



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i4.4183>

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

*La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital*

*The pedagogical sheet evaluated by learning analytics as an alternative to the digital divide*

*A ficha pedagógica avaliada pela análise da aprendizagem como alternativa à exclusão digital*

Esther Azucena Wong-Valero <sup>I</sup>  
[luzesther251319@gmail.com](mailto:luzesther251319@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0006-1002-2731>

Mayra Janeth Ortiz-Manzano <sup>II</sup>  
[mayryjortiz@gmail.com](mailto:mayryjortiz@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0005-0062-3296>

. Raúl López-Fernández <sup>III</sup>  
[rlopez@ucf.edu.cu](mailto:rlopez@ucf.edu.cu)  
<https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

**Correspondencia:** [luzesther251319@gmail.com](mailto:luzesther251319@gmail.com)

\***Recibido:** 01 de octubre de 2024 \***Aceptado:** 11 de noviembre de 2024 \* **Publicado:** 26 de diciembre de 2024

- I. Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Universidad de Cienfuegos, Cuba.

## Resumen

Las alternativas para garantizar una calidad en la educación, independientemente del contexto donde esta se desarrolle, es preocupación y ocupación de los docentes. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una ficha pedagógica evaluadas por la analítica del aprendizaje para la disminución de la brecha digital en contextos educativos desfavorecidos. La metodología utilizada fue la cuantitativa, donde los métodos teóricos fueron el analítico-sintético y el inductivo-deductivo y dentro de los prácticos estuvieron los estadísticos matemáticos, el coeficiente de competencia, y el Ábaco de Regnier. Los resultados fundamentales fue una ficha pedagógica flexible, estructurada sobre las destrezas declaradas para las ciencias naturales y que se utiliza para disminuir la brecha digital la cual es una falencia presente en el contexto de esta investigación. Se puede concluir que los expertos valoraron la guía metodológica es una alternativa de solución en aquellos entornos de difícil acceso tecnológico y recursos logísticos de apoyo a la docencia.

**Palabras clave:** Analítica del aprendizaje; Brecha digital; guía metodológica.

## Abstract

The alternatives to guarantee quality in education, regardless of the context where it is developed, is a concern and occupation of teachers. The objective of this work was to develop a pedagogical sheet evaluated by learning analytics to reduce the digital gap in disadvantaged educational contexts. The methodology used was quantitative, where the theoretical methods were analytical-synthetic and inductive-deductive and within the practical methods were mathematical statistics, the coefficient of competence, and Regnier's Abacus. The fundamental results were a flexible pedagogical sheet, structured on the declared skills for natural sciences and used to reduce the digital gap, which is a deficiency present in the context of this research. It can be concluded that the experts valued the methodological guide as an alternative solution in those environments with difficult technological access and logistical resources to support teaching.

**Keywords:** Learning analytics; Digital gap; methodological guide.

## Resumo

As alternativas para garantir a qualidade na educação, independentemente do contexto onde é desenvolvida, são a preocupação e a ocupação dos professores. O objetivo deste trabalho foi

desenvolver uma ficha pedagógica avaliada por learning analytics para reduzir a exclusão digital em contextos educativos desfavorecidos. A metodologia utilizada foi quantitativa, onde os métodos teóricos foram analítico-sintéticos e indutivo-dedutivos e dentro dos métodos práticos estavam a estatística matemática, o coeficiente de competência e o Ábaco de Regnier. Os resultados fundamentais foram uma ficha pedagógica flexível, estruturada nas competências declaradas para as ciências naturais e utilizada para reduzir a exclusão digital que é uma lacuna presente no contexto desta investigação. Pode concluir-se que os especialistas valorizaram o guia metodológico como solução alternativa naqueles ambientes de difícil acesso tecnológico e recursos logísticos de apoio ao ensino.

**Palavras-chave:** Análise da aprendizagem; Divisão digital; guia metodológico.

## Introducción

En la era de la información y la tecnología, la educación enfrenta desafíos y oportunidades sin precedentes. Uno de los principales retos es la brecha digital, que se refiere a la disparidad en el acceso y uso de la tecnología entre diferentes grupos de la sociedad (Campó, 2021). Para abordar este problema, es crucial explorar y evaluar estrategias pedagógicas que puedan integrar la tecnología de manera efectiva en el proceso educativo.

La didáctica es una disciplina pedagógica centrada en el estudio y diseño de métodos y técnicas de enseñanza, con el objetivo de optimizar el proceso educativo y facilitar el aprendizaje de los estudiantes. En el contexto de las ciencias naturales, la didáctica juega un papel crucial al estructurar y organizar el conocimiento científico de manera accesible y comprensible (Mendoza-Mendoza y Loor-Colamarco, 2022). La didáctica de las ciencias naturales, no solo, se enfoca en transmitir información, sino también, en fomentar habilidades de pensamiento crítico, experimentación y análisis, esenciales para comprender el mundo natural.

Para llevar a cabo esta filosofía sobre la didáctica es necesario tener en cuenta los tipos de aprendizaje en el ámbito de las ciencias naturales, es fundamental reconocer que los estudiantes tienen diferentes estilos y preferencias de aprendizaje que influyen en cómo asimilan y aplican el conocimiento científico. Según (Herrera, et al. 2022) la visualización de procesos biológicos, estructuras químicas y fenómenos físicos permite a los estudiantes internalizar conceptos complejos de manera más efectiva. El aprendizaje visual, por ejemplo, es altamente relevante en las ciencias naturales, pues

---

## La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

---

existen conceptos cuya comprensión es potenciada a través de imágenes, diagramas, gráficos y videos.

El aprendizaje auditivo, también es importante, especialmente en la presentación de teorías científicas, discusiones sobre experimentos y la explicación de conceptos abstractos. Los profesores deben utilizar podcasts, conferencias y debates para enriquecer la experiencia de este tipo de aprendizaje en sus estudiantes, facilitando la comprensión de temas complejos a través de explicaciones detalladas y ejemplos verbales.

El aprendizaje kinestésico, es particularmente útil en las ciencias naturales, debido a la naturaleza práctica de estas disciplinas científicas. Los estudiantes que aprenden mejor mediante la acción y la experiencia física pueden beneficiarse de la realización de experimentos en el laboratorio, actividades de campo y manipulaciones de modelos tridimensionales. Estas actividades, además de hacer que el aprendizaje sea tangible, también, ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades prácticas y aplicar teorías científicas en situaciones reales.

El aprendizaje mediante la lectura y la escritura es esencial en las ciencias naturales, debido a que emplea en su estudio textos académicos, la redacción de informes de laboratorio y la lectura de artículos científicos. La preferencia de este estilo de aprendizaje facilita la elaboración de resúmenes, la toma de notas detalladas y la participación en actividades de lectura crítica (Contreras-Bravo, et al. 2022).

El trabajo en grupo, los proyectos colaborativos y las discusiones en clase permiten a los estudiantes aprender unos de otros, compartir ideas y desarrollar soluciones colectivas a problemas científicos. El aprendizaje cooperativo juega un papel significativo en las ciencias naturales (López, et al. 2023). Este enfoque, mejora la comprensión individual, y además fomenta las habilidades sociales de trabajo en equipo.

En pos de promover la independencia y la autorregulación se concibe el aprendizaje autónomo en el cual los estudiantes asumen temas de interés de investigación para realizar experimentos independientes, gestionar su tiempo y recursos de manera efectiva. Este tipo de aprendizaje es particularmente relevante en la investigación científica, donde la curiosidad y la iniciativa personal son cruciales para el descubrimiento y la innovación.

En síntesis, la didáctica de las ciencias naturales debe considerar y empoderarse de los diversos tipos de aprendizaje para crear un entorno educativo inclusivo y efectivo (Mendoza-Mendoza y Loor-Colamarco, 2022). La utilización de estrategias didácticas le permite adaptarse a los diferentes estilos

---

La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

---

de aprendizaje, en la cual los educadores facilitan la comprensión profunda y perdurable los conceptos científicos, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo natural de manera informada y competente.

En los entornos pedagógicos de los países tercermundistas poder ser consecuente con estos postulados teóricos se dificulta, en gran medida, por las brechas digitales las cuales han emergido como un desafío significativo que afecta la equidad y la calidad del aprendizaje. Esta brecha se refiere a la desigualdad en el acceso, uso y habilidades relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que varía, ampliamente, entre diferentes grupos socioeconómicos, regiones geográficas, y contextos educativos (Pérez-Escoda, et al. 2020). La falta de acceso a dispositivos tecnológicos y conexión a internet adecuada limita gravemente las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes, perpetuando la desigualdad social y educativa.

Ante este panorama, se hace imperativo explorar y promover alternativas que faciliten el acceso a la educación y maximicen el potencial de cada estudiante, independientemente de sus circunstancias socioeconómicas. En este sentido, las fichas pedagógicas representan una herramienta didáctica eficaz, pues ellas proporcionan documentos estructurados que contienen información detallada sobre un tema específico, presentando definiciones, ejemplos, ejercicios prácticos y recursos adicionales. Su diseño claro y accesible permite que los estudiantes, incluso, aquellos con limitaciones tecnológicas, puedan seguir el contenido educativo de manera autónoma y comprensible.

Las fichas pedagógicas constituyen herramientas didácticas que permiten estructurar y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su versatilidad y adaptabilidad las convierten en recursos accesibles para estudiantes de diversos contextos y niveles educativos. Al emplear fichas pedagógicas, se fomenta la autonomía del estudiante, se promueve su participación activa en el proceso de aprendizaje y facilita la adquisición de conocimientos de manera autodidacta (Mendoza-Mendoza y Loo-Colamarco, 2022).

Las fichas pedagógicas como parte del componente didáctico, medio de enseñanza, facilitan un instrumento que se aplica, fundamentalmente, cuando las clases presenciales son suspendidas para precautelar la integridad de los estudiantes. Los docentes en su calidad de formadores buscan que sus estudiantes adquieran los conocimientos en forma significativa, por lo que diseñan este instrumento de forma personalizada incentivando un aprendizaje autónomo y eficaz.

---

La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

---

Los recursos didácticos, potenciados los digitales, generan un cumulo importante de información reflejadas en las calificaciones de los estudiantes, las cuales deben ser procesadas y analizadas de forma sistemática con la finalidad del crecimiento individual de los estudiantes.

La integración de la analítica del aprendizaje en la evaluación de las fichas pedagógicas añade un valor significativo a esta herramienta. La analítica del aprendizaje utiliza datos y métricas para comprender y mejorar el proceso educativo, permitiendo a los educadores identificar patrones de aprendizaje, áreas de mejora y necesidades individuales de los estudiantes (Miranda y Valdivieso, 2021). Al emplear esta metodología en la evaluación de fichas pedagógicas, se obtiene una retroalimentación precisa y personalizada, lo que facilita la adaptación del proceso de enseñanza a las necesidades específicas de cada estudiante (Reynosa, et al., 2020).

Autores como, López, et al. (2023), consideran a la analítica del aprendizaje como aquel procedimiento interactivo sistemático de las prácticas de los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de los llamados parámetros académicos y, no académicos. Es decir, la analítica del aprendizaje constituye una herramienta de evaluación sobre la eficacia de las fichas pedagógicas. Esto implica un enfoque sistemático para recopilar, analizar y utilizar datos relacionados con el aprendizaje y la enseñanza, con el objetivo de mejorar la efectividad de las estrategias educativas aplicadas por los docentes (Contreras-Bravo, et al., 2021).

Según Soler et al. (2022) la analítica del aprendizaje es una disciplina que se enfoca en la recopilación, medición, análisis y presentación de datos sobre los estudiantes y sus contextos educativos con el fin de entender y optimizar el aprendizaje y los entornos en los que ocurre. Utiliza diversas técnicas y herramientas para analizar grandes volúmenes de datos generados por las actividades de los estudiantes en plataformas educativas digitales, sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), y otras fuentes de datos.

(Rojas, López y Palmero, 2022) consideran que la analítica del aprendizaje utiliza técnicas computacionales para examinar patrones de comportamiento del estudiante, interacciones con el contenido y resultados de aprendizaje (Al aplicar este enfoque a la evaluación de las fichas pedagógicas, los educadores obtienen información valiosa sobre cómo los estudiantes interactúan con el material, qué conceptos encuentran desafiantes y cómo se puede adaptar el contenido para satisfacer sus necesidades individuales (Rodríguez-Rodríguez, 2020). Además, la analítica del aprendizaje facilita la identificación de brechas en el aprendizaje y la formulación de estrategias de intervención temprana.

## La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

---

En el contexto educativo, donde se desarrolla la investigación, los estudiantes, en su mayoría, provienen de zonas rurales o de escasos recursos, a menudo carecen de dispositivos adecuados y conexiones estables, lo que les impide participar plenamente en las actividades programadas por los docentes, realizar investigaciones en línea o acceder a materiales educativos digitales, lo que limita su capacidad para desarrollar competencias tecnológicas esenciales en el mundo contemporáneo y los coloca en desventaja con respecto a otros contextos.

Por su parte los educadores enfrentan dificultades, por la brecha digital, y además, por su formación, debido a que su inmensa mayoría, son analfabetos digitales lo cual implica el uso deficiente de las herramientas tecnológicas en la enseñanza, esto afecta la calidad de la educación que brindan.

Las falencias antes mencionadas con llevan a la siguiente interrogante científica: ¿Cómo contribuir a la disminución de la brecha digital en contextos educativos desfavorecidos?

Para dar respuesta a esta problemática se plantea el siguiente objetivo de investigación: desarrollar una ficha pedagógica evaluadas por la analítica del aprendizaje para la disminución de la brecha digital en contextos educativos desfavorecidos.

### **Materiales y métodos**

El enfoque del presente estudio pertenece a la investigación cuantitativa sustentado por el paradigma positivista, basado en los estudios de (Buendía, 1994), quien argumenta que la naturaleza de la realidad se considera única, fragmentada y tangible. Esto significa que la brecha digital en contextos educativos desfavorecidos puede ser medida objetivamente y analizada en partes específicas, como el acceso a recursos educativos y el uso de fichas pedagógicas. Esta visión permite identificar de manera precisa los elementos clave que contribuyen a la brecha digital, facilitando el diseño de estrategias efectivas para su reducción.

Otro elemento importante es, que garantiza la neutralidad y rigor en la investigación, asegurando que los datos sobre la brecha digital se recojan de manera objetiva y precisa. Al mantener la investigación libre de valores, se evita que las percepciones subjetivas influyan en el análisis, lo que garantiza obtener conclusiones confiables y sin sesgos.

La teoría y práctica educativa, se encuentran separadas permitiendo que los resultados obtenidos, sobre la brecha digital, sean generalizables y aplicables a otros contextos similares.

**Universo y Muestra:** En el estudio se utilizaron la totalidad de alumnos (15) identificados en la Unidad Educativa con afectaciones de brecha digital.

## La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

---

Las limitaciones del estudio, estuvieron enmarcadas por el tiempo en la recolección de la información, la cual, no implicó baja calidad científica debido a las alternativas utilizadas por los investigadores.

La validación se desarrolló a través del método de criterio de expertos mediante el coeficiente de competencia “K” y valoración de los expertos a través del ábaco de Regnier.

La metodología para elaborar las fichas, se sustentó en los siguientes elementos:

- Currículo de Ciencias Naturales del noveno año de educación general básica
- Tema de Estudio, los seres vivos primer trimestre
- Destrezas declaradas por el ministerio.

Las destrezas utilizadas para el desarrollo de las fichas son:

1. 1.CN.4.1.7 Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.
2. CN.4.1.4. Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.
3. CN.4.4.1. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, sobre el origen del Universo, analizar la teoría del Big Bang y demostrarla en modelos actuales de la cosmología teórica, explicar la apariencia general de los planetas, satélites, cometas y asteroides, y elaborar modelos representativos del Sistema Solar.

### **Resultados (propuesta)**

La brecha digital en el ámbito educativo representa una de las principales barreras para el acceso equitativo al conocimiento, especialmente en áreas clave como las ciencias naturales.

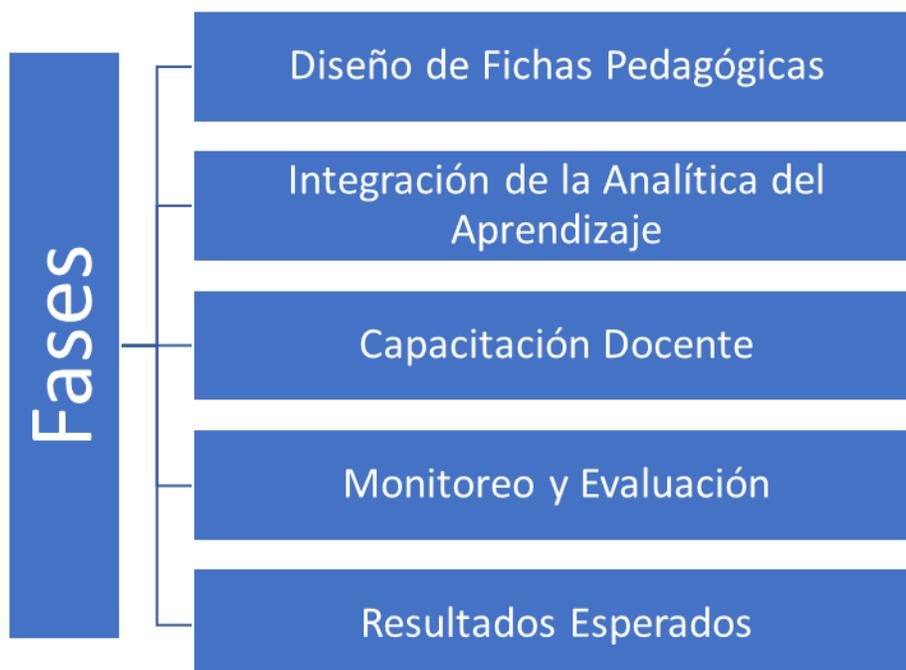
### **Objetivo General de la propuesta**

Elaborar un recurso didáctico, sustentado en la analítica del aprendizaje, para reducir la brecha digital en contextos educativos diversos.

## Fases de la Propuesta

Esta propuesta presenta un enfoque innovador que combina el uso de fichas pedagógicas con la analítica del aprendizaje, permitiendo a los docentes personalizar la enseñanza y minimizar las disparidades tecnológicas entre los estudiantes. Las fases de la propuesta seguirán la ruta que se muestra en la siguiente figura.

*Figura 1: Fases de la propuesta*



*Nota: extraído de Chimborazo, 2024*

### Fase 1: Diseño de Fichas Pedagógicas

Se desarrollarán fichas pedagógicas específicas para cada unidad del currículo de ciencias naturales. Estas incluirán definiciones, ejemplos visuales, ejercicios prácticos y actividades de autoevaluación para la retroalimentación de los alumnos. Las fichas estarán disponibles tanto en formato digital, para aquellos estudiantes con acceso a tecnología, en algunas de sus variantes (con o sin conectividad), como en formato impreso, para garantizar que todos los estudiantes puedan acceder al contenido, independientemente de su situación tecnológica.

*Tabla 1: FICHA PEDAGÓGICA N° 1*

<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b> Comprender los niveles de organización de los seres vivos desde la célula hasta el organismo, identificando la importancia de cada nivel en la complejidad y funcionamiento de los sistemas biológicos.		
<b>ASIGNATURA</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>TEMA Y SUBTEMA</b>
CIENCIAS NATURALES	“X”	NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS
<b>DESTREZA</b>	CN.4.1.7 Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano.	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe los niveles de organización biológica (célula, tejido, órgano, sistema, organismo, población, comunidad, ecosistema).</li> <li>Relaciona cada nivel de organización con su función específica en el cuerpo humano.</li> <li>Crea un diagrama o modelo visual que represente los niveles de organización utilizando materiales simples.</li> </ul>	
<b>ESTRUCTURA DEL CONTENIDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Niveles de Organización de los Seres Vivos:</b> Los seres vivos están organizados en diferentes niveles, desde lo más simple (célula) hasta lo más complejo (organismo). Estos niveles incluyen:                     <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Célula:</b> La unidad básica de vida.</li> <li><b>Tejido:</b> Grupo de células que trabajan juntas para realizar una función específica.</li> <li><b>Órgano:</b> Estructura formada por diferentes tejidos que cumplen una función.</li> <li><b>Sistema:</b> Conjunto de órganos que trabajan juntos para realizar funciones complejas.</li> <li><b>Organismo:</b> El ser vivo completo que funciona gracias a la integración de todos los sistemas.</li> </ul> </li> <li>Lea detenidamente el comic sobre “Niveles de organización de los Seres vivos”</li> </ul>	

La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital



FIGURA 1. TEXTO DEL ESTADIMIENTO DE 9NO AÑO DE E.O.B.

ACTIVIDAD PRÁCTICA	EVALUACIÓN		RECURSOS
<p><b>“Construyendo un Modelo de Vida”</b></p> <p><b>Objetivo:</b> Crear un modelo tridimensional que represente los niveles de organización de los seres vivos, utilizando materiales reciclados.</p> <p><b>Instrucciones:</b></p> <p><b>1. Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cajas pequeñas (de fósforos, medicinas, etc.)</li> <li>- Rollos de papel higiénico</li> <li>- Botellas pequeñas, tapas, y otros materiales reciclados</li> <li>- Plastilina o arcilla</li> <li>- Pegamento o cinta adhesiva</li> <li>- Tijeras</li> </ul> <p><b>2. Pasos a seguir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Célula:</b> Use una pequeña caja o tapa de botella para representar una célula. Puedes decorarla con plastilina para mostrar el núcleo y los orgánulos.</li> </ul>	CRITERIO	PUNTO	<p>Texto de 9no año de CCNN</p> <p>Repositorio en el servidor web de la institución con bibliografía sobre la temática.</p>
Diseño de célula	1		
Diseño de tejido	1		
Diseño de órgano	1		
Diseño de aparatos y sistemas	1		
Ensamble del organismo	1		
Organización Estructural	1		
Conceptualización	1		

La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

<p>- <b>Tejido:</b> Pegue varias "células" (pequeñas cajas o tapas) juntas para formar un tejido.</p> <p>- <b>Órgano:</b> Utilice una caja más grande o un conjunto de rollos de papel higiénico para construir un órgano. Pega los tejidos (las cajas pequeñas) dentro del órgano.</p> <p>- <b>Sistema:</b> Conecte varios órganos utilizando hilos, lana o tiras de papel, mostrando cómo se conectan entre sí para formar un sistema.</p> <p>- <b>Organismo:</b> Ensamble todo el sistema para representar un organismo completo. Usa una botella más grande o una estructura similar para representar el cuerpo del organismo. Ahora puedes dibujar Población, una comunidad y un ecosistema</p> <p><b>3. RETROALIMENTACIÓN:</b></p> <p>Escriba un párrafo explicando tu modelo, detallando cómo cada nivel de organización contribuye al funcionamiento del organismo completo.</p> <p><b>4. Compartir:</b> Una vez finalizado tu trabajo compártelo con tu familia para explicarles lo que aprendiste, y socialízalo en clase.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Cumplimiento</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Socialización</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>10</td> </tr> </table>	Cumplimiento	1	Socialización	1	TOTAL	10	<p>Desde la Analítica del Aprendizaje se realizó un análisis de los datos con las puntuaciones que a continuación se detallan en función de la individualización de la enseñanza para el crecimiento individual de los alumnos reflejados a través del plan de mejora.</p>
	Cumplimiento	1						
	Socialización	1						
TOTAL	10							

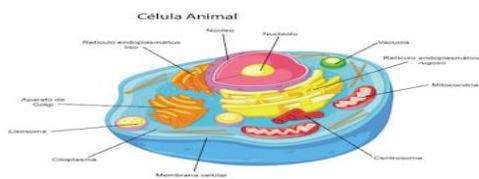
Riobamba, agosto del 2024.

Tabla 2: FICHA PEDAGÓGICA N° 2

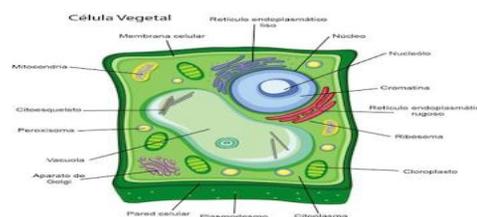
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:		
ASIGNATURA	DOCENTE	TEMA Y SUBTEMA
CIENCIAS NATURALES	"X"	Estructura de las Células Animales y Vegetales
DESTREZA	Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes internalizarán las funciones de los organelos al personificarlos y explicarlos de manera dinámica.</li> </ul>	

La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

**ESTRUCTURA DEL CONTENIDO**



Aquella que forma diversos tejidos animales. Es de tipo Eucariota (aquellas cuyo tipo material hereditario "ADN" se encuentra envuelta por una membrana nuclear



Compone los tejidos vegetales en los organismos del Reino Plantae. Su función principal es la fotosíntesis (Proceso químico donde las plantas transforman, sustancias inorgánicas a orgánicas, empleando la energía lumínica y liberando oxígeno

**DIFERENCIAS ENTRE CÉLULA ANIMAL Y VEGETAL**

	<b>CELULA ANIMAL</b>	<b>CELULA VEGETAL</b>
<b>Pared celular</b>	Ausente	Presente
<b>Nutrición</b>	Heterótrofa	Autótrofa
<b>Vacuolas</b>	Pequeñas: posee una o más	Una gran vacuola central
<b>Centriolos</b>	Presente	Ausente
<b>Cloroplastos</b>	Ausentes	Presente
<b>Membrana plasmática</b>	Presente. Contiene colesterol	Presente. No contiene Colesterol
<b>Almacenamiento energético</b>	Glucógeno	Almidón

La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

ORGANELOS CITOPLASMATICOS		
ORGANELO	DESCRIPCION	FUNCION
 Reticuloendoplasmatico	Es una red de canales donde se fabrican los lípidos.	Permite el transporte de sustancias a través de su membrana.
 Las mitocondrias	Tiene forma esférica o de bastones.	Están formadas por dos membranas, una externa y otra interna, su función es proporcionar energía a la célula.
 El centriolo	Tiene forma de tubos huecos.	Esta presente en las células animales y en algunas células vegetales, participa en la división celular.
 El aparato de golgi	Formado por sacos membranosos lisos y aplanados en forma de vesículas.	Función es la de procesar y distribuir proteínas a todas partes de la célula.
 Las vacuolas	Son organelos rodeados por una membrana sencilla y de tamaño variado.	Permiten el intercambio con el medio externo de la célula.
 Los lisosomas	Son vesículas membranosas formadas por el aparato de golgi.	Tiene la función de digerir las biomoléculas que llegan a la célula.
 Los ribosomas	Son pequeñas partículas que se encargan de la síntesis de las proteínas.	Son encargados de fabricar las proteínas.
 Los plástidos	Son organelos que se encuentran solo en células vegetales.	Pueden almacenar clorofila como los cloroplastos o almidón como los amiloplastos.

ACTIVIDAD PRACTICA	EVALUACIÓN	RECURSOS														
<b>REALIZACIÓN DE UN COMIC</b>  <b>Instrucciones:</b> 1. Materiales - Papel para el dibujo - Lápiz HB, lápices de colores - Regla, Borrador  2. Planificación <b>Conocer los organelos:</b> Revise las características, funciones e importancia de los siguientes organelos núcleo, mitocondrias, cloroplastos (en células vegetales), retículo endoplasmático, aparato de Golgi, lisosomas, vacuolas, y membrana plasmática.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CRITERIO</th> <th>PUNT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asignación de personajes</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Elaboración del guion</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Diseño de personajes</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Presentación</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Discusión</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIO	PUNT	Asignación de personajes	2	Elaboración del guion	2	Diseño de personajes	2	Presentación	2	Discusión	2	TOTAL	10	Texto de 9no año de CCNN  Repositorio en el servidor web de la institución con bibliografía sobre la temática.
	CRITERIO	PUNT														
	Asignación de personajes	2														
	Elaboración del guion	2														
	Diseño de personajes	2														
	Presentación	2														
	Discusión	2														
	TOTAL	10														

<p>Defina los personajes: Asigne un personaje a cada organelo de acuerdo a su función en la célula. Por ejemplo, el núcleo puede ser el "líder" o "cerebro", mientras que las mitocondrias podrían ser las "fábricas de energía".</p> <p><b>3. Desarrollo del guion</b></p> <p><b>Cree una historia básica:</b> Escriba un guion simple donde los organelos interactúen entre sí. La historia podría orientarse en torno a un problema celular que los organelos deben resolver juntos, o puede basarse en algún comic que a usted más le guste.</p> <p><b>Diálogos y escenas:</b> Escriba diálogos cortos y claros que reflejen las funciones de cada organelo. Cada escena debe representar una parte del proceso celular, como la producción de energía, la síntesis de proteínas o la división celular etc.</p> <p><b>4. Diseño de personajes</b></p> <p><b>Diseñe los organelos:</b> Dibuje a cada organelo como un personaje con rasgos que reflejen su función. Por ejemplo, la mitocondria podría llevar una cinta de "energía", y el retículo endoplasmático podría parecer una red que transporta cosas.</p> <p><b>Estilo y colores:</b> Decida un estilo de dibujo y colores para los personajes. Use colores vivos para que cada organelo se distinga claramente.</p> <p><b>5. Creación del cómic</b></p> <p><b>Dibuje las viñetas:</b> Divida la historia en viñetas, cada una representando un momento clave de la historia. Asegúrese de que las acciones de los personajes (organelos) sean claras y fáciles de entender.</p> <p><b>Añada los diálogos:</b> Escriba los diálogos en burbujas de texto. Mantenga el texto breve y asegúrese de que esté dentro de la viñeta.</p> <p><b>Incorpore detalles:</b> Añada detalles al entorno celular, como la membrana celular, el citoplasma, y otros organelos en el fondo, para crear un ambiente más realista.</p> <p><b>6. Revisión y ajustes</b></p> <p><b>Revise la claridad:</b> Asegúrese de que la historia sea fácil de seguir y que cada organelo esté claramente identificado.</p> <p><b>7. Presentación</b></p> <p><b>Formato final:</b> Si es posible, colorea y dele un acabado limpio al cómic. Si es en papel, asegúrese de que los dibujos estén claros y los textos legibles.</p> <p><b>Compartir y discutir:</b> Presenta el cómic a los estudiantes y discute las funciones de los organelos representados en la historia.</p>	<p>Desde la Analítica del Aprendizaje se realizó un análisis de los datos con las puntuaciones que a continuación se detallan en función de la individualización de la enseñanza para el crecimiento individual de los alumnos reflejados a través del plan de mejora.</p>	
---	--	--

Riobamba, agosto del 2024

**Tabla 3: FICHA PEDAGÓGICA N° 3**

<b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:</b> Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.		
<b>ASIGNATURA</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>TEMA Y SUBTEMA</b>
CIENCIAS NATURALES	“X”	NUESTRO UNIVERSO
<b>DESTREZA</b>	CN.4.3.15. Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la gravedad solar y las orbitas planetarias y explicar sobre el movimiento de los planetas alrededor del Sol.	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiere la importancia del estudio de los procesos geológicos y sus efectos en la Tierra, en función del análisis de las eras y épocas geológicas de la Tierra, determinadas a través del fechado radiactivo y sus aplicaciones.</li> </ul>	
<b>ESTRUCTURA DEL CONTENIDO</b>	<p><b>El universo:</b> Hace aproximadamente 13.800 millones de años una burbuja extremadamente condensada estallo dando el inicio a todo lo que existe, esto según la teoría conocida más aceptada, el Big Bang.</p> <p><b>Las estrellas:</b> Cuerpos celestes compuestos principalmente por hidrógeno y helio que producen luz y calor.</p> <p><b>Las nebulosas:</b> Nubes de gas y polvo en expansión.</p> <p><b>Las galaxias:</b> Grupos de millones de estrellas que están esparcidas en una gran distancia en el universo.</p> <p><b>Aporte de astrónomos y físicos en el conocimiento del universo:</b> Han permitido la comprensión como la gravedad (Isaac Newton); la teoría de la relatividad (Albert Einstein) que redefine el espacio y el tiempo, Además observaciones del cosmos por Galileo Galilei con el telescopio han permitido explorar planetas, estrellas, galaxias, ampliando el conocimiento sobre la estructura y evolución del universo.</p> <p><b>El cielo</b></p> <p><b>Observatorios astronómicos:</b> Lugares con instalaciones equipadas con instrumentos para observar el cielo, se ubican en lugares altos alejados de la contaminación lumínica. Ayudan para la realización de mapa del cielo, observación de estrellas fugaces, y otros fenómenos estelares.</p> <p><b>Posición del Sol, la Luna y la Tierra:</b> Está en constante cambio debido a sus movimientos, la tierra órbita alrededor del sol una vez al año determinando las estaciones, al mismo tiempo la tierra gira sobre su eje cada 24 horas lo que causa el día y la noche, la luna órbita alrededor de la tierra ocasionando las fases de la luna</p>	

La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

	<p>Eclipses del Sol y de la Luna: En el eclipse solar, la luna se encuentra entre la tierra y el sol, bloqueando su luz. En un eclipse lunar la tierra esta entre el sol y la luna proyectando su sombra sobre la luna. Estos movimientos y posiciones crean un sistema dinámico que influye en las mareas, el clima, y los ciclos naturales en la tierra.</p>																		
ACTIVIDAD PRÁCTICA	EVALUACIÓN		RECURSOS																
<p><b>“Modelo de sistema solar”</b></p> <p><b>Instrucciones:</b></p> <p><b>1. Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Esferas de distintos tamaños:</b> Puedes utilizar bolas de poliestireno, plastilina, o incluso frutas de diferentes tamaños para representar los planetas.</li> <li>• <b>Pinturas acrílicas o marcadores:</b> Para darle color a cada planeta y al Sol.</li> <li>• <b>Palillos de dientes o alambre:</b> Para unir los planetas al Sol y representar sus órbitas.</li> <li>• <b>Cartón o una base circular:</b> Para montar el modelo y darle estabilidad.</li> <li>• <b>Silicona caliente o pegamento:</b> Para fijar los planetas a los palillos.</li> <li>• <b>Información sobre los planetas:</b> Busca imágenes y datos sobre el tamaño, color y posición de cada planeta para crear un modelo lo más preciso posible.</li> </ul> <p><b>Pasos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Investigación:</b> Antes de comenzar, investiga sobre cada planeta. Anota su tamaño relativo al Sol, su color característico y el orden en que orbitan.</li> <li>2. <b>Preparación de las esferas:</b> Pinta cada esfera del color correspondiente a cada</li> </ol>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CRITERIO</th> <th>PUN T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Investigación</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Elaboración</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ensamblaje</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Presentación</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Cumplimiento</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Exposición</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>10</b></td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIO	PUN T	Investigación	2	Elaboración	2	Ensamblaje	1	Presentación	2	Cumplimiento	2	Exposición	1	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<p>Desde la Analítica del Aprendizaje se realizó un análisis de los datos con las puntuaciones que a continuación se detallan en función de la individualización de la enseñanza para el crecimiento individual de los alumnos reflejados a través del plan de mejora.</p>	<p>Texto de 9no año de CCNN</p>
	CRITERIO	PUN T																	
	Investigación	2																	
	Elaboración	2																	
	Ensamblaje	1																	
	Presentación	2																	
	Cumplimiento	2																	
	Exposición	1																	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>																		

<p>planeta. Puedes utilizar una tabla de colores del Sistema Solar como referencia.</p> <p>3. <b>Creación del Sol:</b> Elige la esfera más grande para representar al Sol. Píntala de amarillo o naranja.</p> <p>4. <b>Ensamblaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Inserta un palillo de diente o alambre en cada esfera, dejando un extremo libre.</li><li>○ Clava el otro extremo del palillo en la base de cartón, representando el Sol.</li><li>○ Coloca los planetas en el orden correcto, teniendo en cuenta sus distancias relativas al Sol.</li><li>○ Puedes utilizar una regla para medir las distancias aproximadamente y así crear una escala.</li></ul> <p>5. <b>Detalles adicionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Para Saturno, puedes utilizar un disco de cartón o papel para representar sus anillos.</li><li>○ Puedes agregar otros elementos como asteroides o cometas utilizando pequeñas bolitas de plastilina.</li><li>• <b>Escala:</b> Es importante tener en cuenta la escala al elegir el tamaño de las esferas. Puedes buscar una escala específica para que tu modelo sea lo más preciso posible.</li><li>• <b>Órbitas:</b> Los planetas no orbitan en un plano perfecto, pero para simplificar el modelo puedes representar las órbitas como círculos concéntricos.</li></ul> <p><b>Ejemplo de colores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mercurio:</b> Gris</li><li>• <b>Venus:</b> Amarillo pálido</li><li>• <b>Tierra:</b> Azul y verde</li><li>• <b>Marte:</b> Rojo</li><li>• <b>Júpiter:</b> Naranja y marrón</li><li>• <b>Saturno:</b> Amarillo pálido con anillos</li></ul>		
--	--	--

## La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Urano:</b> Azul verdoso</li><li>• <b>Neptuno:</b> Azul intenso</li></ul> <p><b>4. Compartir:</b> Una vez finalizado tu trabajo compártelo con tus compañeros de clase explicando lo que aprendiste.</p>		
--	--	--

*Riobamba, agosto del 2024.*

### **Fase 2: Integración de la Analítica del Aprendizaje**

Esta fase sobre la Analítica del aprendizaje está integrada como parte del diseño representativo gráfico mostrado en la fase 1.

### **Fase 3: Capacitación Docente**

A través de la estructura “Junta de área” se establecerá un cronograma, el cual, de forma sistemática, ira debatiendo, desde el punto de vista didáctico, la forma de implementación de la guía en los temas escogidos en Ciencias Naturales de básica Superior.

### **Fase 4: Monitoreo y Evaluación**

La guía propuesta tendrá un seguimiento y una evaluación continua, a través de los controles a clases a los docentes del área de Ciencias Naturales, lo cual cierra el ciclo de la capacitación docente anteriormente expuesta.

### **Fase 5: Resultados Esperados**

- Accesibilidad equitativa a materiales educativos de calidad, independientemente de la disponibilidad tecnológica.
- Mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes en ciencias naturales.
- Reducción de la brecha digital, a través de la provisión de materiales en diferentes formatos, y software que puedan funcionar a nivel de una red LAM.
- Docentes preparados en el seguimiento personalizado de sus estudiantes haciendo uso de las potencialidades de la analítica del aprendizaje.

## La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

- Fortalecimiento de la capacidad de los docentes para utilizar herramientas tecnológicas y la analítica del aprendizaje en su práctica educativa.

### Discusión

#### Validación de la propuesta

La validación se desarrolló a través del método de criterio de expertos mediante el coeficiente de competencia “K” y valoración de los expertos a través del ábaco de Regnier.

#### Criterio de Expertos:

Para la aplicación de este método se utilizó la metodología (López, et al, 2017), donde el criterio de selección de los potenciados a expertos fueron los siguientes:

- Más de 10 años como docente Ciencia Naturales de la enseñanza de media superior y bachillerato.
- Más de cinco años con evaluación docente de excelente.
- Más de dos publicaciones científicas.
- Más de cuatro participaciones en eventos
- Máster en Educación.

De los 13 potenciados a expertos nueve (9) clasificaron como (alto), con el requisito de tener un coeficiente de competencia superior a 0,8 puntos. A continuación, la tabla de categoría de puntuación de coeficiente de competencia:

Tabla 4: Tabla de puntuación de coeficiente

Nº	Potenciados	Ka	Kc	$1/2(Ka+Kc)$	Categoría puntuación según
1.	Potenciado A	0.71	0.70	0.71	Medio
2.	Potenciado B	0.92	0.96	0.94	Alto
3.	Potenciado C	0.87	0.91	0.89	Alto
4.	Potenciado D	0.94	0.99	0.96	Alto
5.	Potenciado E	0.96	0.96	0.96	Alto
6.	Potenciado F	0.80	0.65	0.73	Medio
7.	Potenciado G	0.83	0.97	0.90	Alto
8.	Potenciado H	0.95	0.94	0.95	Alto
9.	Potenciado I	0.73	0.78	0.75	Medio

## La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

10.	Potenciado J	0.87	0.96	0.92	Alto
11.	Potenciado K	0.95	0.98	0.97	Alto
12.	Potenciado L	0.92	0.93	0.93	Alto
13.	Potenciado M	0.72	0.70	0.71	Medio

*Nota: elaboración propia*

### Valoración de los expertos (Ábaco de Regnier)

#### Introducción:

El ábaco de Régnier es un método de consulta desarrollado por el Dr. François Régnier, que permite interrogar a expertos y procesar sus respuestas en tiempo real o por correo. Utiliza una escala de colores para expresar opiniones, facilitando un análisis rápido y didáctico. Su principal ventaja es promover la comunicación y el debate en grupos de trabajo, priorizando el intercambio de ideas sin buscar necesariamente el consenso.

La validación fue argumentada por 9 expertos del área de Ciencias Naturales, los cuales vertieron su opinión sobre el diseño de una propuesta basada en la elaboración de un recurso didáctico, sustentado en la analítica del aprendizaje, para reducir la brecha digital en contextos educativos diversos.

#### Desarrollo:

El método de Ábaco de Reignier se desarrolló teniendo como metodología dos fases las cuales se expresan a continuación:

#### Fase 1: Tratamiento de los datos

Valoración colorimétrica de las respuestas según consulta a expertos por Ábaco de Reignier.

Métrica por colores

	Puntuación Mayor
	Puntuación Media
	Puntuación Baja

Las preguntas utilizadas fueron:

- Pregunta 1: Diseño de las fichas pedagógicas
- Pregunta 2: Componentes de las fichas pedagógicas
- Pregunta 3: Empleo de las fichas pedagógicas

- Pregunta 4: Posibilidad de generalizarla a otras áreas

		Preguntas			
		1	2	3	4
Expertos	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				

## Fase 2: Discusión de los resultados

La pregunta 1, relacionada con el diseño de las fichas pedagógicas, el 77,7% de los expertos lo valoraron de “alta” y dos, para un 22,3%, de “media”, lo se interpreta que el diseño es favorable. La sugerencia de lo que colorearon amarillo fue que se organizara en cada destreza la ubicación de las figuras.

La pregunta 2, relacionada con los componentes de las fichas pedagógicas, fue la mejor valorada pues el 88,8% de los expertos la valoraron de “alta” y solo, uno, para un 11,2% lo hace de “media” y argumenta que esos componentes pueden estar en dependencia del modelo seleccionado, lo cual es real, y por esta razón se incluyó el autor del cual se tomaron los mismo.

La pregunta 3, relacionada con el empleo de las fichas pedagógicas el 77,7% de los expertos lo valoraron de “alta” y dos, para un 22,3%, de “media”, lo se interpreta de forma positiva y los dos que marcaron amarillo expresan que se pueden hacer con todo tipo de alumnos no solo lo que tengan problemas de la brecha por la didáctica que esta muestra.

La pregunta 4, relacionada con la posibilidad de generalizarla a otras áreas fue la más controvertida por que el 55,5% valoró “alta”, el 33,3, “media” y 11,1, de “baja” y las aportaciones que hicieron en el análisis cualitativo fue el tema del contexto y el diagnóstico, pues lo generalizable es la filosofía de la concepción de la guía.

De los análisis efectuados anteriormente se pueden hacer varias interpretaciones:

Los expertos dieron una alta puntuación a las preguntas, sin embargo, existe diversidad de criterio en las respuestas, que, aunque altas, no fueron la máxima para todas las preguntas, esto indica la seriedad

y rigor en las respuestas de los expertos, las cuales fueron reajustada en la ficha que se está mostrando en la investigación.

### **Conclusiones del instrumento**

Se puede observar en el cuadro colorimétrico, derivado de las respuestas de los expertos, que predominan el color verde con un 75% del total de las posibles puntuaciones seguidas del amarillo con un 22, 2% y por último el rojo con un 2,8%, lo que se interpreta que los expertos hacen una valoración positiva a la ficha desarrollada.

### **Conclusiones**

Se logró desarrollar una ficha pedagógica la cual fue evaluada por la analítica del aprendizaje que disminuye la brecha digital en contextos educativos desfavorecidos según se valoró por los expertos a través del Ábaco de Regnier que, desde su visión colorimétrica, los cuatro elementos fundamentales asociados a la ficha estuvieron ajustados a lo que se quería brindar solución en esta investigación.

### **Referencias**

1. Campó, N. (2021). Gestión educativa y liderazgo transformacional de los directivos en la educación básica regular. *Revista Publicando*, 8(29), 79-86. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7878155>
2. Contreras-Bravo, L., Tarazona-Bermúdez, G., Rodríguez-Molano, J. (2021). Tecnología y analítica del aprendizaje: una revisión a la literatura. *Revista científica del Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distal Francisco José de Caldas*, 41 (2), p.150-168. <https://doi.org/10.14483/23448350.17547>
3. Buendía, L. (1994): *Métodos de investigación en psicopedagogía*, McGraw-Hill, España.
4. Herrera, M. Ángel, Cochancela, M., y Uyaguari, J. (2022). Fichas pedagógicas para la educación remota de emergencia en escuelas multigrado. Chakiñan, *Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, (19), 85–101. <https://doi.org/10.37135/chk.002.19.05>
5. Jarquín, M., y Díez, E. (2023). Google en Iberoamérica: expansión corporativa y capitalismo digital en educación. *Revista española de educación comparada*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/242564>

6. López, R., Crespo, T., Crespo, E., Fadul, J. S., Palmero, D., García, M., Batista, M. (2017). Expertos y prospectiva en la investigación pedagógica. Quito, Universidad Metropolitana; Editorial Universo Sur, 2016, (versión digital) y 2017 (versión impresa)., con ISSN: 978-959-257-464-9. <https://repositorio.umet.edu.ec/handle/67000/103>
7. López, R., Sánchez, G., Quintana, M., y Gómez, V. (2023). Valoraciones teóricas sobre el concepto de analítica del aprendizaje. *Revista MENDIVE*, 22(1), e3699–e3699. [https://discovery.biblioteca.uoc.edu/permalink/34CSUC\\_UOC/166h2gj/cdi\\_doaj\\_primary\\_oai\\_doaj\\_org\\_article\\_5dbba4c69b084ef4a0b24455850f8c3e](https://discovery.biblioteca.uoc.edu/permalink/34CSUC_UOC/166h2gj/cdi_doaj_primary_oai_doaj_org_article_5dbba4c69b084ef4a0b24455850f8c3e)
8. Mendoza-Mendoza, R., y Loo-Colamarco, I. (2022). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico. *Domino de las Ciencias*, 8(1), 859-875. <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2527>
9. Mejía-Rivas, J. (2022). Los paradigmas en la investigación científica. *Revista Ciencia Agraria*, 1(3), 7-14. <https://doi.org/10.35622/j.rca.2022.03.001>
10. Ministerio de Educación. (2020). Plan de continuidad educativa. Guías Pedagógicas. <https://educacion.gob.ec/plan-de-continuidad-educativa-guias-pedagogicas/>
11. Miranda, L., y Valdivieso, K. (2021). Gestión escolar y liderazgo del directivo: Aporte para la calidad educativa. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(1), 284-309. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1462>
12. Organización de las Naciones Unidas. (2023). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>
13. Pérez-Escoda, A., Iglesias-Rodríguez, A., Meléndez-Rodríguez, L., y Berrocal-Carvajal, V. (2020). Competencia digital docente para la reducción de la brecha digital: Estudio comparativo de España y Costa Rica. *Blanquerna School of Communication and International Relations*, (46), 77-96. <https://www.raco.cat/index.php/Tripodos/article/view/369937>
14. Reynosa, E., Rivera, E., Rodríguez, D., y Bravo, R. (2020). Adaptación docente educativa en el contexto COVID-19: una revisión sistemática. *Conrado*, 16(77), 141-149. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000600141&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000600141&script=sci_arttext&tlng=pt)
15. Rodríguez-Rodríguez, M. (2020). Aportes de la práctica pedagógica en las comunidades rurales del municipio de Restrepo, Departamento del Meta (Colombia). *Orinoquia*, 24(1), 77-85. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-37092020000100077&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-37092020000100077&script=sci_arttext)

La ficha pedagógica evaluada por la analítica del aprendizaje como alternativa a la brecha digital

---

17. Rojas, L., López, R., y Palmero, D. (2022). Desde el aprendizaje desarrollador a la analítica del aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 10-17. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000600010&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000600010&script=sci_arttext)
18. Silva, J., y Lázaro-Cantabrana, J. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 37–50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743>
19. Soler, J., López, R., Palmero, D., y Ruano, Y. (2022). La analítica del aprendizaje como herramienta de cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 18-23. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000600018&script=sci\\_arttext4](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000600018&script=sci_arttext4)

©2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).