



## Estrategia didáctica sistémica con e-actividades en el desarrollo de la evaluación formativa

*Systemic didactic strategy with e-activities in the development of formative evaluation*

*形成性评价发展中电子活动的系统教学策略*

Estratégia didáctica sistémica com atividades eletrônicas para o desenvolvimento da avaliação formativa

**Sylvana Tiana<sup>1</sup>**

Pontificia Universidad Católica, Ambato, Tungurahua - Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0001-8599-5358>  
sylvanatiana229@gmail.com (correspondencia)

**Patricio Medina**

Pontificia Universidad Católica, Ambato, Tungurahua - Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-2736-8214>  
pmedina@pucesa.edu.ec

DOI: <https://doi.org/10.35622/tij.2022.02.002>

Recibido: 15/04/2022 Aceptado: 22/04/2022 Publicado: 23/04/2022

### PALABRAS CLAVE

e-actividades, estrategia didáctica, evaluación formativa, sistémica.

**RESUMEN.** El presente artículo tiene por objeto diseñar una estrategia didáctica sistémica con e-actividades para el desarrollo de la evaluación formativa, por ello se procedió a la extracción de información documental y bibliográfica gestionada por la herramienta tecnológica Perish, métodos teóricos inductivo – deductivo, análisis – síntesis; además, de un diagnóstico en base a una encuesta a estudiantes con la fiabilidad del instrumento a través de Alpha de Cronbach, denotándose una desfavorable aplicación de la evaluación formativa que interaccione a los estudiantes en su aprendizaje. Para lo cual se propone como proceso sistémico basado en la Teoría de sistemas a: Entrada, Proceso, Salida, Retroalimentación; misma que describe a la estrategia didáctica con las siguientes fases: Diagnóstico, Recurso, Diseño, Planificación, Ejecución, Evaluación, Resultados, Análisis y Rediseño de esta manera se inserta un ciclo de mejora continua, da importancia al desarrollo de la evaluación formativa a través de las e-actividades con el protagonismo del estudiante.

### KEYWORDS

**ABSTRACT.** The purpose of this article is to design a systemic didactic strategy with e-activities for the development of formative evaluation, for which we proceeded to the extraction of documentary and bibliographic information managed by the technological tool Perish, inductive – deductive

<sup>1</sup> Investigadora de la Pontificia Universidad Católica en Ecuador.



didactic strategy, e-activities, formative evaluation, systemic.

theoretical methods, analysis - synthesis; in addition, a diagnosis based on a survey of students with the reliability of the instrument through Cronbach's Alpha, denoting an unfavorable application of formative evaluation that interacts with students in their learning. For which it is proposed as a systemic process based on the Theory of Systems: Input, Process, Output, Feedback; same that describes the didactic strategy with the following phases: Diagnosis, Resource, Design, Planning, Execution, Evaluation, Results, Analysis and Redesign in this way a cycle of continuous improvement is inserted, it gives importance to the development of formative evaluation through e-activities with student's participation.

## 关键词

电子活动、教学策略、形成性评价、系统性。

**抽象的。** 本文的目的是为形成性评价的发展设计一个具有电子活动的系统教学策略。为此我们着手提取由 Perish 技术工具管理的文献和书目信息。归纳 - 演绎理论方法。分析 - 综合;此外,通过 Cronbach's Alpha 对学生进行的仪器可靠性调查的诊断表明,形成性评价在学习中与学生互动的不利应用。为此,它被提议为基于系统理论的系统过程:输入、过程、输出、反馈;同样描述了具有以下阶段的教学策略:诊断、资源、设计、规划、执行、评估、结果、分析和重新设计以这种方式插入持续改进的循环,它通过以下阶段重视形成性评价的发展具有学生角色的电子活动。

## PALAVRAS-CHAVE

atividades electrónicas, avaliação formativa, estratégia didática, sistémica.

**RESUMO.** O objetivo deste artigo é conceber uma estratégia didática sistémica com atividades eletrônicas para o desenvolvimento da avaliação formativa, para a qual procedemos à extração de informação documental e bibliográfica gerida pela ferramenta tecnológica Perish, métodos teóricos indutivos - dedutivos, análise - síntese; além disso, um diagnóstico baseado num inquérito aos estudantes com a fiabilidade do instrumento através do Cronbach Alfa, denotando uma aplicação desfavorável da avaliação formativa que interage com os estudantes na sua aprendizagem. Para o qual é proposto como um processo sistémico baseado na Teoria dos sistemas para: Input, Process, Output, Feedback; o mesmo que descreve a estratégia didática com as seguintes fases: Diagnóstico, Recurso, Concepção, Planeamento, Execução, Avaliação, Resultados, Análise e Redesenho desta forma insere-se um ciclo de melhoria contínua, dando importância ao desenvolvimento da avaliação formativa através das atividades electrónicas com o protagonismo do aluno.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación de Ecuador (MINEDUC) utiliza la planificación micro curricular donde existen elementos como: datos informativos, unidad didáctica, objetivo, destrezas con criterios de desempeño, estrategia metodológica, indicadores de logro, actividades de evaluación. En este propósito el (Ministerio de Educación, 2017) articula tres eslabones en la planificación curricular: "Qué voy enseñar" relacionado a destrezas con criterio de desempeño, "Para qué voy a enseñar" concerniente al objetivo y "Cómo voy a enseñar" referente a la estrategia metodológica. Por ende, se observa que la planificación diaria mantiene una estructura predefinida y ausente de un proceso sistémico para evaluar y retroalimentar contenidos con la finalidad de alcanzar un aprendizaje significativo.

Para añadir, al aplicar una evaluación caracterizada por su seguimiento y mejora a lo largo del proceso en la que se aprecie logros, avances o dificultades, tanto de los estudiantes como del docente, se habla de la evaluación formativa (EF) que según él (Ministerio de Educación, 2020), la define como una parte del proceso de enseñanza que permite al docente identificar logros educativos para ajustar la metodología. El Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) del 2017 en su artículo 186, plantea tres tipos de evaluación que son: (diagnóstica (ED), formativa (EF), sumativa (ES)) la que rige a todos los niveles de educación

preparatoria, educación general básica y bachillerato unificado, en este contexto la evaluación formativa comprende cuatro insumos (tareas, actividades individuales, actividades grupales y lecciones). Por tanto, la evaluación formativa ayuda a medir el contenido asimilado por los estudiantes siendo una fase que prevé la toma de decisiones para la retroalimentación en caso de ser necesario.

Asimismo, al aplicar la evaluación formativa como un indicador de fallas o aciertos resulta ineludible la innovación e inserción de actividades en línea (e-actividades) que ayuden a mitigar las condiciones actuales de la educación virtual con dinamismo e interacción. Por ello, (Narváez & Lopera, 2019; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021; Chiappe & Amaral, 2021) expresan que las e-actividades son una propuesta clave que lleva al éxito el aprendizaje ya que incorpora acciones en línea las cuales son elementos muy significativos para los estudiantes. Por consiguiente, es necesario que los docentes conozcan el empleo de las e-actividades para acceder mejor a los contenidos, videos, tareas, talleres que interrelacione, motive, valore la adquisición de la información, capture la atención de los niños/as y refresque el proceso de enseñanza.

Es así que, la estrategia didáctica es el camino que se debe recorrer. Para Campusano & Díaz (2018); Montes et al. (2020) definen a esta como: un procedimiento organizado formal, con etapas que orientan a los logros de los aprendizajes, guía a los docentes del recorrido educativo que debe llevar a cabo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como hacen notar los autores la estrategia didáctica es un proceso organizado direccionado a cumplir objetivos educativos, por ende, si dicha estrategia mantiene una guía unidireccional no da paso a la retroalimentación, sin incorporar procesos cíclicos, mejora continua e indicadores del avance académico de los estudiantes para la toma de decisiones.

Es así que, por medio de la observación directa, se identifica la situación problemática en una Institución de Educación General Básica Elemental (EGBE), en la zona urbana Ambato – Ecuador, en donde niños en edades promedio de 7 a 8 años, presentan debilidades de contenidos asimilados reflejados en su bajo rendimiento académico al estudiar sin identificar sus aciertos - desaciertos, interacción entre su pares y socialización dentro de la clase, denotándose el escaso desarrollo de la EF.

Los beneficiados del trabajo investigativo serán: las autoridades, docentes y estudiantes de EGBE; así también lo serán los padres de familia, la comunidad educativa ya que se propone como objetivo diseñar una estrategia didáctica sistémica con e-actividades para el desarrollo de la evaluación formativa.

## 2. MÉTODO

El presente artículo se basó en la herramienta digital Publish or Perish (Harzing 2021), misma que gestiona la búsqueda bibliográfica en Google Libros, Google Académico para compendiar contenido científico de artículos y libros acerca de evaluación formativa, e-actividades, estrategia didáctica y sistémica.

Los métodos teóricos que se emplearon para la investigación fueron inductivo – deductivo porque extrae conclusiones generales, análisis – síntesis ya que se descompone en varias partes las variables de investigación para posterior sintetizar e integrar contenido científico relevante que aporta al artículo, así como la observación directa con una encuesta diagnóstica sobre el desarrollo de la evaluación formativa que lleva a cabo el docente en las clases para lo cual se utilizó una población total 27 estudiantes pertenecientes al nivel de educación básica elemental.

Por medio de un análisis de documentación y encuesta en línea aplicada por la herramienta digital Google Forms a los estudiantes de tercer año de educación general básica, se procede a cuantificar los datos en el programa SPSS para obtener el análisis de fiabilidad por alfa de Cronbach del cuestionario de 9 ítems en la escala de 4 puntos de Likert, se obtuvo un 0.901 de fiabilidad lo que garantiza la efectividad del instrumento empleado, allí se abordaron cuatro categorías como referencia (Martínez, 2018), las que son: mejora continua, avance académico, toma de decisiones y retroalimentación; situación que permitió palpar las características del problema en relación a la evaluación formativa.

### 3. RESULTADOS

#### Fundamentos iniciales

Según, (Ministerio de Educación de Chile, 2017), indica que, la evaluación formativa es un rasgo esencial que define a la enseñanza efectiva, pues es la única manera de saber si lo que se ha enseñado fue realmente aprendido y donde la información obtenida se usa como retroalimentación para modificar las actividades de enseñanza y de aprendizaje en las que están involucrados los estudiantes. De manera más específica, (Bastidas & Guale, 2019; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2021), sitúan que la evaluación formativa es un proceso continuo, orientado a la toma de decisiones, para cambiar la estrategia utilizada y gestionar e inducir una mejora al aprendizaje del estudiante. De acuerdo con los autores, la evaluación formativa es aplicable como un medidor en el aprendizaje permitiendo ajustar sobre la marcha en la adquisición de conocimientos durante un período de clase.

Además, para (MINEDUC, 2013; Pazmiño et al., 2020; LLECE, 2021), la evaluación formativa según los insumos es: insumo 1 tareas escolares, insumo 2 actividad individual en clase, insumo 3 actividad grupal en clase e insumo 4 lecciones las que pueden apoyarse en cualquier herramienta que facilite el desarrollo por el estudiante. Como expresan los autores, las tareas escolares al ser direccionadas a realizarse en casa se la puede aplicar por medio de una actividad en línea con el objeto de poner en práctica lo aprendido, mientras que en la actividad individual la cual se sugiere desarrollarla en clase tiene el objetivo de comparar los conocimientos incipientes con los adquiridos por medio de una e-actividad, por otra parte las actividades grupales, mismas que están orientadas a ejecutarse en la clase con la finalidad de coadyuvar una interacción e interrelación que le permita intercambiar ideas, solucionar dudas que se pueden presentar al trabajar en parejas o grupo de estudiantes y finalmente las lecciones, las cuales son la demostración de los saberes adquiridos, asimilados o apropiados por el estudiante tanto en clase presencial como en clase virtual, de esta forma se puede valorar estadísticamente todo el proceso de los protagonistas del aprendizaje.

A tal efecto, para los autores (Casanova, 1998; M. Flores, 2002; Ravela et al., 2017) manifiestan que la evaluación formativa según el momento de aplicación dentro de la clase puede ser inicial, procesal o final; la primera será con el enfoque a identificar la situación de partida; la segunda tendrá su focalización a la valoración del desarrollo del proceso y la tercera con la finalidad de conseguir resultados para poder decidir en base a mencionados momentos. Es así que, de acuerdo a los autores, la evaluación formativa puede estar presente en el proceso de una clase como evaluación formativa inicial, evaluación formativa procesal y evaluación formativa final, con el único propósito de tomar decisiones en pro de una calidad educativa a través de las actividades en línea.

De esta manera, se toma como inicio los momentos de la EF, la cual requiere apoyarse en las e-actividades, término que se revela como tendencia en el año 2019 tras la pandemia llamado incluso como el fenómeno de

las e-actividades, sin embargo, desde el año 2004, Salmon, G, da origen y definición a la palabra como una formación activa con interacción, en este contexto, el mismo autor propone cinco fases para aplicar las e-actividades que son: Acceso al sistema y motivación, Socialización en línea, Intercambio de información, Construcción del conocimiento y desarrollo. Unos años más adelante autores como (Cabero & Román, 2007; Cabero et al., 2014), dan su aporte y definen a las e-actividades como tareas desarrolladas por los estudiantes en un ambiente digital.

Cabe destacar que para, (Cedeño & Murillo, 2020; Estrada, 2021; Gilardoni, 2021; Silva, 2017), las e-actividades mantienen una característica principal de bajo costo económico, además de ser flexibles para el docente, pues requiere de la conexión a internet y el estudiantado obtendrá ventajas educativas como: la articulación de contenidos, herramientas, plataformas, evaluaciones y otros recursos de aprendizaje. Por ello las e-actividades, como: lecciones, talleres, tareas, fichas, conjunto de acciones y actividades en línea, interaccionan al estudiante con el conocimiento y la práctica; vuelve atractivas las clases; el docente puede apreciar un indicador porcentual cualitativo del desempeño de los estudiantes, preparándolo para toma decisiones en el proceso de retroalimentación en el desarrollo de la evaluación formativa.

En este orden de ideas, según Alvarado et al. (2018) el proceso enseñanza- aprendizaje (PEA) debe existir en un lugar donde participe el estudiante como protagonista y el docente como facilitador, su propósito como proceso es direccionar hacia el conocimiento, habilidad y valores, para ello manifiesta (Barcia et al., 2017), que existe una fase inicial (planificación), fase de desarrollo (ejecución de clase) y fase final (evaluación), denominándose proceso (PEE). De tal manera el docente realizará la planificación microcurricular, seguido desarrolla la clase con el ciclo de aprendizaje o estrategia didáctica y como finalización aplicará la EF.

En consecuencia, para la ejecución o desarrollo de la clase se toma como referencia al ciclo de aprendizaje denominado ERCA ya que en la adquisición de conocimientos los estudiantes son muy diversos como expresan los siguientes autores (Ministerio de Educación de Ecuador, 2016; Rodríguez, 2018; Romero et al., 2018; Villegas et al., 2020) el estudiante tiene varios estilos al aprender por ello Kolb, señala que es necesario direccionar al inicio del aprendizaje una experiencia concreta (EC), luego desarrollar una observación reflexiva (OR), seguido inducir al estudiantado a una conceptualización abstracta (CA) para finalizar con la experimentación activa (EA), este proceso también se lo conoce como el ciclo de aprendizaje ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización, Aplicación). En sintonía con los autores la metodología ERCA respeta y potencia los estilos de aprendizaje que podemos encontrar en las aulas de clase debido a dicha variedad estudiantil es necesario considerar esta metodología en la presente investigación como apoyo para el diseño de la estrategia didáctica sistémica.

En ese sentido, se debe revisar algunas definiciones sobre estrategia didáctica sus fases, etapas o pasos, por lo que es preciso una selección adecuada para favorecer el desarrollo del presente proyecto, es así que, para (Sánchez-Otero et al., 2019), la estrategia didáctica son las acciones, estructuradas paso a paso planificadas con antelación por el docente para desarrollar actividades que buscan la asimilación de un contenido de estudio, el cuál es la meta del aprendizaje. Añadido a esta definición, según Campusano & Díaz (2018); Navarro et al. (2020), son procedimientos organizados que tienen una clara formalización/definición de sus etapas que orientan a los logros de aprendizajes educativos. De acuerdo con los autores, la estrategia didáctica tiene objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas, actividades, herramientas, recursos, acciones, actores y

métodos que se desarrollan de forma secuencial para optimizar la adquisición de información sobre una temática específica, lo que determina el cumplimiento de los objetivos educativos.

**Tabla 1**

*Revisión de la literatura sobre estrategias didácticas*

Autor	Contexto de la estrategia didáctica	Fases
(Fumero, 2009)	Planteamiento en base a una investigación acerca del accionar docente en su labor profesional dentro de su escenario de enseñanza.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño y planificación. – Identificar los métodos, técnicas que se van a emplear en la estrategia.</li> <li>2. Puesta en práctica. – Ejecución y desarrollo de las actividades.</li> <li>3. Evaluación. – Interpretación para establecer conclusiones.</li> <li>4. Rediseño. – Reformulación de la estrategia didáctica si es necesario.</li> <li>5. Análisis de resultados. – Interpretar los resultados</li> </ol>
(Pereda & López, 2009)	Enfoque pedagógico por medio del cual exige adoptar una postura constructivista mediante la estrategia didáctica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientación. – Identificación</li> <li>2. Evocación. – Abordar ideas o conocimientos de realce.</li> <li>3. Reestructuración. – Acomodar las ideas o conocimientos claves.</li> <li>4. Aplicación. – Proceso medular del aprendizaje</li> <li>5. Revisión. – Cuestionamiento y comparación</li> <li>6. Evaluación. – Verificar si se llevó a cabo el aprendizaje.</li> </ol>
(Campos et al., 2016)	Cuando no existe una estrategia didáctica que satisfaga las necesidades educativas resulta esencial diseñar o rediseñar una nueva estrategia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propósito. - La intención debe ser clara y única.</li> <li>2. Contenido. - Reflexionar sobre el tema o los temas.</li> <li>3. - Seleccionar el modo de aprendizaje. Puede ser por grupos o de forma individual.</li> <li>4. Definir fases. - Desglosar de forma detallada cada fase con actividades.</li> <li>5. Tiempo. - Calcular el tiempo de acuerdo a la edad y contexto de los estudiantes.</li> <li>6. Nombre. - Designar un nombre a la estrategia.</li> <li>7. Prueba. Poner en marcha la estrategia.</li> <li>8. Resultados. – Reflexionar y escribir continuamente los resultados obtenidos.</li> </ol>
(J. Flores et al., 2017)	La clase puede ser tratada en momentos y así planificar la debida estrategia, por eso las tres fases, sintetizan y	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicio. – Realizar un ensayo por medio de una lluvia de ideas acerca de un tema.</li> <li>2. Desarrollo. – Proyectar y preparar actividades que incentiven la participación estudiantil.</li> </ol>

(Matos et al., 2018)	<p>organizan la información a utilizar.</p> <p>Después de un diagnóstico, plantearon y diseñaron la estrategia para formar el valor de la responsabilidad.</p>	<p>3. Cierre. - Ilustraciones en organizadores gráficos de lo aprendido.</p> <p>1. Diagnóstico. – Produce una retroalimentación a partir de opiniones.</p> <p>2. Planeación. – Transformación desde el estado inicial al deseado.</p> <p>3. Ejecución. – Examina, organiza, visita, realiza intercambios.</p> <p>4. Evaluación. – Resultado de logro de los objetivos propuestos.</p>
(SEP, 2019)	<p>La planeación didáctica es inherente al profesional docente para lo cual debe prever, planificar y preparar actividades de acuerdo a los propósitos de aprendizaje.</p>	<p>1. Apertura. – Actividades previas para conocer los saberes de los estudiantes</p> <p>2. Desarrolla. – Momento del aprendizaje, el estudiantado adquiere los conocimientos.</p> <p>3. Cierre. – Identifica conocimientos adquiridos</p> <p>4. Evaluación. – Proceso dinámico, sistemático y continuo con miras a mejorar los resultados obtenidos.</p> <p>5. Retroalimentación. - Tiene un propósito formativo para mejorar las competencias de los estudiantes.</p>
(Molina-García et al., 2021)	<p>Base teórica que surge como necesidad de proveer un camino al profesional docente dentro de la praxis educativa, es decir un encuentro procedimental para que sirva de guía y orienta el diseño de una estrategia didáctica.</p>	<p>1. Nombre de la estrategia. - El docente desarrolla un sentido de pertenencia con los procedimientos.</p> <p>2. Contexto. – Escenario donde se lleva a cabo la clase.</p> <p>3. Duración. - Tiempo de duración de la estrategia.</p> <p>4. Objetivos y/o competencias. – Define las metas de aprendizaje.</p> <p>5. Sustentación teórica. - Enfoques de aprendizaje (conductual, cognoscitivo y constructivismo)</p> <p>6. Contenidos. - Comprensión de temas por medio de (técnicas y actividades)</p> <p>7. Secuencia didáctica. – Pre-instruccionales, co-instruccionales, pos-instruccionales.</p> <p>8. Recursos y medios. - Estímulos que capturen el interés del estudiante.</p> <p>9. Estrategia de evaluación. - Medir logros alcanzados.</p>

En referencia a los autores anteriores, un direccionamiento de la estrategia planteada enfatiza que el docente pueda tener un antecedente del proceso de aprendizaje de los estudiantes para poder planificar, ejecutar la clase, evaluar de manera formativa, obtener resultados para aplicar una mejora continua en la próxima clase. En consecuencia, se plantea las siguientes fases de la estrategia didáctica: Diagnóstico, Recursos, Diseño, Planificación, Ejecución, Evaluación, Resultados, Análisis, Rediseño, consideradas como el camino educativo a

recorrer ante la necesidad de brindar interacción, dinamismo, mejora continua y toma de decisiones en la enseñanza.

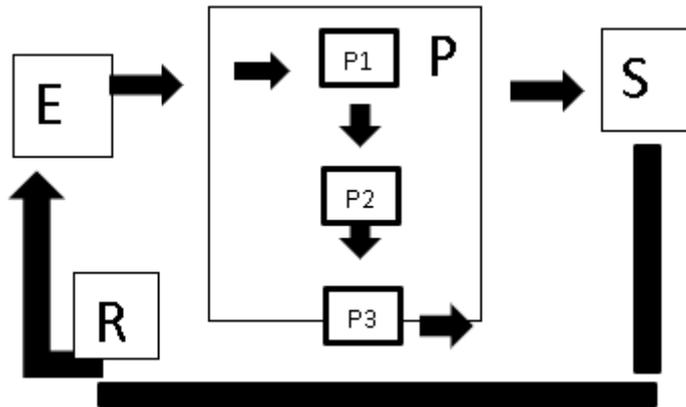
### Proceso sistémico

Según la fuente primaria de Lange (1975), un sistema está integrado por un conjunto de elementos activos que interactúan entre sí. De tal forma se puede considerar al PEA como un sistema donde existe componentes y subcomponentes que se relacionan en forma directa o transversal, por su parte (Ossa, 2017), basándose en los componentes de un sistema, indica que, un elemento activo es una caja negra, que no importa lo que contiene, sino la entrada, la salida y su relación, al unir dos elementos activos la salida del primer elemento puede ser entrada del segundo elemento, así como también la salida de un elemento activo puede ser entrada de otro elemento. En este sentido se puede afirmar que un sistema debe tener una entrada, el elemento, la salida, y esta última puede ser entrada del mismo sistema entendiéndolo como una retroalimentación.

Es así que, (Hernández, 2011), señala que existen cuatro etapas en el sistema de empresas: Insumo (entrada), proceso, producto (salida) y retroalimentación. Con ello se puede identificar que un sistema tiene cuatro elementos: entrada, proceso, salida y retroalimentación, donde la etapa del proceso puede existir varios subprocesos interrelacionados, este tipo de teoría puede ser adaptable a la educación en el desarrollo de las clases maestro – estudiante, dando así un enfoque sistémico donde se pueda relacionar los elementos del sistema enseñanza – aprendizaje.

### Figura 1

*Teoría de Sistemas: elementos y relaciones*



De los postulados anteriores, se propone que el proceso de clase (planificación, ejecución y evaluación) se organizará en las fases de entrada, procesos, salida y retroalimentación, manteniéndose como sub fases a los elementos de la estrategia didáctica de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 2

*Diseño de la estrategia didáctica sistémica*

Proceso sistémico	Estrategia didáctica
ENTRADA	Diagnóstico Recursos
PROCESO	Diseño Planificación Ejecución
SALIDA	Evaluación Resultados
RETROALIMENTACIÓN	Análisis Rediseño

La estrategia didáctica sistémica planteada anteriormente, se basa en unificar la teoría de sistemas con sus cuatro elementos que se direccionan a clasificar a las características de la estrategia didáctica seleccionada donde facilita la interacción entre el procesos de enseñanza aprendizaje, el ciclo del aprendizaje ERCA, la evaluación formativa con insumos y momentos, las e-actividades ligadas a la EF, así como sus resultados para incorporar la mejora continua de procesos de aprendizaje, lo que resulta en un proceso dinámico en el cual el docente es guía de la enseñanza y el estudiante protagonistas del aprendizaje.

### Fase de entrada

Se presenta el diagnóstico referente al desarrollo de la evaluación formativa, adicional a los recursos previos.

### Diagnóstico

Para diagnosticar la situación actual de la población estudiantil del subnivel de educación básica elemental de la zona urbana de Ambato – Ecuador, se cree pertinente la evaluación diagnóstica a 27 estudiantes, para lo cual se toma como referencia a (Martínez, 2018; Torres et al., 2021), con su clara definición a la variable de medición, la que sirve como base para definir 9 ítems de la evaluación formativa enmarcados en cuatro categorías: mejora permanente, avance académico, toma de decisiones y retroalimentación en una escala de Likert.

Tabla 3

*Porcentaje alcanzado por los estudiantes*

Categorías / Ítem	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Mejora permanente	0%	3,7%	51,9%	44,44%
	0%	3,7%	40,7%	55,6%
Avance académico	0%	0%	55,6%	44,44%
	0%	0%	51,9%	48,1%
	0%	7,14%	40,7%	51,9%
Toma de decisiones	0%	0%	63%	37%
	0%	0%	63%	37%
Retroalimentación	0%	0%	55,6%	44,44%
	0%	3,7%	44,44%	51,9%

Los resultados alcanzados evidencian porcentajes desfavorables, pues la población encuestada señala estar muy en desacuerdo con el desarrollo de las cuatro categorías, en mejora permanente 55,6%, avance académico con 51,9%, toma de decisiones 37% y retroalimentación 51%, comprendiéndose que estos componentes dentro del desarrollo de la evaluación formativa no se llevan a cabo de manera óptima por lo que es necesario la inserción de e-actividades que servirán para la interacción de los estudiantes, captar la atención, motivación por aprender, además, ofrece resultados para un análisis en la toma de decisiones de la retroalimentación en una próxima clase.

### Recursos

En esta etapa se requiere identificar las características generales de las e-actividades (E-A para un previo conocimiento)

Tabla 4

*Generalidades de las e-actividades para su conocimiento*

Características	Liveworksheets	Word wall	Quizizz	Daypo	Nearpod	Kahoot	Formularios Google
Tipo	Plataforma gratuita	Plataforma gratuita y pagada	Plataforma gratuita y pagada	Plataforma gratuita	Plataforma gratuita	Plataforma gratuita y pagada	Plataforma gratuita
Aplicable en	Monitor, celular y Tablet	Monitor, celular y Tablet	Monitor, celular y Tablet	Monitor, celular y Tablet	Monitor, celular y Tablet	Monitor, celular y Tablet	Monitor, celular y Tablet
Habilidad que desarrolla	Lectura	Lectura	Lectura	Lectura	Lectura	Lectura	Lectura
	Atención	Atención	Atención	Análisis	Atención	Atención	Análisis
	Escucha	Escucha	Escucha		Escucha	Análisis	
	Análisis	Análisis	Análisis		Análisis		
Requiere registrarse	No	Docente Si	Docente Si	Si	Docente Si	Docente Si	No
Docente / estudiante		Estudiante	Estudiante		Estudiante	Estudiante	
Incluye contraseña	No	no	no	No	no	no	No
	No	No	No	No	Si	Si	No

Solicita información previa al estudiante	No	No	Si	No	Si	Si	No
Usa video	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
Plantillas Prediseñadas	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
Resultado estadístico	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Modalidad para compartir	Enlace Enlace HTML Pit It Blogger Classroom Facebook Twitter Código Qr	Enlace Enlace HTML Classroom Facebook Twitter Código Qr	Enlace Enlace HTML Teams Remind Schoology Classroom Facebook Twitter Código Qr	Enlace Facebook Twitter Teams Remind Schoology Classroom Facebook Twitter Código Qr	Enlace Enlace HTML HTML Pinterest Blogger Correo Facebook	Enlace Enlace HTML Teams Remind Classroom Facebook Twitter	Enlace Enlace HTML Correo Facebook Twitter

Así también, se detalla la relación de las e-actividades con los insumos y momentos que se van a emplear en la evaluación formativa, basándose en el ciclo de aprendizaje ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación), para ello se debe seguir los siguientes pasos:

- Identifique e incluya la retroalimentación, si fuera el caso.
- Señale y reconozca el ciclo de aprendizaje ERCA como proceso de clase.
- Determine las E-A según las características generales, de acuerdo a la tabla Nro. 4.
- Visualice las e-actividades según los insumos de la evaluación formativa: actividad individual (trabjará en clase solo), grupal con las e-actividades que permitan, pero también puede gestionar el docente realizando primero grupos por la plataforma virtual que imparte clases como Zoom, Teams o Meet, entre otras y en los grupos creados compartir la e-actividad por medio de un enlace (trabjará en grupos), tareas (actividad para puesta en práctica en casa), lección (actividad demostración de lo aprendido en clase o en casa). Ver tabla Nro. 5.

Tabla 5

*E-actividades según los insumos de la evaluación formativa*

Insumo	Liveworksheets	Word wall	Quizizz	Daypo	Nearpod	Kahoot	Formularios Google
Tarea en clase o en casa	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Actividad individual	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Actividad Grupal por la plataforma	No agrupación por la plataforma. Si gestión del docente	No agrupación por la plataforma. Si gestión del docente	Si (En vivo) Si gestión del docente	No agrupación Si gestión del docente	No agrupación por la plataforma. Si gestión del docente	Si	No agrupación por la plataforma. Si gestión del docente
Actividad Grupal como debate	No	No	Si	No	Si	Si	No
Actividad Grupal como foro	No agrupación por la plataforma. Si gestión del docente	No agrupación por la plataforma. Si gestión del docente	Si (En vivo) Si gestión del docente	No agrupación Si gestión del docente	No agrupación por la plataforma. Si gestión del docente	Si	No agrupación por la plataforma. Si gestión del docente
Actividad Grupal como taller	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Lección en clase o en casa	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

e. Identificar las e-actividades según el momento de la evaluación formativa: Inicial, procesal, final. Ver tabla Nro. 6.

Tabla 6

*E-actividades según el momento de la evaluación formativa*

Momento	Liveworksheets	Word wall	Quizizz	Daypo	Nearpod	Kahoot	Formulario Google
Inicial	Si	Si	Si	No	Si	No	No
Procesal	Si	No	Si	No	Si	Si	No
Final	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Otras características específicas que ayudan a seleccionar la más opcional según el momento							
Pre visualizar	Si	No	Si	Si	Si	No	Si
Enviar resultados a los PPF	No	No	Si	No	No	No	No
Ritmo del docente / estudiante	Ritmo del estudiante	Ritmo del estudiante	Ritmo del estudiante	Ritmo del estudiante	Ritmo del docente / estudiante	Ritmo del	Ritmo del estudiante

					estudiant e		
Imprimible	Si	Si (Pagado)	Si	No	No	No	Si
Presentaciones del contenido por medio de diapositivas	No	No	Si	No	Si	Si	No
Pruebas de diferente estructura	Completar Unir con líneas Rompecabezas Pregunta simple Pregunta abierta Arrastrar Selección	Sopa de letras Anagrama Pares iguales Cartas al azar Cuestionario Rueda del azar (Pagado) Ahorcado Abre la caja Une con líneas Laberinto Avión Tren Descifrar	Opción múltiple Encuesta Pregunta abierta Padlet	Escoger Chequear Respuesta corta/ larga Unir con flechas Selección múltiple Valoración Ordenar frases Área	Buscando pares Escalando Pregunta de base simple Padlet	Quiz Verdadero y falso (Pagado) Puzzle Encuesta abierta Pregunta abierta Nube de palabras	Respuesta corta/ larga Selección múltiple Casilla Desplegable Cuadrícula de varias opciones Cuadrícula de casillas

### Fase de proceso

En esta fase se muestra el diseño, planificación de la E-A y ejecución de la clase, de acuerdo al siguiente detalle:

#### Diseño

- Plantee el tema de la E-A que se va a implementar.
- Seleccione el tipo de plataforma de la E-A, de acuerdo a su característica, insumo y momento de EF, de acuerdo a las tablas 3,4,5.
- Busque la E-A por el tema planteado en la plataforma seleccionada, registrarse.
- Diseñe o modifique la E-A si así lo requiere la plataforma.
- Realice una simulación de la E-A diseñada o modificada.
- Guarde la E-A en la plataforma.

#### Planificación

- Planifique la E-A por el insumo seleccionado
- Planifique la E-A por el momento de la Evaluación formativa: EFI, EFP, EFF, con relación al ERCA.
- Realice la planificación microcurricular del docente de acuerdo al PEE (Planificación, Ejecución y Evaluación).

#### Ejecución

- Ejecutar la clase conforme a lo previsto y planificado en las fases de Entrada y Proceso.

## Fase de salida

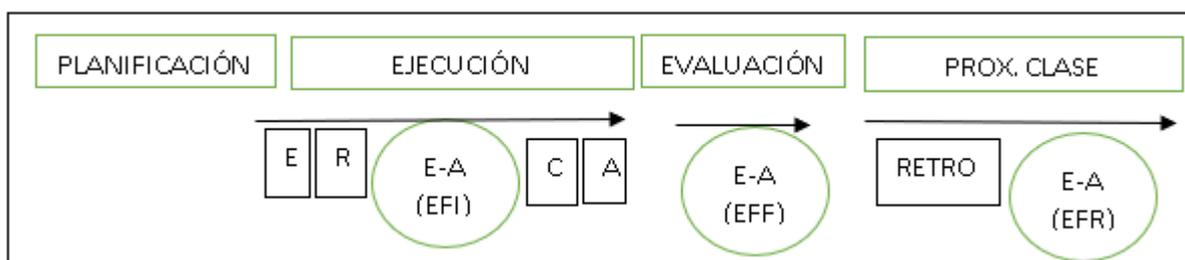
Se muestra la aplicación de la E-A por el momento y recolección de datos, de acuerdo al siguiente detalle:

Evaluación de la E-A por el momento

- La E-A para alcanzar la Evaluación Formativa Inicial (EFI). – En este tipo de evaluación, se debe aplicar una E-A después de la fase de reflexión y otra E-A en la evaluación EFF al finalizar la clase, su objetivo está enfocado a obtener resultados de comparación de aprendizaje de inicio y final, si la EFF, da un resultado inferior al 70 % se aplicará al inicio de la próxima clase, una retroalimentación con E-A en la evaluación formativa de retroalimentación (EFR), de lo contrario continuará con el tema siguiente.

**Figura 2**

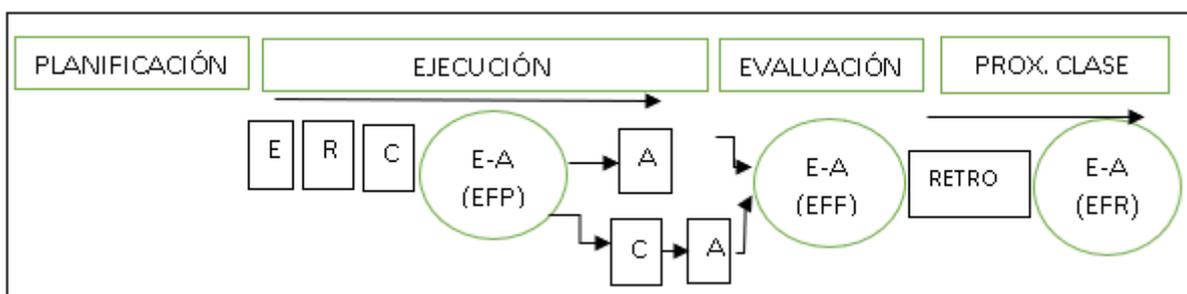
*Etapa del proceso sistémico de la EFI*



- La E-A para alcanzar la Evaluación Formativa Procesal (EFP). – La E-A, se lo aplicará después de la fase de conceptualización, está enfocada a obtener resultados del aprendizaje basado en la experiencia, reflexión y conceptualización, posterior a esta evaluación en el caso de obtener baja calificación se reforzará con una retroalimentación de conceptualización, prosiguiendo con la clase normal de la aplicación, al terminar se aplicará otra E-A final planificada (EFF), la cual dará un resultado que al ser inferior al 70 % se aplicará una retroalimentación al inicio de la próxima clase y posterior otra E-A (EFR), de lo contrario continuará con el siguiente tema.

**Figura 3**

*Etapa del proceso sistémico de la EFI*

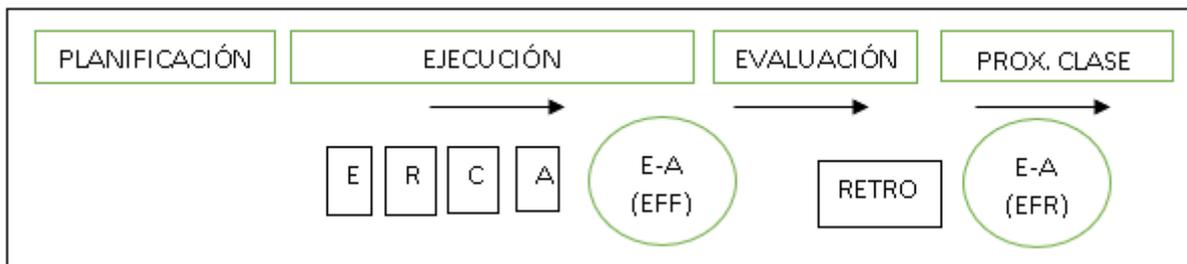


- La E-A para alcanzar la Evaluación formativa final (EFF). - Se aplicará una E-A, después de la fase de aplicación, está enfocada a obtener resultados del aprendizaje basado en la experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación, al terminar se aplicará una E-A planificada (EFF), la cual dará un

resultado que al ser inferior al 70 % se ejecutará una retroalimentación al inicio de la próxima clase, posterior se aplicará una E-A (EFR), de lo contrario continuará con el tema siguiente.

**Figura 4**

*Etapa del proceso sistémico de la EFI*



## Resultados

- En la revisión, el docente deberá observar los resultados en la plataforma de la E-A.
- Las plataformas que muestran datos estadísticos sobre 100% son: Word Wall, Quizizz, Daypo, Nearpod, Kahoot, Formularios Google.
- La plataforma que muestra datos estadísticos sobre 10 es Liveworksheets.

## Fase de retroalimentación

En esta fase la retroalimentación se indica el análisis y rediseño en la toma de decisiones de acuerdo al siguiente orden:

### Análisis

- Interpretación de resultados. - Identifique el valor cuantitativo de la E-A y en qué preguntas fueron las más bajas al comparar la EFI-EFF-EFR o EFP-EFF-EFR o EFF- EFR. La comparación dará a conocer e identificar el avance académico.
- Análisis de la E-A aplicada. - Una vez revisado en qué preguntas o actividades están con indicadores bajos, se debe identificar a qué contenidos se refieren mencionadas preguntas, para focalizar los temas a retroalimentar, se debe identificar si se cambia la E-A por el insumo o se mantiene; así como la E-A por el momento.

### Rediseño

- Si el indicador es mayor del 70% dar paso a la próxima clase con un tema nuevo, caso contrario si el indicador es bajo se aplicaría una planificación de contenido al inicio de la próxima clase.
- Rediseñar la estrategia si fuera el caso con E-A de acuerdo al momento e insumo.
- Planificar el contenido de retroalimentación, además la E-A que seleccione con la EFR.
- Ejecutar la retroalimentación
- Aplicar la E-A en la EFR

Es así cómo se desarrolla la EF tanto en los momentos como en los insumos a través de las E-A que seleccione y se ajusten a las necesidades del profesional de la cátedra innovador, las cuales están dirigidas a obtener ventajas de apreciación tanto de su actuar docente como del actuar estudiantil rediseñando de ser necesario el próximo encuentro educativo.

#### 4. DISCUSIÓN

La estrategia didáctica es inherente al actuar del profesional de la enseñanza, como lo manifiestan los autores (Mamani-Cori et al., 2021), las estrategias son procedimientos organizados que ayudan a un buen rendimiento académico de los estudiantes, cuando éstas innovan con tecnología se suelen denominar como una estrategia activa o nueva, situada el aula invertida como ejemplo, para los autores (Rodríguez et al., 2022), las 3 fases del aula invertida son: pre-clase con el objetivo de que los estudiantes tengan conocimientos antes del encuentro educativo; clase, en la que se aborda los contenidos de forma presencial o virtual y post-clase en la cual se evalúan los conocimientos aprendidos con medios tradicionales o tecnológicos finalizándose así la aplicación de mencionada estrategia didáctica. De igual forma según (Zambrano & Núñez, 2019), las fases del ABP mantienen en clarificar conceptos, definir problemas, análisis del problema, clasificación sistemática, formulación de objetivos, investigación individual y discusión e informe. A este efecto, se observa que las dos estrategias carecen de una retroalimentación, privada del desarrollo de la evaluación formativa y escasa en aplicación de las e-actividades; además no permite optimizar el tiempo de planificación del docente pues no hay un proceso cíclico para la toma de decisiones, se puede mencionar más ejemplos de otras estrategias didácticas que mantienen una sola dirección como: la gamificación o las 5E, mismas que finalizan su proceso sin oportunidad de una retroalimentación.

Es por eso, que se plantea el diseño de una estrategia didáctica sistémica que ayuda al docente en el desarrollo de la evaluación formativa con E-A ya que incorpora un retorno para mejorar el aprendizaje del estudiante, lo que deja de lado a otras estrategias unidireccionales; mientras existen estrategias que proponen actividades clásicas sin apreciación de estadísticos de logros, por el contrario las e-actividades planteadas mantienen la atención del estudiante, permite la interacción, fortalece la interrelación entre compañeros al formar grupos de trabajo e indica de forma porcentual el conocimiento asimilado por los mismos, sumado a esto el docente podrá optimizar recursos que han sido empleados de forma tradicional, dicho de otra manera, no hay necesidad de imprimir hojas de trabajo individual o grupal, luego dedicar tiempo a calcular o cuantificar los resultados para después destinar un momento a la toma de decisiones sin una guía. En definitiva, el presente artículo conlleva a poder analizar la toma de decisiones por parte del docente y plantear una mejora continua con retroalimentación en el avance académico.

#### 5. CONCLUSIÓN

El fenómeno de las e-actividades inserta dinamismo y total soltura por parte de los educandos, pues son quienes se adaptan con mayor facilidad al ser nativos digitales, es así que por medio las actividades en línea se genera motivación, captura la atención de los mismos, por otra parte la herramienta puede ser aprovechada por el docente que podrá monitorear, obtener un indicador en porcentajes desde el 0% hasta el 100% de las respuestas emitidas por los estudiantes en la plataforma que haya seleccionado, lo que resulta ideal para desarrollar la evaluación formativa dentro de un proceso innovador, distinto y fuera de lo tradicional.

Por tal motivo se plantea el diseño de una estrategia didáctica sistémica la cual se basa en la teoría de sistemas donde se mantiene como fases la entrada, proceso, salida y retroalimentación; como sub – fases a los elementos de la estrategia didáctica creada, Diagnóstico, Recursos, Diseño, Planificación, Ejecución, Evaluación, Resultados, Análisis, Rediseño; donde se fundamenta la aplicación de las e-actividades para desarrollar la evaluación formativa sea en sus momentos o insumos empleándose una mejora continua del aprendizaje durante el ciclo de clase.

La estrategia didáctica sistémica con e-actividades en el desarrollo de la evaluación formativa se considera la más óptima para potenciar las habilidades educativas del docente, pero a la vez potenciar la adquisición del aprendizaje de los estudiantes por ser un ciclo de mejora continua puesta en práctica en el accionar docente ya que interrelacionan no sólo a los protagonistas del aprendizaje al obtener ventajas producto de compartir ideas y despejar dudas, sino que también interrelaciona a los momentos de la evaluación formativa inicial, procesal o final, por lo que es posible llegar a un desarrollo holístico de la EF a través de etapas definidas, sistémicas y dinámicas lo que facilita una apreciación de la adquisición de conocimiento sobre un tema, que ayuda a la toma de decisiones del docente para retroalimentar el aprendizaje.

#### **Conflicto de intereses / Competing interests:**

Los autores declaran que no incurren en conflictos de intereses.

#### **Rol de los autores / Authors Roles:**

Sylvana Tiana: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura -preparación del borrador original, escritura -revisar & amp; edición.

Patricio Medina: Conceptualización, metodología, administración del proyecto, software, escritura -preparación del borrador original, escritura -revisar & amp; edición.

#### **Fuentes de financiamiento / Funding:**

Los autores declaran que no recibieron un fondo específico para esta investigación.

#### **Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:**

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

## **REFERENCIAS**

- Alvarado, A., Jiménez, B., Alvarado, Y. A., Barrera Jiménez, A. D., Breijo Worosz, T., & Bonilla Vichot, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive*, 16(4), 1815–7696. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Barcia, J., Carvajal, B., Barcia, C., & Sánchez, E. (2017). El proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior (H. Murillo, Ed.; 1st ed., Vol. 1). Mar abierto.
- Bastidas, C., & Guale, B. (2019). La evaluación formativa como herramienta en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 08, 1–14. <https://cutt.ly/YZ4infc>
- Cabero, J., Llorente, C., & Rodriguez, M. (2014). Estudio y análisis de e-actividades formativas para PLE. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 28, 83–93.

- Cabero, J., & Román, P. (2007). E-actividades: un referente básico para la formación en Internet. In Eduforma.
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Campos, V., Catalá, J., Cayuela, E., & Moliner, O. (2016). La docencia en democracia: Compromiso ético del profesorado. *La Docencia En Democracia: Compromiso Ético Del Profesorado*, 38.
- Campusano, K., & Díaz, C. (2018). *Manual de Estrategias didácticas*. INACAP, 57.
- Casanova, M. (1998). *La evaluación educativa* (1st ed.).
- Cedeño, E., & Murillo, J. (2020). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*. e-ISSN 2550-6587, 4(1), 121–124. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2156>
- Chiappe, A., & Amaral, M. (2021). Los MOOC en la línea del tiempo: una biografía investigativa de una tendencia educativa. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66). <https://doi.org/10.6018/red.438701>
- Estrada, O. (2021). El engagement y la deserción. *Revista Científica de Educomunicación*, 113–114.
- Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Saenz, F., Acosta, R., & Díaz, C. (2017). Estrategias didácticas: Para aprendizajes significativos en contextos universitarios. *Universidad de Concepción*, 17–18.
- Flores, M. (2002). *La evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria*. Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey.
- Fumero, F. (2009). *Didácticas para la comprensión de textos. Una propuesta de investigación acción*. Investigación y Posgrado, 46–47.
- Gilardoni, F. (2021). Las e-actividades. *FHyCS Virtual*, 3–5.
- Hernández, S. (2011). *Introducción a la administración*. McGRAW-HILL/Interamericana editores.
- LLECE. (2021). La evaluación formativa: una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia. *UNESCO*, 2–6. <https://bit.ly/3xAFjCb>
- Mamani-Cori, V., Padilla, T., Cervantes, S., Caballero, L., & Sucari, W. (2021). Estrategias y recursos didácticos empleados en la enseñanza/aprendizaje virtual en estudiantes universitarios en el contexto de la Covid-19. *Revista Innova Educación*, 4(1). <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.006>
- Martínez, P. (2018). La evaluación como medio de aprendizaje. *Eduhum*, 6.
- Matos, J., Tejera, J., & Terry, C. (2018). Estrategia didáctica para la formación del valor responsabilidad. *Sinéctica*, 50. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2018\)0050-013](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2018)0050-013)
- MINEDUC. (2013). *Instructivo: Evaluación y promoción de estudiantes*. In Ministerio de educación (pp. 13–14). <https://bit.ly/3EI3PII>
- Ministerio de Educación. (2017, February). *Guía de implementación del Currículo de CCNN 1*.

- Ministerio de Educación. (2020). Instructivo para la Evaluación Estudiantil. 7–9.
- Ministerio de Educación de Chile. (2017). Guía de uso: Evaluación Formativa. [https://educra.cl/wp-content/uploads/2019/10/Guia\\_de\\_Uso\\_Evaluacion\\_formativa.pdf](https://educra.cl/wp-content/uploads/2019/10/Guia_de_Uso_Evaluacion_formativa.pdf)
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2016). Revista Científica de Educomunicación. <https://bit.ly/3vot0X2>.
- Molina-García, P. F., Molina-García, A. R., & Jones, J. G. (2021). La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje del idioma inglés. *Dominio de Las Ciencias*, 7(1).
- Montes, A., Villalobos, V., & Ruiz, W. (2020). Estrategias didácticas empleadas desde la presencialidad remota en la División de Educación para el Trabajo de la Universidad Nacional en tiempos de pandemia. *Innovaciones Educativas*, 22(Especial), 119. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3251>
- Narváez, M., & Lopera, M. (2019). Formación docente universitaria en la modalidad de educación virtual. Doctoral Dissertation. Universidad de Antioquia.
- Navarro, E. R., Serrano, E., Ortega, A., Navarro, S., Cruz, J., & Salazar, E. (2020). Estrategias didácticas para investigación científica: Relevancia en la formación de investigadores. *Universidad y Sociedad*, 12(1).
- Ossa, C. (2017). Teoría General de Sistemas. Concepto y aplicaciones (1st ed., Vol. 1). Publiprint S.A.S.
- Pazmiño, V., Salas, C., & Arcos, C. (2020). Instructivo para la Evaluación Estudiantil. In Ministerio de Educación (pp. 6–8). <https://bit.ly/3EkrbhR>
- Pereda, S., & López, A. (2009). Diseño de una estrategia didáctica para propiciar el cambio conceptual sobre electrostática en alumnos de secundaria. *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 15.
- Ravela, P., Picaroni, B., & Loureiro, G. (2017). ¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Grupo Magro Editores.
- Rodríguez, A., Manchena, K., Baldilla, N., & Araya, S. (2022). Rodríguez, A., Manchena, K., Baldilla, N., & Araya, S. (2022). El aula invertida como recurso didáctico en el contexto costarricense: estudio de caso sobre su implementación en una institución educativa de secundaria. *Revista Educación*, 6–7.
- Rodríguez, R. (2018). The learning models of kolb, honey and mumford: implications for science education. *Sophia*, 14(1).
- Romero, N., Salinas, V., & Montera, F. (2018). Estilos de Aprendizajes Basados en el Modelo de Kolb en la Educación Virtual. *UDGVIRTUAL*, 4.
- Sánchez-Otero, M., García-Guilianny, J., Steffens-Sanabria, E., & Palma, H. H.-. (2019). Pedagogical Strategies in Teaching and Learning Processes in Higher Education including Information and Communication Technologies. *Información Tecnológica*, 30(3). <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>
- SEP. (2019). Guía para el diseño de estrategias didácticas. Secretaría de Educación de Estrategias Didácticas, 4–9.
- Silva, J. (2017). A virtual pedagogical model centered on E-activities. *RED. Revista de Educación a Distancia*. Núm. 53. Artic, 10(53).
- Torres, J., Chávez, H., & Cadenillas, V. (2021). Evaluación formativa: una mirada desde sus diversas estrategias

en educación básica regular. Revista Innova Educación, 3(2).  
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.007>

Villegas, I., Alvarado, L., Estacio, H., & Rodríguez, M. (2020). El ciclo *erca* como estrategia metodológica para el logro del aprendizaje matemático (Publish in Colombia).

Zambrano, V., & Núñez, A. (2019). ABP: Didactic strategy in mathematics. Digital Publisher, 5–6.

