



POSGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN DESARROLLO DEL PENSAMIENTO

RPC-SO-13-NO.357-2021

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

OBJETOS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE
BIOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO CREATIVO Y APRENDIZAJE
COGNITIVO EN UN CENTRO EDUCATIVO
RURAL

AUTORA:

MARÍA FERNANDA CHIMBORAZO QUIZHPI

DIRECTORA:

ROCÍO ELIZABETH CONTERO CALLAY

CUENCA – ECUADOR
2025

Autora:**María Fernanda Chimborazo Quizhpi**

Ingeniera en Alimentos.

Candidata a Magíster en Educación Mención
Desarrollo del Pensamiento por la Universidad
Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

marfernanda.cquizhpi93@gmail.com

Dirigido por:**Rocío Elizabeth Contero Callay**

Licenciatura en Biología.

Dra. en Ciencias de la Ingeniería de Alimentos.

rcontero@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2025© Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

MARÍA FERNANDA CHIMBORAZO QUIZHPI

Objetos de aprendizaje en el área de biología para el desarrollo del pensamiento creativo y aprendizaje cognitivo en un centro educativo rural

“OBJETOS DE APRENDIZAJE EN EL
ÁREA DE BIOLOGÍA PARA EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
CREATIVO Y APRENDIZAJE
COGNITIVO EN UN CENTRO
EDUCATIVO RURAL”

Autora:

María Fernanda Chimborazo Quizhpi

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se propone en evaluar los objetos de aprendizajes para desarrollar el pensamiento creativo y aprendizajes cognitivo en un centro educativo rural, con actividades adicionales del uso de las TICs, trabajos de laboratorio y colaborativos, lúdicos, excursión a la naturaleza en la asignatura de Biología para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes del primer año de bachillerato; La metodología aplicada es de carácter mixto del tipo descriptivo-exploratorio, debido a que se llevó a cabo evaluaciones de conocimientos de base estructurada y metacognitivo diagnóstico y final, con la indagación, aplicación, recopilación de datos, su análisis y conclusión de los resultados. En cuanto a la evaluación diagnóstica aplicada se obtuvo el 84% de los estudiantes con bajo rendimiento académico lo que se cuestiona las metodologías aplicadas, el docente y situaciones de institución en zona rural. Por lo que, mediante un análisis investigativo se aplicó objetos de aprendizajes diferentes a la tradicional, la misma que se reflejan en los resultados de la evaluación final con el 92% de estudiantes que mejoraron los aprendizajes requeridos, también mediante observación se determina las capacidades y habilidades que los alumnos demuestran en el desempeño en las clases, con el único inconveniente del difícil acceso a conectividad de internet por la ubicación geográfica de la zona; a más de ello, hay mejoramiento de pensamientos cognitivos de forma autónoma, resuelve situaciones, son creativos, buena relación social, capacidad de toma de decisiones y anhelos de formarse profesionalmente en el futuro.

Palabras claves. Objetos de aprendizaje, pensamiento creativo, aprendizaje cognitivo, Biología, metacognitivo, habilidades.

ABSTRACT

The present research work aims to evaluate the learning objects applied to develop creative thinking and cognitive learning in a rural educational center, with additional activities using ICTs, laboratory and group work, playful activities, and nature excursions in the Biology subject, and thereby the academic performance of first-year high school students. The applied methodology is of a mixed descriptive-exploratory type, as it involved structured base knowledge evaluations and metacognitive diagnostic and final assessments, with inquiry, application, data collection, analysis, and conclusion of the results. Regarding the diagnostic evaluation, it was found that 84% of the students with low academic performance questioned the methodologies applied, the teacher, and the institutional situations in the rural area. Therefore, through an investigative analysis, different learning objects were applied compared to the traditional ones, which reflected in the final evaluation with 92% of students improving the required learning outcomes. Additionally, through observation, the capacities and skills that students demonstrate in class performance were determined, with the only drawback being the difficult internet connectivity access due to the geographical location of the area. Furthermore, there was an improvement in cognitive thinking autonomously, problem-solving, creativity, good social relationships, decision-making ability, and aspirations to pursue professional education in the future.

Keywords: Learning objects, creative learning, creative thinking, cognitive learning, Biology, metacognitive, skills

1. INTRODUCCIÓN

Los objetos de aprendizajes son los distintos recursos didácticos que se pueden aplicar en el aula para mejorar los conocimientos, capacidades y habilidades del pensamiento en los estudiantes, dicho de otra manera, son microlecciones que pueden adicionar y combinar para armar la clase. Por su flexibilidad, adaptabilidad, accesibilidad, innovador y reutilizable se aplica en distintos tiempos y espacios (Sevilla y Urrutia, 2020).

El uso de los objetos de aprendizaje (OA) inicia desde la década de los 90 denominándose “objetos de conocimientos” como una herramienta complementaria para la educación y formación de individuos mediante el desarrollo del m-learning (Quintana y Hernández, 2022), pero a lo largo de los tiempos no se ha definido concretamente la conceptualización de los OA, diversificando términos que se relacionan a lo tecnológico, pedagógico y económico (Bertossi, 2020); también considerado como recursos de acceso abierto digital para reforzar los conocimientos de los estudiantes (Colome, 2019).

En contraparte a la definición general de los OA continúa siendo un tema de amplia investigación, ya que el docente no podría utilizar únicamente los pequeños recursos digitales como medio de apoyo para mejorar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes ya que esto depende mucho también del contexto educativo en la cual se encuentra, por lo que, debe diseñar otros recursos didácticos, organizados, integrados, secuenciales e independientes que

permitirán al estudiante motivar su aprendizaje, desarrollar sus habilidades creativas y cognitivas para apreciar el resultado de sus trabajos (Jaimes, Gonzáles y Carbajal, 2021).

Se ha determinado que la creatividad es un talento humano que no depende de la inteligencia, pero va acompañado y ayuda notablemente a las personas a desarrollar los aprendizajes cognitivos, es decir las sabidurías implícitas, la intuición y el olfato que mejora el rendimiento cerebral y las resoluciones de situaciones distintas ante un mundo cada vez más exigente (Rodrigo y colaboradores, 2022).

El ser humano por naturaleza nace creativo y a lo largo de su vida va perfeccionándolo según su voluntad y el entorno (Gonzaga, 2021). En definición la creatividad es la capacidad de crear algo nuevo a partir de algo existente mediante la habilidad imaginativa y la motricidad (Valero, 2019). Su importancia radica desde hace varios siglos ya que la capacidad de imaginar, crear, sentir e innovar es lo que ha permitido sobrevivir a la humanidad puesto que "todas las formas de imaginación creadora implican elementos afectivos (Chávez y Martínez, 2021).

El desarrollo del pensamiento creativo a más de ser innato en las personas, debe ser desarrollado en el ámbito educativo, donde el docente ayuda a activar las habilidades creativas y cognitivas con diversidad de actividades didácticas, para formar alumnos con alto grado de conocimientos (Mírez y Morero, 2023). Sin embargo, son pocas las personas que reconocen que el individuo puede ser imaginativo y creativo, lo que nos hace diferentes de otras especies, para Picasso y Einstein concluyen que, a más de los aprendizajes en

las escuelas, el pensamiento creativo se desarrolla con experiencias y vivencias diarias en cada individuo (Rubia, 2019).

El desarrollar la creatividad no se trata de hablar de conceptos, sino de interactuar docente-estudiante, diversificando actividades pedagógicas, estimular y utilizar conocimientos de la vida, es decir, la creatividad es considerada hoy en día como un valor educativo y un bien social que debe ser incluida en el sistema educativo, vertebralmente en torno de desarrollo de habilidades (Fuentes, 2024).

Para mejorar las habilidades de pensamiento creativo sugiere mejorar el ambiente de aula-docente-estudiante, actitudes positivas, estrategias digitales, temas de interés y novedoso, participación integral, evaluación y despertar la curiosidad (Chimoy, 2021).

Por su parte, el pensamiento cognitivo es un proceso mental que permite generar conocimientos mediante el cúmulo de informaciones que se adquiere a lo largo de la vida del ser humano mediante las experiencias y vivencias con el uso de los órganos de los sentidos (Ramón, Ortega, Espinoza, 2020). Entonces fue Jean Piaget (1896 - 1980) un Psicólogo y Biólogo suizo quien por sus experiencias de aprendizajes desde la infancia planteó la “teoría del desarrollo cognitivo” constructivista de desarrollo de la inteligencia humana que inicia desde temprana edad experimentando nuevos descubrimientos a partir de lo ya conocido, ya sea en el aula o fuera de ella (Barreto, Arévalos y Ulloa, 2024):

- **Etapas sensorio – motriz.** – va desde 0 – 2 años en que el infante inicia sus primeros hábitos de curiosidad por todo, desarrollando las primeras

experiencias de la memoria utilizando los 5 sentidos para explorar y movilizarse en su ambiente.

- **Etapa preoperacional.** – va desde 2 – 7 años en que los niños indistintamente de cada uno desarrollan el pensamiento intuitivo, es decir el deseo de comprender la realidad de manera inmediata sin analizarlo ni razonarlo, aprenden las simbologías para hablar, hay mayor curiosidad e inicia el razonamiento primitivo.
- **Etapa de operaciones concretas.** – va desde 7 – 11 años en que los niños desarrollan mayormente la lógica y los pensamientos cognitivos, determinan el mundo de manera inductivo (generan conclusiones a partir de datos particulares), desarrollan las habilidades de organizar, clasificar y construir nuevos pensamientos necesarios para la vida y el inicio de exploración de nuevos sentimientos.
- **Etapa de operaciones formales.** – va desde los 12 años en adelante en que el adolescente desarrolla habilidades que permite razonar, construir, planificar, priorizar los requerimientos para mejorar las condiciones de vida en todo su ámbito de forma filosófica, crítica, creativo, reflexivo, empático, moral, ético proyectándose al futuro.

Por lo tanto, la persona al cumplir con todas estas etapas puede alcanzar la inteligencia completa que le permitirá aprender a razonar, resolver problemas, tomar decisiones, y llegar a conclusiones de manera independiente e inteligente; por ello, el pensamiento cognitivo es fundamental, y se debe ayudar a cultivarlo y fortalecerlo en las instituciones educativas (Bálsamo, 2023).

De igual forma la enseñanza de la Biología se considera uno de los aspectos fundamentales de la educación del Bachillerato, por su valor educativo aproximado con la naturaleza y la vida, lo que permite vivenciar todo tipo de experiencias, haciéndolas mucho más significativas para los alumnos (Mineduc, 2024). Además, constituye un campo sumamente variado en temáticas como problemas ambientales, ecológicas, recursos naturales, prevención y promoción de la salud, cuidado del cuerpo, diversidad de seres vivos, su interacción con el medio, el estudio de la Tierra, y mucho más. Su amplitud permite un abordaje desde campos transversales como la bioética, aspectos socio-políticos, económicos e historiográficos que hacen de esta ciencia sea una disciplina mucho más práctica, pluralista, real y poco teórica (Jiménez, 2023).

Por tanto, el trabajo investigativo trata de la evaluación de objetos de aprendizajes aplicadas en la asignatura de Biología para mejorar significativamente los conocimientos creativos y cognitivos en los estudiantes del primer año de bachillerato mediante la observación y experimentación en prácticas de laboratorio y campo, con la recolección de datos en base a la prueba estructurada y metacognitivo. Según Albert Bandura, las personas adquieren nuevos conocimientos, conductas y habilidades a través de la observación y la interacción de su entorno (Aguilera, 2023).

En la Unidad Educativa Manuel Agustín Aguirre, de la Comunidad de Javín, Parroquia Ducur, Cantón y Provincia de Cañar se ha determinado que los estudiantes del primer año de bachillerato, luego de culminar la educación primaria llegan con poco interés, desmotivados, pocos conocimientos y sin visión al futuro para continuar los aprendizajes de Biología, la misma que se refleja en

las bajas calificaciones obtenidas en la evaluación diagnóstica aplicada de base estructurada y metacognitivo. Las razones por las que los estudiantes presenta un bajo rendimiento académico pueden ser varios factores como el desempeño docente, competencias del estudiante, contenidos curriculares, ubicación de la zona que afecta los resultados esperados, entre otras (Bravo y colaboradores, 2018). Para ello, según la metodología de investigación de campo y práctico se han planteado desarrollar elementos que mejoren el pensamiento creativo y cognitivo en los estudiantes que se reflejan en las buenas calificaciones obtenidas.

Al aplicar metodologías innovadores y creativos en la enseñanza de los estudiantes es muy evidente lograr mejoramientos en el aprendizaje de los estudiantes, formando autonomía e interés de adquirir más conocimientos en el colegio (Bravo y colaboradores, 2018).

En forma general, se afirma que la Biología es una disciplina muy dinámica y real que también ayuda al estudiante despertar las habilidades creativas y cognitivas por los distintos fenómenos que ocurren al convivir en el entorno y, lo que implica proporcionar a los estudiantes métodos didácticos asociadas a la verificación de conceptos, al desarrollo de competencias y transposición de la disciplina científica (Roa, 2020).

Al aplicar y determinar los objetos de aprendizajes más acordes a la ubicación de la zona rural también pretende dar solución a la problemática diagnosticada sobre mejorar las estrategias de enseñanza, de tal manera que los estudiantes logren los aprendizajes significativos, fortalezcan sus habilidades expresivas, creativas y pensamientos cognitivos. Para Piaget “Las funciones

esenciales de la mente consisten en la comprensión y en la invención, es decir, en la construcción de estructuras mediante la estructuración de la realidad” (Tapia, 2022).

En base a lo anteriormente establecido, para este trabajo investigativo se han planteado evaluar los objetos de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento creativo y habilidades cognitivas en el área de Biología con prácticas de laboratorio de estudiantes del Bachillerato de un Centro Educativo Rural, estableciendo primero un diagnóstico, desarrollando estrategias para el pensamiento creativo y aplicando objetos de aprendizaje.

2. METODOLOGÍA

El enfoque del presente trabajo investigativo es de carácter mixto (cualitativo-cuantitativo) para entender, analizar y estudiar los fenómenos del problema estudiado y diseño descriptivo. Cualitativo que permitió conocer el nivel de aprendizaje creativa y los criterios propios de cada estudiante mediante la evaluación metacognitiva, y cuantitativo para comparar el rendimiento académico diagnóstica con la final de los estudiantes. Mediante el análisis crítico y reflexivo de los objetos de aprendizajes diseñados para observar, analizar, evaluar y concluir datos del desempeño de los estudiantes en el aula. En cuanto a la población aplicada es estadísticamente pequeña, con un trabajo de aula-laboratorio con todos los estudiantes y sus resultados no son generalizables (Medina y colaboradores, 2023).

En cuanto al tipo de investigación es descriptiva–exploratorio porque estará en contacto directo con el lugar de los hechos, en donde se lleva a cabo la

investigación. Descriptiva porque requiere describir características precisas de los fenómenos estudiados y su comportamiento proporcionando información sistémica y comparable con otras investigaciones (Guevara, 2020). Y es del nivel exploratorio que permite verificar las características de interés no estudiados sobre el problema de estudio (Ramos, 2020). Para lo cual se realizó la evaluación de base estructuradas y metacognitivas en diagnóstico y final para determinar los logros alcanzados y el rendimiento académico a estudiantes en la asignatura de la Biología de forma estadístico.

Para ello, se prioriza las técnicas como la observación directa, actividades diversos en aula y las evaluaciones (Bravo, 2023), que permitieron analizar el nivel de alcance de creatividad de los estudiantes en el aprendizaje de la Biología y los cambios de pensamiento cognitivo, proyectadas a sus intereses personales mediante los resultados de sus trabajos y el rendimientos académico en base a los conocimientos previos y directrices indicadas en los estudiantes del primer año de bachillerato general unificado, de la Unidad educativa Manuel Agustín Aguirre.

La unidad educativa Manuel Agustín Aguirre oferta una educación completa que cuenta con 326 estudiantes 17 docentes y 2 autoridades, de las cuales el presente trabajo investigativo se realizó como muestra los 25 estudiantes del Primer Año de BGU para implementar las actividades propuestas.

La recopilación de datos se hizo con la técnica de la encuesta que comúnmente se aplica en investigaciones científicas (Torres, Paz y Salazar, 2019), aplicando debidamente estructurado con preguntas de

temas revisados en los lectivos anteriores para aplicar presencialmente a los estudiantes del primer año de bachillerato.

Para determinar el nivel de conocimientos alcanzados a los 25 estudiantes del primer año de bachillerato, se realizó una evaluación de base estructurada diagnóstica (ANEXO 1) y final (ANEXO 2) con 10 preguntas abiertas y selección múltiple para determinar el rendimiento académico con las siguientes escalas de valoración (MINEDUD, 2024):

- Domina los aprendizajes requeridos (DAR): 9 - 10
- Alcanza los aprendizajes requeridos (AAR): 7 – 8,99
- Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR): 4 – 6,99
- No alcanza los aprendizajes requeridos (NAAR): < 3,99

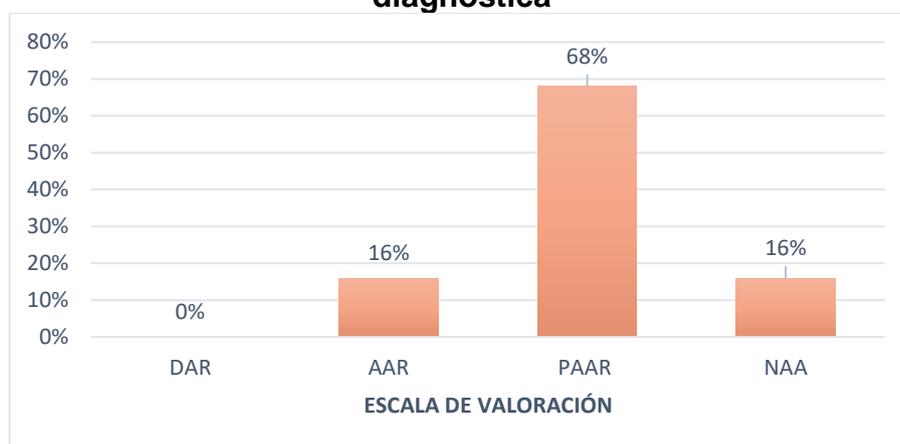
De igual forma se plantearon 4 preguntas para desarrollar la evaluación metacognitiva tanto en evaluación diagnóstica y final para determinar los pensamientos y criterios personales, toma de decisiones, resolución de problemas, conclusiones que cada estudiante responde en cuanto a las enseñanzas recibidas del lectivo anterior y el presente.

Los resultados obtenidos se tabularon en Excel para obtener las tablas estadísticas del rendimiento académico y metacognitivo para lograr el método descriptivo y exploratorio del estudio científico.

3. RESULTADOS

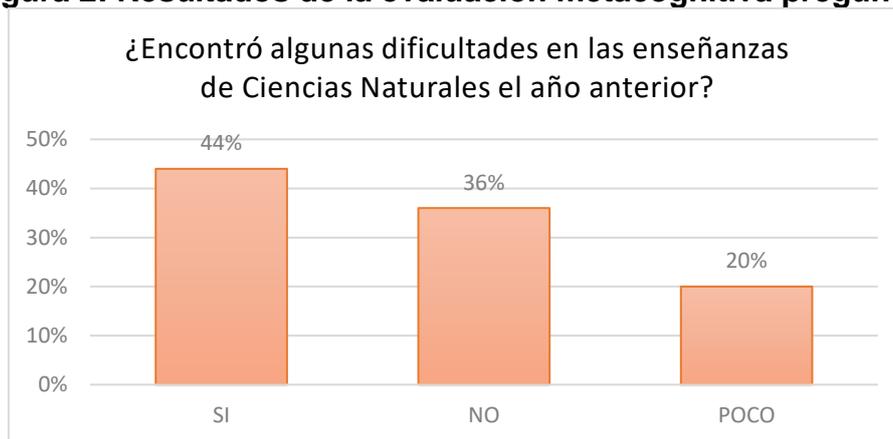
Aplicada la evaluación diagnóstica y final de base estructurada y evaluación metacognitiva a los 25 estudiantes del primer año de bachillerato, se obtuvieron los siguientes resultados, recalcando que no se alcanzó a mejorar las habilidades creativas y pensamiento cognitivo al 100% de todos los estudiantes por situaciones limitantes de la realidad institucional. Para ello se obtuvieron los siguientes resultados.

Figura 1: Resultados del rendimiento académico de la evaluación diagnóstica



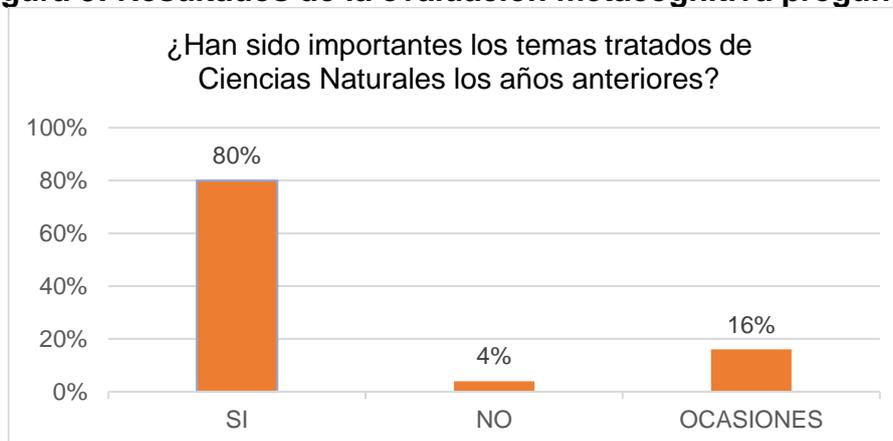
Elaborado por: Autora

Los resultados obtenidos luego de realizar la evaluación diagnóstica en base estructurada se determinaron que el 16% de los estudiantes No Alcanzan los Aprendizajes requeridos; el 68% están Próximo a alcanzar los Aprendizajes requeridos (84% tienen un bajo rendimiento académico preocupante); el 16% alcanzan los Aprendizajes requeridos y 0% Domina los Aprendizajes, esto indica dificultades de aprendizajes adquiridos durante los lectivos anteriores.

Figura 2: Resultados de la evaluación metacognitiva pregunta 1

Elaborado por: Autora

Los resultados estadísticos indican que el 44% de los estudiantes tuvieron dificultades en aprender Ciencias Naturales por razones escritas en observaciones que el docente iba muy rápido, muchos contenidos teóricos y temas difíciles de entender; el 20 % indican que tuvieron poca dificultad y el 36% indicaron que no tuvieron problemas.

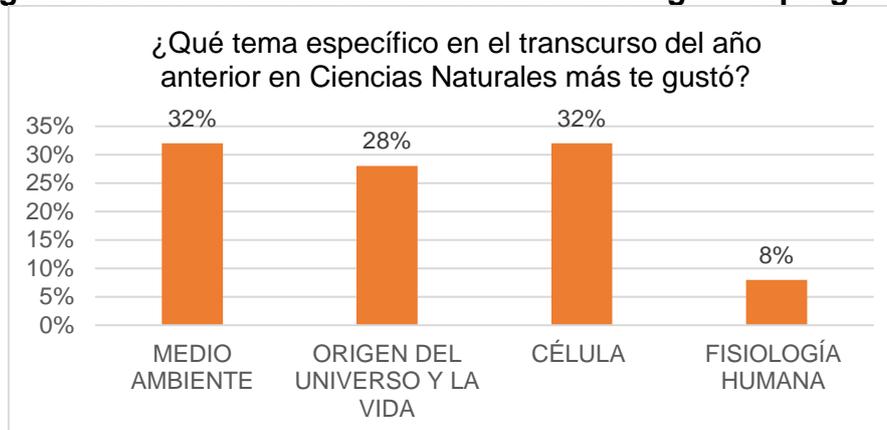
Figura 3: Resultados de la evaluación metacognitiva pregunta 2

Elaborado por: Autora

Los resultados obtenidos indican que el 80% de los estudiantes indican que, si ha sido importante aprender Ciencias Naturales para adquirir más conocimientos de temas de la naturaleza, para terminar el colegio, ayudar a otros

estudiantes; el 16% indican que fue interesante en ocasiones y el 4% indican que no es interesante sin dar argumentos.

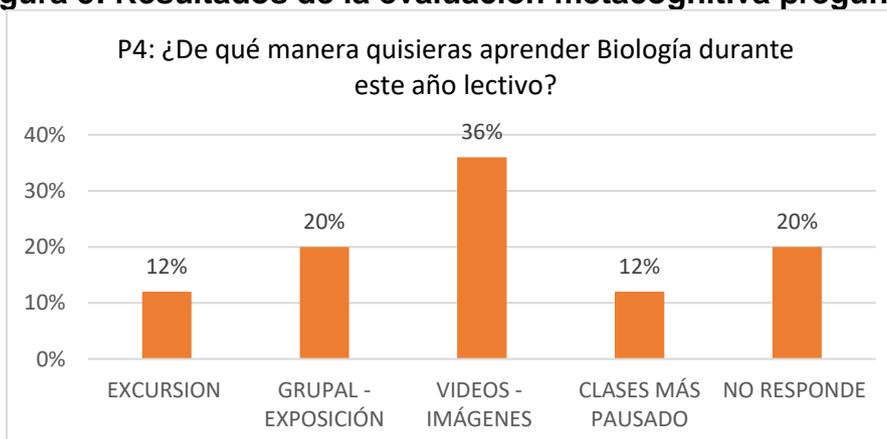
Figura 4: Resultados de la evaluación metacognitiva pregunta 3



Elaborado por: Autora

Los resultados indican que el 32% de los estudiantes mencionan que fue de interés aprender temas del medio ambiente; el 28% sobre el origen del universo y la vida en la Tierra; el 32% sobre la célula y el 8% sobre la fisiología humana, de las temáticas que más recuerdan.

Figura 5: Resultados de la evaluación metacognitiva pregunta 4

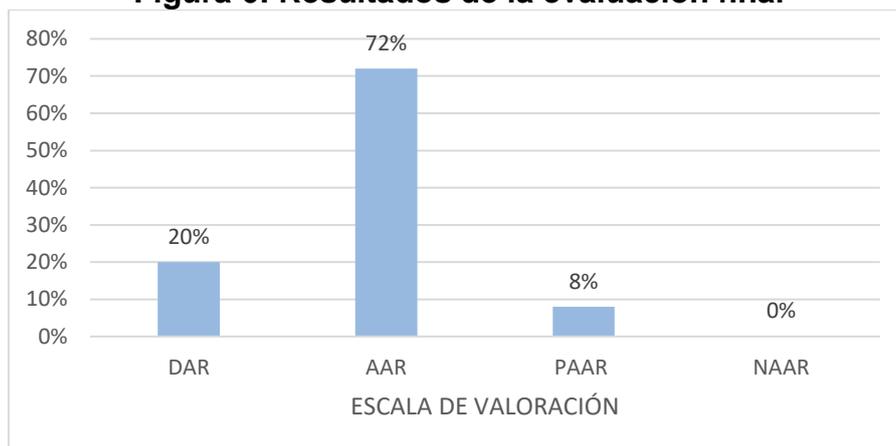


Elaborado por: Autora

Los resultados obtenidos indican que 12% de los estudiantes indican que les hubiera gustado que las enseñanzas y aprendizajes sean con excursiones a

la naturaleza, el 20% que se trabaje en grupos y exposiciones y menos tareas, el 36% ver más imágenes y videos en un proyector, el 12% que las clases sean más pausadas y el 20% no responde, debido a la falta de capacidad de dar criterio propio sobre la asignatura.

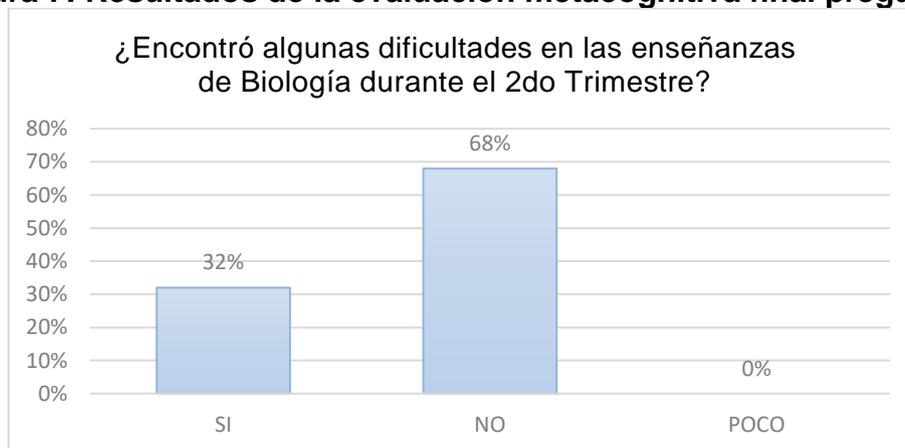
Figura 6: Resultados de la evaluación final



Elaborado por: Autora

Los resultados obtenidos luego del análisis de la evaluación final en base estructurada se determina un mayor alcance de rendimiento académico con 20% de estudiantes que dominan los aprendizajes requeridos, es decir las mejores calificaciones mayor a 9/10, el 72% alcanzan los aprendizajes requeridos, el 8% está próximo a alcanzar los aprendizajes y 0% no alcanzan los aprendizajes.

Figura 7: Resultados de la evaluación metacognitiva final pregunta 1



Elaborado por: Autora

Los resultados indican que el 32% de los estudiantes tuvieron dificultades para aprender Biología durante el Trimestre debido a contenidos y términos nuevos; el 68% mencionan que no tuvieron dificultades y 0% poca dificultad.

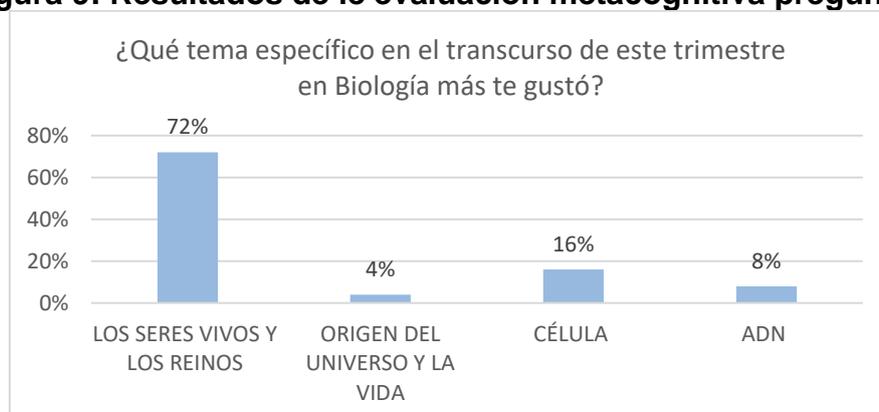
Figura 8: Resultados de la evaluación metacognitiva pregunta 2



Elaborado por: Autora

Los resultados obtenidos determinan el 96% de los estudiantes indican que fue de mucho interés aprender Biología que les motiva a prepararse para la Universidad, temas de interés para mejorar los conocimientos y ayudar a otros; el 4% indica que no es de interés y 0% en ocasiones, determinando el desarrollo de la capacidad cognitiva de los estudiantes.

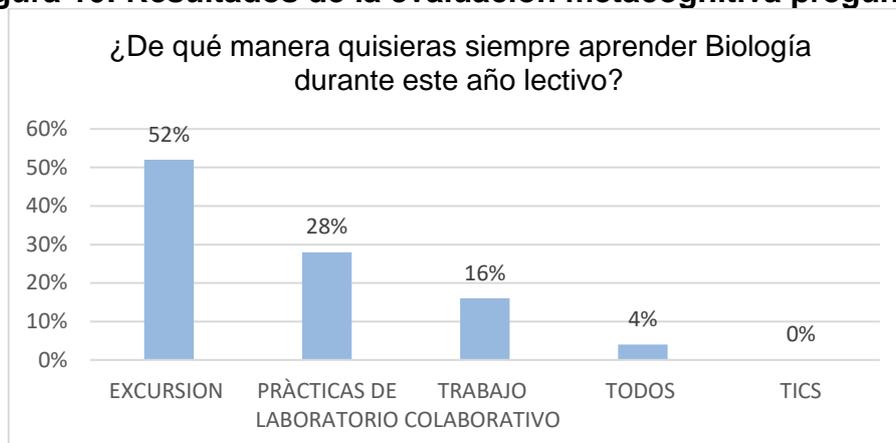
Figura 9: Resultados de la evaluación metacognitiva pregunta 3



Elaborado por: Autora

Los resultados obtenidos indican que el 72% de los estudiantes les interesó mucho el tema de los seres vivos y la clasificación de sus reinos; el 4% sobre el origen del universo y la vida en el planeta Tierra; el 16% sobre el estudio de la célula y la función de los orgánulos y el 8% sobre el ADN, considerando que se adquirió mejor conocimiento en distintas temáticas gracias a los objetos de aprendizajes aplicados.

Figura 10: Resultados de la evaluación metacognitiva pregunta 4



Elaborado por: Autora

Los resultados obtenidos indican que el 52% de los estudiantes desean aprender las clases de Biología con más excursiones a la naturaleza aplicando la metodología de Sócrates; el 28% con prácticas de laboratorio y uso de las Tics; el 16% en trabajo colaborativo y 4% indican que les gusta todos los recursos didácticos que se emplearon para el aprendizaje durante el Trimestre.

4. DISCUSIÓN

Para aplicar los objetos de aprendizajes o contenidos educativos se requiere los sistemas de internet, dispositivos, conocimientos previos y motivación de los estudiantes que debe ser aprovechado por el docente para innovar la

enseñanza-aprendizaje (Morales y Diez, 2020). Sin embargo, hay que considerar también la ubicación geográfica de muchas instituciones que se les dificultan el uso del internet, por lo que los docentes deben buscar aplicaciones más factibles que permitan desarrollar los pensamientos creativos y cognitivos en los estudiantes, en caso contrario optar por contenidos asociando con actividades lúdicas, experimentales, de campo, trabajo en grupos, pero siempre variando lo teórico.

En este sentido la evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes refleja que el 84% (68% PAAR y 16% NAR) que se muestra en la figura 1, obtuvieron un bajo rendimiento académico de lo requerido, es decir, hay una preocupante metodología de enseñanza en la educación básica que no precisa los aprendizajes significativos y de interés. Esto implica dificultad en el proceso de enseñanza docente en el bachillerato y poca probabilidad de proceso de formación profesional en el futuro (Portes, Chila, Avilez y Chila O., 2024).

En lo referente a los resultados de la evaluación metacognitivo de la diagnóstica se ha determinado que su pensamiento cognitivo es limitado, siendo las Ciencias Naturales un área general el 44% de los estudiantes (figura 1) han tenido dificultad en aprender por su extenso contenido teórico, como también existe el 16% (figura 3) de estudiantes mencionan que no ha sido importante aprender de esta disciplina durante los años anteriores, de igual forma son pocas las temáticas aprendidas que recuerdan (figura 4) como temas ambientales, la célula, origen del universo y fisiología; en cuanto a las formas en que les gustaría aprender la Biología es con exposiciones, observación de videos, clases pausadas, excursión y un 20% no formulan ideas (figura 5).

Un centro educativo rural por lo general presenta una serie de limitaciones como falta de recursos didácticos, problemas de conectividad, malla curricular, docentes, condiciones adversas de vida que dificultan el proceso de aprendizaje en los estudiantes (Garafalo, 2018) y pueda determinarse una falta de capacidad cognitiva proyectadas hacia el futuro profesional y laboral.

Al aplicar los objetos de aprendizajes planteados a los estudiantes del primer año de bachillerato se les evaluó nuevamente tanto conocimientos adquiridos como los pensamientos cognitivos, de las cuales arrojó resultados positivos que permitieron especificar la elección óptima de los OA adecuados tanto para el docente como para los estudiantes y con la posibilidad de reutilizarlos. Ya que según la UNESCO (2002) determina que lo más importante para una excelencia educativa se debe contar con estudiantes sanos, motivados, actualización de procesos y sistemas educativos digitales. Los resultados obtenidos demuestran que el 92% (20% DAR y 72% AAR) de los estudiantes han mejorado y superado los aprendizajes requeridos muy distinto a los resultados obtenidos luego de la evaluación diagnóstica (figura 6), además, al aplicar los objetos de aprendizajes propuestos se pudo observar la participación activa, el interés y la creatividad con los que trabajaron los estudiantes para cumplir las actividades académicas. Por otra parte, hay el 8% de los estudiantes que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos lo que implica mayor dedicación del docente en estos alumnos para mejorar el rendimiento académico del aula, que resulta mínimo.

En lo referente a la evaluación metacognitiva final el 68% de los estudiantes (figura 7) mencionan que no tienen dificultad en aprender la Biología puesto que son temas de interés; como también el 96% de los alumnos (figura 8) determinan

que las clases han sido necesarias para prepararse a una educación superior, el 4% mencionan que les permitirá ayudar con sus conocimientos a otras personas. Por otra parte, los temas de interés han sido mucho más importantes (figura 9) como ADN, la célula y sus organelos, origen del universo y la tierra, clasificación de los seres vivos y sus reinos, fisiología y finalmente sugieren que las clases sean más con prácticas de laboratorio, excursiones, trabajos colaborativos, tareas y deberes asignadas en aplicaciones (figura 10), lo que determina un despertar en cuanto al razonamiento y criterio propio de cada alumno.

Con la aplicación de propuestas planteadas en este trabajo investigativo para la enseñanza-aprendizaje de Biología en los estudiantes del primer año de bachillerato, es solucionar el problema detectadas usando estrategias diversas como trabajos colaborativos, excursiones, prácticas de laboratorio, actividades lúdicas y uso de objetos de aprendizajes digitales que les permite aprender mediante la observación, audición y mucho mejor con lo kinestésico (tocar/hacer) trabajando creativamente en todas las clases, con cambios de modalidad de trabajos en casa, evaluaciones de repaso, observaciones de imágenes y videos con el uso de las aplicaciones tecnológicas, CANVA, Educaplay y YouTube que sirven de referencia para otros docentes.

Las actividades aplicadas para mejorar las habilidades creativas y el pensamiento cognitivo en los estudiantes fueron planteadas considerando la situación geográfica, problemas de conectividad, realidades de la institución que no cuenta con recursos didácticos suficientes y que repercute en la calidad de enseñanza -aprendizaje, sin embargo, como docentes es el reto de buscar alternativas para superar estos obstáculos.

Despertar la creatividad en los jóvenes les motiva a la curiosidad, explorar y trabajar en equipos de forma que independientemente puedan crear nuevas ideas, perspectivas, solución de problemas en clases, mientras que el docente debe guiarlos y valorar sus destrezas, para que sea capaz de comprender y resolver situaciones de acuerdo al nivel cognitivo.

El desarrollo del pensamiento cognitivo luego de aplicar los objetos de aprendizajes propuestos para esta investigación he mejorado significativamente con las actividades desarrolladas especialmente experimental y digital cambia la perspectiva de los estudiantes estimulando la mente, lógica, creatividad, conclusion, relaciones sociales y una visión de formarse profesionalmente en el futuro.

En lo referente a las actividades planteadas se trabajó en juegos, observaciones microscópicas, excursiones, trabajos grupales y como evaluación de sus destrezas se aplicó actividades y cuestionarios de Educaplay debido a su adaptabilidad en cualquier dispositivo como también presentaciones de diapositivas (Enríquez y Lizbel, 2022) y videos en youtube para complementarlo ya que han permitido mejorar la creatividad y pensamiento cognitivo de los estudiante.

5. CONCLUSIONES

- Se desarrolló el pensamiento creativo y cognitivo con la aplicación de objetos de aprendizaje y mediante un análisis de los resultados de la evaluación diagnóstica de base estructurada y metacognitiva en los

estudiantes del primer año de bachillerato en una zona rural; siendo la Biología una disciplina muy dinámica, pluralista y poco teórico, en las que se requieren incluir una diversidad de formas de enseñanza por parte del docente.

- Aplicando la evaluación diagnóstica se determinó el 84% de los estudiantes con bajo rendimiento académico preocupante y limitado desarrollo cognitivo lo que determina que podría conllevar a los estudiantes a dificultades para enfrentarse en su vida estudiantil y la vida misma sino se da atención y solución.
- El desarrollo de las estrategias para mejorar el pensamiento creativo y habilidades cognitivas han permitido seleccionar objetos de aprendizajes adaptados a la realidad de la zona rural, referido a la Biología y que permitieron desarrollar dichas virtudes en los estudiantes a través de cada actividad y enseñanza planteada en la malla curricular, también al docente motivaron a desarrollar habilidades innovadoras y precisas para que el estudiante reciba aprendizajes significativos para su vida personal y profesional.
- La aplicación de los objetos de aprendizajes permitió a los estudiantes receptar, analizar, procesar y elaborar una información diferente, clara e interesante mediante el desarrollo de sus sentidos, experiencias y vivencias en la comprensión de la Biología, estos recursos como experimentación en laboratorio, recursos digitales, excursiones, actividades lúdicas y colaborativas han sido muy prácticas para el

aprendizaje significativo en el desarrollo del pensamiento creativo y aprendizajes cognitivos las mismas que se reflejan en su actitudinal y calificaciones.

- La valoración desarrollada en la asignatura de Biología a los estudiantes del primer año de bachillerato permitió una comparación de su calificación inicial y el mejoramiento final con la aplicación de los objetos de aprendizajes como herramienta adicional, reflejándose en un 92% de mejoramiento en calificaciones y mediante la observación determinar las capacidades y habilidades creativos de demuestran como también respuestas positivas a aprendizajes cognitivas. Por otra parte, se ha observado que las prácticas de laboratorio y excursiones motivan la percepción y captación de información, permitiendo a los estudiantes la imaginación y deseos de profesionalizarse sobre las áreas de la vida, también las actividades lúdicas recrean la mente de los estudiantes frente a una enseñanza tradicional y aburrida, el uso de las TICs depende mucho por la ubicación geográfica de la zona por el limitado acceso de conectividad, pero se logra buscar estrategias para que el los estudiantes desarrollen actividades que mejores los conocimientos usando aplicaciones fáciles y sencillos (Educaplay, YouTube, diapositivas) y finalmente, existen una gran diversidad de recomendaciones bibliográficas de estrategias didácticas que mejorarían la enseñanza-aprendizaje, pero esto es un reto y voluntad de los educadores especialmente en centros educativos rurales que son aislados.

6. REFERENCIAS

- Aguilera C. (2023). Aprendizaje Social: el Poder de Aprender en Conjunto. Blog de Formación corporativa. <https://www.ispring.es/blog/aprendizaje-social>
- Bálsamo, M. G. (2022). Teoría Psicogenética de Jean Piaget. Aportes para comprender al niño de hoy que será el adulto del mañana. Paraná: Facultad "Teresa de Ávila". Centro de Investigación Interdisciplinar en Valores, Integración y Desarrollo Social. 14-24. <https://omp.uca.edu.ar/index.php/uca/catalog/view/68/86/378>
- Barreto, W. W., Arévalo, J. F., Ulloa, J. H., Zavala, C. B., Andrade, N. A., & Paguay, M. N. (2024). Análisis del aprendizaje infantil desde la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget: un enfoque etnográfico para evaluar la relación entre la inteligencia y las etapas cognitivas. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades 5 (5), 4126 – 4138. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2913>
- Bertossi, V. (2020). Diseño de Objetos de aprendizaje en contextos Universitarios. V Jornada de Intercambio y Difusión de los Resultados de investigación de los Doctorados en Ingeniería. 1-5. <https://doi.org/10.33414/ajea.5.790.2020>
- Bravo I. B. (2023). Estrategias metodológicas estrategias metodológicas para desarrollo del pensamiento crítico y creativo en el Área de Ciencias Naturales. Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana. 24-43. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25148>
- Bravo, F., León, O., Castiblanco, A., Castañeda, H., Centeno, B., Merino, C., Rojas, E., Lobos, J. P., Abello, D., Gutiérrez y Restrepo, E., Villanueva,

- A., & Rocha, R., (2018). Fenómeno de Bajo Rendimiento Académico. Proyecto ACACIA. 15-36. <https://acacia.red/udfjc/>
- Bravo, L. M. (2022). Metodologías interculturales para la enseñanza de la biología y la vida. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (51). 14-20. <https://doi.org/10.17227/ted.num51-12320>
- Chávez Z., Martínez H. (2021). Gestión del Conocimiento, Creatividad e Innovación en la Educación Universitaria Venezolana. *Revista Científica Electrónica de negocios / Scientific e-journal of Management Science*. Num. 48. 5 – 17. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4765294>
- Chimoy E. P. (2021). Estrategias para Desarrollar el Pensamiento Creativo en los Estudiantes. *Revista Científico-Académica Multidisciplinaria*. 6(12). 3–14. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i12.3420>
- Chiriguayo R., Pazos M., Anzules J. y Maliza W. (2024). Las Metodologías Activas en el Desarrollo del Aprendizaje de Biología para Estudiantes de Bachillerato. Tesis de Maestría en Pedagogía Mención en Formación Técnica y Profesional de la Universidad Bolivariana del Ecuador. 9(39). 7–10. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i3.6859>
- Colome D. (2019). Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos en Educación Superior. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa EDUTEC*. Núm. 69. 90–98. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.69.1221>
- Enríquez J. y Lizbel E. (2022). Educaplay. Un recurso educativo de valor para favorecer el aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(2).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000200012&lng=es&tlng=es.

- Espinoza J., Gajardo A., Grijalva J., Mora P. (2024). Guía de evaluación diagnóstica desagregada por niveles y subniveles del servicio de fortalecimiento de aprendizajes en educación general básica. Lineamientos Curriculares del Ministerio de Educación. 11-25.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/08/Guia-evaluacion-diagnostica-fda-egb.pdf>
- Fuentes P. (2024). El difícil lugar de la creatividad en el sistema escolar actual. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 8(3). 10068-10079.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3
- Garafalo R. (2028). Crisis de la escuela rural, una realidad silenciada y su lucha para seguir adelante. Revista científica Csielo. Vol. 14 (62). 152-157.
<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Gonzaga, R. (2021). Pensamiento creativo: una estrategia para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Artículo Investigativo HACEDOR de la Universidad César Vallejo, Perú. 6(1). (80-86)
<https://doi.org/10.26495/rch.v6i1.2124>
- Guerrero, R., & Fonseca-Amaya, G. (2021). El conocimiento profesional del profesor de biología sobre la enseñanza de la evolución. *Praxis & Saber*, Revista científica Scielo. 12(31).
<https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11462>
- Guevara P. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Revista RECIMUNDO. Vol. 4. (3). 166 - 167.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.749>

- Hugo, T. (2022). Aprendizaje cognoscitivo impulsor de la autorregulación en la construcción del conocimiento. *Revista de Ciencias Sociales*. 28(5). 172-179. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28071845014>
- Jaimes J. C., Gonzáles N. R., Carbajal C. A. (2021). Aprendizaje del objeto fracción en un contexto rural. *Revista Boletín Redipe*. 10(8). 430-452. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1419>
- Jara Avalos, N., Cayllahua Ramírez, R., & Cayllahua Ramírez, M. L. (2024). Recursos didácticos digitales en la creatividad de estudiantes de educación primaria. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(33), 650–659.
- Jiménez A. G. (2023). Aprendizaje Colaborativo en la asignatura de Biología en Primer Año de Bachillerato General Unificado. Tesis de Maestría, Universidad Politécnica Salesiana. 11–12. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26649>
- Medina M., Rojas R., Bustamante W., Loaiza R., Martel C., Castillo R., colaboradores. (2023). Técnicas e instrumentos de investigación. Texto Universitario de la Biblioteca Nacional del Perú. 20 – 51. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado en el Área de Ciencias Experimentales. 3-11. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/LINEAMIENTOS-CURRICULARES-BIOLOGIA-2DO-CURSO.pdf>
- Mírez P. S. y Morero J. P. (2023). Desarrollo de la creatividad en preescolares. *Revista Científica de la Facultad de Humanidades de la Universidad*

Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú. 10(2). 49-55.

<https://doi.org/10.35383/educare.v10i2.826>

Morales r. y Diez E. (2020). Revisión de metodologías para diseñar objetos de aprendizaje OA: un apoyo para docentes. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. Nº. 26. 35-46.

<http://dx.doi.org/10.24215/18509959.26.e4>

Portes López, M. E., Chila Avilez, Y. E., & Chila Ortiz, H. V. (2024). Revelaciones del análisis ser estudiante 2023 y estrategias innovadoras para potenciar el éxito estudiantil. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (4), 923 – 939.

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2303>

Quintanar-Casillas, R., & Hernández-López, M. S. (2022). Modelos Tecnológicos de Aprendizaje Adaptativo Aplicados a la Educación. *Revista Docentes*, 15(1), 42–56. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.308>

Ramón M., Ortega S. & Espinoza E. (2020). Desarrollo de habilidades cognitivas en lengua y literatura en quinto año de educación básica en Machala. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*. 3(1). 128-137.

<https://doi.org/10.62452/jehjt019>

Ramos C. (2020). Los alcances de una investigación. *Revista CienciAmérica* Vol. 9 (3). 5. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

Rivadeneira w. & Cabrera L. (2021). Rol docente y aprendizajes significativos. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. 6(3). 454-468.

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1321>

- Roa, P. (2020). La configuración de la enseñanza de la biología: una inquietud por la pedagogía. *Praxis & Saber*, 11(27), 1-14.
<https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n27.2020.10819>
- Rodrigo I., Rodrigo L., & Pérez Álvaro. (2022). La Creatividad como Herramienta para Comprender la Educación. *Revista Internacional De Cultura Visual*, 9(3), 1–12. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3533>
- Rubia F. J. (2019). Sobre creatividad. Artículo de la Real Academia Nacional de Medicina de España. 136 (2). 118-123.
<http://dx.doi.org/10.32440/ar.2019.136.02.rev05>
- Torres M., Paz K. y Salazar F. (2019). Métodos de recolección de datos para una investigación. Boletín Electrónico No. 03.
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2817>
- Urrutia P., & Sevilla A. (2020). Objetos de Aprendizaje en la Educación. *Investigación Y Desarrollo*, 6(1), 33–41.
<https://doi.org/10.31243/id.v6.2013.45>
- Valero J. (2019). La creatividad en el contexto educativo: adiestrando capacidades. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*, (13), 150–171.
<https://doi.org/10.51302/tce.2019.289>