



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSTGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN LIDERAZGO E
INNOVACIÓN EDUCATIVA**

TEMA:

Estrategia didáctica basada en el aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato Técnico.

Proyecto de Investigación Previo a la Obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo.

Autora:

Carmen del Rocío Sailema Tibán

Tutora:

Lcda. Tibusay Milene Lamus de Rodríguez PhD

Ambato- Ecuador

2023

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Carmen del Rocío Sailema Tibán, declaro ser la autora del Trabajo de Investigación con el nombre “ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TÉCNICO”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación con enfoque en Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 4 días del mes de enero del 2023, firmo conforme:

Autor: Carmen del Rocío Sailema Tibán

Firma: 

Número de Cédula: 1803216579

Dirección: Ambato- La Floresta

Correo Electrónico: carmita_sailema@yahoo.es

Teléfono: 0987282036

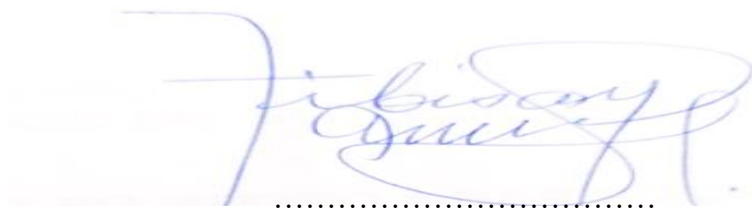
APROBACIÓN DE LA TUTORA

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Titulación “ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TÉCNICO” presentado por Carmen del Rocío Sailema Tibán, para optar por el Título de Magister en Educación e Innovación Educativa.

CERTIFICO

Que el referido trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 14 diciembre del 2022.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tibisay Milene Lamus de Rodríguez', written over a horizontal dotted line.

Dra. Cs. Tibisay Milene Lamus de Rodríguez

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 4 de enero del 2023.



.....
Carmen del Rocío Sailema Tibán
Cédula de identidad

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TÉCNICO”, previo a la obtención del Título de Liderazgo e Innovación Educativa, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 4 de enero del 2023.



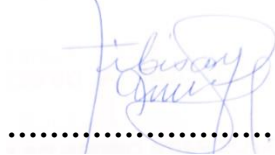
Gómez Gomita José Manuel

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Morales Urrutia Elizabeth Katalina

EXAMINADORA



Lamus de Rodríguez Tibisay Milena

DIRECTORA

DEDICATORIA

A mi esposo Walter, a él especialmente le dedico esta tesis. Por su paciencia, por su comprensión y ternura me apoyaste para lograr mi objetivo. Estoy seguro que siempre lo harás, eres inquebrantable porque siempre das lo mejor de ti.

A mi madre, Hermano y a mis hijos: Gladys, Josué y Matías quienes están orgullosos al saber que he hecho de mi sueño realidad y a aquella persona que está en alguna parte cerca de Dios y que ha estado conmigo todo este tiempo.

A mi directora de tesis: Dra. Lamus Tibisay de Rodríguez por haber aceptado

Y conducido a buen término esta investigación. Gracias por compartir sus

Conocimientos y brindarme su valioso tiempo, no me queda más que agradecerle.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado; Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amistad,

Apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y el corazón. Sin importar donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mi vida.

Además, me gustaría agradecer sinceramente a mi tutora de tesis, Dra. Lamus Tibisay de Rodríguez quien, con su esfuerzo, dedicación, persistencia, conocimientos y su manera de trabajar, han sido fundamental para mi formación como investigadora. Ella ha inculcado en mi un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener una formación completa como investigadora.

A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con ella por todo lo recibido durante el periodo de tiempo que ha durado esta Tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DE LA AUTORA.....	ii
APROBACIÓN DE LA TUTORA.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT	xv
Importancia y actualidad	1
Planteamiento del problema	3
Objeto de estudio.....	4
Campo	5
Idea a defender	5
Preguntas directrices.....	5
Destinatarios del proyecto	6
Objetivos	7
Objetivo General	7
Objetivos específicos.....	7
CAPÍTULO I.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
Estudios previos de Investigación	8
Desarrollo Teórico.....	10
La Educación.....	10
Sistema educativo ecuatoriano	11

Currículo.....	13
Currículo Ciencias Naturales.....	14
Biología.....	15
Educación-Psicología.....	17
La Pedagogía según Jerome S. Bruner.....	17
Andamiaje de Bruner.....	19
Currículo en Espiral.....	20
Desarrollo Cognitivo.....	22
Metacognición.....	23
Pensamiento.....	24
Pensamiento Critico.....	25
Proceso de desarrollo del pensamiento crítico.....	25
Habilidades que prevalecen con el pensamiento crítico.....	27
Pasos para desarrollar el pensamiento crítico.....	28
Matriz de Categorización y Unidades de análisis.....	30
CAPÍTULO II.....	33
MARCO METODOLÓGICO.....	33
Paradigma.....	34
Enfoque y diseño de la investigación.....	34
Alcance.....	35
Investigación Descriptiva.....	35
Investigación Explicativa.....	35
Documental de Campo.....	36
No experimental.....	36
Aplicativa.....	36
Técnicas e Instrumentos.....	37
Entrevistas Semiestructuradas.....	37
Guía de entrevista.....	37
Observación.....	37
Ficha de Observación.....	38
Población y muestra.....	38

Validación de Técnicas e instrumentos	40
Análisis e interpretación de Resultados	42
Análisis e interpretación de resultados.....	53
CAPÍTULO III	68
PRODUCTO	68
Resumen ejecutivo	68
Contextualización	69
Definición del tipo de producto.....	69
Justificación.....	69
Mentefacto de la propuesta.....	71
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	76
Introducción.....	77
TALLER 1. LOS LÍPIDOS.....	78
TALLER 2. OBSERVACIÓN DE LA CÉLULA PROCARIOTA	81
Taller 3. Estudio de la Mitosis Vegetal	85
Taller 4. Enzimas.....	89
TALLER 5. SISTEMA CIRCULATORIO.....	92
Valoración de la propuesta	96
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
Conclusiones	98
Recomendaciones	99
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA.....	100
ANEXOS	103
Anexo 1. Entrevista semi estructurada dirigida a los docentes	103
Anexo 2. Entrevista semiestructurada dirigida a los estudiantes	104
Anexo 3. Árbol de problemas.....	107
Anexo 4. Solicitud de aprobación del tema.....	108
Anexo 6. Galería de Fotográfica de la socialización de la propuesta.....	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de categorización y unidades de análisis	31
Tabla 2. Codificación de docentes investigados	39
Tabla 3. Codificación de docentes investigados	39
Tabla 4. Plan de acción	73
Tabla 5. Observaciones de expertos	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La Metáfora del Andamiaje en la Construcción del Conocimiento	20
Figura 2. Momentos del desarrollo cognitivo según Brúner.....	22
Figura 3. Niveles del pensamiento.....	24
Figura 4. Proceso de desarrollo del pensamiento crítico	26
Figura 6. Resumen gráfico del Capítulo I.....	32
Figura 7. Resumen Gráfico del Capítulo II.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8. Desarrollo de la propuesta	71
Figura 9. Temas desarrollados en la propuesta	74

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Análisis de Docentes.....	42
Cuadro 2. Análisis de Estudiantes	53

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA DIRECCIÓN DE
POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
LIDERAZGO E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**TEMA: “ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL APRENDIZAJE POR
DESCUBRIMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO
CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO TÉCNICO”**

AUTORA: Carmen del Rocío Sailema Tibán

TUTORA: Lcda. Tibusay Milene Lamus de Rodríguez PhD.

RESUMEN EJECUTIVO

Las estrategias didácticas son la base fundamental para el desarrollo de destrezas y competencias en la formación académica de una persona. El docente siempre debe conseguir que los estudiantes sean críticos y analíticos de manera que no solo sean receptores de conocimientos, convirtiéndose en seres humanos capaces de expresar sus ideas de manera analítica. El objetivo es desarrollar una estrategia didáctica sustentada en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Bruner para el mejoramiento del pensamiento crítico-reflexivo en la asignatura de Biología que se aplica a los estudiantes del Bachillerato Técnico. La metodología utilizada es el paradigma sociocrítico, el enfoque es cualitativo, en el que se utilizó la acción participación que constituye en un proceso de reflexión- acción en la que se encuentra inmiscuida una trilogía educativa que aporta hacia el logro de la transformación; el alcance es descriptivo explicativo, de campo, no experimental y aplicativa. Las técnicas utilizadas son la entrevista y la observación. Los resultados muestran una triangulación de los datos obtenidos de los estudiantes, padres de familia y docentes reflejando que los docentes si aplican el aprendizaje basado en proyectos en la formación académica de sus estudiantes, pero esta no está bien estructurada ya que los procesos que se aplican no cumplen con lo establecido en esta estrategia. La propuesta planteada es una Estrategia didáctica sustentadas en el aprendizaje por descubrimiento de Bruner, como herramienta para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo de los estudiantes de Bachillerato Técnico, en la asignatura de Biología. En conclusión, se puede indicar que el pensamiento crítico sí mejora al utilizar la teoría del aprendizaje por descubrimiento.

DESCRIPTORES: aprendizaje, conocimiento, descubrimiento, didáctica y estrategias.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA DIRECCIÓN DE
POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
LIDERAZGO E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**THEME: “DIDACTIC STRATEGY BASED ON DISCOVERY LEARNING TO
STRENGTHEN CRITICAL THINKING IN HIGH SCHOOL STUDENTS”**

AUTHOR: Carmen del Rocío Sailema Tibán

TUTOR: Lcda. Tibusay Milene Lamus de Rodríguez PhD.

ABSTRACT

Didactic strategies are the fundamental basis for the development of skills and competences in a person's academic training. Teachers must develop critical and analytical thinking in students so that students do not only get knowledge. They must be human beings capable of expressing their ideas in a critical way. This research aims to develop a didactic strategy based on Bruner's discovery learning theory for the improvement of critical-reflective thinking in teaching Biology, applied to high school students. It used a sociocritical paradigm and qualitative approach. Furthermore, action-participation was used, which is a process of reflection-action, based on an educational trilogy that achieves transformation in education. It was used a descriptive, explanatory, field, non-experimental and applicative scope. The data collection was obtained through an interview and observation. The results showed a triangulation of the data obtained from students, parents and teachers, where teachers do apply project-based learning in the academic training of their students, but it is not well structured since the processes applied do not reach the goals set in this strategy. The proposal is a didactic strategy based on Bruner's discovery learning theory as a tool for strengthening critical reflective thinking in Biology in high school students. In conclusion, critical thinking does improve when using the theory of learning by discovery.

DESCRIPTORS: didactics and strategies, discovery, knowledge, learning.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

Las estrategias didácticas son la base fundamental para el desarrollo de destrezas y competencias en la formación académica de una persona. El docente siempre debe conseguir que los estudiantes sean críticos y analíticos, de manera que no solo sean receptores de conocimientos, convirtiéndose en seres humanos capaces de expresar sus ideas de manera analítica.

El presente proyecto está enlazado a la línea de investigación “Innovación educativa”, puesto que se propone utilizar estrategias metodológicas activas como el aprendizaje por descubrimiento que aporta directamente al desarrollo de la criticidad en los estudiantes de bachillerato. Como Sublínea está el “Aprendizaje” que es el fin de la educación, en donde se engloba el desarrollo de competencias que se han generado, a partir de los saberes que han adquirido los estudiantes a lo largo de su formación educativa, y que forman parte esencial de su desarrollo profesional y personal.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura (UNESCO), (2019), refiere que la educación ha sufrido varios cambios que se han producido por la implementación de nuevas tecnologías, que han abierto las posibilidades del aprendizaje a otros procesos, lo que enfoca una vez más al quehacer educativo centrado en el educando, y en la potencialización de competencias que les faciliten la integración social, para llegar a ser personas que construyen su conocimiento a partir de sus experiencias propias.

Otro aspecto importante que se debe analizar es lo expuesto por la organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencias y la Cultura (2016), que indica que “el aprendizaje de los estudiantes está intervenido por la exploración de los significados de la experiencia, de la información, y que este aprendizaje depende de las concepciones que ellos tienen en un determinado ámbito del conocimiento” (p. 36). Este proceso permite al estudiante que argumente de manera crítica lo desarrollado en

el aula de clases, enfocándose en ser un ente analítico y reflexivo que construye su propio conocimiento.

(Camargo, 2016), sostiene que la educación en la actualidad es una herramienta indispensable para desarrollar en los individuos competencias que se requieren para resolver problemas y desenvolverse de forma eficiente ante la sociedad, por ello la educación en la actualidad persigue un objetivo claro que es desarrollar destrezas que contribuyan al desarrollo pleno de su potencial y capacidad para mejorar sus condiciones de vida y de trabajo, participar como ciudadanos responsables y afrontar los retos que se exige actualmente conforme avanza la ciencia y la tecnología. Lo que corrobora que los estudiantes deben desarrollar habilidades que les permita formar parte de la sociedad que les rodea y de sus requerimientos.

Aunado a lo antes expuesto, en el artículo 343 de la Asamblea Nacional del Ecuador (2008) afirma que:

La Norma Constitucional prevé que el sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente el aprendizaje. (p.56)

La (Asamblea Nacional, 2017) expresa en la “Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), artículo 198 que indica que "El currículo del Bachillerato Técnico y del Bachillerato Técnico Productivo se basará en competencias laborales y su estructura será modular, la cual será definida por la Autoridad Educativa Nacional". Indicando que los estudiantes deben desarrollar habilidades y destrezas que los preparen para desenvolverse en el entorno que les rodea como personas capaces de emitir criterios y juicios de valor en cualquier situación.

Con base en lo establecido por las normativas mencionadas en los párrafos anteriores, se pretende diseñar una estrategia metodológica que contenga actividades e

impulsen el pensamiento crítico en la asignatura de Biología, dirigida a los estudiantes de Bachillerato Técnico, como metodología se desarrolló la Investigación y Acción Participativa (IAP), la misma que involucra a toda la comunidad educativa como entes investigadores activos, que contribuyen al desarrollo y mejoramiento de la educación en la Unidad Educativa Huasimpamba.

La teoría en la que se enfoca la propuesta es la planteada por Brunner, que consideran que el aprendizaje por descubrimiento ayuda a desarrollar la metacognición de los estudiantes, lo cual se basa en propiciar y alcanzar un andamiaje de conocimientos para fortalecer el pensamiento crítico en el estudiantado, para que los conocimientos se vayan construyendo con base en las distintas maneras de aprender que tiene cada individuo.

De allí, que sea relevante conocer que en la Unidad Educativa Huasimpamba de la provincia del Tungurahua, cantón Ambato se procedió a realizar el estudio de esta investigación, en virtud de la necesidad sentida de incentivar a los estudiantes a que desarrollen sus habilidades cognitivas, implementando estrategias didácticas que desarrollen por sus propios medios el descubrimiento del conocimiento.

Planteamiento del problema

El aprendizaje basado en el descubrimiento estimula al estudiante a potencializar sus conocimientos a través del estímulo-respuesta, de esta manera clasifica, codifica los datos procedentes del medio que lo rodea, convirtiéndose en un conocimiento verdadero, para descubrir el conocimiento. Este proceso ha sido limitado en los últimos tiempos, ya que los docentes no utilizan estrategias innovadoras ni recursos que aporten a la interacción del estudiante en su aprendizaje.

Paladines (2015) manifiesta que la calidad de la educación no ha mejorado significativamente los procesos, el sistema educativo, una de las evidencias que reflejan el difícil en los saberes adquiridos son las pruebas Aprendo, Ser Bachiller y

Transformar que muestran en los resultados obtenidos el escaso desarrollo de pensamiento crítico.

En la Unidad Educativa “Huasimpamba”, la enseñanza de la asignatura de Biología no se realiza a través de metodologías activas y participativas, lo que ha incidido en que los estudiantes tengan un bajo interés por la materia; uno de los aspectos que se observa en los documentos de la institución es que los docentes no cuentan con un perfil que no corresponde a la asignatura, son designados en base a los requerimientos que la institución tiene en cada año lectivo.

Otro aspecto que se observa es la escasa interacción didáctica que existe en el aula de clases, esto se da por la desmotivación que existe entre el docente y el educando, al aplicar enseñanzas únicamente tradicionalistas, es decir, solo se desarrolla las actividades del libro, dejando de lado la utilización de recursos didácticos enfocados en la aplicación de estrategias metodológicas que potencien el desarrollo crítico y analítico del estudiante.

De acuerdo con los informes emitidos en las visitas áulicas realizadas por parte del señor vicerrector del plantel, se evidencia que los docentes no realizan una correcta planificación microcurricular, esta no concatena los conocimientos anteriormente aprendidos con los que se van a adquirir, lo que deja de lado la aplicación del andamiaje como lo propone Bruner en su pedagogía. Otro aspecto que es evidente en la institución es que aún existe el modelo de enseñanza-aprendizaje tradicionalista, puesto que los procesos educativos convierten al estudiante en un receptor de conocimientos, dejando de lado lo crítico- reflexivo, participativo de un proceso áulico que desarrolle la metacognición.

Objeto de estudio

El objeto de estudio se enfoca en mejorar el proceso de Enseñanza- Aprendizaje que se aplica en la asignatura de Biología de manera que se identifique si se desarrolla o no el pensamiento crítico. Otro aspecto que se pretende analizar es la identificación

de las estrategias que aplica el docente para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje con los estudiantes de Bachillerato Técnico.

Campo

El campo de análisis es el proceso de enseñanza – aprendizaje que se aplica en la asignatura de Biología con los profesores y estudiantes de segundo año de Bachillerato Técnico.

Idea a defender

La idea para defender pretende identificar si la estrategia didáctica basada en el aprendizaje por descubrimiento fortalece el pensamiento crítico de los estudiantes de Bachillerato Técnico. Para demostrar este proceso se busca diseñar una propuesta didáctica fundamentada en la teoría de Brunner, que permita el desarrollo de la metacognición de los estudiantes del Bachillerato Técnico y suscitar el mejoramiento crítico reflexivo del sujeto en estudio.

Preguntas directrices

Se realizó un árbol de problemas (anexo 1), mismo que permitió la visualización de la problemática en estudio que fue esquematizada, con el fin de analizar las posibles causas e identificación de los factores de mayor relevancia e impacto que sintetiza las situaciones de mayor complejidad para la interrelación entre cada una de ellas, para lo cual se procedió a la identificación de documentos claves, con el objetivo de revisar, seleccionar y clasificar la información e identificación de las causas y efectos que inciden en la problemática planteada de acuerdo con la realidad que atraviesa la comunidad educativa para ello se han planteado las siguiente preguntas que ayudan al desarrollo de la esquematización:

¿Cómo se estructura una estrategia didáctica sustentada en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Brunner para el mejoramiento del pensamiento

crítico-reflexivo en la asignatura de biología que se aplica a los estudiantes del Bachillerato técnico

¿Qué resultados se obtienen al diagnosticar el desarrollo de habilidades crítico-reflexivas de los estudiantes del segundo año Bachillerato Técnico?

¿De qué manera el modelo por descubrimiento influye en el mejoramiento de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo de la enseñanza de Biología en los estudiantes de segundo año del Bachillerato Técnico?

¿Cómo se diseña una estrategia didáctica sustentada en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Brunner para el mejoramiento del pensamiento crítico-reflexivo en la asignatura de biología de los estudiantes del Bachillerato técnico?

¿Cuál es el proceso de Valoración de la estrategia didáctica basadas en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Brunner para el mejoramiento del pensamiento crítico-reflexivo en la asignatura de biología que se aplica a los estudiantes del Bachillerato técnico?

Destinatarios del proyecto

Con el desarrollo de esta investigación los beneficiados son los estudiantes de la Unidad Educativa Huasimpamba, así como también los docentes y padres de familia, ya que a través del aprendizaje por descubrimiento de Brunner se fomenta la formación de sujetos socio- críticos, con la capacidad de desenvolvimiento en la vida diaria, así como también los docentes podrán implementar estrategias lúdicas de aprendizaje que potencien la meta cognición del individuo para que de esta manera, las actividades sean activas y significativas en el proceso enseñanza - aprendizaje.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una estrategia didáctica sustentada en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Brunner para el mejoramiento del pensamiento crítico-reflexivo en la asignatura de biología que se aplica a los estudiantes del Bachillerato técnico.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el desarrollo de habilidades crítico-reflexivas de los estudiantes del segundo año Bachillerato Técnico.
- Fundamentar de qué manera el modelo por descubrimiento influye en el mejoramiento de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo de la enseñanza de Biología en los estudiantes de segundo año del Bachillerato Técnico.
- Diseñar una estrategia didáctica sustentada en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Brunner para el mejoramiento del pensamiento crítico-reflexivo en la asignatura de biología de los estudiantes del Bachillerato técnico
- Valorar la estrategia didáctica basadas en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Brunner para el mejoramiento del pensamiento crítico-reflexivo en la asignatura de biología que se aplica a los estudiantes del Bachillerato técnico.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Estudios previos de Investigación

De acuerdo con los estudios previos realizados a nivel internacional, se puede destacar las siguientes investigaciones con aportes significativos enfocados en el pensamiento crítico específicamente en la asignatura de Biología, lo cual permite que, de acuerdo con las metodologías implementadas en su estudio han sido de gran satisfacción e interés al momento de aprender genética.

El estudio de Céspedes et al. (2020), establece como objetivo el “diseñar estrategias de mediación pedagógica, basadas en la metodología indagatoria en el abordaje del tema de genética para el desarrollo de las habilidades del pensamiento sistémico, crítico y resolución de problemas en la Olimpiada Costarricense de Ciencias Biológicas 2020”, que se enmarcó en el paradigma naturalista con un enfoque cualitativo dominante como metodología de investigación.

Los resultados muestran que la persona docente considera útil la metodología indagatoria si se implementa correctamente, en cuanto a las bases teóricas en los temas de genética los profesores las juzgan; las estrategias que emplea el profesorado con mayor frecuencia en Biología son las clases magistrales como los estudios de caso, la resolución de problemas, el trabajo grupal y las visitas de campo. Además, para la enseñanza de genética los educadores enseñan en sus clases por medio de los ejemplos vivenciales y los ejercicios prácticos, mientras que los experimentos y juegos son los menos utilizados. Como conclusión se obtuvo que las estrategias didácticas más empleadas por la persona docente para potenciar las tres habilidades fueron los estudios de casos, análisis de lecturas, trabajo grupal y exposiciones, sin embargo, el análisis de lecturas y el trabajo grupal no cumplen con los indicadores de las habilidades. (Céspedes et al., 2020)

Otro estudio considerado como trabajo previo, es el realizado por Posada y Parra (2020), fue realizado en aplicado a 40 personas catalogadas como semilleros quienes pertenecían a estudiantes en formación, estudiantes en trabajo de grado, profesionales que iniciaban en la investigación, tutores y docentes. La metodología aplicada es de tipo IAP, que fue aplicada a la comunidad educativa con el fin de que sean entes participativos, socio críticos y autorreflexivos que ayudan transformar la realidad social educativa.

Alquichire y Arrieta (2018), hizo una relación entre las habilidades de pensamiento crítico y el rendimiento académico de los estudiantes de Biología y Química. Para la obtención de datos reales se aplicó la “prueba corta de Evaluación del Pensamiento Crítico W-GCTA de Watson-Glaser” que indica el coeficiente de correlación r de Pearson que reveló la relación que existe entre las habilidades evaluadas y el rendimiento académico. Como conclusión se puede mencionar que las habilidades de pensamiento crítico siempre se verán reflejadas en las notas obtenidos por los estudiantes.

Hoy en día, se ha convertido en un reto el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo debido a la globalización a la que se enfrenta la humanidad día a día, no basta con solo tener medios tecnológicos que han reemplazado el trabajo estudiantil, dejando a un lado a que el ser humano se desarrolle como un individuo con las capacidades intelectuales y razonables de emitir juicios; y solucionar problemas de acuerdo con las necesidades de la vida diaria. Así mismo, emergen distintas investigaciones a nivel de Superior que corroboran la importancia de enseñar desde los niveles básicos y bachilleratos la importancia de que los estudiantes se han personas con pensamientos holísticos que contribuyan en el futuro en el progreso de su vida y de la sociedad.

En el ámbito Nacional se ubica (Virginia & Santillan, 2019), quienes realizaron una investigación enfocada en el “ Desarrollo del pensamiento crítico en la asignatura de química”, el objetivo establecido fue “proponer una guía de estrategias metodológicas, basadas en el construccionismo que permitan desarrollar del

pensamiento crítico mediante el aprendizaje de la Química en los estudiantes de primer año de bachillerato del Colegio Fiscal República de Francia”.

La metodología se enfoca en el paradigma positivista, apoyado en un diseño de campo de tipo descriptivo. Los resultados muestran que “las habilidades cognitivas relacionadas con el pensamiento crítico requieren ser reforzadas y estimuladas a través de estrategias de enseñanza y aprendizaje” (p. 16). En conclusión, se puede indicar que el accionar del docente es el que conlleva al desarrollo de la criticidad por parte de los estudiantes, por eso es necesario la implementación de estrategias metodológicas activas que estimulen la formación del estudiante analítico, crítico y propositivo.

Desarrollo Teórico

La Educación

A la educación se la considera el arte de aprender y adquirir conocimientos, habilidades y valores en el entorno que se desarrolla con una formación práctica y metodológica para su crecimiento personal y colectivo. De acuerdo con la investigación realizada distintos autores coinciden con las siguientes teorías y estructuras de la educación:

Hernández (2015), hace referencia que la educación en la actualidad debe enfocarse en mejorar el conocimiento y lograr aprendizajes en los estudiantes que vayan acorde con los avances de la ciencia y tecnología, es decir se debe potenciar las competencias de los educandos para que haya un buen desempeño académico además de aportar con ideas y emprendimientos útiles para la sociedad.

La educación busca incorporar un cambio de paradigma en los docentes de manera que la formación de las estudiantes se enfoque en el desarrollo de habilidades que atiendan las necesidades reales que la sociedad tienen en la actualidad, de manera que responda a las nuevas ideologías, ejes y principios que se han instaurado para el desarrollo de las competencias propias de cada nivel educativo. La educación busca

establecer un cambio en la gestión del docente de manera que se enlace la organización del proceso áulico con los procesos cognitivos que los lleven a la puesta en práctica de lo aprendido.

Los sistemas educativos actuales han instaurado aspectos específicos que deben ser tomados en cuenta al momento de educar para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el currículo.

Esquivel (2014) describe los aspectos más relevantes en los sistemas educativos:

El conocimiento. Describe los fenómenos que se dan en el mundo a partir de su análisis y de la identificación de sus características que después de ser analizadas se convierten en sustentos teóricos que apoyan al conocimiento.

El aprendizaje. Es la adquisición de nuevos saberes que se han generado por el estímulo de acciones realizadas en la elaboración de actividades que se realizan de forma independiente y que de ser el caso son propiciadas por la persona que quiere generar un nuevo conocimiento como por ejemplo el docente. Para conseguir el aprendizaje se debe establecer el objetivo que se pretende lograr enfocado en una hipótesis que se quiere comprobar. Este proceso debe incorporar procesos mentales que permitan la exploración de los conocimientos previos que tiene el estudiante que al enlazarse con lo nuevo generen nuevos conocimientos.

Los contenidos. Se enfocan en lo que el estudiante debe aprender y debe tomar en cuenta el nivel de complejidad que estudiante puede lograr en cada nivel y subnivel educativo, enfocado la resolución de problemas y en las diferencias individuales de los estudiantes que quieren aprender.

Sistema educativo ecuatoriano

El Sistema Educativo es una estructura formada por varios actores, que permiten llevar a cabo la educación de la población, la misma que ha venido fortaleciendo al pasar los años con un organigrama estructural que ha permitido ir sistematizando y organizándose de acuerdo con los grupos estudiantiles.

En el sistema educativo ecuatoriano existe gran polémica al momento realizar una discusión de lo que concierne a la educación, esto se da debido a que no se toma la importancia adecuada que esta debe tener por parte de los gobiernos en turno, es decir se deja de lado el garantizar las condiciones mínimas para el adecuado desarrollo de los estudiantes que asisten a las Unidades Educativas en busca de un futuro prometedor, priorizando la actualización e innovación del currículo año tras año lo cual posibilite el proceso enseñanza- aprendizaje que conecte los conocimientos con la vida diaria e interés del individuo para que no exista un abandono de la escolaridad en las poblaciones más vulnerables y evidenciándose con distintas estadísticas que corroboran lo expresado de cual nos preguntamos ¿será que el currículo empleado en los últimos 10 años está funcionando?

(Madrid-Tamayo, 2019) manifiesta que:

El problema para resolver es el siguiente: si “se generaliza el acceso a la educación básica y bachillerato ¿sucede lo mismo con la apropiación del conocimiento?”. Se evaluó la comprensión de los estudiantes de 3° y 6° grado en la región, se demuestra que a medida que pasan los años en la educación las deficiencias cognitivas se acentúan. Ecuador se encuentra en el grupo de países con menos del 50% de respuestas correctas, es decir, en promedio solo la mitad alcanzan los objetivos propuestos. Esta tendencia es confirmada por el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo de la UNESCO. (p. 11)

(Anchundia, 2019) afirma que la educación ha sido dejada en un segundo plano lo que ha sido provocado por la deficiencia que se observa en la educación brindada por parte del estado y la desvinculación de los valores en los diferentes sectores sociales que a pesar de la lucha diaria que se plantea para cambiar esta realidad, no se ha podido lograr por la influencia política que prevalece en el país y que privilegia otros sectores, dejando de lado la educación.

Siendo el diseño curricular la piedra angular para la mejora de la educación en el país, se ha propuesto en el mismo la vinculación del entorno social, económico y

político del país basado en la realidad y contexto del individuo de manera que se priorice la formación de nuestros niños a partir de sus particularidades.

El rol curricular debe enseñar a concatenar los conocimientos años tras año de acuerdo con el desarrollo cognitivo del estudiante, enseñar nuevos modos de pensar y de esta manera se incentivará a que el estudiante esté preparado a emitir juicios críticos de valor de acuerdo con las exigencias del mundo actual mejorando las practicas pedagógicas.

(Zambrano-mendoza, 2020) afirma que:

El bachillerato ecuatoriano debe de incluir en su currículo destrezas que promuevan en el estudiante un pensamiento creativo, lógico utilizando las estrategias o medios de comunicación como son las tecnologías de la información y comunicación (TIC), generando habilidades en los alumnos que permitan resolver situaciones de la realidad dotándoles de una formación integra enmarcados en la Constitución de la República del Ecuador. (p. 10)

Currículo

El currículo está establecido por el ministerio de educación, y se enmarca en direccionar los procesos de enseñanza aprendizaje que deben aplicar los docentes en todas las instituciones educativas del país con la finalidad de normar una enseñanza equitativa que desarrolle habilidades y destrezas propias de cada nivel educativo sin distinción alguna.

El (Ministerio de Educación del Ecuador, 2019)) establece que:

El currículo es la expresión del proyecto educativo que los integrantes de un país o de una nación elaboran con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros; en el currículo se plasman en mayor o menor medida las intenciones educativas del país, se señalan las pautas de acción u

orientaciones sobre cómo proceder para hacer realidad estas intenciones y comprobar que efectivamente se han alcanzado. (p. 26)

El currículo establece los objetivos, destrezas, contenidos, criterios de evaluación e indicadores de logro que se deben aplicar en cada grado, se ajusta a las necesidades educativas tanto del estudiante como a las de la institución. También involucra precisiones metodológicas que plantean opciones pedagógicas y didácticas para el desarrollo de competencias y destrezas de manera que los procesos de enseñanza no sean repetitivos y vayan aumentando su nivel de complejidad en base a la evolución cognitiva y cronológica del educando.

Las funciones del currículo son, por una parte, informar a los docentes sobre qué se quiere conseguir y proporcionarles pautas de acción y orientaciones sobre cómo conseguirlo y, por otra, constituir un referente para la rendición de cuentas del sistema educativo y para las evaluaciones de la calidad del sistema, entendidas como su capacidad para alcanzar efectivamente las intenciones educativas fijadas. ((Ministerio de Educación del Ecuador, 2019), párr. 6).

Según lo expuesto, el currículo establece un perfil de salida acorde que prevalece la inclusión e interculturalidad, pero para verse solidificado dicho proyecto es necesario la implementación de un accionar pedagógico basado en el andamiaje de conocimientos que permitan el mejoramiento de su metacognición, así como lo propone Brunner en sus investigaciones que ayudado al mejoramiento de la educación a nivel internacional.

Currículo Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales establece una visión histórica de los fenómenos naturales que se han dado en el planeta, se enmarca en observar la revolución que el conocimiento científico ha generado ante el estudio de los sucesos naturales que se han dado hasta la actualidad; partiendo de la progresión del pensamiento a través de la racionalidad y la abstracción del estudiante.

(Ministerio de Educación del Ecuador, 2019) manifiesta que:

El área de Ciencias Naturales de una manera decisiva al desarrollo y adquisición de las habilidades que se señalan en el perfil de salida del bachillerato, en la medida en que promueve prácticas de investigación en las que deben aplicar el método científico, lo que les permitirá recrearse con los descubrimientos que hagan y aplicarlos según las necesidades del país, respetando la naturaleza, actuando con ética y demostrando justicia. (p. 22)

Revisado la bibliografía de Ministerio de Educación en base al Currículo de Ciencias Naturales (2019) abarca varias asignaturas relacionadas con el área de “Biología, Química y Física” que conciernen con la experimentación y la investigación que se basan en el constructivismo como lo señalan varios autores los cuales permitirán alcanzar los logros establecidos en la educación actual.

Para alcanzar estas metas tan anheladas en esta área es necesario un currículo en espiral, que promueva la implementación de la investigación, como también es recomendable mejorar los laboratorios de manera que sean eficientes e innovadores y que ayuden a poner en práctica lo revisado en el aula de clase para conllevar el aprendizaje a la práctica educativa y a la mejora de su vida profesional.

Biología

La biología como rama del área de Ciencias Naturales propuestas por el Ministerio de Educación del Ecuador para ser parte del tronco común del bachillerato técnico, este según lo expuesto en el Currículo General Obligatorio (2019) plantea que:

La enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento. En consecuencia, los bloques curriculares se enfocan hacia la exploración y explicación de los fenómenos y procesos naturales que ocurren en el mundo que nos rodea, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de los ecosistemas, a

partir del análisis de sus componentes e interacciones y la manera en la que se ven afectados por diversos cambios. Estos conocimientos se trabajan a partir del estudio del origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia, la biodiversidad y conservación, la biología celular y molecular, la multicelularidad y su relación con la forma y función, los sistemas del cuerpo humano y la salud, y diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología. (p. 186)

El currículo establece cinco bloques curriculares que deben ser desarrollados en el lapso de un año lectivo para la generación de las destrezas u competencias específicas que deben conseguir los estudiantes de bachillerato, siendo estos:

- Bloque 1: Evolución de los seres vivos
- Bloque 2: Biología celular y molecular
- Bloque 3: Biología animal y vegetal
- Bloque 4: Cuerpo humano y salud
- Bloque 5: Biología en acción (Currículo General Obligatorio, 2019, p. 193)

Cada uno de ellos tiene establecido objetivos, destrezas, criterios de evaluación e indicadores de logro que se deben aplicar en el proceso didáctico que se aplica en el aula de clases. La contribución de la asignatura de biología al perfil profesional de los estudiantes es:

Comprender la relación entre los sistemas de vida y el ambiente que nos rodea; explica una gran variedad de procesos característicos de los seres vivos; plantea respuestas a interrogantes; y evidencia leyes y principios relacionados con el origen y evolución de la vida, la constitución de los seres vivos, la transferencia de la información genética, entre otros. (Ministerio de Educación, 2019, p.194)

El Ministerio de Educación (2019), menciona que el desarrollo de diferentes destrezas permite que los discentes logren:

Formular hipótesis, diseñar y planificar investigaciones que permitan corroborar o comprobar las hipótesis formuladas por los estudiantes, llevar a cabo diversas exploraciones e indagaciones con el fin de buscar, registrar, sistematizar y analizar diferentes tipos de información, aplicar procedimientos experimentales, realizar demostraciones y simulaciones, utilizar de manera adecuada diversos instrumentos de laboratorio y aplicar técnicas de microscopía, analizar de manera crítica los resultados para llegar a conclusiones objetivas y relevantes y, comunicar resultados y conclusiones a diferentes audiencias mediante el uso de diversos medios. (p. 194)

Estos procesos educativos potencializarán las competencias que los estudiantes deben tener al terminar su formación académica, permiten que el estudiante analice, sintetice, critique y proponga nuevos conocimientos a partir de la mejora permanente de sus habilidades.

Educación-Psicología

La Pedagogía según Jerome S. Bruner

Se describe aspectos conceptuales y teóricos relacionados con el aprendizaje por descubrimiento del psicólogo Jerome S. Bruner, el cual cambia la Pedagogía para este nuevo siglo induciendo a que la metodología de enseñanza tradicionalista sea cambiada por la innovación y el estímulo del conocimiento.

(Dávila et al., 2020) manifiesta que “Jerome Seymour Bruner” estableció como parte fundamental para el desarrollo del aprendizaje la psicología educativa que parte promueve el descubrimiento de sus saberes a partir de sus experiencias previas. Latorre (2010) indica que “Bruner define el aprendizaje como el proceso de reordenar o transformar los datos, de modo que permitan ir más allá de los mismos datos, yendo hacia una nueva comprensión de estos y de la realidad” (p. 134). Es decir, se enfatiza

en el cómo aprende el educando y de la reacción que proyecta los conocimientos previstos que ha adquirido anteriormente sobre el tema planteado.

Vielma y Salas (2020) manifiesta que:

Bruner toma como referencia a Vygotsky y a Piaget para formular sus teorías. Los aportes que planteó para la educación son la teoría del aprendizaje por descubrimiento y el actuar del estudiante en su proceso de aprendizaje. A Bruner le atrae la idea del logro progresivo de las habilidades cognitivas del estudiante y la organización de los contenidos (p. 5).

Es importante resaltar que el docente es el mediador o guía que, establece actividades para provocar el desarrollo del conocimiento propio a través de la actuación directa en situaciones reales que simulan lo que se quiere que aprendan los estudiantes.

(Reyero Sáez, 2019) cita a Bruner quien manifiesta que “De forma innata, los niños son activos y curiosos desde la infancia, se interesan por los estímulos y sucesos de su cuerpo y del entorno, es su forma instintiva de aprender a partir del año de edad, los niños comienzan a realizar experimentos para analizar sucesos de la realidad” (p. 117). Este aprendizaje es denominado por descubrimiento ya que el educando procesa la información receptada y la transforma a través de la comprensión de los estímulos existentes para lograr un aprendizaje significativo a través de la apuesta en práctica.

(Charry, 2022) que:

La capacidad de procesamiento de la información, son factores esenciales en la formación académica de estudiantes y por tanto debe ser generada con motivación de manera que ayude a despertar la curiosidad, explorar nuevos conocimientos, lo que entendemos motivación intrínseca por predisposición en querer aprender estructura y forma del conocimiento. Estos conocimientos tienen que ser graficados en el sentido más simple para que el estudiante pueda interiorizarlos de manera lógica y significativa a la psicológica del

estudiante; el reforzamiento de los aprendizajes y las condiciones propias del estudiante, el gestor educativo tiene que hacer la retroalimentación tomando en cuenta de que el estudiante se desarrolle dentro de un aprendizaje autónomo. (p. 1092)

Bruner se enmarca en cambiar la forma de aprendizaje tradicionalista o mecanicista por métodos innovadores que permitan la interacción docente estudiante y se convirtieran en guías para el constructor de su conocimiento, además estimula a que el estudiante se convierta en un sujeto crítico, desarrolle sus estrategias metacognitivas, potencia su creatividad.

Andamiaje de Bruner

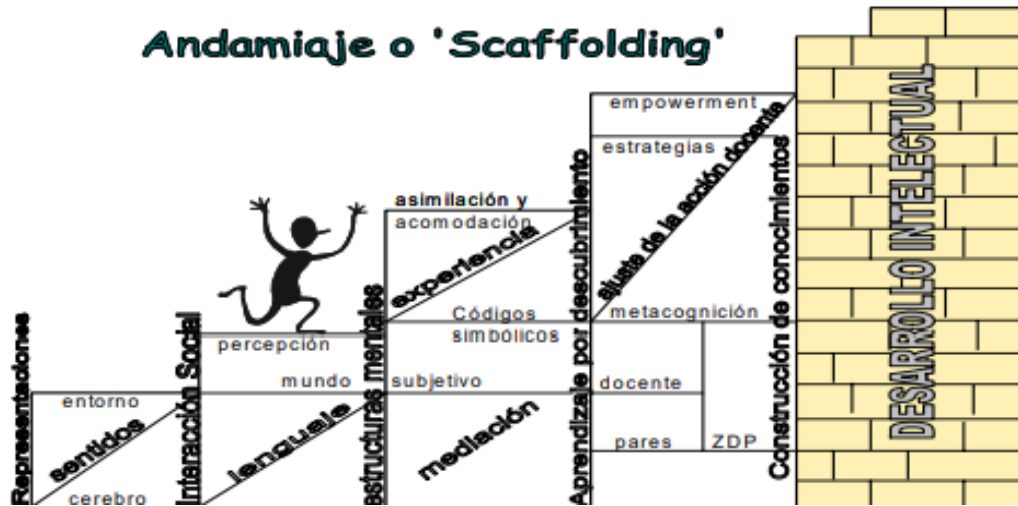
El constructo del conocimiento debe realizarse en andamiaje en la que describe que es necesario formar puentes de unión entre el docente y el estudiante con una estructura subyacente en la que el docente organiza jerárquicamente los conocimientos, para que de esta manera los constructos del conocimiento se han significativos, duraderos y transferibles a lo largo de la vida, mediante un aprendizaje heurístico que ayude a la edificación de estas. Cabe señalar que este andamiaje es una manera de soporte para ayudar y guiar la construcción de nuevos saberes en los estudiantes para que desarrollen correctamente las operaciones intelectuales progresivas. (Delmastro, 2008)

Parra (2018) manifiesta que existen tres elementos esenciales en:

El modelo conceptual andamiaje establece tres elementos considerados en: 1. Contingencia, la cual se refiere a la adaptación de las estrategias de enseñanza del docente a las necesidades del estudiante. 2. Desvanecimiento, el cual establece el retiro gradual del andamiaje, en la medida en que el estudiante adquiere habilidad en el desarrollo de una tarea. 3. Transferencia de responsabilidad, que se da cuando el aprendiz adquiere mayor control de su proceso de aprendizaje la

misma que será retirada a medida que al estudiante se evidencie su control en el conocimiento. (p. 9)

Figura 1. *La Metáfora del Andamiaje en la Construcción del Conocimiento*



Fuente: (Delmastro, 2008)

Currículo en Espiral

El currículo en espiral es considerado como una metodología que permite definir temas y contenidos que ayude a los estudiantes a profundizar su aprendizaje de forma progresiva en los diferentes temas planteados por el docente, además ayuda a que los procesos de enseñanza sean secuenciales de manera que se vayan observando constantemente en todas las actividades y faciliten el dominio del conocimiento de manera razonada y comprensiva por parte del discente. También facilita que el alumno se involucre con un tema de forma repetitiva para consolidar el conocimiento en su memoria para construirlo de forma permanente y utilizarlo en forma práctica. (Boldrini et al., 2018)

Para Brunner la adquisición de saberes no debe ser lineal sino en forma espiral, es decir de forma recurrente, ya que de esta manera ayuda a la formación continua, induciendo a la adquisición de niveles superiores de conocimientos en el individuo.

Llinares (2020) manifiesta que “Bruner se apoya en este carácter progresivo del desarrollo cognitivo para evidenciar el carácter espiral de los currículos, y desarrollar los contenidos de forma progresiva y reiterativa, aumentando su complejidad y adaptándolos a la edad de los estudiantes” (p. 8).

De igual forma se establece que el currículo en espiral se adapta a cualquier tipo de discapacidad que presente el estudiante, siempre podrá ser ajustada cualquier contenido que se pretenda aplicar, la característica más relevante es el análisis de conceptos en varias instancias de manera que se logre la abstracción. (Bruner, 1960), citado por (Llinares, 2020)

Brunner propone la aplicación del currículo en espiral que se basa en trabajo de forma periódica en relación a los contenidos o temas seleccionados para desarrollar el conocimiento de una manera continua, reaprendiendo los conocimientos anteriormente desarrollados a lo largo de su vida, lo que permite que los conocimientos adquiridos cada vez sean de mayor complejidad, considera una retroalimentación permanente de lo aprendido para lograr un aprendizaje significativo, duradero y transferible que aporte a la sociedad. (Reyes & Antón, 2020)

(Zapatera Linares, 2021) da a conocer que:

El currículo en espiral propuesto por Bruner trabaja los conceptos a distintos niveles y adaptados a las posibilidades de los estudiantes: se introduce un concepto y se trabaja con él varias veces durante el mismo año y en años posteriores, aumentando gradualmente su complejidad y abstracción. Con el currículo en espiral se refuerzan los conocimientos anteriores sobre los que se sustentan los nuevos conocimientos, manteniendo la jerarquía y las relaciones de los contenidos. (p. 32)

Guevara (2019) cita a Jerome Seymour Bruner y, quien destaca tres implicaciones educativas importantes que deben ser tomadas en cuenta al momento de enseñar:

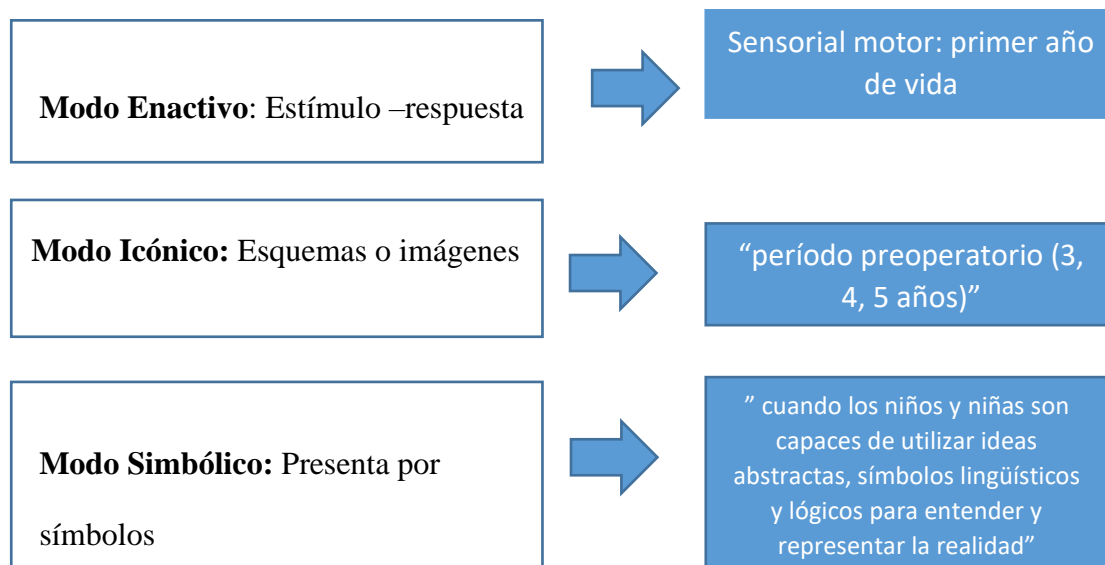
El Aprendizaje por descubrimiento. El instructor debe motivar a los estudiantes para que sean ellos mismos los que descubran relaciones

entre conceptos y construyan conocimientos; la información o contenidos de aprendizaje se deben presentar de una forma adecuada a la estructura cognitiva (el modo de representación) del aprendiz; el currículo, en consecuencia, debe organizarse de forma espiral, es decir, se deben trabajar los mismos contenidos, ideas o conceptos, cada vez con mayor profundidad. Los niños irán modificando sus representaciones mentales a medida que se desarrolla su cognición o capacidad de categorizar, conceptualizar y representar el mundo. (p. 24)

Desarrollo Cognitivo

El desarrollo cognitivo establecido por Bruner indica la aplicación de tres modos en los que el ser humano aprende a partir de su realidad contextual:

Figura 2. Momentos del desarrollo cognitivo según Bruner



Elaborado: Carmen Sailema (2022)

Los modos expuestos en la figura 2. Indican el proceso evolutivo que tienen el aprendizaje, es decir varía según la edad que el niño tiene ya que a mayor edad habrá mayor abstracción. Es importante recalcar que los contenidos siempre se relacionarán

unos con otros con el fin de que se afiance cada vez más los saberes aprendidos anteriormente.

Metacognición

El termino metacognición hace referencia a un proceso activo y sistemático que se desarrolla a partir de los 5-7 años durante el año escolar, puede existir una variabilidad donde se muestre una perspectiva, activa y dispuesta para la adquisición de los conocimientos en otros momentos de su crecimiento.

Ostrosky (2020) reafirma lo expuesto por Bruner y manifiesta que:

Desde tempranas edades se va desarrollando anatómica, funcional y químicamente las áreas cerebrales en donde el estímulo a tempranas edades de los niños es muy importante ya que de ello depende el proceso acelerado de una correcta sinapsis nerviosa que al pasar el tiempo y llegara a edades adultas estos procesos se van desacelerando y por ello esto depende de un adecuado proceso de metacognición (p. 5)

La adquisición de la metacognición en el individuo se lo cataloga como un proceso mental que es el resultado de un largo y complejo proceso evolutivo que influye directamente la destacar la ontogenia, antecedentes genéticos, socio genético y cultural que tiene cada ser.

Kognisi et al. (2021) sugieren que

El rendimiento escolar en los primeros años depende en mayor medida de la capacidad de memoria, pero conforme se avanza en la escolaridad se incrementa la importancia de las funciones ejecutivas. El desarrollo de las funciones ejecutivas en las primeras etapas de infantil demostró la existencia de tres factores básicos: control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva estos factores son esenciales para el aprendizaje además de su protagonismo en todos los procesos que se dan en el ámbito educativo como las relaciones sociales, adaptación a nuevos entornos, así como convivir con otros individuos. Entonces si

no se encuentran desarrolladas estas funciones suele ser más complicado sobrellevar las dificultades que al escolar se le presenten. (p. 58)

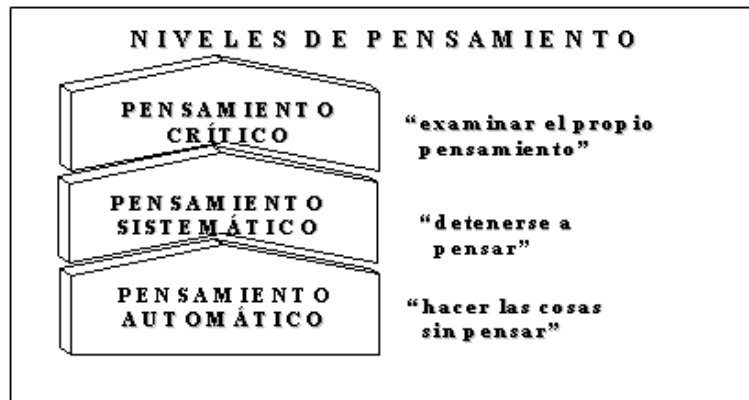
(Donolo, 2009) argumenta que se desarrollan tres tipos de pensamiento esenciales “uno de tipo analítico para enseñarles a analizar, juzgar, criticar, evaluar, comparar y contrastar; otro creativo, para que puedan llegar a descubrir, inventar, imaginar, elaborar hipótesis, suponer y; otro práctico para que aprendan a usar, aplicar, utilizar y practicar” (p. 6). Todas las personas tienen cierto grado de creatividad y que se va incrementando con la ayuda de actividades específicas que lo promuevan, del estilo de aprendizaje y del nivel de inteligencia que tenga.

Pensamiento

Becerra y Tejada (2019) manifiestan que el pensamiento “es la capacidad para procesar información y construir conocimiento, mediante la combinación de representaciones, operaciones y actitudes mentales. Esta combinación puede ocurrir en forma automática, sistemática (reflexiva), creativa y crítica, de acuerdo con los propósitos que persiga el pensamiento” (p. 36).

Villamarín (2014) plantea los niveles de pensamiento que se dividen en tres según el desarrollo que logra a lo largo de su vida:

Figura 3. Niveles del pensamiento



Fuente: Teoría y pedagogía del pensamiento Crítico (Villamarín, 2014).

Pensamiento Crítico

(Alquichire R. & Arrieta R., 2018) manifiestan que el pensamiento crítico la capacidad que tienen las personas para analizar cosas específicas para llevarlos a la criticidad desde su experiencia con el fin de establecer conclusiones y juicios de valor que dan Solucion a un problema existente. También manifiestan que existen tres puntos importantes que prevalecen en el pensamiento crítico:

Las Actitudes de indagación, que implican una habilidad para reconocer la existencia de problemas y una aceptación de la necesidad general de pruebas de apoyo para afirmar que es cierto. El Conocimiento de la naturaleza de inferencias válidas, abstracciones y generalizaciones en las que el peso o la exactitud de los diferentes tipos de prueba se determinan lógicamente y;

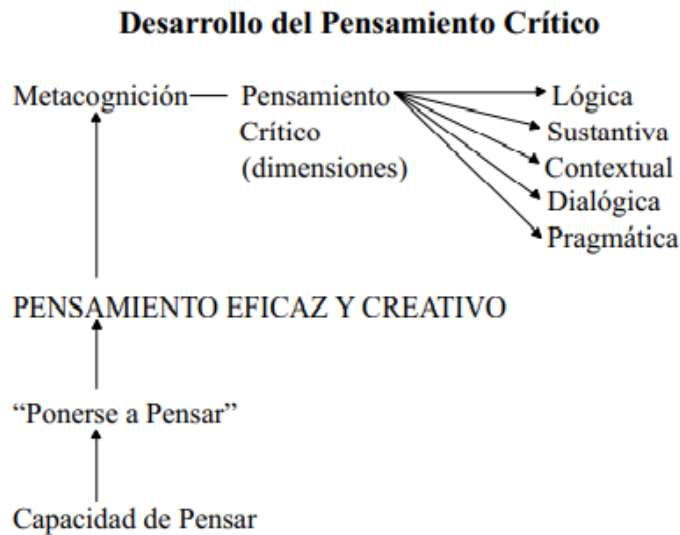
Las Habilidades en el empleo y la aplicación de las actitudes y los conocimientos anteriores. ((Alquichire R. & Arrieta R., 2018) p. 16)

El pensamiento crítico se lo considera como la facultad Intelectual, autoconciencia creadora del individuo producto de las actitudes propuestas en d4el análisis realizado que se enfocan en evidencias para la solución de casos, además tiene la capacidad de identificar, analizar y reflexionar sobre su pensamiento y al mismo tiempo mejóralo con la que se lo considera una tarea colaborativa no competitiva.

Proceso de desarrollo del pensamiento crítico

El pensamiento Crítico Reflexivo se lo conoce también como un pensamiento autentico se convierte finalmente como un cambio de estado del pensar, sentir y actuar del estudiante convirtiéndose en un sujeto activo con la intención de adquirir saberes y habilidades nuevas, tal como se observa en la figura 4.

Figura 4. Proceso de desarrollo del pensamiento crítico



Fuente: Teoría y pedagogía del pensamiento Crítico (Villamarín, 2014).

La aplicación del pensamiento Crítico se lo realiza a través de la aplicación de distintas dimensiones que deben ser perfeccionadas paulatinamente en la vida de los estudiantes. Para conseguir este propósito se establece un proceso enfocado en las siguientes dimensiones expuestas según Rojas, (s/a), citado por (Altuve, 2010):

Lógica: La capacidad para examinarse en términos de la claridad de sus conceptos y la coherencia y validez de los procesos de razonamiento que se lleva a cabo conforme a reglas que establece la lógica.

Sustantiva: La capacidad para examinarse en términos de la información, conceptos, métodos o modos de conocer la realidad que se posean y que se derivan de diversas disciplinas (las cuales representan el conocimiento que se tiene como objetivo y válido).

Contextual: La capacidad para examinarse en relación con el contenido biográfico y social en el cual se lleva a cabo la actividad del pensamiento y del cual es una expresión.

Dialógica: La capacidad para examinarse con relación al pensamiento de los otros, para asumir otros puntos de vista y para mediar entre diversos pensamientos

Pragmática: La capacidad para examinarse en términos de los fines e intereses que busca el pensamiento y de las consecuencias que produce; analizar las luchas de poder o las pasiones a las que responde el pensamiento. (p. 12)

Los procesos de aprendizaje parte de la adaptación e identificación con el contexto en el cual se va a participar o se va a formar parte, de manera que se proyecte las potencialidades, necesidades y habilidades propias del estudiante. Después es importante establecer el objetivo que se pretende alcanzar para en base a eso se establezcan las actividades que van a formar parte de la experimentación educativa para que sea direccionado su a la reflexión que muestra lo que asimiló.

(González Galli, 2020) manifiesta que

La clave el desarrollo del pensamiento crítico es que se incluya la construcción de modelos científicos útiles para los estudiantes como la habilidad de pensamiento compleja. Una de ellas es la metacognición, que implica una conciencia y una regulación sobre los modos de pensar de los sujetos, fomentar el desarrollar juicios reflexivos, la habilidad de autocorrección, la reflexión sobre el conocimiento que está implícito en la acción, el reconocimiento de las propias capacidades y limitaciones, así como la explicitación y discusión de los sesgos cognitivos. (p. 11)

Habilidades que prevalecen con el pensamiento crítico

El pensamiento crítico propuesto según Bruner aborda ocho habilidades analíticas que promueven el aprendizaje de manera abierta y flexible, es decir, permite la solución de problemas según la postura del analítico de manera que se suscita la solución de un caso de diferentes formas. Las principales habilidades se detallan en la figura 5:

Figura 5. *Habilidades del pensamiento critico*

Pensamiento analítico	• "Requiere analizar datos de diversas fuentes para poder llegar a las mejores conclusiones"
Mentalidad abierta:	• "Implica dejar atrás los prejuicios personales para poder analizar y procesar toda la información y así llegar a una conclusión objetiva, respaldada por los datos"
Resolución de problemas	• "Es una parte esencial de la resolución de problemas ya que implica llegar a una conclusión apropiada basada en toda la información disponible".
Autorregulación:	• "Se refiere a la capacidad de regular los pensamientos y dejar de lado los prejuicios personales para poder llegar a la conclusión más adecuada"
Observación	• "Esta habilidad ayuda a ver más allá de lo evidente, se debe tener puntos de vista diferentes y usar el sentido de la observación para identificar problemas potenciales"
Interpretación:	• "Es importante entender que no todos los datos se crean de la misma manera, es importante determinar qué información es importante y relevante para cada situación"
Evaluación:	• "Las preguntas complejas rara vez tienen respuestas evidentes, es importante poder tomar una decisión con confianza en función de los datos disponibles".
Comunicación:	• "Una vez que se ha tomado una decisión, es importante poder compartirla con los demás involucrados, se debe 'resaltar las pruebas para sustentar los resultados' si hay varias soluciones posibles"

Fuente: (Martins, 2021).

Elaborado: Carmen Sailema (2022)

Pasos para desarrollar el pensamiento crítico

Para lograr el desarrollo del pensamiento crítico es necesario que se aplique siete pasos que permiten el logro del análisis y la comprensión de problemas de manera que se logre la identificación de alternativas de solución, llevando al estudiante a la argumentación de conclusiones y hallazgos reales. Este proceso se da partiendo de lo simple hacia lo más complejo.

Los pasos propuestos por (Martins, 2021) son:

La identificación del problema. Parte del análisis de las características que especifican el caso observado. Para guiar este proceso se recomienda cuestionarse el: "¿Qué está sucediendo?, ¿Por qué está sucediendo?, ¿Qué suposiciones estoy haciendo? y a simple vista el ¿cómo creo que podemos solucionar este problema?"

La Investigación. Permite interiorizarlas a fondo las características identificadas en el problema a estudiar con el fin de recopilar información que aporte a la solución de la

problemática que se ha establecido. Esta información debe ser recopilada de fuentes comprobadas para que sustenten de manera real los sucesos.

Determina la relevancia de los datos. Es importante que los estudiantes identifiquen cual es la información que tiene relación e importancia con el problema que están analizando ya que no todo lo expuesto por los autores tendrá relación con lo que se está analizando. Para identificar claramente cuál es la información que se debe incluir en nuestro caso se debe cuestionar: “¿Qué tan confiable es esta información?, ¿Cuán importante es esta información?, ¿Esta información está actualizada? Y, ¿Se especializa en un área en particular?”

Preguntas. El pensamiento crítico requiere que se planteen preguntas objetivas que direccionen el proceso de análisis del problema que faciliten el cuestionamiento y la toma de decisiones, estos deben dejar de lado los prejuicios que puedan existen en los integrantes de quipo de análisis. Estos cuestionamientos pueden ser: “¿Estoy haciendo algún tipo de suposición sobre esta información?, ¿Hay otras variables que no he considerado?, ¿He evaluado la información desde todas las perspectivas? y, ¿Hay algún punto de vista que no he considerado?”

La mejor solución. Deben ser establecidas en base a la causa efecto que se observan en el problema analizado, es decir, se deben establecer soluciones a cada análisis realizado, es recomendable que se desarrolle un árbol de problemas para mejorar la identificación de los factores causantes del mismo.

Presentación de solución. El estudiante debe socializar las soluciones encontradas, cada una de estas debe ser sustentada críticamente y debe ser expuesta de manera sencilla con el fin de que todas las personas que los observen entiendan el que, como y porque se identificaron.

Análisis de la decisión. La solución será el resultado propuesto por el equipo, este debe ser el resultado de los procesos realizados anteriormente que deben responder a si “¿Has podido resolver el problema inicial?, y ¿Qué lecciones positivas o negativas puede aprender de esta experiencia para ser más crítico la próxima vez? (Martins, 2021)

Este proceso permite que se desarrolle el pensamiento crítico de manera efectiva, promoviendo la solución de problemas a partir de su propio criterio y muestra el análisis a partir de su experiencia lo que provoca un aprendizaje significativo que le servirá para desenvolverse adecuadamente en su contexto educativo y social.

Matriz de Categorización y Unidades de análisis

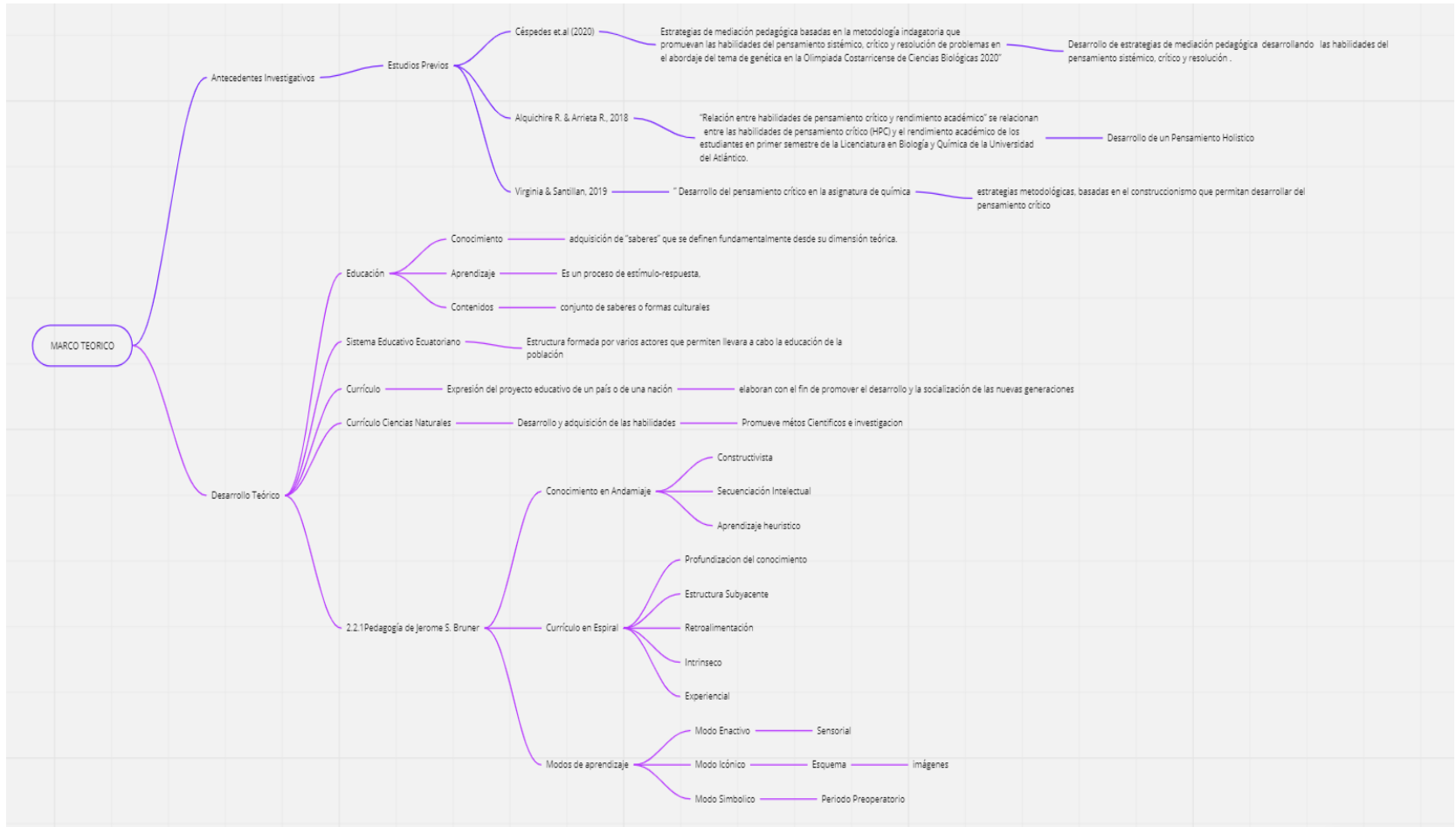
La matriz de categorización y unidades de análisis resume los aspectos más relevantes que se han tomado para el sustento de los fundamentos teóricos. A continuación, se establece el análisis detallado:

Tabla 1. Matriz de categorización y unidades de análisis

	Categorías Entrada	Subcategorías	Atributos	Unidades de análisis	Codificación
Brunner Aprendizaje por descubrimiento	Conocimiento Andamiaje	Constructivista Secuenciación intelectual Aprendizaje heurístico	Construye esquemáticamente los conocimientos Clarifica los objetivos Organizado, sistematizado Proponer Visualizar Descubrir Trascender Innovar	Metacognición	C1CAM
	Currículo en Espiral	Profundización del conocimiento Estructura Subyacente Retroalimentación Intrínseco Experiencial	Significativo, duradero y transferible Organización Jerárquica Refuerzo evaluación formativa Auto formativa Auto conocimiento Narrativo reflexivo	Organización Jerárquica	C2CE
	Modos de aprendizaje	Modo Enactivo Modo Icónico Modo simbólico	Primeros años de vida Sensorial motor Esquema Imágenes Periodo preoperatorio Símbolos Ideas abstractas Símbolos lingüísticos y lógicos	Aprendizaje	C3MA
Pensamiento	Niveles de pensamientos. Habilidades que prevalecen con el pensamiento- Pasos para desarrollar el pensamiento crítico	Automático Sistemático Crítico	Emociones, creencias, expectativas Organiza, ordena, analiza Reflexivo, habilidades cognitivas, Juicios, autoconciencia creadora, soluciona problemas	Juicio Critico	PINPC

Elaborado: Carmen Sailema (2022)

Figura 6. Resumen gráfico del Capítulo I

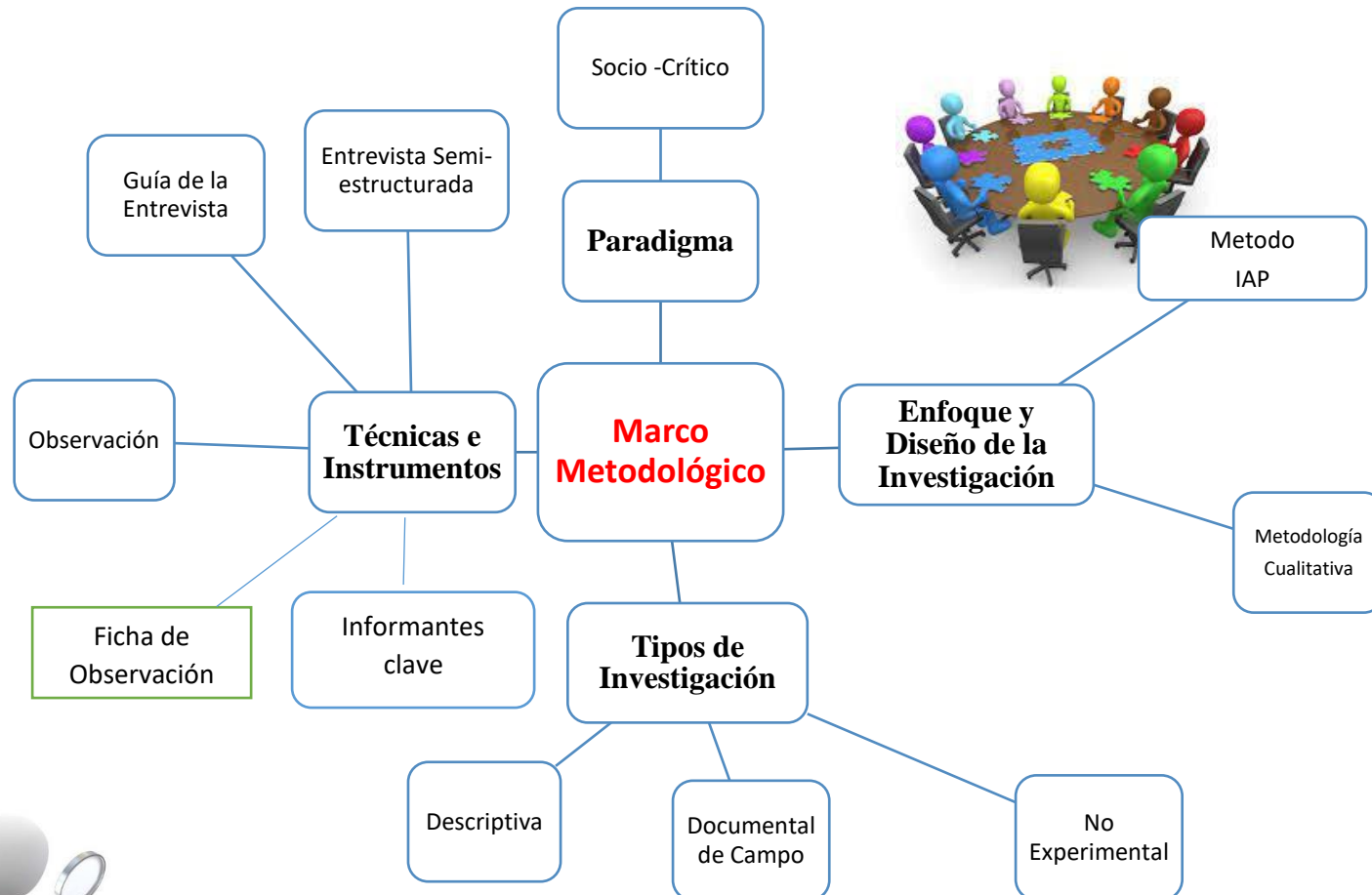


Elaborado: Carmen Sailema (202)

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Figura 7. Resumen Gráfico del Capítulo II



Paradigma

Esta investigación se desarrolló a partir del paradigma socio- crítico, que trata de una formación intelectual y profesional que permita la estudiante desarrollar su autonomía creativa de manera que sea capaz de diagnosticar un problema, plantear alternativas que sean comunicadas a la comunidad en la que se desenvuelve. Este paradigma permite observar los cambios que se dan y las transformaciones que se van dando a partir de la aplicación de procesos específicos de manera que se logra la visión holística, histórica y dialéctica de los sucesos que se analizan.

Enfoque y diseño de la investigación

El enfoque de esta investigación es cualitativo porque permitió el abordaje de aspectos académicos y sociales reales que permitieron una transformación en la praxis social de la institución, lo que contribuye a la transformación positiva de la realidad del grupo en estudio y a mejorar la práctica educativa para fortalecer a los grupos humanos que pasan a ser agentes internos de su propio cambio.

Se trabajó con la metodología Investigación Acción Participativa (IAP), que promueve el aprendizaje constructivista dentro y fuera del aula, que se constituye en un proceso de reflexión- acción en la que se encuentra inmiscuida una trilogía educativa que aporta hacia el logro de la transformación (Docente, estudiante, padres de familia). Se enfatizar el análisis en el rol que cumple el docente como guía del aprendizaje y la práctica pedagógica didáctica que aplica para lograr la transformación social de los estudiantes en donde se incorporen valores éticos y morales en sus actividades diarias que conlleven a la solución de problemas a través de la metacognición (ciclo, acción, reflexión, acción).

Esta investigación tiene el propósito de mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes, a través de la gestión del conocimiento que les permitan aprender- aprender de los sucesos que se dan en la comunidad que los rodea, esto sirve como aporte para conseguir el análisis de la problemática existentes a su alrededor para interpretar la

información y, finalmente; plantear soluciones que logren la concientización de los actores que participan y participaron en el proceso investigativo.

Alcance

El alcance permite combinar de forma situacional, estratégica y dialéctica el tipo de investigación que se emplea, permite actuar de forma acertada en búsqueda de la información real. Par ello, se trabajó con los distintos tipos de investigación que se describen a continuación:

Investigación Descriptiva

Ramos (2020) manifiesta que se “Conocen las características del fenómeno y lo que se busca, es exponer su presencia en un determinado grupo humano. En el proceso cuantitativo se aplican análisis de datos de tendencia central y dispersión” (p. 2). Identifica claramente las características más relevantes de un grupo, población o comunidad que se estudia, además, describe los perfiles más destacados de las personas para saber la realidad de su entorno. Detalla minuciosamente los aspectos existentes en el espacio de estudio para llevarlo a una interpretación clara de lo acontecido.

Investigación Explicativa

Este tipo de investigación busca las causas de los eventos, hechos que se están produciendo en la investigación educativa proceso enseñanza aprendizaje.

“En este alcance de la investigación se busca una explicación y determinación de los fenómenos. En el contexto cuantitativo se pueden aplicar estudios de tipo predictivo en donde se pueda establecer una relación causal entre diversas variables” (Ramos, 2020).

Tomando en cuenta esta argumentación se procedió a buscar explicaciones que describan de forma clara como se puede desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes generando así un interés por aprender.

Documental de Campo

Este tipo de investigación se aplica en el contexto en donde se realiza la investigación para determinar los problemas sociales, necesidades u otros aspectos de interés, los mismos que ayudan a obtener datos fidedignos y de confianza.

(Arias, 2012) “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes” (p.31). Es decir, utiliza estrategias que permiten realizar un análisis de la información con relación directa a la realidad, y en base a esta conceptualización adquiere un carácter de investigación no experimental.

No experimental

Analiza los fenómenos en su contexto natural para posterior realizar un análisis de lo investigado mediante la aplicación de los instrumentos que pueden ser de carácter longitudinal y transversal, en este tipo de investigación no se manipulan las variables en forma intencionada.

Hernández, et al. (2014) argumenta que la investigación no experimental “se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que se dan sin la intervención directa del investigador, es decir; sin que el investigador altere el objeto de investigación” (p. 1).

Aplicativa

“La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto” (Lozada, 2014, p. 4). Según lo expuesto se plantea elaborar una “Estrategia didáctica de laboratorio de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentadas en el aprendizaje por descubrimiento de Bruner” con el fin de aportar al desarrollo de una educación de calidad y al logro de

las competencias que se requieren para el adecuado desenvolvimiento del ser humano en la sociedad actual.

Técnicas e Instrumentos

La técnica e instrumentos que se utilizaron en esta investigación se describen a continuación:

Entrevistas Semiestructuradas

Se aplicó como técnica la entrevista semiestructurada que es flexible abierta, este tipo de entrevistas se lo realiza para estudios descriptivos, se plantea preguntas espontáneas de acuerdo con la necesidad del entrevistado. Está sujeta a cambios de variabilidad, la misma que ayuda a obtener más información que según lo expuesto por (Cabezas Damian, Andrade Diego, 2018) manifiesta que “donde existe una relación por primera vez ambas partes: entrevistado-entrevistador, y recíprocamente en la cual tienen la primera sentimiento o impacto, del cual dependerá muchas veces el transcurso de la entrevista” (p. 9) .

Guía de entrevista

Como instrumento se elaboró una guía de entrevista que fue diseñada a partir de la matriz de categorización y unidades de análisis, las mismas que fueron aplicadas a estudiantes y profesores del área con el fin de obtener datos reales de las dificultades pedagógicas y didácticas que existen en el proceso de enseñanza que se aplica en la “Unidad Educativa Huasimpamba”. La entrevista estuvo compuesta de 12 preguntas abiertas relacionadas con la asignatura de Biología y el desarrollo del pensamiento crítico.

Observación

También se aplicó la técnica de la observación con el fin de verificar la realidad contextual que presenta la institución y los actores que la componen. (Campos y Covarrubias & Lule Martínez, 2013) indica que “es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer, es captar lo

que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica” (p. 14).

Ficha de Observación

Como instrumento se elaboró una ficha de observación que fue aplicada a los docentes con el fin de observar cual es el proceso de aula que se aplica en las clases de Biología. Este instrumento “es un procedimiento para la obtención de información del objeto de estudio derivado de las ciencias humanas, empleando los sentidos con determinada lógica relacional de los hechos” (Campos, et al., 2013, p. 15)

Para la recolección de los datos se elaboró la ficha de observación que consta de 10 ítems que se aplicó a los padres de familia, la misma que fue de mucho interés ya que permitió la interacción de los informantes como fuentes claves en la investigación que ayudan a corroborar la información obtenida de los otros grupos de análisis.

Población y muestra

La población es considerada como un conjunto grande de elementos cuyas características se pueden estudiar, cuando la población es demasiado grande es necesario realizar una estratificación a la que se determinara como muestra que involucra una selección homogénea de la población total a la que se puede aplicar una técnica específica que facilite su estudio y análisis. (Ventura, 2017)

Dentro de la población se seleccionó a los siguientes para que integren la muestra.

- Docentes que impartan la asignatura de Biología en la Unidad Educativa Huasimpamba.
- Docentes de más de 5 años de servicio educativo.
- Docentes que deseen participar.

Para cuidar su privacidad personal se asignó un Código de identificación para cada validador, los mismo se pueden observar en la tabla 2. Los códigos designados comprenden. I.C.D.# U.E.H Informantes clave docentes # Unidad Educativa Huasimpamba.

Tabla 2. Codificación de docentes investigados

Docente validador	Código
Lic. Sandra García	I.C.D.1.U.E.H
MSc. Edwin Rivera	I.C.D.2.U.E.H
Mg. William Zúñiga	I.C.D.3.U.E.H
Mg. Elena Paredes	I.C.D.4.U.E.H
Lic. Luz María Pachucho	I.C.D.5.U.E.H
Mg. Patricio Chariguamán	I.C.D.6.U.E.H
Mg. Edwin Aguaguña	I.C.D.7.U.E.H

Elaborado: Carmen Sailema (2022)

En lo respecto a los estudiantes, de igual forma se establecieron parámetros de selección que consisten en:

- Estudiantes que poseen un promedio inferior a 9.
- Estudiantes con un nivel medio de correlación dentro del aula.
- Estudiantes que tengan una regularidad en cuanto a asistencia y participación en clases.

La codificación para los estudiantes se detalla en la tabla 3, siendo establecidos por I.C.E.#: Informante Clave Estudiante #.

Tabla 3. Codificación de docentes investigados

Estudiante	Código
Paredes Ángela	I.C.E.1
Cunalata Steven	I.C.E .2
Ojeda Steven	I.C.E.3
Aguaguña Mishell	I.C.E.4
Paredes Frank	I.C.E.5
Tamayo Joan	I.C.E .6

Rodríguez Erick	I.C.E.7
Villalba Emerson	I.C.E.8
Paredes Evelyn	I.C.E.9
Manobanda Joel	I.C.E.10

Elaborado: Carmen Sailema (2022)

Para lo cual se desarrolló una entrevista Semiestructurada (Anexos 2) tomando en consideración los criterios de selección de los docentes y estudiante para poder aplicarlo a continuación se detalla mediante un cuadro de análisis e interpretación de resultados.

Validación de Técnicas e instrumentos

(Zamrodah, 2016) afirma que:

La validación se refiere a que un instrumento de investigación mida lo que debe medir y que pueda leerse la variabilidad, la confiabilidad, la estabilidad, el criterio y el rendimiento de la herramienta de medida, en cuanto a la validación interna, se refiere a la validación suficiente y necesaria para que se pueda aplicar el instrumento a una población o a una muestra representativa de un estudio descriptivo o relacional. (p.22)

La validación del instrumento de investigación fue realizada por expertos en educación a los cuales se les entregó la carta de solicitud a tres docentes del área que validaron la ficha de validación mediante un informe, para la selección de los expertos se consideró los siguientes parámetros:

- Título de magister en educación
- Experiencia en la enseñanza de biología de los menos tres años

La validación realizada por los expertos permitió que se reajusten a las preguntas elaboradas por la investigadora de manera que fueran de mejor entendimiento y permitan la contestación clara de los aspectos observados. Anexo 3

Triangulación como método de verificación de datos

El análisis de los resultados se ha realizado a partir de la triangulación de la información obtenida por los actores educativos que forman parte de la educación.

Aguilar & Barroso (2015) afirma que:

La triangulación hermenéutica es considerada como metodología de investigación cuyo procedimiento permite obtener un mayor control de calidad en el proceso de investigación y garantía de validez, credibilidad y rigor en los resultados alcanzados. Por ello, la triangulación de la información es un acto que se realiza una vez que ha concluido el trabajo de recopilación de la información, el procedimiento práctico para efectuarla pasa por los siguientes pasos: seleccionar la información obtenida en el trabajo de campo; triangular la información por cada estamento; triangular la información entre todos los estamentos investigados; triangular la información con los datos obtenidos mediante los otros instrumentos y; triangular la información con el marco teórico.

Este proceso permitió enlazar la información obtenida de docentes estudiantes de familia lo que apporto significativamente a la identificación de los problemas existentes en el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato.

Análisis e interpretación de Resultados

Cuadro 1. Análisis de Docentes.

Entrevista: Semiestructurada				
Objetivo: Recabar información proveniente de los docentes acerca de su conocimiento, uso y utilización de la teoría de conocimiento de Brunner.				
Preguntas	Informantes Clave	“Aspectos relevantes de los informantes Clave”	Contrastación	Análisis interpretativo de la Investigadora
¿Qué tipo de metodologías utiliza para la enseñanza de la asignatura de biología u otra asignatura?	I.C.D.1.U.E.H	El Aprendizaje Basado en Proyectos, dando que el MINEDUC sugirió el uso de esta metodología durante la pandemia.	El ABP es una de las estrategias que más se utiliza en la enseñanza aprendizaje. Para poder alcanzar dicho aprendizaje el estudiante debe estar preparado con anterioridad con un constructo de conocimientos, revisión de bibliografías, emisor de criterios coherentes acerca de la materia para su aplicabilidad (Prieto Martin et al., 2006)	De acuerdo con el análisis realizado se puede evidenciar que los docentes utilizan distintas metodologías de enseñanza al momento de impartir sus cátedras, la mayoría de ellos emplean el ABP como metodología de enseñanza, pero para que los aprendizajes lleguen a un aprendizaje pleno y eficiente es necesario utilizar lo establecido en el modelo propuesto por Brunner.
	I.C.D.2.U.E.H	Método inductivo, partiendo de sus experiencias propias.		
	I.C.D.3.U.E.H	Aprendizaje Basado en Proyectos.		
	I.C.D.4.U.E.H	Se emplea el ABP ya que es una metodología que ayuda a poner los conocimientos adquiridos con la vida diaria es más práctico.		
	I.C.D.5.U.E.H	La metodología que utilizo es el Diseño instruccional de los cuatro componentes		
	I.C.D.6.U.E.H	Aprendizaje Basado en Proyectos. Se aplica el ABP		
	I.C.D.7.U.E.H			
¿Utiliza el andamiaje para concatenar los conocimientos en la asignatura de biología u otra asignatura	I.C.D.1.U.E.H	Es fundamental crear en los estudiantes buenos cimientos en el conocimiento y ayudar a que ellos logren subir a otro nivel de conocimiento que por sí solos no pueden y alcancen la zona de desarrollo próximo.	(López & Hernández, 2019) afirman que “el estudiante adquiere habilidad para realizar una nueva tarea y la transferencia de responsabilidad, que se da cuando el aprendiz adquiere mayor control de su proceso de aprendizaje, el andamiaje ha	Los resultados obtenidos evidencian que la mayoría de ellos trabajan utilizando el constructivismo sin embargo no se toma en cuenta que para la construcción de un conocimiento pleno es necesario el andamiaje, así
	I.C.D.2.U.E.H	Si, como ya lo anoté antes doy mucha importancia a sus propias experiencias mediante un coloquio		

en el proceso de sus clases?	I.C.D.3.U.E.H		sido trasladada a la educación, mediante la interacción maestro-alumno” (p. 12)	como también la implementación del currículo en espiral los mismos que permitirán tanto al estudiante como al docente llegar de una manera plena a alcanzar los indicadores de logros que se desea.
	I.C.D.4.U.E.H	Si porque hay interacción entre enseñanza-aprendizaje		
	I.C.D.5.U.E.H	Si debido a que el conocimiento necesita de un constructo para alcanzar el objetivo.		
	I.C.D.6.U.E.H	Es vital utilizar el andamiaje en el proceso de enseñanza aprendizaje de las figuras profesionales y principalmente en el área que me desenvuelvo como es la electricidad y electrónica automotriz. Si, como ya lo anoté antes doy mucha importancia a sus propias experiencias		
	I.C.D.7.U.E.H	Si debido a que es una metodología muy importante para el constructo del conocimiento		
¿De qué manera aplica usted el currículo en espiral de Bruner?	I.C.D.1.U.E.H	Es importante entender que la educación no es directa, a cada momento se va retomando conocimientos previos y reforzando,	“El término espiral es un enfoque metafórico que se utiliza para definir diferentes métodos y propuestas de aprendizaje que implican aprender algo y luego pasar a la siguiente idea y argumentos, con la oportunidad de volver a comprometerse con ellos” (Bruner, 1960, p. 34)	Según los resultados obtenidos los docentes han aplicado de manera inconsciente el currículo en espiral ya que han realizado en lagunas ocasiones proceso de enseñanza que han aumentado su complejidad de manera gradual, llevándolos a la profundización del tema con el análisis de datos que los estudiantes mismo han obtenido.
	I.C.D.2.U.E.H	complementando y avanzando para continuar con nuevos conocimientos a manera de espira, en este sentido, la retroalimentación es fundamental para que los estudiantes entiendan los nuevos conocimientos.		
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H	Los temas ya dados, se los puede relacionar con un nuevo tema y profundizarlo o completarlo.		
	I.C.D.5.U.E.H	Volviendo a repasar las nociones generales desde otra perspectiva al específico.		
	I.C.D.6.U.E.H	Lo aplicaría con la profundización de los temas aprendidos.		
	I.C.D.7.U.E.H	Se puede indicar que se aplica en el grado de dificultad que se agrega a cada practica a medida que el estudiante alcanza sus destrezas y competencias laborales.		

		Volviendo a repasar las nociones generales		
		Permite volver a repasar las nociones generales, pero desde otra perspectiva desde la nueva visión que ahora tiene el estudiante que ha profundizado los temas.		
¿Cuál es su conocimiento sobre el desarrollo de la neuro pedagogía?	I.C.D.1.U.E.H	Tengo conocimientos básicos de neuro pedagogía como un módulo aprobado en mi proceso de titulación y por medio de aprendizaje autónomo, que me han permitido mejorar mi labor docente.	Zapatera (2021) manifiesta que “el Método Singapur se basa en cuatro aspectos metodológicos fundamentales: (1) el enfoque CPA (concreto-pictórico-abstracto), (2) el currículo en espiral, (3) las variaciones sistemática y perceptual y (4) la comprensión relacional frente a la comprensión instrumental” (p. 10)	Los resultados obtenidos evidencian que existe un conocimiento básico sobre la fisiología neuronal la misma que es muy importante para poder estimular las áreas cerebrales ya que de esta manera el proceso metacognitivo se lo desarrollará para poder alcanzar CPA (concreto-pictórico-abstracto)
	I.C.D.2.U.E.H			
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H	Es el estudio de cerebro, estudia cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje		
	I.C.D.5.U.E.H	Conocida como neurociencia educativa, es un campo científico, se basa en el desarrollo y funcionamiento el cerebro en los niños zurdos.		
	I.C.D.6.U.E.H	Lo básico se conoce la estructura y fisiología del cerebro y de qué manera influye en el aprendizaje.		
	I.C.D.7.U.E.H	Creo que conozco lo básico que un docente debe saber cómo el cerebro realiza su proceso para que el individuo aprenda, además como controla sus emociones, y su comportamiento, y cómo influye los estímulos en el aprendizaje.		
		Es el estudio de cerebro, estudia cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje		
¿Qué opina usted sobre el desarrollo del pensamiento crítico- reflexivo en los estudiantes	I.C.D.1.U.E.H	La educación debe apuntar a desarrollar “un pensamiento crítico-reflexivo en los estudiantes”	Chrobak (2017) afirma que el pensamiento crítico lleva la teoría hacia la práctica que se da al momento de establecer alternativas de solución a problemas observados en donde el estudiante propone soluciones basados en su criticidad, en donde surgen los valores que se	De los 7 docentes entrevistado la mayoría de ellos coinciden que es importante el desarrollo del pensamiento crítico-reflexivo para la formación del individuo en el aspecto académico, social y personal ya que de
	I.C.D.2.U.E.H	porque de esa manera estamos preparando a los educandos para que puedan solucionar conflictos en su vida diaria, pues tendrán la capacidad de reflexionar y con criterio buscar soluciones		
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H			
	I.C.D.5.U.E.H	Es muy importante, toda vez que es parte de su desarrollo integral.		

	I.C.D.6.U.E.H		han instaurado durante su formación como persona.	esta manera se estará entregando a la sociedad personas competentes tal cual lo asevera Chrobak, 2017 ya que la sociedad actual del siglo XXI lo exige.
	I.C.D.7.U.E.H	Nos permite razonar y evaluar una evidencia, es un proceso mental.		
		Es muy importante ya que permite el desarrollo de la metacognición del individuo.		
		Constituye en una estrategia que permite que el estudiante desarrolle destrezas y alcance el conocimiento significativo.		
		Es muy importante, toda vez que es parte de su desarrollo integral.		
¿Cómo relaciona la temática aprendida con casos de la vida diaria?	I.C.D.1.U.E.H	Por medio de la contextualización, relacionando la temática con temas de importancia e interés para los estudiantes, como noticias sucesos ocurridos.	Karidy y Zuleta (2011) sugiere que “la manera en la que se generan los conocimientos científicos sería la pauta para enseñar los mismos, por ello el uso de la metodología didáctica de resolución de problemas es una alternativa pertinente para abordar esta problemática” 8p. 8).	La mayoría de los docentes coincide que es importante el aprendizaje a base de resoluciones de problemas estos deben estar anclados con las problemáticas de la vida diaria, pero para que dichos problemas se han resueltos desde existir una base de andamiajes de los contenidos científicos para que estas problemáticas se han resueltas con eficiencia ya que de esta manera el educando construirá y fortalecerá lo aprendido. (Karidy y Zuleta, 2011)
	I.C.D.2.U.E.H			
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H	Con temas de interés.		
	I.C.D.5.U.E.H	Cuando los estudiantes escuchan a su profesor y aprovechan haciendo preguntas.		
	I.C.D.6.U.E.H	Se lo relaciona con temas prácticos que le sirva al estudiante al momento de aplicarlo en la vida diaria.		
	I.C.D.7.U.E.H	Cada día, cada clase es un aprendizaje para el propio docente y estudiantes, lo que influye en varios factores en el estudiante, los mismos que pueden favorecer o constituirse en distractores que afectaran el aprendizaje, por tanto, el maestro con el dominio de la pedagogía realiza eso que llaman la magia de la enseñanza adaptando la clase al grupo de estudiantes		
	Por medio de la contextualización, relacionando			
	En la vida cotidiana, los seres humanos realizan juicios, comentarios y opiniones sobre la realidad			

		social, cuyos fundamentos no van del sentido común.		
¿Qué contenidos cognitivos usted utiliza para el desarrollo de los estudiantes?	I.C.D.1.U.E.H	Aquellos que mayormente pueden ser utilizados en su vida diaria.	(Rica et al., 2009) Afirman que es claro que se requiere implementar cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias, que permitan preparar a los futuros profesionales para acceder a la información y al conocimiento, de manera que puedan desempeñarse en un medio caracterizado por los avances tecnológicos, las comunicaciones, y la automatización de los procesos, bajo un contexto de la globalización mundial	De acuerdo con las aseveraciones realizadas por los docentes en la entrevista se puede evidenciar que la mayoría de ellos no utilizan contenidos cognitivos que ayuden al desarrollo de la metacognición del estudiante cayendo en una educación tradicionalista receptores de conocimientos.
	I.C.D.2.U.E.H	Contenidos conceptuales y/o datos		
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H	Primero se debe tener un pensamiento claro, para trasmitirlo.		
	I.C.D.5.U.E.H	Se utiliza el razonamiento lógico ya que de esta manera se conecta las ideas y conocimientos ya aprendidos.		
	I.C.D.6.U.E.H	Los contenidos que se utiliza básicamente son aquellos que conocemos como conocimiento previo, la información nueva, y la aplicación que puede tener las diferentes teorías o procedimientos según el caso de la practica a efectuar.		
	I.C.D.7.U.E.H			
		Aquellos que mayormente pueden ser utilizados en su vida diaria.		
		Percepción, atención, memoria, lenguaje y pensamiento		
¿Cuáles estrategias utiliza para el desarrollo de los contenidos procedimentales en el proceso enseñanza aprendizaje?	I.C.D.1.U.E.H	Durante la pandemia se utilizaron juegos interactivos y herramientas tecnológicos debido a la virtualidad, después de un largo tiempo en esa modalidad y permanecer en casa, considero oportuno que al asistir a clases presenciales los estudiantes necesitan la aplicación de actividades lúdicas para el aprendizaje como la aplicación de juegos de conocimientos como bingos, tres en raya etc.	Los contenidos procedimentales del currículo de ciencias reflejan la práctica de visiones epistemológicas diferentes, proponen contenidos que fomentan el aprendizaje de estrategias de razonamiento y de argumentación en todos los niveles de enseñanza investigados, los especialistas de además proponen prácticas de razonamiento inductivo y	De acuerdo a las aseveraciones realizadas por los docentes de UEH para el desarrollo de los contenidos procedimentales los utilizan de distintas maneras unos utilizan herramientas digitales acorde a las exigencias del siglo XXI sim embargo falta la combinación de un
	I.C.D.2.U.E.H			
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H			
	I.C.D.5.U.E.H	Prácticas de laboratorio, siguiendo un esquema de proceso		
	I.C.D.6.U.E.H			

	I.C.D.7.U.E.H	<p>Las estrategias en el aprendizaje son las siguientes: Memorización y repetición, asociación, motivación, práctica, cooperación, competencias, revisión etc.</p> <p>Se lo realiza de acuerdo a experiencias de la vida diaria.</p> <p>La principal que utilizo es la práctica guiada y estructurada, en donde se ofrece el apoyo que requiere el estudiante, y se disminuye a medida que alcanza el dominio de la práctica establecida.</p> <p>Se lo realiza de acuerdo a experiencias de la vida diaria.</p> <p>La estrategia de la enseñanza se la define como los recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos.</p>	<p>olvidan la creación de contextos propicios para la argumentación. (García de Cajén et al., 2002)</p>	<p>pensamiento crítico – reflexivo en estas actividades así como lo propone el autor con la fomentación de un razonamiento inductivo que de esta manera ayuden al estudiante al desarrollo de su metacognición, mientras tanto otros docentes aun utilizan estrategias de aprendizaje tradicionalistas olvidándose del papel importante del desarrollo de la metacognición.</p>
<p>¿De qué manera innova el proceso pedagógico respecto a los contenidos simbólicos?</p>	I.C.D.1.U.E.H	La innovación consiste en la aplicación de nuevas estrategias que mejoran la labor del docente, Una de ellas es la gamificación que, en entorno adecuado, formación de un equipo de innovación, conciencia etc.	<p>(Gómez, 2016) afirma que los recursos digitales estimulan al estudiante a la participación en todos los procesos, de manera que potencia la asimilación de nuevos saberes y desarrolla habilidades y destrezas que les ayuda a relacionarse en su contexto.</p>	<p>La mayoría de las docentes explica que una de las maneras innovadoras que hoy en día se utilizan son las gamificaciones, pero, al estar en una zona rural se trabaja con prácticas de laboratorio ya que de esta manera los estudiantes combinan la teoría con la práctica sin embargo el autor sugiere que se debe utilizar la tecnología para que el estudiante tenga una interactividad, dinamismo para que exista un aprendizaje significativo.</p>
	I.C.D.2.U.E.H			
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H	Con la utilización de gamificaciones		
	I.C.D.5.U.E.H	En mi caso la innovación aplico desde varios ámbitos, por ejemplo, las prácticas estudiantiles sean novedosas, involucrando los avances tecnológicos, las prácticas son reales, y creo que es importante la constante actualización como docente.		
	I.C.D.6.U.E.H			
	I.C.D.7.U.E.H	<p>La utilización de Gamificaciones</p> <p>Gamificaciones y otras herramientas tecnológicas.</p>		

¿Cómo considera la relación docente-estudiante para generar aprendizaje significativo basadas en el desarrollo del pensamiento crítico?	I.C.D.1.U.E.H	Es fundamental la relación docente-estudiante para generar el aprendizaje en el estudiante, pues el conocimiento se da mediante una buena comunicación entre estos dos actores y esa comunicación se ve favorecida cuando existe una buena relación.	La interacción que provocan las herramientas informáticas en el proceso educativo produce un aprendizaje significativo que lo capacita para ser generador de conocimiento en la escuela, familia y sociedad. (Unicef, 2019).	La gran mayoría de docentes entrevistados coincide que la afectividad entre docente estudiante es uno de los factores más importantes ya que de esta manera existe una confianza plena al momento de aprender lo que permite la fluidez de las conexiones nerviosas la misma que permitirá la interacción en la comunidad educativa.
	I.C.D.2.U.E.H			
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H	El estudiante dispuesto a construir el aprendizaje y el docente preparado y también dispuesto a ser un guiador en el proceso		
	I.C.D.5.U.E.H			
	I.C.D.6.U.E.H			
	I.C.D.7.U.E.H	<p>El estudiante asocia la información nueva con la que ya posee, construyendo una nueva información, a veces dudando de las afirmaciones de la vida cotidiana que suelen afirmarse como verdaderas.</p> <p>Es muy importante esta relación ya que de esta manera se puede afianzar conocimientos para la retroalimentación respectiva</p> <p>El docente debe constituirse en una guía a través del modelado de las prácticas y el estudiante debe imitar y luego aplicar al resolver problemas de la vida diaria.</p> <p>El estudiante dispuesto a construir el aprendizaje y el docente preparado y también dispuesto a ser un guiador en el proceso</p>		
¿De qué manera influye la relación docente-estudiantes y el contexto del desarrollo del aprendizaje significativo	I.C.D.1.U.E.H	Al partir de una experiencia previa, el estudiante logra partir de una situación real, palpable y conocida lo cual le permitirá analizar con criterio y reflexionar sobre el tema logrando un aprendizaje.	(Rodríguez et al., 2020) afirma que la influencia que logra las buenas relaciones que existente entre el docente y los estudiantes favorecen a la generación de valores que son asimilados en el aula de clases y que atienden a la generación de las emociones	De acuerdo con la contingencia emocional entre docente- estudiante es una de loa factores de gran importancia que ayudan al desarrollo de los 2 actores involucrados ya que de esta manera se podrá lograr los objetivos establecidos dentro y fuera de las aulas de clase tal
	I.C.D.2.U.E.H			
	I.C.D.3.U.E.H			
	I.C.D.4.U.E.H	Influye positivamente cuando las dos partes son entes activos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.		
	I.C.D.5.U.E.H			
	I.C.D.6.U.E.H	Los estudiantes asocian la información con lo que ellos han aprendido anteriormente, puede ser en años		

	I.C.D.7.U.E.H	<p>atrás en cuestión de conocimiento, dando como resultado una nueva información. De manera positiva ya que es un vínculo que facilita el aprendizaje.</p> <p>Particularmente considero que es un factor muy importante ya que si existe la relación adecuada entre profesor y estudiante el aprendizaje no tendrá barreras.</p> <p>De manera positiva ya que es un vínculo que facilita el aprendizaje.</p> <p>Debe existir una estrecha relación para afianzar conocimientos.</p>	positivas que promueven el pensamiento y la comprensión.	cual como lo dicen los docentes
<p>¿Cómo considera usted que los aprendizajes críticos reflexivos parten de las experiencias previas que los estudiantes poseen y el entorno en el que se desarrollan? Explique.</p>	I.C.D.1.U.E.H	Muchas veces si, ya que son de las experiencias vividas, que el estudiante parte para construir futuros aprendizajes y equilibrar la constante toma de decisiones para generar aprendizajes críticos reflexivos.	(Jaramillo, 2019) cita a Tardif (2004) quien afirma que la producción del conocimiento se da a partir de la transmisión de conocimientos y la aplicación de lo aprendido en actividades cotidianas que son provocadas por el docente a través de las actividades propuestas.	Las experiencias previas o propias de estudiante ayudan al constructo del conocimiento ya que de esta manera ellos asocian los contenidos con la aplicabilidad en la vida diaria , sin embargo ha sido un trabajo arduo que se está llevando a cabo desde años atrás con la implementación del ABP sin embargo debería trabajarse también con el desarrollo del criterio, la reflexión del estudiante para que de esta manera se ha un individuo con las capacidades de un desenvolvimiento en la sociedad en la cual todos
	I.C.D.2.U.E.H			
	I.C.D.3.U.E.H	Primeramente, el pensamiento crítico busca conocimientos relevantes y confiables, actuando con destrezas razonables y reflexivas, tomando una decisión para crear o hacer. Como ejemplo Problema-pensamiento- solución. Se debe tener la mente abierta nuevas curiosidades e interés en nuevas ideas- Preguntas, problemas e inquietudes-buscar, observar- se tiene información anterior-hay que interpretar la información- se saca conclusiones del problema que nos planteamos-se tiene una opinión se expresa y se comparte con otros puntos de vista y al final evaluamos el tema a tratarse o puede ser un Proyecto.		
	I.C.D.4.U.E.H			
	I.C.D.5.U.E.H			
	I.C.D.6.U.E.H			
	I.C.D.7.U.E.H	Es muy importante que los estudiantes tengan conocimientos previos ya que de esta manera el docente podrá llegar con el mensaje de lo que se quiere transmitir de una manera científica.		

Es muy importante que el estudiante cuente con una base del aprendizaje el mismo que constituye en un pilar que permite afianzar el nuevo conocimiento que debe ser orientado a desarrollar el pensamiento crítico a través de resolver cuestiones de la vida real.

los docentes coinciden en el análisis .

Es muy importante que los estudiantes tengan conocimientos previos ya que de esta manera el docente podrá llegar con el mensaje claro.

En el ámbito educativo es considerada como una estrategia para avanzar en el logro de los fines institucionales y penetrar en todos los ámbitos, proceso y espacio educativo (una institución, un departamento, un aula, un cuerpo académico), creando las condiciones para desarrollar una nueva cultura

Fuente: Data aportada por los informantes claves en la realización de la entrevista semiestructurada; y por la revisión bibliográfica de autores.

Elaboración: Sailema, (2022).

I.C.D.#.U.E.H Informantes Clave Docentes Unidad Educativa Huasimpamba.

Análisis interpretativo de la investigadora

En las expresiones de los 7 docentes a quienes se aplicó la encuesta semiestructurada se pudo evidenciar que 5 de ellos trabajan con la metodología Aprendizaje Basada en Proyectos (ABP) la misma que se basa en un paradigma constructivista y los 2 restantes utilizan otro tipo de metodología para su enseñanza, de la misma manera se corrobora la información debido a que utilizan el andamiaje para el constructo del conocimiento, jerarquizan los mismos para que de esta manera sea más duraderos y significativos al momento de aprender y sistematizarlo además sí utilizan el currículo en espiral, ya que forjan el razonamiento, el aprendizaje reiterativo induciendo a la adquisición de conocimientos superiores y aumenta la complejidad en cada una de las cátedras.

Con relación al desarrollo de un pensamiento crítico reflexivo, los 7 docentes entrevistados coinciden en que es muy importante forjar a los estudiantes a que desarrollen su metacognición debido a que de esta manera se incentiva a los estudiantes a ser sujetos con capacidades de análisis, fundamentación de ideas, emisores de juicios reflexivos y coherentes para ser entes de cambio en la sociedad.

De la misma manera, se pudo o evidenciar que los docentes sí tienen conocimientos básicos sobre la Neuro pedagogía que es muy importante al momento de estimular las zonas cerebrales, sin embargo; se considera que debe haber conocimientos más profundos de estas temáticas para tener mejores resultados, ya que de acuerdo con los contenidos y las estrategias metacognitivas que utilizan los docentes, se puede percibir que desarrollan poco contenidos cognitivos al momento de llevar a efecto su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los 7 docentes coinciden que de una u otra manera la pandemia es uno de los factores claves para el desarrollo de la innovación, ya que permitió la utilización de herramientas digitales para poder combinar la tecnología con el desarrollo, estimulación de su metacognición de los sujetos, cabe destacar que la guía del maestro juega un papel muy importante en el proceso de aprender y realizar la respectiva

retroalimentación además es importante tener una buena comunicación docente estudiante para generar objetivos de logros satisfactorios.

Análisis e interpretación de resultados

Cuadro 2. Análisis de Estudiantes

Entrevista: Semiestructurada				
Objetivo: Recabar información que permita la valoración del desarrollo de habilidades crítico-reflexivo de los estudiantes del segundo año BT				
Preguntas	Informantes Clave	“Aspectos relevantes de los informantes Clave”	Contrastación	Análisis interpretativo de la Investigadora
¿Cuáles son los conocimientos que posee usted acerca de la asignatura de Biología?	I.C.E.1	Las partes del cuerpo, las complicaciones y patologías más comunes, principales causas, identificar las enfermedades.	Basulto, Gómez y González (2017) menciona que la enseñanza de la biología permite al estudiante conocer los hechos, fenómenos y acciones que determinan las actuaciones de una sociedad, esto se da a través del análisis de teorías científicas que han sido comprobados con el paso del tiempo.	Los conocimientos que los estudiantes han adquirido son transitorios, es decir en algunos casos no se han quedado instaurados en los saberes que los estudiantes requieren como aporte a su formación académica, esto se da por la inadecuada a utilización de estrategias que respalden la asimilación de conocimientos, apliquen procesos educativos permanentes que estimulen la significancia de lo que aprenden.
	I.C.E.2	Es una ciencia que estudia las características de todo ser vivo.		
	I.C.E.3	Conozco gran parte de las partes de los órganos, sistemas, células y algunos tejidos.		
	I.C.E.4	Poseo los conocimientos básicos para identificar mejor las partes de mi cuerpo.		
	I.C.E.5	Los conocimientos sería el estudio de las partes de nuestro cuerpo y de todo ser vivo.		
	I.C.E.6			
	I.C.E.7			
	I.C.E.8	Conocimientos básicos sobre las partes y estructuras de los cromosomas y el ADN, los órganos funcionamiento y estructura. Sobre los tipos de célula, la función que cumple los órganos de nuestro cuerpo, el ADN la donación de órganos		
	I.C.E.9	Funcionamiento de la célula y como ayuda a nuestro cuerpo.		
	I.C.E.10	El conocimiento sobre la célula, ciclo de la vida y microorganismos.		
¿Por qué cree usted que es importante el estudio de la Biología?	I.C.E.1	Se adquiere conocimientos previos en caso de ir a la universidad, se podría aplicar en la vida diaria.	(Loaiza Zuluaga & Osorio, 2018) menciona que el pensamiento crítico desarrolla habilidades del pensamiento que promueven la lógica en las acciones que	Los estudiantes manifiestan que la biología permite conocer más de los seres vivos pero que no es importante conocer procesos profundos sobre el área ya que no se
	I.C.E.2	Para saber el funcionamiento y la anatomía de nuestro cuerpo.		
	I.C.E.3			

	I.C.E.4	La asignatura da la oportunidad de conocer de que estamos estructurados los estudiantes.	realiza el estudiante en el proceso de clase.	utilizan en las actividades cotidianas que realizan. Esto muestra que los estudiantes muestran algo de dificultad al determinar claramente cuán importante es el rol de la biología en su formación académica y personal, lo que indica que el docente está dejando de lado la concientización de los fines educativos que tiene cada área del conocimiento.
	I.C.E.5	Para poder encontrar la cura de distintas enfermedades ocasionados por microorganismos.		
	I.C.E.6			
	I.C.E.7	Es importante ya que abarca el estudio de organismos vivos.		
	I.C.E.8	Conocer el desarrollo de la vida y el origen de esta		
	I.C.E.9	Permite conocer el funcionamiento y estructura de los seres vivos.		
	I.C.E.10	Permite conocer y analizar las distintas enfermedades que pueden aparecer en nuestro cuerpo. Conocer sobre el ser humano, animales y plantas Conocer sobre el funcionamiento interno del ser humano.		
¿Qué piensa usted acerca de la unidad básica, estructural y funcional de todo ser vivo?	I.C.E.1	Es algo impresionante que algo tan pequeño como es la célula genere vida e incluso a partir de esta se estructure seres complejos.	Gagliardi (1986) manifiesta que la biología busca analizar los fenómenos existentes en el planeta para identificar la “composición molecular” que tiene cada organismo; a la vez pretende determinar cuáles son los factores que aportan al cambio y a la creación de nuevos seres vivos.	Los estudiantes manifiestan que es interesante identificar como se formó todos los sistemas que forman parte del ser humano. Que les gusta la asignatura ya que se profundiza lo aprendido por iniciativa propias.
	I.C.E.2	Todos los seres vivos estamos compuestos por varias células.		
	I.C.E.3	Los seres vivos necesitamos de alimentos específicos, agua, la capacidad para desarrollarse.		
	I.C.E.4	Todo ser vivo está estructurado de una forma totalmente diferente y por eso es importante conocerlo.		
	I.C.E.5	Es importante estudiarlo como sus funciones		
	I.C.E.6			
	I.C.E.7			
	I.C.E.8	La célula es la base primordial de la vida. Es fundamental el aprender de donde parte nuestro crecimiento desde lo que comienza con la unión de un espermatozoide y un ovulo.		
	I.C.E.9			
	I.C.E.10			

			<p>Permite conocer de que estamos formados los seres vivos desde lo más simple desde lo más simple hasta lo más complejo.</p> <p>Es importante para nuestro cuerpo para saber su estructura.</p> <p>Ayuda a diferenciar las células con su estructura.</p>	
¿De qué manera innovadora usted explicaría la constitución de los tejidos?	<p>I.C.E.1</p> <p>I.C.E.2</p> <p>I.C.E.3</p> <p>I.C.E.4</p> <p>I.C.E.5</p> <p>I.C.E.6</p> <p>I.C.E.7</p> <p>I.C.E.8</p> <p>I.C.E.9</p> <p>I.C.E.10</p>	<p>Mediante la imaginación.</p> <p>Los tejidos se agrupan para formar los órganos y dentro de ellos está el tejido conectivo, epitelial, muscular y el nervioso.</p> <p>Los tejidos están constituidos de células, la unión de estos da como resultado los tejidos para posteriormente formar órganos.</p> <p>Lo realizaría mediante una exposición y también la elaboración de maquetas con material reciclado.</p> <p>Usando la Tecnología</p> <p>Explicaría mediante gráficos, materiales como la plastilina</p> <p>Mediante investigaciones a profundidad, imágenes, exposiciones, simuladores en juegos.</p> <p>A través de exposiciones con maquetas de los diferentes tejidos</p> <p>Elaboración de maquetas en donde se muestra los tipos de tejidos que tiene el ser humano.</p> <p>Son estructuras anatómicas importantes para formar al ser humano</p>	<p>(Miranda Vera, 2020) afirma que la inexperiencia del uso metodologías interactivas en la educación actual ha provocado en el cuerpo docente una continua repetición de la cátedra sin interacción, a esto se suma la falta de interés del estudiante en general, ya que se sigue utilizando una clase tradicional que no pasa de moda pero que no incentiva al docente; entonces, la Gamificación surge como una opción a este modelo de clase unidireccional, delegando el rol activo en la educación al docente con el objetivo de mejorar su aprehensión de conocimientos con ayuda de técnicas que combinen actividades dinámicas.</p>	<p>Los estudiantes saben cómo explicar el tema de manera innovadora, en la mayoría de las actividades que se realizan al aprender biología se aplican estrategias que estimulen la creatividad, el docente solo realiza el acompañamiento de las actividades que se muestran en los libros, dejando de lado la experimentación de los aprendizajes.</p>

<p>Sabiendo que la suma de células da lugar a la formación de tejidos una correctamente según corresponda empleando línea que indiquen que tejido se forma.</p>	I.C.E.1	Adecuado	No Adecuado	<p>(Palacino, 2007) afirma que los estudiantes pueden relacionar sus conocimientos para transfórmalos en productos tangibles que aporten a la mejora de problemas de carácter científico y tecnológico.</p>	<p>Los estudiantes conocen el tema de manera teórica lo que se ha producir por la posibilidad que han tenido los estudiantes de afianzar el conocimiento a través de prácticas que fomente el aprendizaje perdurable.</p>
	I.C.E.2	X			
	I.C.E.3	X			
	I.C.E.4	X			
	I.C.E.5	X			
	I.C.E.6	X			
	I.C.E.7	X			
	I.C.E.8	X			
	I.C.E.9	X			
	I.C.E.10	X			
<p>¿De acuerdo con el siguiente pictograma escriba qué tipo de órganos se representa en la imagen?</p>	I.C.E.1	Adecuado	No Adecuado	<p>(Castebianco, 2019) desde la formación como maestra, el abordar el dibujo para integrar los saberes biológicos es muy significativo, pues la concepción de dibujo se aleja de los estereotipos de belleza para pasar a procesos importantes donde las imágenes propicien el desarrollo de procesos de escucha, de lectura, siendo un modo para posibilitar pensamiento, proponiendo aquello como uno de los elementos que se pueden trabajar en el aula.</p>	<p>Los estudiantes muestran conocimientos en lo que respecta a los tipos de órganos, lo que muestra que el aprendizaje que brinda el maestro si aporta al desarrollo de saberes.</p>
	I.C.E.2	X			
	I.C.E.3	X			
	I.C.E.4	X			
	I.C.E.5	X			
	I.C.E.6	X			
	I.C.E.7	X			
	I.C.E.8	X			
	I.C.E.9	X			
	I.C.E.10	X			
<p>Sabiendo que la unión de varios órganos con características similares forma los distintos aparatos y</p>	I.C.E.1	Adecuado	No Adecuado	<p>Castebianco (2019) indica que el aprendizaje por simbología aporta al desarrollo de saberes de manera perdurable, esto se da por la correlación que realiza</p>	<p>El aprendizaje de símbolos es uno de los factores que mejoran el aprendizaje de los estudiantes ya que les permiten relaciona con aspecto básicos que les</p>
	I.C.E.2	X			
	I.C.E.3	X			
	I.C.E.4	X			

sistemas de los seres vivos coloque dentro de la circunferencia los que pertenecen al sistema Urinario utilizando la simbología para cada uno de ellos.	I.C.E.5	X		el estudiante con el significado de los mismo.	permiten recordar fácilmente lo aprendido.
	I.C.E.6	X			
	I.C.E.7	X			
	I.C.E.8	X			
	I.C.E.9	X			
	I.C.E.10	X			
Sabiendo que la terminología es un referente muy importante en biología para poder conocer y profundizar las temáticas, escriba el símbolo alfabético según corresponda de manera correcta con el concepto adecuado.		Adecuado	No Adecuado	(Tirado et al., 2013) afirma que los alumnos logran un aprendizaje adecuado cuando el docente motiva inteligentemente al estudiante, esto también permite que se aplican valores en sus actividades sin tener la necesidad de indicar esta acción, es decir los estudiantes lo realizan por iniciativa propia.	Los estudiantes muestran cierta dificultad al momento de establecer terminologías específicas, esto se da porque no se ha conseguido la construcción del conocimiento por parte del estudiante.
	I.C.E.1	X			
	I.C.E.2		X		
	I.C.E.3	X			
	I.C.E.4	X			
	I.C.E.5		X		
	I.C.E.6	X			
	I.C.E.7	X			
	I.C.E.8	X			
	I.C.E.9	X			
I.C.E.10	X				
Analice la siguiente pregunta Su padre acude a una consulta de atención primaria refiriendo “mareos” de dos semanas de evolución. Los síntomas no se acompañan de giro de objetos ni sensación de movimientos, pero	I.C.E.1	Corazón, cerebro		(Pantoja Castro & Covarrubias Papahiu, 2013) el ABP tiene varias opciones de aplicación, estas dependerán del fin que se pretenda cumplir al momento de enseñar, siempre llevarán a la construcción del conocimiento. Este proceso es la iniciación del educando a la investigación y comprobación de hechos existentes que son de gran a	Los estudiantes muestran dificultad al momento de analizar casos específicos que requieren la relación de los aprendido con casos prácticos, esto se da por la escasa utilización de procesos educativos que relacione los saberes que transmite el docente con actividades que conlleven la teoría a la práctica.
	I.C.E.2	Corazón, pulmones y cerebro			
	I.C.E.3	Corazón, cerebro			
	I.C.E.4	Corazón, pulmones y cerebro			
	I.C.E.5	Corazón, pulmones y cerebro			
	I.C.E.6	Cerebro, corazón, sangre y pulmones.			
	I.C.E.7	Corazón, pulmones y cerebro			
	I.C.E.8	Corazón, pulmones y cerebro			
	I.C.E.9	Corazón, pulmones y cerebro			
	I.C.E.10	Corazón, pulmones y cerebro			
I.C.E.1					

<p>si tiene otros síntomas cardiológicos. Se realiza exploración cardiorrespiratoria y neurológica, únicamente se destaca una Hipertensión (140/90)</p> <p>Indique que órganos el médico le realizaron la Exploración: Explique cómo está su Presión Arterial sabiendo que su rango normal oscila de 120/80 mm Hg</p>	<p>I.C.E.2 I.C.E.3 I.C.E.4 I.C.E.5 I.C.E.6 I.C.E.7 I.C.E.8 I.C.E.9 I.C.E.10</p>	<p>Posee una presión arterial alta con probabilidad de tener un paro cardiorrespiratorio.</p> <p>Tiene una hipertensión debido a que su rango esta fuera de lo normal.</p> <p>Su presión arterial sobrepasa la normalidad lo que me da a entender que la presión arterial del individuo esta alta.</p> <p>Indica una Hipertensión.</p> <p>El paciente tiene la presión arterial alta.</p> <p>La presión esta alta ya que es de 14/90mmHg.</p> <p>La presión arterial esta alta</p> <p>La presión arterial esta elevada.</p> <p>La presión arterial esta elevada</p> <p>La presión arterial esta elevada</p>	<p>porte al desarrollo de competencias en todas las edades.</p>
<p>¿Indique en qué momento de la vida diaria usted aplicaría sus conocimientos relacionados con lo aprendido en la asignatura de la biología?</p>	<p>I.C.E.1 I.C.E.2 I.C.E.3 I.C.E.4 I.C.E.5 I.C.E.6 I.C.E.7 I.C.E.8 I.C.E.9 I.C.E.10</p>	<p>La identificación de algunas molestias ocurridas en el cuerpo.</p> <p>Para proteger y cuidar mi cuerpo y así llevar una vida saludable.</p> <p>Podría aplicar mis conocimientos en caso de emergencia y tomar las medidas y consejos que se aprendido.</p> <p>Precaución si me siento mal o algún familiar, podría identificar qué tipo de problema tengo y poder recomendar que acuda a un médico.</p> <p>Para ayudar a las personas o familiares que no conozcan de la terminología de las distintas enfermedades.</p> <p>Cuando siento algún tipo de dolor se puede identificar gracias a la anatomía de cada órgano.</p> <p>Si tengo algún tipo de malestar gracias a los conocimientos de la biología podría</p>	<p>(Vaja et al., 2021) afirma que la metodología de enseñanza de la asignatura de biología permite que los aprendizajes adquiridos se puedan aplicar en todos los momentos de la vida de un ser humano, de igual forma son la base para la formación académica en áreas específicas que estudian a profundidad la existencia de los seres vivos y su funcionamiento.</p>

deducir que podría tener y hacerme tratar lo más rápido posible.
Cuando un familiar tiene una patología podría indagar las causas y la gravedad de aquella según lo aprendido.
Se lo aplicaría en la familia ayudando con lo aprendido en el aula.
Aplicaría cuando tengamos un accidente, en alguna herida ya que tenemos el conocimiento básico

Fuente: Data aportada por los informantes claves en la realización de la entrevista semiestructurada; y por la revisión bibliográfica de autores.

Elaboración: Sailema, (2022).

ICE: Informante Clave Estudiante #

Triangulación de la información

Una vez realizada las reflexiones respectivas de las que se han suscitado los atributos de las categorías y las sus aseveraciones relevantes, se procedió a realizar la respectiva triangulación de las categorías emergentes la cual se trabajara desde las fuentes que brindan la información, la cual permite confirmar e identificar posibles soluciones que son producto de los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos a los estudiantes, docentes y padres de familia,

Para lo cual se procederá a realizar un cuadro de análisis según los datos proporcionados por los informantes claves, los fundamentos teóricos de los autores y la síntesis integrativa de la investigadora, de la siguiente forma a saber: (ver cuadro 3)

Cuadro 3. Triangulación de la Categoría según Tres Actores Sociales: Informantes Claves, Autor e Investigadora y su Síntesis Contrastiva.

	Aspectos Relevantes en la sensibilización con los padres de familia	Contrastación	Experiencia de la Investigadora	Síntesis Contrastiva
Asiste con puntualidad a la sociabilización de ética y moral	De la data obtenida se puede dar a conocer que la mayoría de los progenitores no asisten de forma puntual a la convocatoria realizada, argumentando que tienen actividades en el campo que les imposibilitan estar tiempo, otros de los argumentos más relevantes es la distancia que tienen que recorrer desde sus hogares hacia la Unidad Educativa	(Becerra, 2006) afirma que los estudiantes deben realizar sus actividades aplicando valores que los hacen responsables de sus actos, estos se desarrollan en cada ser a partir de la asimilación de los ejemplos dados en el hogar, escuela y sociedad.	Mediante la observación se pudo evidenciar que los señores padres de familia asisten hasta con media hora de retraso, interrumpen a los responsables de la socialización, siendo esto uno de los distractores para las demás personas.	Se puede corroborar la información del autor con la realidad ocurrida en nuestra Unidad Educativa siendo este uno de los factores influyentes para que los estudiantes aprendan de su seno materno el valor de la puntualidad en todo ámbito social, educativo el mismo que le permitirá tener una mejor enseñanza aprendizaje, por tal motivo es una situación muy preocupante que debe ser tratada como un tema de mucho interés, ya que influye en la educación y éxito de los individuos
Participa en la opiniones o lluvias de ideas	De la información obtenida se pudo evidenciar que de 20 padres de familia que asistieron solo 5 de ellos contribuyeron con ideas, opiniones acerca de la tematiza a tratar los 15 restantes solo están como emisores e incluso se evidencio que algunos de ellos se quedan somnolientos.	(NAVARRO, Juan Carlos; Katherine Taylor, 2000) afirman que la experimentación de las políticas educativas promueve el desarrollo de los educandos ya que las estructuras democráticas y participativa han limitado la gestión del aprendizaje, promoviendo la participación de padres de familia y docentes en la transformación de la educación para llevar a sus estudiantes a la calidad educativa.	La participación de los padres de familia muestra mucha preocupación acerca del deterioro de los valores que hoy en día se están perdiendo en la juventud indicando que, si se les enseñan valores en los hogares, sin embargo, de los 15 padres de familia se percibe una falta de interés, participación con la omisión de sus criterios.	Es muy importante mencionar que la participación de los padres de familia juega un papel muy importante en el avance o retroceso de sus representados debido que de ellos se emerge con la ejemplificación, léxico, actitudes y aptitudes que enseñan en sus hogares para la replicación de los mismos, de lo cual se puede evidenciar como ya se mencionó anteriormente los 15 padres restantes no colaboran con sus opiniones posiblemente por su falta de conocimiento, interacción de relación de la problemática en la sociedad, posiblemente este puede ser uno de los factores que

				interfieren en la falta de comprensión lógica que tiene los estudiantes al momento de aprender debido en que sus hogares no existe una guía adecuada para su encaminamiento adecuado.
Realiza criterios de reflexión sobre el tema	De acuerdo con las fichas de observación los 5 padres de familia realizan análisis básicos, coherentes sobre el sistema de valores y principios aduciendo uno de ellos que “los valores provienen de la casa y deben ser practicados dentro y fuera del hogar” ya que de ellos depende la precepción que tienen las demás personas sobre el núcleo familiar. Otra participación indica que este tema es nuevo para él ya que su hijo no está asistiendo con frecuencia al colegio ya que debe hacer labores de agricultura.	Del análisis realizado en la bibliografía se puede decir que los progenitores son los agentes de acción en la educación de los niños y adolescentes, debido que de ellos aprenden sin duda no solo costumbres, valores, si no también aspectos de autosuperación en la sociedad como acceder a una carrera universitaria que contribuya a la superación de la familia (Navarro y Taylor, 2000)	De acuerdo con el análisis realizado de los 5 padres de familia se pudo evidenciar que existe un análisis básico con un vocabulario pobre al momento de expresarse, sin embargo, se intenta dar a conocer el mensaje al cual pretende llegar al auditorio, la misma que emplea metáforas, ademanes al momento de expresarse.	Corroborando con el análisis de la bibliografía del autor se puede sintetizar que la influencia que tienen los padres de familia sobre sus hijos es muy importante ya que esto a permitido o a detenido su desarrollo en la metacognición del estudiante lo cual coincide en que la gran mayoría de estudiantes no realizan conexiones nerviosas sin duda debe ser que dichos estímulos no los realizaron desde edades tempranas posiblemente por la falta de tiempo, desinterés por las labores ocupacionales que han impedido y que siguen impidiendo que se tome la adecuada preocupación por esta faceta que es de mucha importancia , además de ello la motivación en cuanto a su autoestima.
Utiliza distractores (medios tecnológicos)	De acuerdo con el registro de observación se puede evidenciar que de los 20 padres de familia todos utilizan teléfonos celulares de los cuales se estima que por lo menos 5 veces lo sacan al momento de la exposición ya se han estos por	Las nuevas tecnologías aportan al desarrollo d ellos nuevos conocimientos, al ser recursos nuevos que cada vez van mejorando son interesantes para los estudiantes y permiten un interaprendizaje adecuado. Otro aspecto que prevalece es la independencia que	De lo anteriormente mencionado de la ficha de observación se puede decir que los medios tecnológicos se han convertido un mal del siglo XXI evidenciado los actos realizados por los padres de familia los mismos que dan a conocer el poco interés	Corroborando la triangulación de los datos obtenidos se puede decir que el mal uso recursos tecnológicos a influenciado en el proceso enseñanza-aprendizaje en los estudiantes ya que de acuerdo a la entrevista semiestructurada se puede observar que los educandos no saben utilizar las herramientas tecnológicas al momento de

	observar la hora, observar algún tipo de red social Facebook, WhatsApp, contestar algún tipo de mensaje de texto etc.	tiene el educando al momento de aprender ya que utiliza mecanismos que según su descubrimiento son más efectivos para que se desarrollen competencias y habilidades. (Pinos Paredes et al., 2018)	sobre la sociabilización siendo un mal referente para la ejemplificación de sus hijos que hacen lo mismo en las aulas de clases, eventos sociales.	aprender la catedra de biología ya que 8 de ellos si tienen algún medio tecnológico que lo ha propiciado su padre de familia, la misma que no existe un control adecuado dejándolo al libre albedrío y convirtiéndose en un problema adictivo.
Tiene lazos de afectividad con su representado	De acuerdo con la ficha de observación y la lista de asistencia se ha comprobado que de los 20 representantes 10 de ellos no son el padre de familia sino algún tío (a) abuelo (a) hermano(a) o vecino que asiste a la sociabilización. De ellos se observa escaso lazos de afectividad, solo 3 de los 20 si expresan su cariño con abrazos, besos y alguna expresión de emoción y agradecimiento hacia sus vástagos. Se ha procedido a preguntar el por qué no se encuentra su representado y de la mayoría de ellos ha sido que sus padres se encuentran fuera del país, están en sus negocios no pudieron asistir.	(Vidal, 2017) cita a Vygotsky (1964,1979) quien afirma que la autoestima se instaura en el ser humano en base al desarrollo de aspectos cognitivos y afectivos que instauran la autoconfianza y la autovaloración que según su contexto pueden ser positivos o negativos.	Sin duda los lazos de afectividad influyen directamente en el proceso enseñanza- aprendizaje de los cuales se pudo vivenciar que no existen dichas afectividades debido a que no son sus progenitores los que están presentes en actos importantes como son los que se llevó a cabo para una concientización de la fragilidad del sistema de valores y principios éticos dentro de los hogares, comprobando con esto que los adolescentes viven en hogares disfuncionales , con baja autoestima poco o nada de orientación buscando posiblemente compartir su afectividades con personas ajenas al núcleo familiar.	Aunando la información proporcionada se puede deliberar que los adolescentes no solo son individuos receptores de conocimientos sino son seres que necesitan de muestras de afectividad directamente de sus progenitores que por diversas situaciones no se encuentran cumpliendo su papel como lo debieran hacer de lo cual el efecto que ha ocasionado es que los adolescentes los no rinden en un 100% en su educación estos factores han marcado la vida de cada uno de estos sujetos impidiéndoles su desarrollo metacognitivo , emocional, psicológico, etc.
Conoce temas básicos sobre	De acuerdo con los criterios emitidos por los 5 participantes se ha	En la actualidad se han dejado de lado los valores humanos, estos han sido	El conocimiento de la ética, moral y educación no pasan de moda, indistintamente	Corroborando con la información se puede decir que aún nos falta como sociedad la instrucción del núcleo

ética, moral y educación	observado que poseen conocimientos básicos acerca de ética y moral los mismos que fueron respondidos de una manera simple, sin ninguna argumentación definida que sustente lo que expresan mientras tanto los 15 restantes aducen no conocer la terminología de ética, moral como tal sino como términos de buen comportamiento, respeto etc.	distorsionados o cambiados ya que se plantea un nuevo paradigma socioeconómico y cultural, que produce una alteración del comportamiento humano con relaciones a las personas que lo rodean. (Larios, 2015)	de la terminología que lo utilicemos son y serán de mucha importancia para conducir el buen camino del individuo y más aún en una sociedad que lo amerita y lo emerge la misma que debe ser manejada desde edades tempranas por sus progenitores.	familiar en temas que aparentemente son básicos pero que son muy importantes para el encaminamiento de la juventud la misma que al realizarlo permitirá un mejor desempeño escolar, el fortalecimiento de su estímulo-respuesta, coherencia lógica y un adecuado razonamiento tanto en lo social como en el aspecto académico
Conoce a los docentes que imparten la sociabilización	En la ficha de observación devela la falta de conocimiento de 10 padres de familia sobre el nombre de las autoridades, docente de la asignatura por parte de los representantes de los alumnos del segundo año de Bachillerato ya que algunos aducen que no los conocen ya sean por falta de comunicación e interés del representante, el tiempo, número de hijos, ocupaciones y los demás porque no son sus progenitores.	La comunicación que existe entre la escuela y los padres es la base fundamental del proceso de enseñanza, constituye el eje fundamental del desarrollo del educando a través de la participación y mancomunada de cada integrante de la trilogía educativa. (Larios Gómez, 2015)	La importancia de la interrelación docente-padre de familia es fundamental en la enseñanza de nuestra juventud debido a que de esta manera se podrá conocer a tiempo las falencias suscitadas a lo largo del año lectivo , sin embargo este no es el caso del vínculo en estudio ya que como se notó la mitad de ellos no son los progenitores de los educandos no conocen los procesos educativos que se llevan a cabo dentro del aula, mientras tanto los demás realizan excusas no fundamentadas que nos les aparta de su	La convergencia de la información recopilada señala la importancia de la interacción activa de los padres de familia dentro del proceso educativo ya que de esta manera permitirá el conocimiento oportuno de la manera que se trabaja dentro y fuera del aula en la asignatura de Biología la misma que permitirá el correcto el andamiaje de los conocimientos adquiridos sin embargo corroborando con la información se nota que solo 4 estudiantes lo realizan , mientras tanto los 6 restantes no lo realizan de una manera adecuada posiblemente este es uno de los factores que imposibilitan el avance de conocimiento en la asignatura.

			responsabilidad dentro de este proceso educativo.	
Da importancia al mantenimiento de las normas de convivencia dentro y fuera de la institución	De acuerdo con los relatos suscitados se puede observar que de los 20 representantes 15 no conocen que es código de Convivencia, para que sirva y por qué es importante dentro de la unidad educativa alguno de ellos aduce que no lo conocen porque no ha existido la sociabilización oportuna de los tutores, no los han leído dentro del grupos de WhatsApp, se han olvidado etc.	(Jácome Bolaños, 2009) afirma que “Las universidades deben construirse en verdaderos laboratorios de convivencia social, con énfasis en potenciar los valores de una verdadera vida en común” (párr. 1). También expone que las instituciones educativas son espacios que permiten la estudiante involucrarse en actividades sociales, culturales y personales que forman a cada persona según sus vivencias propias.	De acuerdo con el código de convivencia de una institución educativa debe ser respetada y valorada ya que de esta manera existirá un equilibrio recíproco entre todos los miembros de la comunidad educativa, sin embargo, se nota que muchos de los representantes lo desconocen lo que ha imposibilitado el manejo adecuado ya sea que se han violentado varias acciones como son la puntualidad, el respeto hacia los demás, mal uso de teléfonos celulares entre otros	“Sin duda el desconocimiento de las leyes y las normas no nos exime de nuestras obligaciones” más aun si se trata de la juventud que debe estar encaminada en un modelo de construcción de conocimientos, valores humanos y democracia los mismos que deben ser guiados como ya se lo dijo por eje medular que es la familia, los docentes para poder ofrecer a la sociedad sujetos capaces de desempeñarse como elementos productivos en esta sociedad que lo amerita , lo cual se ha podido percibir de acuerdo a la entrevista que más de la mitad de los chicos no realizan criterios de coherencia sobre temas relacionados con la aplicabilidad en su vida diaria pero sin embargo debe ser trabajada en las aulas con metodologías constructivistas.
Propone soluciones frente a la situación	De acuerdo con las aseveraciones realizadas por los representantes de los estudiantes se ha recogido los datos más importantes: La información sobre estado comportamental debe ser oportuno Realizarse continuamente charlas de motivación y autoestima	Según el Bologna (2005) las competencias se enfocan en el desarrollo de las habilidades en el ser humano enfocadas en el saber conocer, saber comprender, saber actuar y saber ser. Estos aspectos permiten instaurar conocimientos que les facultan al desenvolvimiento	En la medida de las opiniones realizadas por los asistentes se puede evidenciar que si existe una aceptabilidad de cambio sobre la manera que anteriormente se venía trabajando en el proceso académico siendo muy satisfactorio para la investigadora que exista la predisponibilidad de transformación social.	La comunicación efectiva y oportuna es una de las maneras que se podrá cambiar a la sociedad en la cual se ha venido trabajando con la indagación de la problemática en estudio sobre el proceso de aprendizaje y la influencia que tiene el círculo familiar para el mejoramiento de los estudiantes en el ámbito educativo.

Crearse escuelas internas adecuado en el contexto en
para el manejo y crianza el que se encuentren.
de adolescentes.
Compromiso de revisión
del código de convivencia

Fuente: Data aportada por los informantes claves en la realización de la ficha de observación; y por la revisión bibliográfica de autores.

Elaboración: Sailema, (2022).

Análisis Crítico-Reflexivo Esencial

Una vez realizadas las entrevistas semiestructuradas a los estudiantes de segundo de bachillerato técnico de la Unidad Educativa Huasimpamba, se pudo derivar los aspectos analíticos que a continuación se detallan:

Las estudiantes, mediante su consideración dan a conocer que tiene bases sobre la asignatura de Biología sobre la célula, tejidos e identifican la estructura de órganos, también se identifica la importancia de la asignatura como parte fundamental de su formación académica, además se pudo observar que conoce los niveles jerárquicos de los organismos pluricelulares y los niveles de formación de los seres vivos que forman parte de un organismo vivo pluricelular.

Una de las preguntas relacionada sobre innovación educativa en la asignatura de Biología evidencia que los estudiantes aun manejan métodos tradicionalistas, siendo apenas dos utilizan herramientas tecnológicas en la enseñanza como gamificaciones, realidad virtual y simuladores. También se observa que los estudiantes sí realizan operaciones constructivistas, pensamiento en el razonamiento, la ordenación y la lógica utilizando el andamiaje propuesto por Brunner.

En las preguntas que comprenden a la resolución de ejercicios de inclusión, se pudo evidenciar que los estudiantes si pueden discernir que el valor de pertenencia de los órganos a los diferentes aparatos y sistemas, tomando en cuenta a las características fisiológicas de cada uno de ellos, identificando la terminología vagamente en la resolución de casos reales.

(Aguilar G., Rosa María; Hernández M., 2006) recalca que es importante que el estudiante debe conseguir el dominio los fundamentos teóricos y el lenguaje científico de la asignatura de Biología, de manera que enlace los conocimientos nuevos con su entendimiento para llevarlos a la práctica y al logro del aprendizaje significativo.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Resumen ejecutivo

Para la realización de la propuesta se planteó la aplicación de estrategias didácticas que involucro la experimentación y la realización de maquetas que fueron vinculadas con temas seleccionados de los bloques curriculares correspondientes a la asignatura de biología unidades 1, 2 y 4. Para el proceso de enseñanza se utilizó el aprendizaje por descubrimiento de Brunner que involucra el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo que fue ejecutado en 7 pasos, distribuidos en de forma secuencial en las horas sincrónicas de clases de biología en donde se ejecutara con un inicio, desarrollo y cierre, que describirá de forma clara el proceso de enseñanza que aplicara el docente para aplicar las estrategias didácticas para potenciar el pensamiento crítico.

Título de la propuesta

Estrategia didáctica de la asignatura Biología, sustentada en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner, como herramienta para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo de los estudiantes de Bachillerato Técnico.

Datos Informativos

Institución Educativa: Unidad Educativa Huasimpamba

Sostenimiento: Fiscal

Ubicación: AMIE 18H00485

Provincia: Tungurahua

Cantón: Pelileo

Caserío: Huasimpamba

Beneficiarios: Estudiantes de segundo año de Bachillerato Técnico

Contextualización

El desarrollo de esta propuesta se aplicará dentro de la materia de Biología, y de forma específica direccionada a los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado. Además, será parte de las estrategias que los docentes pueden utilizar para elevar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Definición del tipo de producto

La propuesta está sustentada en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner, el cual permite crear estrategias didácticas de laboratorio. Para tales fines se utilizan los 7 pasos para desarrollar el pensamiento crítico, de modo que ayuden a fortalecer los conocimientos adquiridos en la asignatura de Biología. Se plantea la ejecución de las estrategias didácticas de laboratorio de Biología, lo cual permitió evidenciar de modo real los temas aprendidos en el aula como una estrategia de alternativa didáctica que desarrolle destrezas y habilidades en los estudiantes.

Esta propuesta plantea la aplicación de 5 talleres con temas que fueron seleccionados del bloque curricular de segundo año de Educación Básica, por ejemplo: En el bloque 1. Evolución de los seres vivos, se seleccionó el tema la mitosis y los lípidos. En el bloque 2. Biología Celular y molecular, se desarrolló las células procariotas y las enzimas. En el bloque 4. Cuerpo humano y salud, se desarrolló el sistema circulatorio. El objetivo al desarrollar estos talleres es fomentar los juicios críticos coherentes, reflexivos, participativos, creativos, referentes al desarrollo de la materia de Biología, para aportar una mejora continua y generar un autoaprendizaje, en donde los estudiantes tengan la capacidad de enfrentarse a los retos diarios que demanda la sociedad en la actualidad.

Justificación

El desarrollo de esta propuesta es importante porque permite a los estudiantes desarrollar el pensamiento crítico mediante estrategias didácticas como la experimentación y la elaboración de maquetas que ayudaran a fortalecer conocimientos

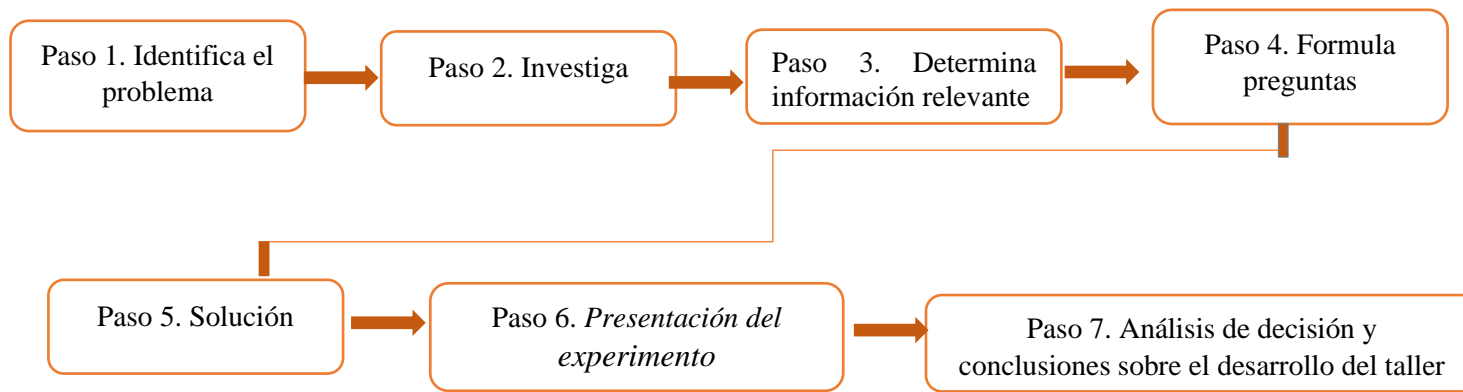
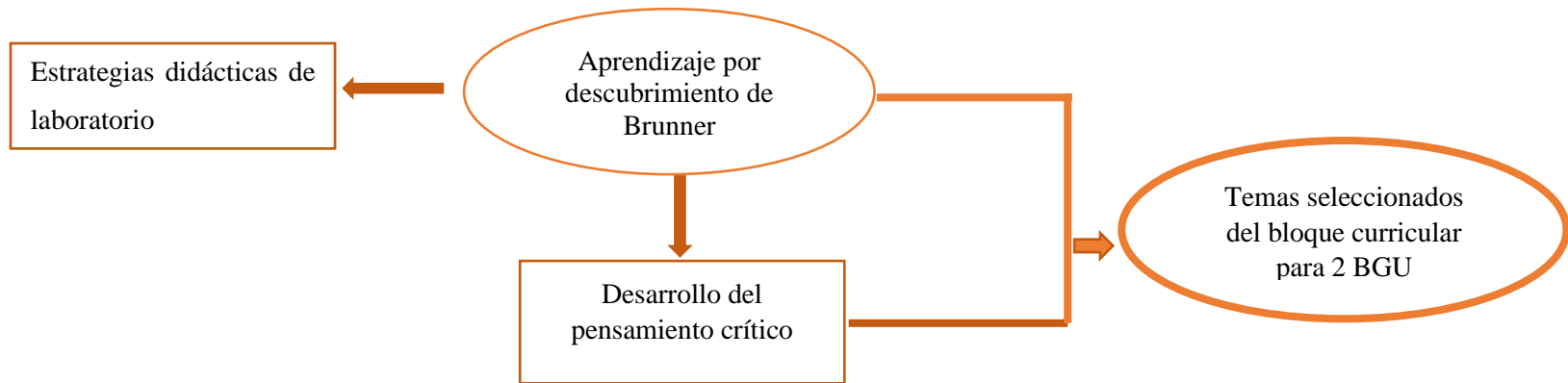
y por tanto a mejorar los aprendizajes. Además, facilitará a los alumnos para que interactúen de manera real y protagónica, al poner en práctica la resolución de problemas, y el desarrollo de la imaginación en la realización de estas actividades.

La propuesta es interesante porque pretende que los discentes aprendan a desarrollar el pensamiento crítico reflexivo, mediante la recopilación y análisis de investigaciones que contribuyan al desarrollo y fortalecimiento de conocimientos teóricos complementándolos con actividades prácticas, para fomentar el interés y el descubrimiento de manera crítica reflexiva en la materia de biología.

Esta propuesta beneficiará a los estudiantes de segundo año de Bachillerato, porque les permitirá fortalecer el pensamiento crítico reflexivo, mediante la aplicación estrategias didácticas como la experimentación que contribuirán al desarrollo de capacidades del ser, conocer, hacer y aplicar en una cultura de aprendizaje. Además, el desarrollo del pensamiento crítico facilitara el accionar de los discentes para que sean partícipes de su propio aprendizaje y adquieran un hábito investigador que les ayude a incrementar sus conocimientos y adquieran las habilidades y destrezas necesarias para solucionar las posibles problemáticas que se presenten en su diario vivir.

Mentefacto de la propuesta

Figura 8. Desarrollo de la propuesta



Fuente: Elaboración propia

Objetivo General

- Proporcionar conocimientos teórico-prácticos de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentado en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner en estudiantes de segundo de BGU.

Objetivo Específicos

- Elaborar estrategias didácticas de laboratorio de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentada en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner.
- Desarrollar contenidos y actividades teórico-prácticas de la Biología para el fomento del pensamiento crítico reflexivo.

Diseño de la propuesta

Para empezar con el diseño de la propuesta se analizó el currículo del bachillerato general unificado de forma específica en la asignatura de biología, en donde se seleccionó los temas a desarrollar tomando en cuenta las destrezas y habilidades que estos deben desarrollar, esta propuesta se basó en el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo para lo cual se utilizó el aprendizaje por descubrimiento de Brunner.

Estructura de la propuesta

La Estructura de la propuesta está ejecutada de la siguiente manera:

Tabla 4. Plan de acción

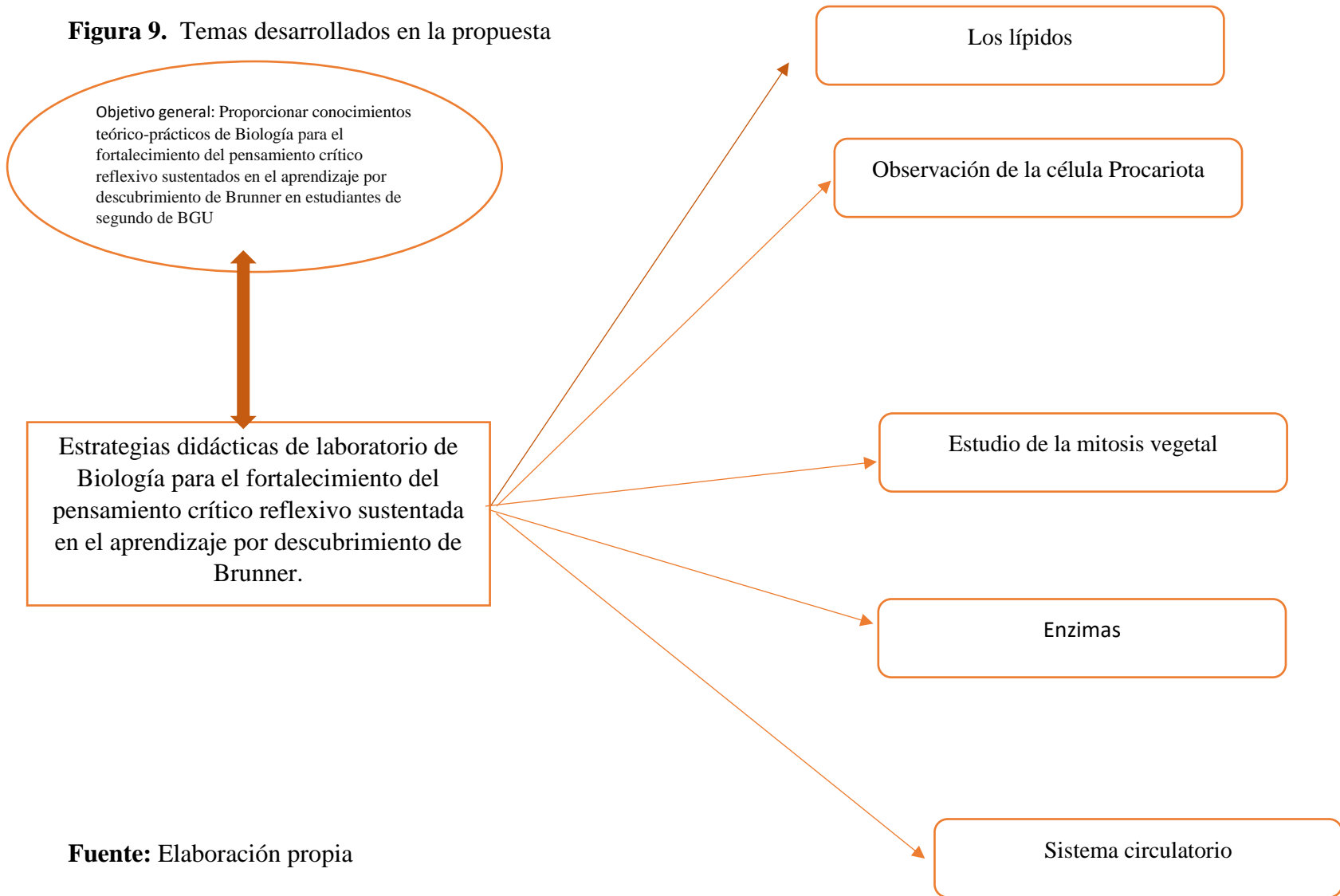
Etapas	Objetivos	Actividades	Recursos	Indicadores de logro
Elaboración	Elaborar estrategias didácticas de laboratorio de Biología con la articulación de los conocimientos teórico-prácticos vivenciales, mediante la aplicación del pensamiento crítico.	Elaboración de estrategias didácticas de laboratorio de Biología. Desarrollo de temas asociados al bloque curricular del segundo año de Bachillerato.	Estrategias didácticas laboratorio de Biología. Materiales de laboratorio.	Recopila y analiza la información del tema en estudio. Desarrolla los 7 pasos del pensamiento crítico. Establece sus propias conclusiones de los talleres realizados.
Desarrollo	Desarrollar contenidos y actividades teórico-prácticas de la Biología para el fomento del pensamiento crítico reflexivo.	Aplicación de estrategias didácticas de laboratorio. Elaboración didáctica del sistema circulatorio.	Laboratorio y materiales	Correlacionar la teoría-práctica la misma que permitirá el desarrollo de un pensamiento crítico-reflexivo lo que induce a que el estudiante se convierta en un sujeto capaz de resolver problemas.
Evaluación	Evaluar el alcance de la metacognición, mediante la concatenación de conocimientos que permitan el desarrollo de competencias	Presentación de la propuesta a los jueces expertos en el ámbito educativo para que validen el contenido y aprueben su implementación.	Jueces expertos Ficha de valoración Carta a los Jueces expertos	Aplicar la Guía de laboratorio.

Fuente: Elaboración propia

Selección de temas para la aplicación de la propuesta

Los temas se escogieron de acuerdo con la planificación estructurada con el currículo para el bachillerato unificado dentro de la materia de biología, se seleccionó 5 temas de los bloques curriculares los más relevantes para llamar la atención de los estudiantes y desarrollar así su pensamiento crítico para que estos sean capaces de pensar, razonar y comprender el mundo de forma holística en donde se acoge experiencias pasadas y nuevas ideas para desarrollar aprendizajes significativos.

Figura 9. Temas desarrollados en la propuesta



Fuente: Elaboración propia

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS LA ASIGNATURA BIOLOGÍA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO REFLEXIVO SUSTENTADA EN EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO DE BRUNNER.



Dirigido para segundo año de bachillerato

Introducción

La Biología es una asignatura que contempla temas de mucho interés en la actualidad, es por ello la importancia de diseñar estrategias didácticas de laboratorio que permitirán desarrollar el pensamiento crítico, la aplicación de estas estrategias complementará el aprendizaje recibido en clases. Esta guía pretende coadyuvar en el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante el desarrollo pensamiento crítico reflexivo sustentado en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner, facilitando el aprendizaje de los contenidos, posteriormente desarrollados. Además de que se genere una interacción directa con materiales de laboratorio y materiales que contribuyen al desarrollo de habilidades y destrezas.

En la actualidad, la educación evoluciona constantemente exigiendo al docente buscar nuevos métodos, técnicas e instrumentos que cautiven la atención del estudiante, que promueva un aprendizaje significativo y desarrollen sus capacidades. Una de las formas de cautivar la atención, mantener despierto y motivado al estudiante, es a través estrategias didácticas de laboratorio; al ser calificado como una de las herramientas imprescindibles en la rama de Biología, contribuye a que el proceso de enseñanza–aprendizaje en la asignatura, fusione los conocimientos teóricos impartidos en el aula con la práctica, mediante el uso del laboratorio y su descubrimiento de las ciencias.

El docente debe ser innovador para planificar sus clases y asociarlas con la práctica. Para cumplir con este parámetro es necesario diseñar estrategias de laboratorio de Biología para los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado. Estas estarán basadas en los 7 pasos para desarrollar el pensamiento crítico, a fin de que se aplique en la ejecución práctica de los conocimientos teóricos adquiridos previamente; de esta manera el estudiante logre aprendizajes significativos.

PROCESO DE ENSEÑANZA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

TALLER 1. LOS LÍPIDOS

OBJETIVO: Determinar si los lípidos son solubles y si lo son en que sustancias.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: La Experimentación



ACTIVIDADES

Inicio

Paso 1. Identifica el problema

Los lípidos son solubles

Desarrollo

Paso 2. Investigar información de relevancia

Se incentiva a los estudiantes para que desarrollen la capacidad de recopilar y analizar información, que los lleve a establecer conceptos sobre que son los lípidos, función y sobre todo descubrir si estos son o no solubles y si lo son en qué soluciones lo son.

Recopilación de la información

Se considera que los lípidos son macronutrientes esenciales para el desarrollo nutricional del ser humano, porque constituyen una fuente de energía, que juega un papel fundamental en la formación de estructuras celulares y de las membranas.

Además, al ser un grupo heterogéneo que permite su solubilidad los solventes orgánicos, e insoluble en medio acuoso (Valenzuela, 2002, p.15).

La principal función de los lípidos “son componentes estructurales indispensables, pues forman parte de las membranas biológicas. Intervienen en algunos procesos de la fisiología celular. Por ejemplo, en la síntesis de hormonas esteroideas y de sales biliares. Transportan las vitaminas liposolubles (A, D, E y K) y son necesarios para que se absorban dichas vitaminas” (Universidad Complutense de Madrid, 2008, p.5).

Paso 3. Se determina la relevancia de la información

Información relevante

- Son macronutrientes y fuente de energía (Clase magistral)
- Es soluble en solventes orgánicos (Clase magistral)

Paso 4. Formulación de pregunta impulsadora

¿Por qué los lípidos son importantes en desarrollo nutricional del ser humano?

Cierre

Paso 5. Planteamiento de la solución para contestar preguntas

Realización de un experimento sencillo: Verificación de solubilidad de los lípidos

Materiales necesarios para realizar este ejercicio:

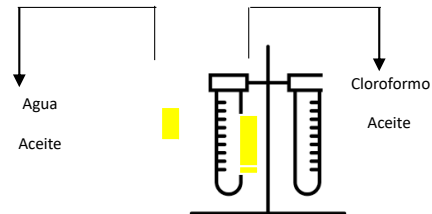
- Aceite
- Agua
- 2 tubos de ensayo, gradilla
- Un solvente orgánico como el cloroformo que es fácil de adquirir y su costo no es elevado.

Paso 6. Presentación del experimento

Instrucciones del procedimiento:

- Se coloca los tubos de ensayo en la gradilla.

- En cada tubo se añadirá 2ml de aceite
- Al 1 tubo se le añade 2 ml de agua y al otro 2 ml de cloroformo
- Se agitan los tubos respectivamente y se deja reposar por un lapso de 5 min.
- Observar los resultados



- Discernimiento y análisis del estudiante

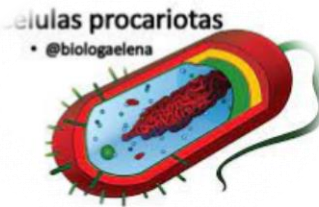
Paso 7. Análisis de decisión y conclusiones sobre el desarrollo del taller

El estudiante presenta como producto de su aprendizaje un informe detallando en donde establece que los lípidos son insolubles en agua, además sustenta su respuesta con una investigación en donde se resalta que los lípidos son importantes para el funcionamiento del cuerpo humano. También explica de forma gráfica lo observado en la práctica realizada determinado que los lípidos son solubles en grasas o alcohol.

TALLER 2. OBSERVACIÓN DE LA CÉLULA PROCARIOTA

OBJETIVO: Conocer la estructura de la célula procariota

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: Experimentación



ACTIVIDADES

Inicio

Paso 1. Identifica el problema

El docente plantea un problema que concuerde con la planificación diaria sobre los temas que aborda, por ejemplo: Las células procariotas inciden para que se mantenga los ecosistemas de la tierra.

Desarrollo

Paso 2. Investigar información de relevancia

Una vez identificado el problema, los estudiantes se encargan de recopilar información sobre la célula procariota, como está estructurada y la función que cumple para garantizar la existencia de los ecosistemas.

Recopilación de la información

Según Reino (2016), las células procariotas se caracterizan por ser organismos unicelulares que no poseen núcleo ni organeros, lo que si poseen es ribosomas, se encuentra rodeado por una pared celular y pertenecen a los dominios de las bacterias. Son consideradas como elementos importantes porque contribuyen para que se

garantice la vida en la tierra porque actúan como agentes que descomponen o eliminan organismos muertos.

La estructura de la célula procariota está definida por los siguientes elementos de acuerdo con Alberts (2011):

- Cápsula bacteriana: esta se encarga de envolver la célula por la parte exterior.
- Pared Celular: está ubicada entre la membrana plasmática y se encarga de dar forma a la célula por su envoltura rígida.
- Membrana plasmática: esta cumple con la función reguladora que administra la entrada y salida de sustancias hacia la célula. Además, forma estructuras que ayudan la respiración y reproducción celular.

Paso 3. Se determina la relevancia de la información

Se recepta la información de los estudiantes, y se procederá analizarla mediante un debate que involucre la participación de los discentes, luego se procederá a seleccionar la información más relevante:

Información relevante

- Que son las células procariotas (organizador gráfico)
- Importancia (organizador gráfico)

Paso 4. Formulación de pregunta impulsadora

¿Cómo contribuyen las células procariotas en la permanencia de los ecosistemas?

Paso 5. Planteamiento de la solución para contestar preguntas

Realización de un experimento sencillo: Observar la célula procariota

Cierre

Paso 6. Presentación del experimento

Materiales requeridos

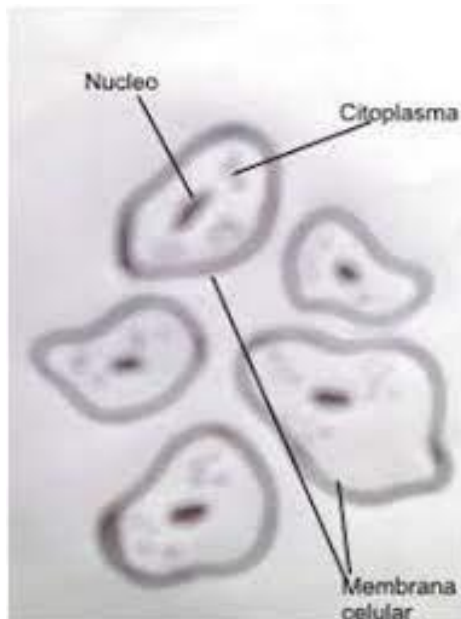
- Microscopio
- Porta y cubre objetos
- Caja Petri

- Hisopos
- Muestra bucal
- goteros
- Mechero
- Agua
- Azul de metileno

Descripción del procedimiento:

- Obtenga la muestra bucal con un hisopo (el docente indicara como hacerlo).
- En un portaobjetos limpio agregar una gota de agua.
- Colocar la muestra sobre la gota de agua.
- Para fijar la muestra con cuidado.
- Añadir una gota de azul de metileno déjelo reposar por 5 minutos.
- Retire el colorante con agua seque el exceso a temperatura ambiente.
- Cubra con el portaobjeto y coloque la muestra en el microscopio y observe.

Observar la célula procariota y dibuje su estructura con sus nombres



Discernimiento y análisis del estudiante

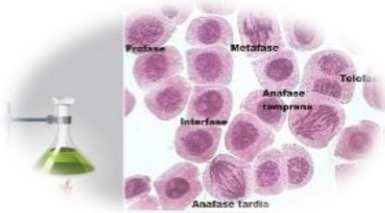
Paso 7. Análisis de decisión y conclusiones sobre el desarrollo del taller

Los discentes después de haber recopilado y analizado la información y puesto en marcha la estrategia didáctica de laboratorio que consiste en el desarrollo de un practica de laboratorio con la guía del docente, presentara el resultado de su aprendizaje presentado en un informe de laboratorio que detallara un breve introducción de que son las células procariotas, importancia, y función que cumplen, en el desarrollo presentara las gráficas observadas, y al final argumentara una breve conclusión de la práctica realizada y como esta apporto en su aprendizaje.

Taller 3. Estudio de la Mitosis Vegetal

OBJETIVO: Identificar las distintas fases que comprende la mitosis

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: Experimentación



ACTIVIDADES

Inicio

Paso 1. Identifica el problema

El docente establecerá un tema que será debatido con los estudiantes, por ejemplo: Cómo influye la mitosis en el crecimiento de la planta

Desarrollo

Paso 2. Investigar información de relevancia

Los estudiantes investigan en libros físicos o digitales, sobre el tema planteado y se recopila información sobre la mitosis, la función que cumple en el crecimiento de la planta, por cuantas fases está estructurada.

Recopilación de la información

Entre los estudiantes y el docente seleccionaran la información más pertinente que ayude en el desarrollo del tema planteado. Por ejemplo, para establecer la influencia de la mitosis en el crecimiento de la planta se detalla que es la mitosis, su función el

crecimiento de la planta, y sus aspectos morfológicos. Esta información se detalla en los siguientes párrafos para ejemplificarlo.

Según Rogerio (2016), la mitosis es la división celular que ocurre en el citoplasma dando paso a la formación de células hijas, cuyas características genéticas son similares a las células madre o progenitoras.

“De una forma tradicional y basándose en aspectos morfológicos observados al microscopio óptico, la mitosis suele dividirse en 4 fases o estadios Profase, Metafase, anafase y Telofase” (Frías, 2014, p.5). Dentro de estas cuatro etapas se describe que en la Profase se da la formación de cromosomas. En la Metafase, los cromosomas se sitúan en el centro de la célula, en la Anafase se separan y se dirigen hacia los polos, y finalmente en la telofase se forman las células hijas con su propio núcleo.

La mitosis desempeña un papel fundamental en el crecimiento de la planta porque el crecimiento depende de la multiplicación o división de las células, en donde el crecimiento y desarrollo de los organismos dependen de la coordinación entre el crecimiento y la multiplicación de sus células conservando el material genético de la célula original y conservando el material genético de un organismo, dando paso al crecimiento y regeneración de tejidos, a través de sus diferentes fases.

Paso 3. Se determina la relevancia de la información

Información relevante

- Definición de la mitosis (organizador gráfico)
- Importancia en el crecimiento de la planta (mapa interactivo)
- *Fases de la mitosis (mapa interactivo)*

Paso 4. Formulación de pregunta impulsadora

¿Qué es la mitosis y el rol que cumple dentro del crecimiento de la planta?

Paso 5. Planteamiento de la solución para contestar preguntas

Después de analizar y determinar la información relevante para el desarrollo
Realización de un experimento sencillo: Identificar las fases de la mitosis.

Cierre

Paso 6. Presentación del experimento

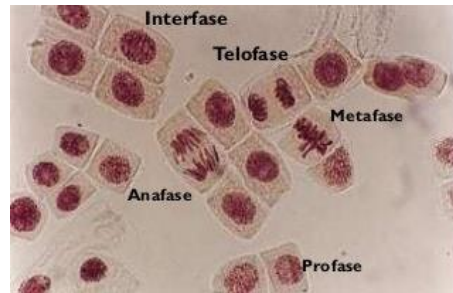
Materiales requeridos

- Microscopio
- Porta objetos
- Raicilla de 4 cm de cebolla
- Pinzas
- Mechero de alcohol
- Tijeras
- Papel filtro
- Vidrio de reloj
- Orceína A
- Orceína B

Descripción del procedimiento:

- En un vidrio de reloj colocar las raicillas de cebolla de 4 cm, añadir 3 ml de Orceína A.
- En el mechero calentar esta muestra colocada en el vidrio reloj por 7 minutos, con cuidado de que no llegue a ebullición, esperar la emisión de vapores.
- Utilizando la pinza se procede a tomar una muestra de las raicillas y se la coloca sobre un portaobjetos.
- Se añade una gota de Orceína B, y se deja actuar por 60 segundos.
- Se procede a colocar un cubreobjetos sobre las raicillas, se extiende la muestra con la ayuda de una ajuga enmangada.
- Sobre esta muestra colocar el papel filtro cortado en tiras de 5cm, fijarla muestra con el pulgar con cuidado de no romper el portaobjetos.
- Finalmente se pone la muestra en el portaobjetos y observa.
- Identificar las fases de la mitosis.

Observar los resultados



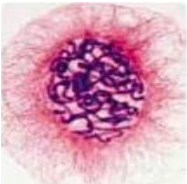



Discernimiento y análisis del estudiante

Paso 7. Análisis de decisión y conclusiones sobre el desarrollo del taller

Además, deben dibujar las fases de la mitosis que identifico en la muestra observada en el microscopio.

Los discentes después de haber recopilado y analizado la información y puesto en marcha la estrategia didáctica de laboratorio que consiste en el desarrollo de un practica de laboratorio con la guía del docente, presentara el resultado de su aprendizaje presentado en un informe que detalle cuales son las fases de la mitosis, además deberá contener las gráficas observadas en el microscopio como en el siguiente ejemplo:

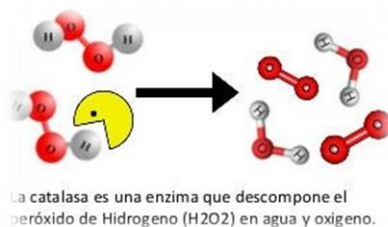
Dibujar las fases de las mitosis observadas con sus respectivos nombres:

Formación de cromosomas	Cromosomas situados en el centro	Cromosomas separados y trasladados a polos opuestos.	Células hijas con su núcleo
			
Profase	Metafase	Anafase	Telofase

Taller 4. Enzimas

OBJETIVO: Identificar la presencia de la catalasa como una enzima presente en tejidos vegetales y animales.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: Experimentación



ACTIVIDADES

Inicio

Paso 1. Identifica el problema

El docente plantea el tema para desarrollarlo: Las regulaciones enzimáticas son fundamentales para los fenómenos vitales.

Desarrollo

Paso 2. Investigar información de relevancia

Se asigna a los estudiantes que investiguen sobre el tema en cuestión (enzimas, y de forma específica la catalasa y la función que cumple en los seres vivos).

Recopilación de la información

La catalasa esta tanto en tejidos vegetales como animales y que la función que cumple es importante porque elimina elementos tóxicos como el peróxido de hidrogeno, que se da en el proceso metabólico ayudando a mejorar la digestión en el caso de tejidos animales, mientras que el tejido vegetal ayuda a mejorar la respiración de las plantas.

Paso 3. Se determina la relevancia de la información

Información relevante

- Que son las enzimas quien las produce (debate)
- Que es la catalasa (debate)

Paso 4. Formulación de pregunta impulsadora

¿Cómo funciona la catalasa en tejidos animales y vegetales?

Paso 5. Planteamiento de la solución para contestar preguntas

Realización de un experimento sencillo: Identificar la presencia de catalasa en tejidos vegetales y animales.

Cierre

Paso 6. Presentación del experimento

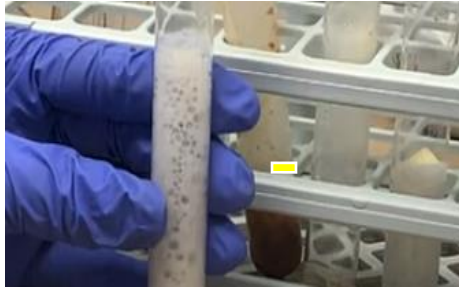
Materiales requeridos

- Tubos de ensayo
- Agua oxigenada (similar al peróxido de Hidrogeno)
- Pinzas
- Tejidos vegetales como espinacas
- Mortero
- Pipetas

Descripción del procedimiento:

- En el fondo de un tubo de ensayo se agrega un trozo de corazón
- Se procede a añadir 5 ml de agua oxigenada. (este proceso debe ser realizado con guantes)
- Se observa la reacción inmediata en donde se evidencia de forma intensa un burbujeo, esto es un indicador de que existe un desprendimiento de oxígeno ante la acción catalizadora de la catalasa que cumple con la función de eliminarlo.
- Se sigue el mismo procedimiento con el tejido vegetal para mayor eficiencia se debe machacar las hojas de espinacas.

Observar los resultados



Discernimiento y análisis del estudiante

Paso 7. Análisis de decisión y conclusiones sobre el desarrollo del taller

Para dar respuesta a la pregunta planteada los estudiantes harán un análisis, de la información recopilada y mediante la práctica de laboratorio observaran la función que cumple dando paso al razonamiento para establecer las conclusiones correspondientes, y como producto de su aprendizaje establecerá un informe que describa y argumente como se demostró en la práctica que la catalasa ayuda eliminar elementos tóxicos.

TALLER 5. SISTEMA CIRCULATORIO

OBJETIVO: Simular un proceso circulatorio que permita identificar sus funciones principales.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: Elaboración de una maqueta



Actividades para el desarrollo del pensamiento crítico

Inicio

Paso 1. Identifica el problema

El docente plantea el tema que será investigado: El sistema circulatorio incide en el transporte de nutrientes necesarios para la vida.

Desarrollo

Paso 2. Investigar información de relevancia

Los estudiantes procederán a recopilar información sobre el sistema circulatorio, las funciones como un elemento de transporte de nutrientes.

Recopilación de la información

Paso 3. Se determina la relevancia de la información

Sepúlveda (2014) dice que “el aparato circulatorio tiene como función bombear, transportar y distribuir la sangre por todo el cuerpo. Se integra con el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares” (25). Por lo tanto, el sistema circulatorio está compuesto por vasos sanguíneos que transportan sangre hacia el cuerpo y las venas

transportan la sangre del cuerpo hacia el corazón, esta circulación permite oxigenar la sangre y eliminar desechos como el dióxido de carbono.

Noriega (2011), describe algunas funciones que cumple el sistema circulatorio:

- Transporte de nutrientes a las células de los tejidos
- Transporte de productos de desecho metabólicos
- Participación en mecanismos homeostáticos como la regulación de la temperatura, regulación del equilibrio hídrico, etc.
- Participación en la defensa y comunicación en el organismo, transportando células y moléculas de defensa y hormonas.
- Participación en la reproducción al proporcionar el mecanismo de erección del pene

Información relevante

- Que es el sistema circulatorio (Lluvia de ideas)
- Importancia y función del sistema circulatorio (Lluvia de ideas)

Paso 4. Formulación de pregunta impulsadora

¿Qué función cumple el sistema circulatorio en el cuerpo humano?

Paso 5. Planteamiento de la solución para contestar preguntas

Realización de un experimento sencillo: Representar el funcionamiento del sistema circulatorio.

Cierre

Paso 6. Presentación de la maqueta

Materiales requeridos

- Cuatro envases plásticos flexibles de 50 ml. con tapa
- Un cartón grande
- Tubos de plástico flexible y delgados

- Pistola de silicona.
- Colorante alimenticio: rojo y azul.
- Agua.
- Pinceles, témperas de color rojo y azul

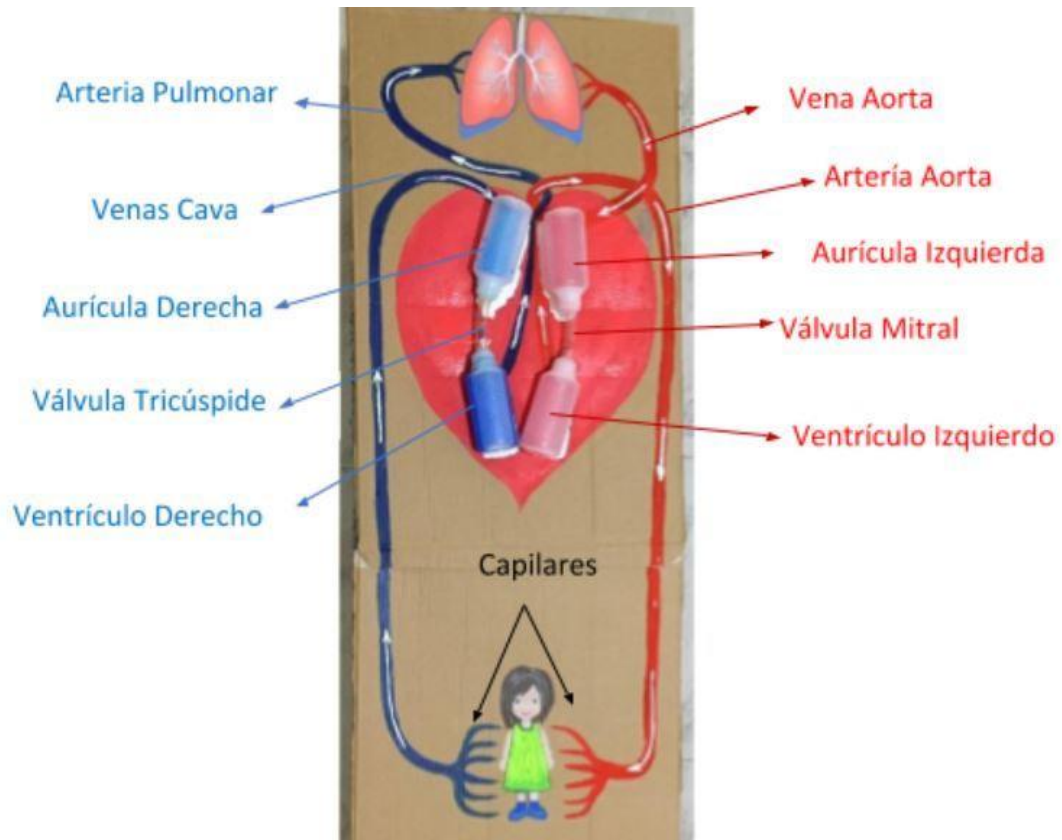
Descripción del procedimiento:

- A los envases de plástico se les retira los tapones, tomando en cuenta el ancho que tiene el tubo.
- Se pega el tubo con los dos envases utilizando silicona, estos envases representaran las cavidades del corazón, mientras que los tubos simularan las válvulas.
- Una vez pegado los envases con los tubos se procede a añadir agua hasta el tope a los cuatro envases, y 3 gotas de colorante azul a los dos primeros frascos y el mismo 3 gotas colorante rojo a los otros dos frascos sobrantes, se une los dos frascos azules y los dos rojos.



- Los frascos con colorante azul simbolizaran la sangre vaciada y los frascos con colorante rojo la sangre oxigenada.
- Una vez terminado este paso, se procede a diseñar con el cartón la forma rectangular que apoyará o servirá para representar el troco del ser humano
- Se procede a dibujar el corazón, arterias, y capilares basándose en una foto del sistema circulatorio, finalmente se pegará los tubos en forma inversa representando válvulas y cavidades.
- Se pinta las mangueras de color azul y rojo respectivamente con las témperas
- Se escribe los nombres que componen el sistema circulatorio.

Observar los resultados



Fuente: Poveda 2016

Discernimiento y análisis del estudiante

Paso 7. Análisis de decisión y conclusiones sobre el desarrollo del taller

Los discentes después de haber recopilado y analizado la información y puesto en marcha la estrategia didáctica de laboratorio que consiste en el desarrollo de una práctica de laboratorio con la guía del docente, presentara el resultado de su aprendizaje presentado un informe de laboratorio que explique en su introducción que es el sistema circulatorio que función cumple y su importancia, en el desarrollo presentara una maqueta que represente el mismo con una explicación clara de cómo funciona y finalmente argumentara con una conclusión cual es la función principal del sistema circulatorio en cuerpo humano.

Valoración de la propuesta

Para cumplir con lo establecido en la presente investigación, como proceso final se realizó la valoración de la propuesta, la misma consistió en presentar a tres expertos el producto que se obtuvo en este proyecto con el fin de que sea analizado y mejorado en base a las observaciones y sugerencia que dieron cada uno de los validadores.

La valoración se la realizó aplicando el instrumento emitido en el manual de estilo para la misma, este fue aplicado a cada experto, emitiendo criterios en su revisión detallados en la tabla 5.

Tabla 5. Observaciones de expertos

Validadores	Especialidad	Años de experiencia en el área	Observaciones
Experto 1	Docente especialista en Química y Biología	15 años	Manifiesta que es necesario que se establezcan los logros de aprendizaje de manera que en cada taller se observe claramente a dónde va el proceso educativo.
Experto 2	Maestría en Gestión Educativa	24 años	Menciona que se debe incorporar imágenes que ejemplifiquen las actividades que van a desarrollar los estudiantes, a la vez motivan el aprendizaje del estudiante.
Experto 3.	Docente especialista en Informática y Computación	11 años	Solicita que se complemente las actividades para que el docente esté claro en lo que se debe cumplir al aplicar la propuesta.

Fuente: Elaboración propia

Después de haber realizado los cambios sugeridos por los validadores se procedió a una segunda revisión en donde los expertos dieron por aprobada el producto realizado en esta investigación ya que cumple con los lineamientos requeridos para el logro de un aprendizaje significativo que se desarrolla a partir de la aplicación de estrategias didácticas la asignatura biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentada en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La presente investigación ha mostrado varios resultados que han permitido a la investigadora llegar a las siguientes conclusiones:

El diagnóstico realizado para identificar como se desarrollan las habilidades crítico-reflexivas de los estudiantes del segundo año bachillerato técnico muestran que los docentes realizan actividades que tratan de conseguir la comprensión y reflexión, pero no son tan fructíferas ya que desconocen las estrategias más apropiadas y los procesos que permiten lograr esta habilidad en sus estudiantes.

En lo que respecta a la fundamentación del modelo por descubrimiento se puede mencionar que, sí influye en el mejoramiento de habilidades de pensamiento crítico-reflexivo y más aún cuando se enfoca en la enseñanza de Biología, esto se da gracias a que establece procesos que estimulan la generación de ideas para dar una solución a los problemas detectados en el contexto, lo que permite que el estudiante de Bachillerato Técnico se convierta en un ser analítico, crítico y propositivo.

Como propuesta se realizó el diseño de una estrategia didáctica sustentada en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Brunner que establece la adquisición de conocimientos por sí mismo, lo que aporta al mejoramiento del pensamiento crítico-reflexivo en la asignatura de biología de los estudiantes del Bachillerato Técnico.

La validación de la estrategia didáctica basadas en la transducción de Brunner se realizó con tres docentes quienes menciona que la estrategia propuesta se enfoca en el logro de destrezas, habilidades y competencias que los estudiantes de Bachillerato técnico deben conseguir en la asignatura de Biología.

Recomendaciones

Se sugiere analizar los procesos de enseñanza que se aplican en la institución de manera frecuente con el fin de establecer procesos educativos que mejoren el accionar de los docentes y por ende desarrollen las habilidades requeridas por en los estudiantes.

Es necesario que se promuevan capacitaciones que actualicen los conocimientos que los docentes tienen sobre los fundamentos teóricos que existen y que se deben aplicar en la actualidad para que así se mejore el desenvolvimiento profesional que tiene el docente en la institución.

Se sugiere aplicar la propuesta realizada en esta investigación ya que es una estrategia didáctica sustentada en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Brunner que establece la adquisición de conocimientos por sí mismo y atiende las necesidades que la educación actual presenta.

Es importante que se dé a conocer todos los procesos educativos nuevos que existen en la institución a toda la comunidad educativa, de manera que sirvan de base para la implementación de nuevas estrategias que mejoren el desarrollo de ellos estudiantes en la institución educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, S., & Barroso, J. (2015). LATRIANGULACIÓN DE DATOS COMO ESTRATEGIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. *Revista de Medios y Educación CORE*, 73-88.
- Altuve, J. (2010). El pensamiento crítico y su inserción en la educación superior. *Actualidad Contable Faces*, vol. 13, núm. 20, enero-junio, 2010, pp. 5-18, 15. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/257/25715828002.pdf>
- Araya., G. J. (2009). COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS DOCENTES DE ENSEÑANZA MEDIA DE CHILE UN ANÁLISIS DESDE LAS PERCEPCIONES DE LOS IMPLICADOS. *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA*, 429. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5064/gjja1de2.pdf?sequence=1>
- Arias, F. (2012). *Introducción a la Metodología Científica*. Venezuela: Editorial Episteme.
- Basulto-González, G., Gómez-Martínez, F. d., & González-Durand, O. (2017). Enseñar y aprender Biología desde el enfoque sociocultural-profesional. *duSol*, vol. 17, núm. 61, 70-81.
- Becerra Ruiz, D. E., & Tejada Namoc, C. J. (2019). PLAN DE COMUNICACIÓN ALTERNATIVA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL VALOR DE LA PUNTUALIDAD EN ESTUDIANTES DE LA I.E. JULIO GUTIERREZ SOLARI, EL MILAGRO- HUANCHACO. *Universidad César Vallejo*, 90. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36666/becerra_rd.pdf?sequenc=
- Boldrini, F., Bracchini, M. R., & Fanti, S. (2018). Currículo en Espiral. *Consultoría curricular IO3 Spiral*, 1-56.

- Camargo, P. (2016). La importancia de la educación en el desarrollo de las competencias para la vida. *Dialnet*, 109-116.
- Charry, J. (2022). Niveles de autoconcepto, procesamiento estratégico de información y rendimiento académico en una universidad pública. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 1091-1100.
- CORREA, E. P. (2016). REVISION DE CASOS DE MODELOS DE EDUCACION A NIVEL MUNDIAL. *Universidad Piloto de Colombia*, 9.
- Guevara Fabián, R. D. (2019). Aplicaciones de la ecuación canónica de la parábola en la resolución de situaciones de nuestro contexto. *UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir*, 50. Obtenido de <http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/17706/GUEVARA%20FABIAN%20ROCIO%20DEL%20PILAR.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Guilar, M. E. (2009). Las ideas de Bruner: "de la revolución cognitiva" a la "revolución cultural". *Educere*, vol. 13, núm. 44, enero-marzo, 2009, pp. 235-241.
- Hernández Sampier, R. (2014). Metodología de la investigación. . *Felix varela. La Habana. 2004.* , 10.
- Hernández, M. (2015). La educación en la actualidad. *Revista Internacional*, 61-68.
- Llinares, A. Z. (2020). EL MÉTODO SINGAPUR PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. ENFOQUE Y CONCRECIÓN DE UN ESTILO DE APRENDIZAJE. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, N°2, 2020. ISSN: 0214-9877. pp:263-274, 12. Obtenido de file:///C:/Users/PC/Downloads/joseangel_casas,+1980-6211-1-CE.pdf
- Lozada, J. (2014). *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, ISSN-e 1390-9592, Vol. 3, N°. 1, 47-50.

- Martins, J. (29 de 09 de 2021). *Cómo desarrollar el pensamiento crítico en 7 pasos (incluye ejemplos)*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/critical-thinking-skills>
- Ministerio de Educación. (2019). *Biología*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ostrosky, F. (2020). Desarrollo del cerebro. *Laboratorio de Neuropsicología y*, 10. Obtenido de <http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=QSVgfnifmNc%3D&tabi>
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica (2020) Vol. 9 (3)*. ISSN 1390-9592 ISSN-L 1390-681X, 5. doi:<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Reyes, R. A., & Antón, J. M. (2020). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Muro de la Investigación*, 13-24.
- Ventura, L. (2017). Población o muestra una diferencia necesaria. *Scielo*, 12-22.
- Vielma Vielma, E., & Salas, M. L. (2020). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo. *Educere ISSN: 1316-4910*, 30-37. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630907.pdf>
- Villamarín, A. (2014). Teorías y Pedagogía del pensamiento crítico. *Universidad Puerto Rico PERSPECTIVAS PSICOLÓGICAS • VOLÚMENES 3 - 4 • AÑO IV*, 8. Obtenido de pepsic.bvsalud.org/pdf/pp/v3-4/v3-4a04

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista semi estructurada dirigida a los docentes

Dirigida: Docentes

Objetivo: Recabar información proveniente de los docentes acerca de su conocimiento, uso y utilización de la teoría de conocimiento de Brunner.

1. ¿Qué tipo de metodologías utiliza para la enseñanza de la asignatura de biología?
2. ¿Utiliza el andamiaje para concatenar los conocimientos en la asignatura de biología en el proceso de sus clases?
3. ¿De qué manera aplica usted el currículo en espiral de Brunner? Explique
4. ¿Cuál es su conocimiento sobre el desarrollo de la Neuro pedagogía?
5. ¿Qué opina usted sobre el desarrollo del pensamiento crítico- reflexivo en los estudiantes?
6. ¿Cómo relaciona la temática aprendida con casos de la vida diaria? Explique
7. ¿Qué contenidos cognitivos usted utiliza para el desarrollo de los estudiantes?
8. ¿Cuáles estrategias utiliza para el desarrollo de los contenidos procedimentales en el proceso enseñanza aprendizaje?
9. ¿De qué manera innova el proceso pedagógico respecto a los contenidos simbólicos?
10. ¿Cómo considera la relación docente-estudiante para generar aprendizaje significativo basadas en el desarrollo del pensamiento crítico?
11. ¿De qué manera influye la relación docente-estudiantes y el contexto del desarrollo del aprendizaje significativo?
12. ¿Cómo considera usted que los aprendizajes críticos reflexivos parten de las experiencias previas que los estudiantes poseen y el entorno en el que se desarrollan? Explique.

Anexo 2. Entrevista semiestructurada dirigida a los estudiantes

Dirigida: Estudiantes Unidad Educativa Huasimpamba

Objetivo:

Recabar información que permita la valoración del desarrollo de habilidades crítico-reflexivo de los estudiantes del segundo año BT

1. ¿Cuáles son los conocimientos que posee usted acerca de la asignatura de Biología?
2. ¿Por qué cree usted que es importante el estudio de la Biología?
3. ¿Qué piensa usted acerca de la unidad básica, estructural y funcional de todo ser vivo?
4. ¿De qué manera innovadora usted explicaría la constitución de los tejidos?
5. Sabiendo que la suma de células da lugar a la formación de tejidos una correctamente según corresponda empleando línea que indiquen que tejido se forma.

Neuronas+ Neuronas+ Neuronas

Tejido Sanguíneo

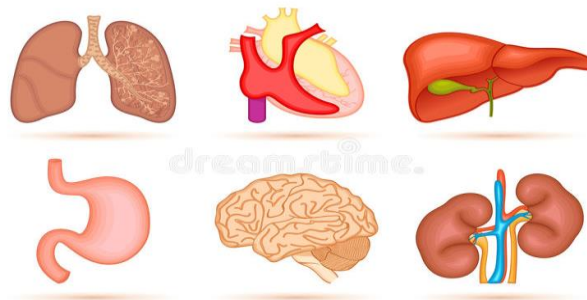
Hepatocitos+ Hepatocitos + Hepatocitos

Tejido Nerviosos

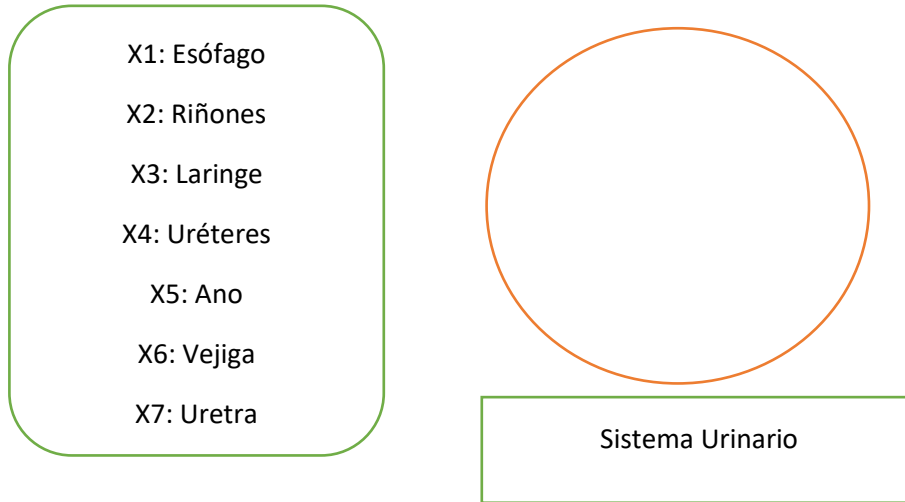
Glóbulos rojos+ Glóbulos Blancos +Plaquetas

Tejido hepático

1. ¿De acuerdo con el siguiente pictograma escriba qué tipo de órganos se representa en la imagen?



2. Sabiendo que la unión de varios órganos con características similares forma los distintos aparatos y sistemas de los seres vivos coloque dentro de la circunferencia los que pertenecen al sistema Urinario utilizando la simbología para cada uno de ellos.



3. Sabiendo que la terminología es un referente muy importante en biología para poder conocer y profundizar las temáticas, escriba el símbolo alfabético según corresponda de manera correcta con el concepto adecuado

- A: Patologías
- B: Cardio
- C: Renal
- D: Híper
- E: Hipo
- F: Gastro
- G: Histo
- H: Cito

Símbolo Alfabético	Concepto
	Riñón
	Alto
	Estomago
	Bajo
	Célula
	Corazón
	Enfermedad

4. ¿Por qué cree usted que los conocimientos de la asignatura de la biología son importantes para la vida cotidiana para lo cual usted analizara la siguiente lectura y desarrollara las siguientes preguntas?

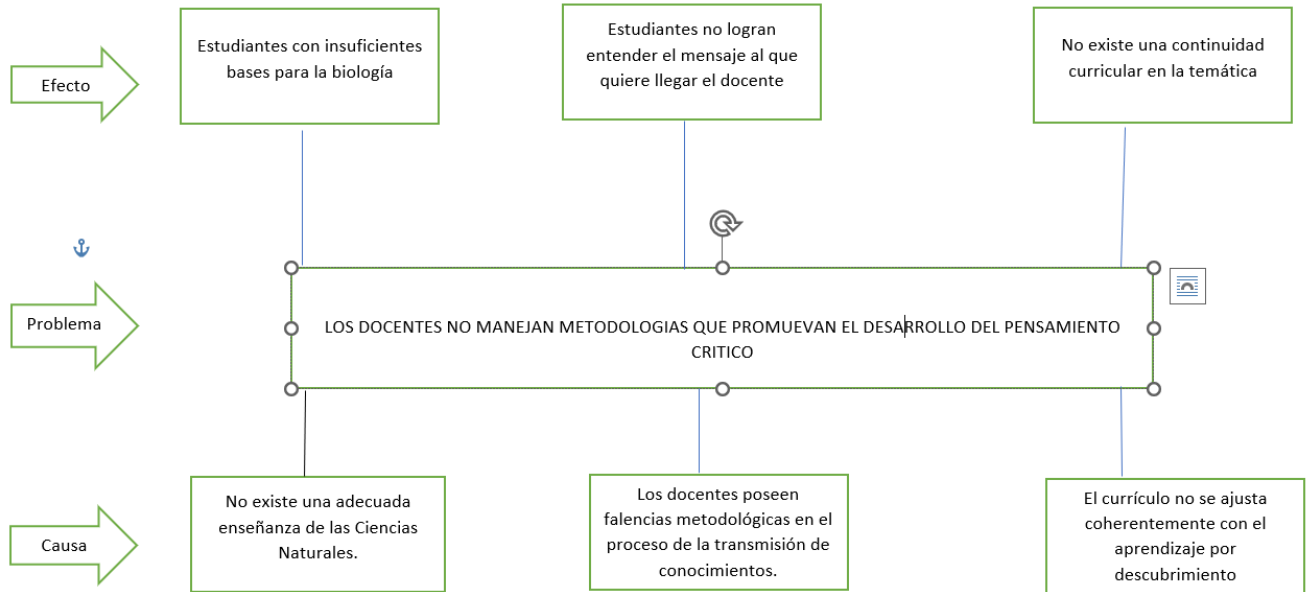
Su padre acude a una consulta de atención primaria refiriendo “mareos” de dos semanas de evolución. Los síntomas no se acompañan de giro de objetos ni sensación de movimientos, pero si tiene otros síntomas cardiológicos. Se realiza exploración cardiorrespiratoria y neurológica, únicamente se destaca una Hipertensión (140/90)

- Indique que órganos el médico le realizaron la Exploración:

- Explique cómo está su Presión Arterial sabiendo que su rango normal oscila de 120/80 mm Hg

5. ¿Indique en qué momento de la vida diaria usted aplicaría sus conocimientos relacionados con lo aprendido en la asignatura de la biología?

Anexo 3. Árbol de problemas



Anexo 4. Solicitud de aprobación del tema



Pelileo 24 de noviembre 2021

De: Lic. Carmen Sailema – Docente

Para: Ing. Edwin Aguaguña- Rector Unidad Educativa Huasimpamba

Asunto: Solicitud de Aprobación.

Reciba un atento y cordial saludo de parte de la Maestrante Carmen del Rocío Sailema Tibán estudiante de la Universidad Tecnológica Indoamericana la cual está cursando la MAESTRIA EN EDUCACIÓN CON MENSION EN LIDERAZGO E INNOVACION EDUCATIVA, el motivo de mi solicitud es para pedirle de la manera más comedida se me AUTORICE realizar mi proyecto de Tesis en esta Institución educativa con el tema. -

“Estrategias didácticas basadas en el aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato Técnico.”

Esperando contar con su respuesta de autorización le quedo agradecida

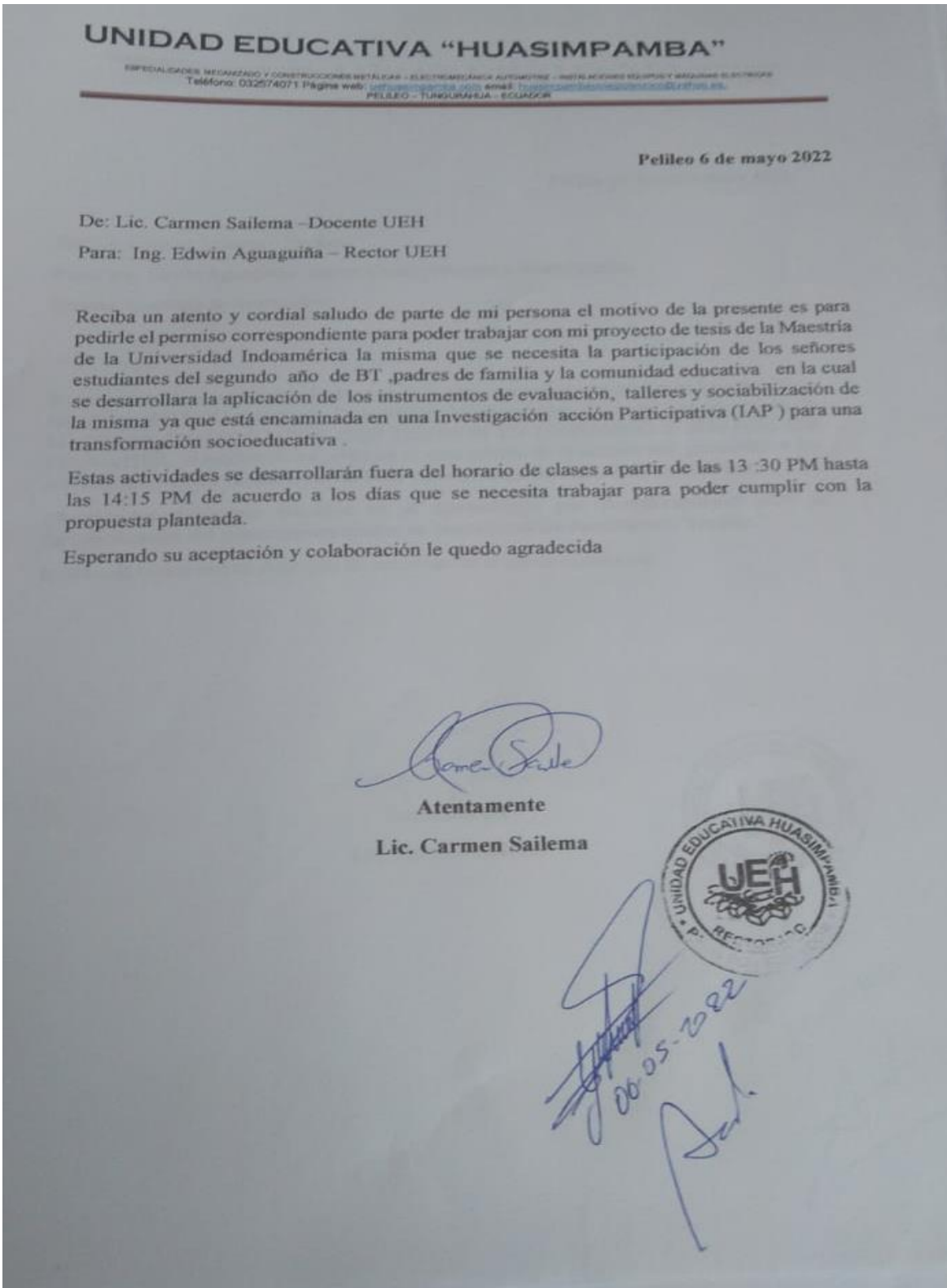
Atentamente

Lic. Carmen Sailema



[Handwritten signature]
24-11-2021
[Handwritten signature]

Anexo 4. Autorización de la institución para realizar la investigación



Anexo 5. Validación de expertos de la propuesta

CARTA A LOS JUECES DE EXPERTOS

Ambato, julio 25 de 2022

Lic. Sandra García

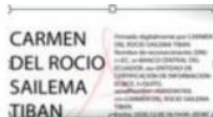
Unidad Educativa Huasimpamba

Presente.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, para expresarle un saludo cordial y deseos de éxitos en sus funciones y a la vez me permito informarle que, como parte del proceso de investigación, se elaboró una propuesta de taller y ficha de validación para la propuesta. Por lo antes expuesto, con la finalidad de darle rigor científico, al trabajo de titulación con el tema **“Estrategia didáctica basada en el aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato Técnico”** la misma que se requiere la validación de la propuesta a través de la evaluación de Juicio de Expertos, con el tema **“Prácticas de laboratorio de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentadas en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner”**.- Es por ello, que me permito solicitar su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como Docente de Secundaria y profesional. Agradeciendo su colaboración y aporte en la presente, me despido de usted, no sin antes expresar mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente



CARMEN
DEL ROCIO
SAILEMA
TIBAN

Carmen del Rocío Sailema

Estudiante de la Maestría EN Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo

Adj.

1. Propuesta
2. Ficha de validación del Instrumento

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título:

“Prácticas de laboratorio de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentadas en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner

DATOS PERSONALES DEL ESPECIALISTA

Fecha de la valoración: 26/7/2022

Nombres y Apellidos: Lic. Sandra García

Grado académico (área): Docente especialista en Química y Biología

Experiencia en el área (años): 15 años

1. Valoración de la propuesta

Marque la casilla según a su juicio

Nº	DESCRIPCIÓN	Alternativa que más se adapte a su juicio			
		Deficiente	Regular	Bueno	Excelent
1	La propuesta está elaborada con lenguaje adecuado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	La propuesta tiene organización lógica en su estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Presenta los objetivos y temas de talleres de acuerdo a lo planificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Las fases de la propuesta, son adecuadas para para la instrumentación en la práctica profesional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	La propuesta cumple con actividades grupales, para fortalecer el desempeño y clima laboral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Las actividades permitirán generar motivación a los asistentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Se promueve reflexión durante el desarrollo de los talleres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Las estrategias metodológicas están desarrolladas acorde al campo de estudio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

9	La implementación de los talleres permitirán generar cambios conductuales de los asistentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	La propuesta cumple con aspecto adecuados para su aplicación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Como experto considero que los ítems del instrumento miden los indicadores seleccionados:

Nº	INDICADORES	VALORACIÓN
1	Excelente	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Buena	<input type="checkbox"/>
3	Regular	<input type="checkbox"/>
4	Deficiente	<input type="checkbox"/>

1. Recomendación del instrumento:

Nº	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
1	Aplicarlo por cumplir con todos los criterios	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Realizar los cambios sugeridos para una segunda valoración.	<input type="checkbox"/>
3	No recomiendo su aplicación por su bajo nivel	<input type="checkbox"/>

Observación:

Atentamente,



Lic. Sandra García

Firma del experto

CARTA A LOS JUECES DE EXPERTOS

Ambato, julio 25 de 2022

Lic. William Zúñiga

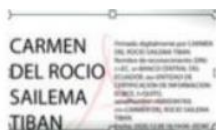
Unidad Educativa Huasimpamba

Presente.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, para expresarle un saludo cordial y deseos de éxitos en sus funciones y a la vez me permito informarle que, como parte del proceso de investigación, se elaboró una propuesta de taller y ficha de validación para la propuesta. Por lo antes expuesto, con la finalidad de darle rigor científico, al trabajo de titulación con el tema **“Estrategia didáctica basada en el aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato Técnico”** la misma que se requiere la validación de la propuesta a través de la evaluación de Juicio de Expertos, con el tema **“Prácticas de laboratorio de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentadas en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner”**.- Es por ello, que me permito solicitar su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como Docente de Secundaria y profesional. Agradeciendo su colaboración y aporte en la presente, me despido de usted, no sin antes expresar mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente



CARMEN
DEL ROCIO
SAILEMA
TIBAN

Carmen del Rocío Sailema

Estudiante de la Maestría en Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo

Adj.

1. Propuesta
2. Ficha de validación del Instrumento

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título:

“Prácticas de laboratorio de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentadas en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner

DATOS PERSONALES DEL ESPECIALISTA

Fecha de la valoración: 26/7/2022

Nombres y Apellidos: Mg. Wilian Zúñiga

Grado académico (área): Maestría en Gestión Educativa

Experiencia en el área (años): 24 años

1. Valoración de la propuesta

Marque la casilla según a su juicio

Nº	DESCRIPCIÓN	Alternativa que más se adapte a su juicio			
		Deficiente	Regular	Bueno	Excelent
1	La propuesta está elaborada con lenguaje adecuado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	La propuesta tiene organización lógica en su estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Presenta los objetivos y temas de talleres de acuerdo a lo planificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Las fases de la propuesta, son adecuadas para para la instrumentación en la práctica profesional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	La propuesta cumple con actividades grupales, para fortalecer el desempeño y clima laboral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Las actividades permitirán generar motivación a los asistentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Se promueve reflexión durante el desarrollo de los talleres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Las estrategias metodológicas están desarrolladas acorde al campo de estudio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	La implementación de los talleres permitirán generar cambios conductuales de los asistentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Como experto considero que los ítems del instrumento miden los indicadores seleccionados:

Nº	INDICADORES	VALORACIÓN
1	Excelente	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Buena	<input type="checkbox"/>
3	Regular	<input type="checkbox"/>
4	Deficiente	<input type="checkbox"/>

1. Recomendación del instrumento:

Nº	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
1	Aplicarlo por cumplir con todos los criterios	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Realizar los cambios sugeridos para una segunda valoración.	<input type="checkbox"/>
3	No recomiendo su aplicación por su bajo nivel	<input type="checkbox"/>

Observación:

Atentamente,



Firma del experto

CARTA A LOS JUECES DE EXPERTOS

Ambato, julio 25 de 2022

Lic. Luz María Pachucho

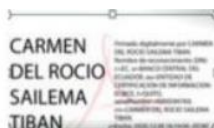
Unidad Educativa Huasimpamba

Presente.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, para expresarle un saludo cordial y deseos de éxitos en sus funciones y a la vez me permito informarle que, como parte del proceso de investigación, se elaboró una propuesta de taller y ficha de validación para la propuesta. Por lo antes expuesto, con la finalidad de darle rigor científico, al trabajo de titulación con el tema **“Estrategia didáctica basada en el aprendizaje por descubrimiento para el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato Técnico”** la misma que se requiere la validación de la propuesta a través de la evaluación de Juicio de Expertos, con el tema **“Prácticas de laboratorio de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentadas en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner”**.- Es por ello, que me permito solicitar su participación como juez, apelando su trayectoria y reconocimiento como Docente de Secundaria y profesional. Agradeciendo su colaboración y aporte en la presente, me despido de usted, no sin antes expresar mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente



CARMEN
DEL ROCIO
SAILEMA
TIBAN

Carmen del Rocío Sailema

Estudiante de la Maestría EN Educación Mención Innovación y Liderazgo Educativo

Adj.

1. Propuesta
2. Ficha de validación del Instrumento

FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título:

“Prácticas de laboratorio de Biología para el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo sustentadas en el aprendizaje por descubrimiento de Brunner

DATOS PERSONALES DEL ESPECIALISTA

Fecha de la valoración: 26/7/2022

Nombres y Apellidos: Lic. Luz María Pachucho

Grado académico (área): Docente especialista en Informática y Computación

Experiencia en el área (años): 11 años

1. Valoración de la propuesta

Marque la casilla según a su juicio

Nº	DESCRIPCIÓN	Alternativa que más se adapte a su juicio			
		Deficiente	Regular	Bueno	Excelent
1	La propuesta está elaborada con lenguaje adecuado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	La propuesta tiene organización lógica en su estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Presenta los objetivos y temas de talleres de acuerdo a lo planificado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Las fases de la propuesta, son adecuadas para para la instrumentación en la práctica profesional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	La propuesta cumple con actividades grupales, para fortalecer el desempeño y clima laboral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Las actividades permitirán generar motivación a los asistentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Se promueve reflexión durante el desarrollo de los talleres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Las estrategias metodológicas están desarrollas acorde al campo de estudio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	La implementación de los talleres permitirán generar cambios conductuales de los asistentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Como experto considero que los ítems del instrumento miden los indicadores seleccionados:

Nº	INDICADORES	VALORACIÓN
1	Excelente	<input type="checkbox"/>
2	Buena	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Regular	<input type="checkbox"/>
4	Deficiente	<input type="checkbox"/>

1. Recomendación del instrumento:

Nº	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
1	Aplicarlo por cumplir con todos los criterios	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Realizar los cambios sugeridos para una segunda valoración.	<input type="checkbox"/>
3	No recomiendo su aplicación por su bajo nivel	<input type="checkbox"/>

Observación:

Atentamente,



Firma del experto

Anexo 6. Galería de Fotográfica de la socialización de la propuesta



Actividad: Sensibilización de la Propuesta – Padres de Familia
(valores, ética y moral)

Fecha: 18/1/2022

Lugar: UEH

Actividad: Sensibilización de la Propuesta

Fecha: 1/4/2022

Lugar: UEH

Realizado: Carmen Saillema



Actividad: Sensibilización de la Propuesta

Fecha: 1/4/2022

Lugar: UEH

Realizado: Carmen Saillema

Actividad: Aplicación de Entrevistas semiestructuradas

Fecha: 5/5/2022

Lugar: UEH

Realizado: Investigadora





Actividad: Aplicación de Entrevistas semiestructuradas

Fecha: 5/5/2022

Lugar: UEH

Realizado: Investigadora

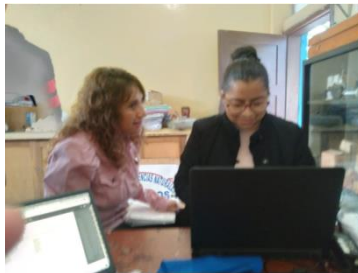
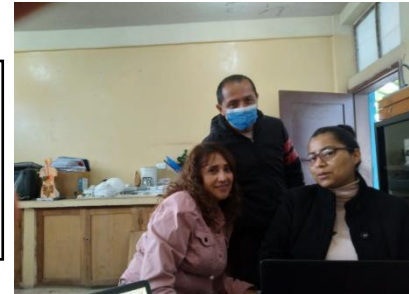
Foto: N2

Actividad: Sensibilización de la Propuesta -Docentes

Fecha: 28/4/2022

Lugar: UEH

Realizado: Carmen Sailema



Actividad: Sensibilización de la Propuesta- Docentes

Fecha: 28/4/2022

Lugar: UEH

Realizado: Carmen Sailema



