



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE POSGRADO**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA**

**TEMA:**

GUÍA DIDÁCTICA “CIENCIA Y VIDA” PARA EL FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA MEDIANTE TÉCNICAS DINÁMICAS EN LOS ESTUDIANTES DE 2° DEL B.G.U. DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS MARÍA DE LA CONDAMINE” UBICADA EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO CANTÓN PALLATANGA EN EL PERIODO MAYO-OCTUBRE 2016.

**AUTORA**

Mónica Lorena Lliquin Peña

**TUTOR**

MsC. Luis Alberto Mera C.

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2017**

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Ciencias de la Educación Mención Biología con el tema: Guía didáctica “Ciencia y Vida” para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el período mayo-octubre 2016. Elaborada por la Lic. Mónica Lorena Lliquin Peña, el mismo que ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, Marzo de 2017

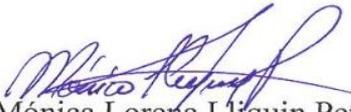


MsC. Luis Alberto Mera C.

**TUTOR**

## **AUTORÍA**

Yo, **Mónica Lorena Lliquin Peña**, portadora de la cédula N° **060354922-1** soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamiento alternativos realiza en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Mónica Lorena Lliquin Peña

**C.C.: 060354922-1**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar el agradecimiento a Dios por bendecirme iluminando mi mente para llegar hasta donde he llegado, porque me has abierto todas las puertas y por haber puesto en mi camino a todas aquellas personas que han sido mi soporte y compañía para hacer posible este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO por la gran oportunidad de ser parte de la gran Alma Mater, en el fortalecimiento y actualizaciones del conocimiento.

A mi tutor de tesis, MsC. Luis A. Mera por su gran paciencia, dedicación, conocimiento, experiencia y su motivación que ha logrado la culminación de este trabajo de investigación.

Mónica Lorena Lliquin Peña

## **DEDICATORIA**

Mi trabajo lo dedico a los seres más importantes de mi vida que han sido la inspiración, motivación y la más enorme bendición que el todo poderoso me pudo regalar por ser la única razón por la cual he continuado esta labor importante, mis hijos.

Mónica Lorena Lliquin Peña

# ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
PORTADA	I
CERTIFICACIÓN	II
AUTORÍA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
ÍNDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE CUADROS	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	XIII

## **CAPÍTULO I**

1. MARCO TEÓRICO	1
1.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES	1
1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	2
1.2.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	2
1.2.2 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA	3
1.2.3 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA	3
1.2.4 FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA	5
1.2.5 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	6
1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
1.3.1 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	7
1.3.2. TEORÍA COGNOSCITIVA	8
1.3.3. TEÓRICOS COGNOSCITIVISTAS	8
1.3.4. CONSTRUCTIVISMO SOCIAL	9
1.3.5. APRENDIZAJE	11
1.3.5.1 Proceso de Enseñanza - Aprendizaje	11
1.3.5.2. Tipos de aprendizaje	12

1.3.5.3. Aprendizaje de la Biología	14
1.3.6. Biología	15
1.3.6.1. La Biología según el Bachillerato General Unificado	15
1.3.6.2. IMPORTANCIA DE ENSEÑAR BIOLOGÍA	18
1.3.6.3. IMPORTANCIA DE APRENDER BIOLOGÍA	18
1.3.7. INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN	18
1.3.8. DIAMANTE CURRICULAR	19
1.3.9. Recursos Didácticos	20
1.3.9.1 Funciones de los recursos didácticos	20
1.3.10 Guía didáctica	21
1.3.10.1 TIPOS DE GUÍAS DIDÁCTICAS	21
1.3.10.1 FUNCIONES DE LAS GUÍAS DIDÁCTICAS	23
1.3.11 MÉTODOS	25
1.3.11.1 Técnicas Dinámicas en el Aprendizaje	25
1.3.11.2 Material Concreto	25
1.3.12 Organizador Gráfico	28
1.3.13 Prácticas de Laboratorio	31
1.3.13.1 Importancia de las prácticas de laboratorio en educación	32
1.3.13.2 Evolución de los Trabajos Experimentales	34
1.3.14. La Guía Didáctica en el aprendizaje de la biología	35

## **CAPÍTULO II**

2 METODOLOGÍA	37
2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	37
2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
2.2.1. Por el lugar	38
2.3. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN	38
2.3.1 EL HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO	38
2.3.2. MÉTODO EXPERIMENTAL	38
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
2.4.1. Técnicas	39
2.4.2. Instrumentos	39
2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	39
2.5.1. Población	39

2.6.	PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
2.7.	HIPÓTESIS	40
2.7.1.	Hipótesis General	40
2.7.2.	Hipótesis Específica 1.	40
2.7.3.	Hipótesis Específica 2	41
2.7.4.	Hipótesis Específica 3	41
 <b>CAPÍTULO III.</b>		
3.	<b>LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS</b>	42
3.1.	TEMA	42
3.2.	PRESENTACIÓN	42
3.3.	OBJETIVOS	42
3.3.1.	Objetivo General	42
3.3.2.	Objetivos Específicos	43
3.4.	FUNDAMENTACIÓN	43
3.5.	CONTENIDO DE LA GUÍA	45
3.6.	OPERATIVIDAD DE LA PROPUESTA	48
 <b>CAPÍTULO IV</b>		
4.	<b>EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	50
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	50
4.1.1.	Evaluaciones realizadas antes y después de la aplicación de la guía	50
4.1.2.	Comprobación de la Hipótesis Específica I	67
4.1.3.	Comprobación de la Hipótesis Específica II	88
4.1.4.	Comprobación de la Hipótesis Específica III	109
 <b>CAPÍTULO V</b>		
5.	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	112
5.1.	CONCLUSIONES	112
5.2.	RECOMENDACIONES	113
	BIBLIOGRAFÍA	114
	ANEXOS	117
	Anexo N° 1 Proyecto (aprobado)	118
	Anexo N° 2: Fotografías y evidencias	152

## ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	Pág.
Cuadro No. 2.1. Población	39
Cuadro No. 3.2. Operatividad de la Propuesta	48
Cuadro No. 4.1. Desarrollo y Crecimiento	52
Cuadro No. 4.2. Embriología: Biología del Desarrollo	55
Cuadro No. 4.3. Desarrollo Embrionarios en los Animales	58
Cuadro No. 4.4. Desarrollo en el Ser Humano	61
Cuadro No. 4.5. Nueve Lunas: La gestación de un nuevo ser	64
Cuadro No. 4.6. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de prácticas de laboratorio.	65
Cuadro No. 4.7. Comprobación Hipótesis Específica I	68
Cuadro No. 4.8. Niveles de organización de la materia.	72
Cuadro No. 4.9. Química celular	75
Cuadro No. 4.10. Bioelementos	78
Cuadro No. 4.11. La molécula del agua	81
Cuadro No. 4.12. Sales minerales	84
Cuadro No. 4.13. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” mediante la utilización de organizadores gráficos.	85
Cuadro No. 4.14. Comprobación Hipótesis Específica II	89
Cuadro No. 4.15. Proteínas de la leche	93
Cuadro No. 4.16. Orgánulos de las células animal y vegetal (técnica histológica)	96
Cuadro No. 4.17. Intensidad de la fotosíntesis	99
Cuadro No. 4.18. Simulación del efecto invernadero	102
Cuadro No. 4.19. Acción enzimática	105
Cuadro No. 4.20. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” mediante las prácticas de laboratorio	106
Cuadro No. 4.21. Comprobación Hipótesis Específica II	110

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	Pág.
Gráfico No. 4.1. Desarrollo y Crecimiento	52
Gráfico No. 4.2. Embriología: Biología del Desarrollo	55
Gráfico No. 4.3. Desarrollo Embrionario en los Animales	58
Gráfico No. 4.4. Desarrollo en el Ser Humano	61
Gráfico No. 4.5. Nueve Lunas: La gestación de un nuevo ser	64
Gráfico No. 4.6. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica	66
Gráfico No. 4.7. Niveles de organización de la materia.	72
Gráfico No. 4.8. Química celular	75
Gráfico No. 4.9. Bioelementos	78
Gráfico No. 4.10. La molécula del agua	81
Gráfico No. 4.11. Sales minerales	84
Gráfico No. 4.12. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través del diseño de organizadores gráficos	87
Gráfico No. 4.13. Proteínas de la leche	93
Gráfico No. 4.14. Orgánulos de las células animal y vegetal (técnica histológica)	96
Gráfico No. 4.15. Intensidad de la fotosíntesis	99
Gráfico No. 4.16. Simulación del efecto invernadero	102
Gráfico No. 4.17. Acción enzimática	105
Gráfico No. 4.18. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” mediante las prácticas de laboratorio	108



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**INSTITUTO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA**

**RESUMEN**

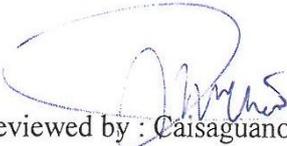
En la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” se ha podido evidenciar la falta de la utilización de recursos didácticos por esta razón se elaboró la Guía Didáctica “Ciencia y Vida” encaminada a fortalecer el aprendizaje de Biología, mediante técnicas dinámicas como material concreto, organizadores gráficos y prácticas de laboratorio, forma parte de la contribución que se aplicó a los estudiantes de segundo de bachillerato general unificado para formar personas creativas, activas y críticas. El diseño utilizado es no experimental, es correlacional, ya que existen interrelaciones entre las variables y no se manipulo las mismas pues se observó el problema en su real magnitud. Se empleó el método hipotético-deductivo. La población que participó fue de 40 estudiantes, la recolección, organización, análisis e interpretación de la información se obtuvo de las evaluaciones realizadas, mismas que se tabularon los datos obtenidos mediante la aplicación del chi cuadrado y se logró comprobar las hipótesis expuestas, por lo que se concluyó y se recomendó, la aplicación de la Guía Didáctica “Ciencia y Vida”, para fortalecer la capacidad de análisis y síntesis, además permitiéndoles a los educandos desarrollar habilidades y destrezas para conseguir un individuo reflexivo y crítico además que sea capaz de desarrollar su propio conocimiento y los ponga en práctica en su vida diaria en la resolución de problemas que se le pueden presentar.

**PALABRAS CLAVE:** Fortalecimiento, aprendizaje, técnica dinámica, biología.

## Abstract

In the "Carlos Maria de la Condamine" Educational Unit, has been possible to demonstrate the lack of didactic resources use. For this reason, the Didactic Guide "Science and Life" has been developed to strengthen the learning of Biology, through dynamic techniques such as: Concrete Material, Graphic Organizers and Laboratory Practices, is part of the contribution that was made for second unified general baccalaureate students, to train people creatively, actively and critically. The design used is non-experimental, it is correlational, since there are interrelationships between the variables and they are not manipulated because the problem is observed in its real magnitude. The hypothetic-deductive method was used. The population who participated were 40 students; the collection, organization, analysis and interpretation of the information was obtained from the evaluations carried out, data was obtained by the application of the chi cuadrado and the hypotheses were proved hypothesis exposed, So it was concluded and recommended, the application of the Didactic Guide "Science and Life", to strengthen the capacity for analysis and synthesis, allows students to develop skills and skills to achieve a reflexive and critical individual their own knowledge and practice it in their daily life in solving problems

KEY WORDS: Strengthening, Learning, Dynamic Technique, Biology.

  
Reviewed by : Caisaguano Villa Janneth  
Language Center Teacher



## INTRODUCCIÓN

El trabajo investigativo denominado GUÍA DIDÁCTICA “CIENCIA Y VIDA” para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas, se ejecutó en la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga, con los estudiantes de segundo año de bachillerato que surgió de la falta de utilización de recursos didácticos por parte de los docentes ya que las técnicas dinámicas hoy en día van constituyendo una herramienta de gran ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje en especial en ciertas asignaturas que pueden ser “complejas” para los educandos. Desde este punto de vista el Ministerio de Educación y los docentes han ido innovando varias estrategias para guiar el conocimiento de una manera más práctica, divertida, que desarrolle el trabajo en el aula y los trabajos grupales fortaleciendo el conocimiento en los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato General Unificado.

La asignatura de Biología será una asignatura nueva, aunque los estudiantes hayan recibido la asignatura de ciencias naturales en los años anteriores, que en segundo de B.G.U las diferentes temáticas serán reforzadas en este año, lo que se trata de hacer es crear un ambiente favorable y novedoso al proceso educativo cambiando a la educación tradicional por métodos y técnicas innovadoras.

La actividad experimental es uno de los principales aspectos a considerar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciencias como la biología, ya sea dada la gran cantidad de contenidos teóricos que se puede otorgar a los alumnos, como el desarrollo de ciertas destrezas que no se lograrían sin el trabajo experimental, de igual forma, el desarrollo de habilidades críticas y de razonamiento para la correcta ejecución de las actividades propuestas por el docente y un aprendizaje óptimo, considerando que la práctica tiene estrecha relación con la teoría.

Considerando que este tipo de técnicas y la asignatura de biología son nuevos para los estudiantes se pudo observar que los estudiantes han mostrado el interés necesario para la ejecución de esta herramienta; después de todo “La base del aprendizaje es la

experiencia...” y sin experiencia el aprendizaje puede ser bastante complicado, aún más cuando no se cuenta con las bases necesarias.

Con ese enfoque, el contenido del trabajo investigativo se organizó de la siguiente manera:

**Capítulo I** abarca el Marco Teórico que a su vez presenta los fundamentos: Filosófico, Epistemológico, Pedagógico, Psicológico y Legal que sustenta el enfoque constructivista de la investigación. Se continúa con el fundamentación teórica en el que se plasma criterios y teorías del método experimental y del aprendizaje, con énfasis en la Biología.

**Capítulo II** se refiere a la Metodología que describe el diseño y tipo de la investigación, los métodos, población, así como las técnicas e instrumentos ue permitieron obtener amplia los datos respectivos y el análisis e interpretación de los mismos.

**Capítulo III** engloba a los Lineamientos Alternativos que surgió de las conclusiones de la investigación y su necesidad de proponer metodologías activas para el desarrollo de aprendizajes. Constituye la parte fundamental del trabajo, pues se elaboró una Guía Didáctico para luego aplicarla y evidenciar que era necesaria para provocar cambios en la forma de enseñar y aprender Biología.

**Capítulo IV** corresponde a la Exposición y Discusión de resultados derivada de las evaluaciones aplicada a los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato, que fueron analizados e interpretados con los que se comprobó las hipótesis planteadas de la investigación.

**Capítulo V** plantea las Conclusiones y Recomendaciones que después dela aplicación de la Guía Didáctica se concluye que el docente escasamente familiariza al estudiante con todo lo que implica técnicas dinámicas, por tanto, no son protagonistas de su aprendizaje. El docente es el sujeto principal del proceso, por lo que se recomienda emplear la Guía ya que su aplicación permite al estudiante participar activamente y descubrir su propio conocimiento.

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES

Una vez realizada la búsqueda pertinente de los trabajos de investigación en la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la ciudad de Riobamba, se ha podido encontrar algunas tesis relacionadas con el tema o similares por lo que existen sustentaciones bibliográficas afines que ayudará a realizar la presente investigación:

TEMA	AUTOR	TUTOR	CONCLUSIÓN
Diseño de un módulo auto-instruccional de microbiología y técnicas de laboratorio para el aprendizaje constructivista de los estudiantes del tercer año de la Escuela de Ciencias: Especialidad Biología Química y Laboratorio, en el período 2012 – 2013”	Mayra Cecilia López López, (2014).	Ms.C Jesús Estrada	Se concluye que la utilización del módulo auto-instruccional de técnicas de laboratorios es una herramienta que beneficia al aprendizaje de los estudiantes.
“Elaboración de una cartilla dinámica para desarrollar las inteligencias múltiples en el área de lengua y literatura, para niños del tercer año de básica de la escuela 24 de septiembre de la comunidad de Cungapiti perteneciente a la parroquia Honorato Vásquez del cantón Cañar, año lectivo 2010 – 2011”.	María de Lourdes Guamán Guamán (2011).	Lcdo. Jorge Galán Montesdeoca.	Se concluye que la cartilla fue una herramienta de gran utilidad para desarrollar las inteligencias múltiples.

**Fuente:** Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación (UNACH)

**Elaborado por:** Mónica Lliquin

Los trabajos aquí mencionados son relacionados a técnicas dinámicas, pero enmarcados a otras áreas de enseñanza y dirigida a niños, son investigaciones realizadas previas a la obtención del título en pregrado y posgrado.

Se ha realizado también la búsqueda de trabajos de investigación en la biblioteca de Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”, no se han encontrado trabajos de investigación similares al trabajo que se propone.

## **1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA**

### **1.2.1 Fundamentación Filosófica**

Sin duda alguna, la educación es uno de los factores más relevantes para el desarrollo de una sociedad, como tal se convierte en un factor de cambio y libertad para el hombre, es así que se refleja una gran importancia y adquiere una gran relevancia implícita que debemos hacia la misma.

Karl Marx comparte sus ideales “proyectando una filosofía educativa en la que la escuela o el colegio ofrezcan a los educandos la posibilidad de estar en sociedad” (Fernández M. , 2009), teniendo una relación amena entre el que más tiene y el pobre, dando cavidad a sentirse feliz, sembrar esperanzas para cambiar la realidad del que menos tiene, regalarle la oportunidad de olvidar pero sin olvidar de los pesares de la vida mientras permanece en ella, pero sin olvidar el origen, cultura, etc.; vincular el trabajo con la educación, inspirado luchar por el progreso.

Desde este punto de vista el estudiante es la base del proceso enseñanza aprendizaje, para que se convierta en un ente que se interrelaciona con compañeros, conocimiento, docente, estrategias educativas como técnica dinámicas, y de esta manera pueda convertirse en el generador de su propio conocimiento pero que el lugar donde se desarrolle este conocimiento sea favorable, atractivo dinámico entretenido y así pueda concretar su aprendizaje.

### **1.2.2 Fundamentación Epistemológica**

La biología, epistemológicamente, “es la disciplina responsable de indagar la certificación y la evolución de los distintos procesos científicos empleados para fomentar el conocimiento” (Fernández O. , 2010).

Los fundamentos epistemológicos no son más que las teorías, los métodos, los recursos y las técnicas que se emplean en la intervención de las ciencias. (Cuevas-2014).

Desde el análisis epistemológico se ha tomado como referencia la postura constructivista ya que plantea que el fortalecimiento de la biología tenga como punto de partida una guía didáctica que divise técnicas dinámicas para el desarrollo del conocimiento autónomo, ya que permite que el estudiante el procesamiento de la información y adquiera un aprendizaje duradero.

Es menester mencionar que el presente trabajo de investigación tiene sustento teórico en la pedagogía crítica, que contempla la actualización y fortalecimiento curricular (2011) de la educación básica como para el bachillerato, la meta es desarrollar el pensamiento crítico de los educandos y fortalecer el aprendizaje de las ciencias con las que pueda analizar situaciones y que sobre todo pueda dar soluciones a las mismas. Además, se pretende que el docente sea innovador y utilice recursos que permitan la participación activa del estudiante de una manera didáctica.

### **1.2.3 Fundamentación Pedagógica**

Según Edgar Morín “La educación tiene que ser una instrucción universal centrada en mejorar la condición del ser humano” (Avilés, 2005), por lo cual implica una educación basada en la comprensión del ser humano como principio, centro y fin de la educación, siendo una realidad integral y a su vez trascendente.

Los fundamentos pedagógicos de la asociación se basan en el humanismo pedagógico, coincidiendo en su idea general de lograr una educación integral, y resaltando lo que otras propuestas han marginado: la realización del individuo (autorrealización) y la

comprensión de los procesos socio-afectivos. En otras palabras, compartimos los siguientes enunciados:

- Las personas son seres en contexto humanos.
- Las personas se auto-realizan naturalmente.
- Todos los individuos son diferentes y únicos.
- Las personas poseen un dominio socio-afectivo y se relacionan interpersonalmente.
- Las personas son seres conscientes de sí mismos y de su existencia, poseen la capacidad para decidir intencionalmente. Por ende, son individuos electivos, libres, conscientes y responsables.
- Las personas responden a su entorno según su propia perspectiva, y no basándose en una percepción subjetiva.
- La educación debe fomentar el desarrollo de una conciencia ética, altruista y social.
- El docente es un facilitador de la habilidad de autorrealización de los estudiantes, abierto a nuevas estrategias de enseñanza u opciones educativas. Se manifiesta ante sus alumnos tal y como es, auténtico y genuino.

Según Maturana, todos los problemas del ser humano nacen de la necesidad de ser y sentirse amados, la ausencia de amor lleva a las personas a negar la legítima existencia de su prójimo, en su derecho a ser libre y diferente.

Maturana, un gran pedagogo, manifiesta que el valor del amor es lo que impulsa a las personas a la ejecución de actividades y logro de sus objetivos, desarrollándose al máximo. Por lo que, la educación no hace nada sin amor. La vida, las personas y nuestras relaciones tampoco. Sin embargo, hoy en día el amor no se encuentra dentro de los currículums escolares o familiares, es como una asignatura pendiente.

Probablemente esto se deba a “la psicología cognitiva, que ha centrado la pedagogía en el aprendizaje académico por varias décadas; o la dictadura conductista, al suponer que las emociones no encajan en el recinto universitario”. (Fernández, 2009)

#### **1.2.4 Fundamentación Psicológica**

Leóntiev aporta a los fundamentos psicológicos de “la educación sobre la actividad del hombre y su interacción con los fenómenos de la realidad circundante, actúa sobre él, modificando los objetos y fenómenos y transformándose a sí mismo”.

Según Petraglia Josep, “el conocimiento no se produce de forma individual sino que requiere la participación de varios sujetos, y la aplicación de diversos recursos que permitan que todos los integrantes del aprendizaje interactúen entre sí”; caso contrario la existencia del proceso enseñanza-aprendizaje no es posible, lo que explicaría porque existieron fallos en los aprendizajes dados hace ya varias décadas atrás, pues en ese entonces cada quien se preocupaba por desarrollar su propio aprendizaje en lugar de compartirlo con los demás, existiendo grandes variantes según los aportes de los diferentes individuos.

Para Fernández, “el aporte del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje será dado en base a la perspectiva que este tenga sobre el proceso propuesto” (Fernández G. , 2001). En esta cuestión, el aprendizaje requiere ser motivador, inspirador, que el estudiante se sienta atraído a aprender algo nuevo y saber para que le va a servir dicho aprendizaje, que utilidad o beneficio puede tener una vez haya adquirido ese conocimiento. Por lo tanto debe elegirse el tipo de metodología adecuada y estrategia de acuerdo a la asignatura será empleada para tal fin.

Cabe recalcar que lo mencionado en el párrafo anterior también hace referencia a los supuestos de Vygotsky con el constructivismo social que habla sobre el docente más activo y que el proceso mental del estudiante se desarrolle naturalmente con varias rutas del conocimiento y la utilización de instrumentos para el desarrollo del proceso cognitivo relacionado con lo que el estudiante pueda hacer solo y la ayuda pertinente que necesite para concretar sus aprendizajes más significativos, entonces para Vygotsky el docente presenta un papel esencial considerándolo facilitador del desarrollo de las estructuras mentales de los educandos así entonces el estudiante aprende mediante la interrelación y no como una actividad individual y por lo contrario se ha considerado como una construcción social.

### 1.2.5 Fundamentación Legal

En virtud de que la Educación es un derecho humano fundamental, esta investigación se ampara en la (Constitución Política de la República del Ecuador, 2008), derecho a la Educación, estipulados en los Artículos: 26, 27, 28 y 29 que garantiza educación para todos, dentro del marco del respeto a la interculturalidad, la misma que se centra en el ser humano de una manera íntegra y holística.

La sección quinta, Artículo 45, manifiesta que “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del estado, por tanto consagra los derechos de la educación para todos”.

En el Art. 343 “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”.

Además, la Constitución Política del Estado, Capítulo Segundo, Derechos del Buen Vivir; incluye un modelo que coloca en el centro al ser humano y que tiene como objetivo final el logro del Sumak Kawsay o Buen Vivir.

En el Nuevo (Código de la Niñez y Adolescencia, 2014) reconoce, Art. 37: “Derecho a la educación porque tienen derecho a una educación de calidad donde el Estado garantice que cuentan con docentes, materiales didácticos y demás recursos adecuados para que niños, niñas y adolescentes gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje, este derecho incluye la afectividad, así como el desarrollo del pensamiento autónomo, crítico y creativo”.

La ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) Artículo 1º La presente **Ley** establece las directrices y bases de la **educación** como proceso integral; determina la orientación, planificación y organización del sistema educativo y norma el funcionamiento de los servicios que tengan relación con éste.

Por lo anterior este trabajo de investigación queda legalmente fundamentado dentro de las directrices que norman a la educación y las obligaciones que el estado tiene ante los actores de la misma.

### **1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **1.3.1 Teorías del aprendizaje**

Definido como el cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero, su objetivo central es la adquisición de destrezas y habilidades, el razonamiento y adquirir conceptos. Robles. S. Carmen (2008).

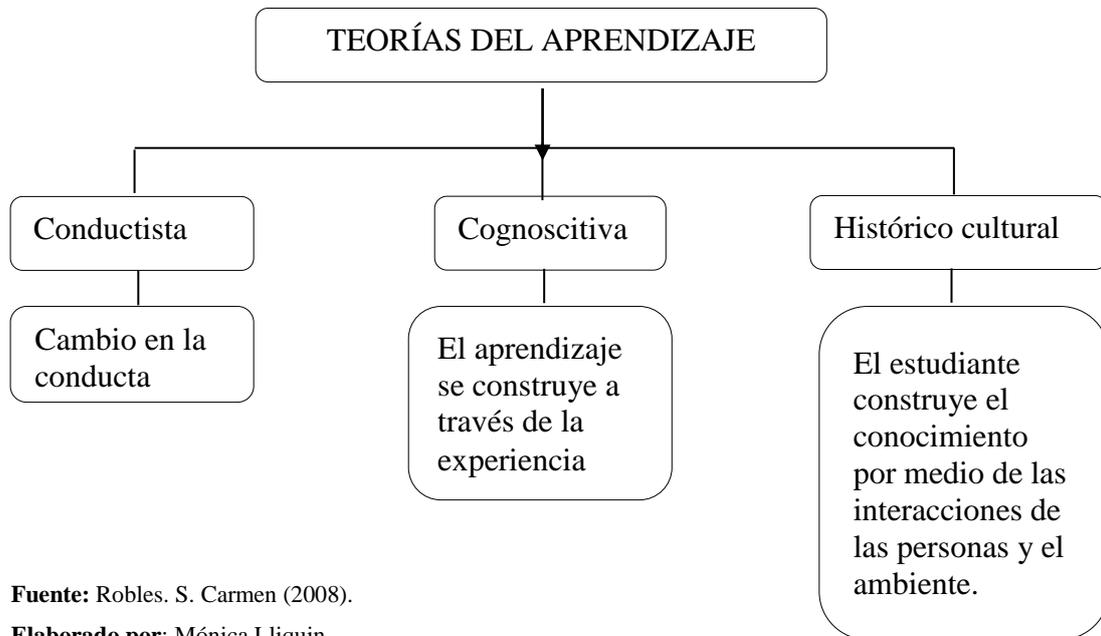
Las teorías del aprendizaje son construcciones teóricas que ayudan a comprender, controlar y predecir el comportamiento humano, tratando de describir los procesos mediante los cuales los seres humanos aprenden desde diferentes puntos de vista como elementos biológicos, sociales, culturales y emocionales, gracias a las aportaciones de diversos psicólogos y pedagogos que han aportado sus estudios para el beneficio en la interpretación de diversos casos de aprendizaje, mediante la elaboración de estrategias de aprendizaje para determinar cómo el sujeto de estudio aprende.

El objetivo principal de las teorías del aprendizaje es la adquisición de destrezas y habilidades en el proceso de razonamiento y así lograr la conceptualización del conocimiento que adquiriera.

Casi todas las teorías tienen un sustento filosófico y psicológico que se han adaptado en el campo pedagógico para ser trasladadas a las aulas para ser puestas en la práctica diaria del docente. Baggini, (2008).

Lakatos manifiesta una teoría es mejor que la otra cuando reúne ciertas condiciones:

- Reduce los contenidos empíricos.
- Explica con mayor éxito una teoría anterior
- Corrobora parte del exceso de los contenidos de una teoría. Lakatos I.(1978)



### 1.3.2. Teoría Cognoscitiva

Corriente psicológica basada en los procesos mentales mediante los cuales el hombre adquiere los conocimientos, éste enfoque cognoscitivo considerado hoy en día como una tendencia pedagógica moderna en la que el rol del docente se basa en el constructivismo para formar estudiantes que desarrollen destrezas y habilidades capaces de construir su conocimiento.

El cognitivismo es la capacidad que tiene el ser humano para construir su propio conocimiento a partir de sus experiencias y la interrelación con otros individuos y con el medio que le rodea.

### 1.3.3. Teóricos Cognoscitivistas

- **Jean Piaget** se interesó por el estudio del conocimiento señala que el ser humano pasa por unas etapas de desarrollo y dividiéndolas en cuatro la sensomotor, preoperacional, operativo concreto y la etapa operativo formal.
- **Jerome Brunner** considerado como el padre de la Psicología Cognitiva que explica el aprendizaje por descubrimiento.

- **David Ausubel** postulo el aprendizaje significativo donde el estudiante aprende si el material es pertinente debe estar organizado de acuerdo a la etapa de desarrollo, este aprendizaje significativo es aquel aprendizaje duradero y direccionado a la resolución de problemas cotidianos que se le puedan presentar.
- **Robert Gagné** muestra niveles de aprendizaje, identificó cinco categorías importantes de aprender como son la información verbal, habilidades intelectuales, estrategias cognoscitivas, habilidades motoras y actitudes.
- **Howard Gardner** las inteligencias múltiples que sugiere distintas formas para que un individuo aprenda, son siete formas primarias que propone Gardner y son el lingüístico, musical, lógico- matemático, espacial, cuerpo cinestésico, intrapersonal e interpersonal.
- **Lev Vygotsky** en desarrollo cognitivo mediante la interacción social que desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la cognición.
- **Erik Erickson** la sociedad moldea el desarrollo del ser humano, ésta teoría hace referencia al seguimiento de la personalidad a través de la vida, enfatizando las influencias sociales y culturales sobre el **yo** en cada uno de sus periodos.

#### 1.3.4. Constructivismo social

Constructivismo Social es aquel modelo basado en el constructivismo, que dicta que el conocimiento además de formarse a partir de las relaciones ambiente-yo, es la suma del factor entorno social a la ecuación: Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean.

El constructivismo social es una rama que parte del principio del constructivismo puro y el simple constructivismo es una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano.

El constructivismo busca ayudar a los estudiantes a internalizar, reacomodar, o transformar la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas que permiten enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad. Grennon. A Brooks, (2001).

Así el “constructivismo” percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.

El constructivismo destaca a dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo como son: Jean Piaget con el "Constructivismo Psicológico" y Lev Vygotsky es considerado el precursor del "Constructivismo Social", éste último con su teoría ha desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Algunas de ellas amplían o modifican sus postulados, pero la esencia del enfoque constructivista social permanece.

Lo fundamental del enfoque de Lev Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Lev Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como algo social y cultural, no solamente físico.

Partiendo de la idea de Vygotsky (1978) de que el ser humano es el único capaz de cambiar el medio para sus propios fines se llega a la conclusión de que el aprendizaje se realiza por la intervención de factores como el medio que lo rodea (sociedad) las costumbres (cultura) y otros individuos (familiares, amigos, docente, etc) teniendo así el concepto de la zona de desarrollo próximo definido como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la solución independiente del problema y el nivel de desarrollo posible precisado mediante la solución del problema con la dirección de un adulto o colaboración de un compañero más diestro, en otras palabras la zona de desarrollo próximo es lo que el estudiante puede hacer solo y lo que puede hacer con ayuda de otra persona. (Cascio F., 2010).

### **1.3.5. Aprendizaje**

El aprendizaje es el proceso por medio del cual se adquiere, cambian o actualizan conocimientos, capacidades, destrezas, conductas o principios, siendo estos el resultado del estudio, la experiencia, el razonamiento y la observación. El aprendizaje es una de las funciones más relevantes para humanos y animales, ya que involucra diferentes aspectos relativos al medio donde estos se desenvuelven, así como los valores, principios y demás conocimientos que se aprenden en familia, donde también se establecen los principios de aprendizaje de todo sujeto y se consolida el conocimiento recibido, mismo que con el pasar del tiempo se convierte en base para aprendizajes futuros.

El aprendizaje humano está íntimamente relacionado con la instrucción y el desarrollo personal, siendo aquella habilidad mental gracias a la cual conocemos sobre cierto tema, adquirimos hábitos, desarrollamos destrezas, forjamos actitudes e ideales.

La capacidad del estudiante para aprender nuevos conocimientos o destrezas depende de los recursos y materiales empleados, mismos que al ser correctamente estructurados permitirán un mayor aprendizaje.

#### **1.3.5.1. Proceso de Enseñanza - Aprendizaje**

El proceso de enseñanza-aprendizaje se define como “el camino o medio a seguir para incrementar la actividad cognoscitiva de los educandos bajo la coordinación del docente, facilitando el dominio de conocimientos, habilidades, hábitos y una concepción del mundo”.

Dentro de este proceso se establece una relación dialéctica entre el docente y los estudiantes, donde cada uno desempeña un rol; siendo la función del docente estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de tal modo que el alumno participe de forma activa y consciente. En otras palabras, el rol del docente es “enseñar”, mientras el rol del estudiante es “aprender”.

Algunos autores, también manifiestan como elementos de este proceso a los objetivos, el contenido los medios y su organización; ya que, los objetivo del proceso educativo son de gran importancia para poder determinar el contenido que se desea impartir, y en base a estos dos se plantearán los medios necesarios para su instrucción como son las estrategias, métodos y técnicas de enseñanza. Además estos últimos multiplican la posibilidad del docente para ejercer su función otorgando una mejor educación a sus estudiantes.

Varios autores han intentado dar una definición a los medios de enseñanza; por ejemplo Lothar Klingberg considera que “son todos los medios materiales requeridos por el docente o el alumno, para obtener una estructuración y condición efectiva racional del proceso de educación”.

En sí, los medios de enseñanza constituyen la gran variedad de recursos que han sido elaborados para su aplicación en la docencia, como un medio de apoyo en la función del docente, encontrándose entre estos recursos: los medios de percepción directa, imágenes fijas y audiovisuales, aunque excluyendo aquellos como los medios de laboratorio, equipos sonoros, las computadoras, entre otras, los cuales han sido creados con otra finalidad aunque también puedan ser empleados en pedagogía.

También poder ser “todos aquellos elementos del proceso educativo que sirven de soporte material para los métodos de enseñanza haciendo posible la consecución de los objetivos planteados” (Valverde, 2007); incluyendo los medios de laboratorio y todos los recursos materiales que permitan sustentar el trabajo del profesor.

#### **1.3.5.2. Tipos de aprendizaje**

“La teoría del aprendizaje se basa en la experiencia, la cual describe cuatro dimensiones de desarrollo: comportamental, estructura afectiva, perceptual y simbólica” (Arias, 2006); de esto deriva cuatro tipos de aprendizaje:

##### **a) Convergencia**

Los individuos que aprenden por convergencia, normalmente:

- Combinan el concepto abstracto con la experimentación activa.
- Son excelentes para aportar y emplear ideas.
- No suelen ser emotivos ya que prefieren lo material a las personas.
- Poseen intereses más técnicos.
- Pueden desenvolverse sin complicación en situaciones que requieren más de una solución.

#### **b) Asimilación**

Los individuos que aprenden por asimilación, generalmente se basan en la observación reflexiva y conceptualización abstracta, donde:

- Se destaca el pensamiento inductivo y la capacidad para generar modelos abstractos teóricos.
- No se enfoca tanto en el uso práctico de las teorías, como en la convergencia.
- Se percibe una organización lógicamente amplia.
- Se tiende a prestar más atención a la resonancia lógica de una idea antes que a su valor práctico.
- Se presta más interés al razonamiento y generación de ideas que en lo emotivo.
- Aunque, si el individuo se basa solo en este tipo de aprendizaje, podría dejarse llevar por su mente y ser incapaz de solucionar problemas de forma práctica.
- Por otro lado, los que carecen de este aprendizaje por lo general no aprenden de sus errores y, por ende, no resuelven los problemas de forma sistemática.

#### **c) Divergencia**

Los individuos que emplean este tipo de aprendizaje suelen:

- Visualizar una situación o circunstancias desde diferentes puntos de vista.
- Tener una gran imaginación, pudiendo crear excelentes ideas.
- Combinar la experiencia concreta con la observación reflexiva.

- Ser personas emotivas, prestan atención a las personas de su alrededor.
- Resaltar en las artes o humanidades.
- Se desempeñan en desarrollo organizacional.

#### **d) Acomodador**

Los individuos acomodadores se destacan, generalmente, dado que:

- Son capaces de planificar y efectuar actividades prácticas.
- Se adaptan fácilmente ante las circunstancias.
- Son personas de riesgos, a quienes les gusta participar de experiencias nuevas.
- Son intuitivos, les gusta aprender por ensayo y error.
- Combina lo concreto con la experiencia activa.
- Este tipo de aprendizaje es característico en individuos de negocios.

#### **1.3.5.3. Aprendizaje de la Biología**

“La Biología es una disciplina muy extensa, por lo que se requiere definir una visión conceptual que sirva de pilar para desarrollar los conocimientos de los estudiantes en sus respectivos grados o niveles educativos” (Álvaro, 2011).

Una premisa muy relevante en cuanto a la enseñanza de la Biología es buscar un marco conceptual que sirva como vínculo para transmitir todos aquellos aspectos o contenidos que el docente pretenda impartir. Por otro lado, esta asignatura es de gran tanto para nivelar los distintos conocimientos que los alumnos puedan poseer sirviendo como base para el aprendizaje de esta temática, ya que al venir de diferentes establecimientos educativos, los estudiantes pueden poseer diferentes conocimientos que no se asemejen a los de sus compañeros, por lo que también es importante desarrollar nuevas técnicas enfocadas a la innovación docente, buscando la forma más apropiada para ilustrar esta asignatura.

### **1.3.6. Biología**

La Biología es “una ciencia que ha sido desarrollada recientemente con la finalidad de ofrecer alternativas que permitan resolver los problemas que acongojan a la humanidad como la producción de alimentos, la restauración del medio ambiente y la salud” (Univas, 2015); problemas como el SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), el cáncer y otras enfermedades crónico degenerativas.

Esta ciencia propone diferentes opciones para el correcto manejo de los recursos naturales, facilitando la comprensión de los elementos en que se rigen los seres vivos y encontrar nuestra función como seres humanos en la trama general de la vida. La materia de biología debe incorporar conocimientos, habilidades intelectuales, actitudes y valores que permitan desarrollar una cultura básica en el estudiante consintiendo una interpretación racional y mejor fundamentada de la naturaleza, que reduzca la influencia del pensamiento doctrinario y que incentive la interacción del estudiante con la sociedad, la tecnología y el ambiente, aprendiendo a ser una persona más consciente y responsable.

En otras palabras, “los profesores de biología requieren plantear situaciones problema que permitan la manipulación de los conceptos y las controversias a través del trabajo grupal y la discusión en clase” (Pantoja, 2013).

#### **1.3.6.1. La Biología según el Bachillerato General Unificado**

En cuanto al Bachillerato General Unificado, en el año 2011 formó parte el currículo, mediante acuerdo Ministerial N° 242-11, donde contempla brindar al estudiante una formación general acorde a la edad sustituyendo los planes y programas por especializaciones que estaban siendo empleados hasta ese momento para ese nivel educativo.

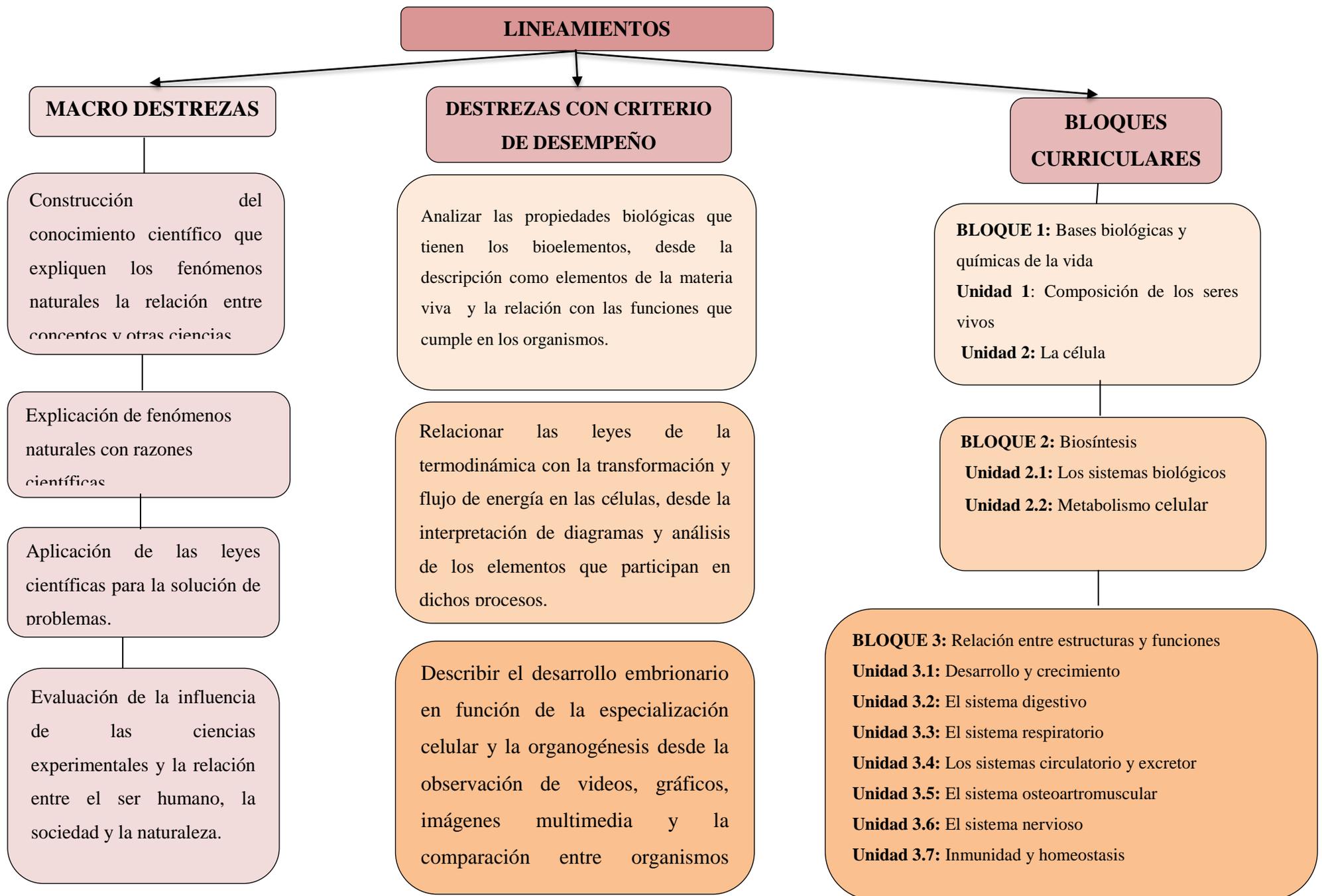
Este reajuste curricular de la Educación General Básica como para el Bachillerato General Unificado es una propuesta más abierta, flexible con el objetivo de brindar

mejores herramientas direccionadas a la diversidad de los estudiantes en el contexto educativo del país.

Dentro de los lineamientos curriculares que contempla el Bachillerato General Unificado menciona a la Biología como una ciencia que lleva a comprender los diversos procesos, evidenciar leyes y principios que tienen estrecha relación con la vida. Ministerio de Educación, (2010)

La malla curricular que se presenta para segundo año de Bachillerato General Unificado con respecto a la biología es de cuatro horas semanales obligatorias del tronco común para los estudiantes del bachillerato en ciencias.

Los lineamientos curriculares de la asignatura de biología ofrecen el desarrollo de macro destrezas que serán trabajadas dentro de las destrezas con criterio de desempeño en cada bloque curricular y para segundo de bachillerato.



### **1.3.6.2. Importancia de enseñar Biología**

El mundo actual donde se encuentra inmerso el ser humano, ha presentado vertiginosos cambios que propone la ciencia y la tecnología, por esta razón convoca a las docentes y los docentes a posibilitar espacios de enseñanza - aprendizaje, en los cuales el sujeto cognoscitivo pueda combinar los conocimientos de manera pertinente, práctica y social a la hora de resolver problemas reales.

Por ésta razón todo individuo que tiene estrecha relación con el proceso de enseñanza tienen la responsabilidad de ofrecer a los niños, niñas y jóvenes la formación en ciencias, especialmente en las ciencias experimentales que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas responsables, en un mundo interdependiente y globalizado, conscientes de su compromiso consigo mismo como con los demás. Es decir, formar personas con mentalidad abierta, conscientes de la condición que los une como seres humanos, de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un mundo mejor y pacífico.

### **1.3.6.3. Importancia de aprender Biología**

Las ciencias experimentales buscan la comprensión de la realidad natural, explican de manera ordenada y dan significado a una gran cantidad de fenómenos. En tal virtud el aprendizaje de la biología se hace muy importante ya que contribuye enormemente con el desarrollo personal de los estudiantes en dos aspectos, el primero aspecto la capacidad de pensamiento lógico científico, curiosidad, creatividad y actitud crítica, el segundo aspecto la comprensión de la vida como un conjunto de sistemas integrados que se dirigen hacia un equilibrio dinámico. Estos dos puntos permiten la existencia de valores como la tolerancia, el respeto a opiniones diversas a relación de teoría o principios científicos. Ministerio de Educación, (2010).

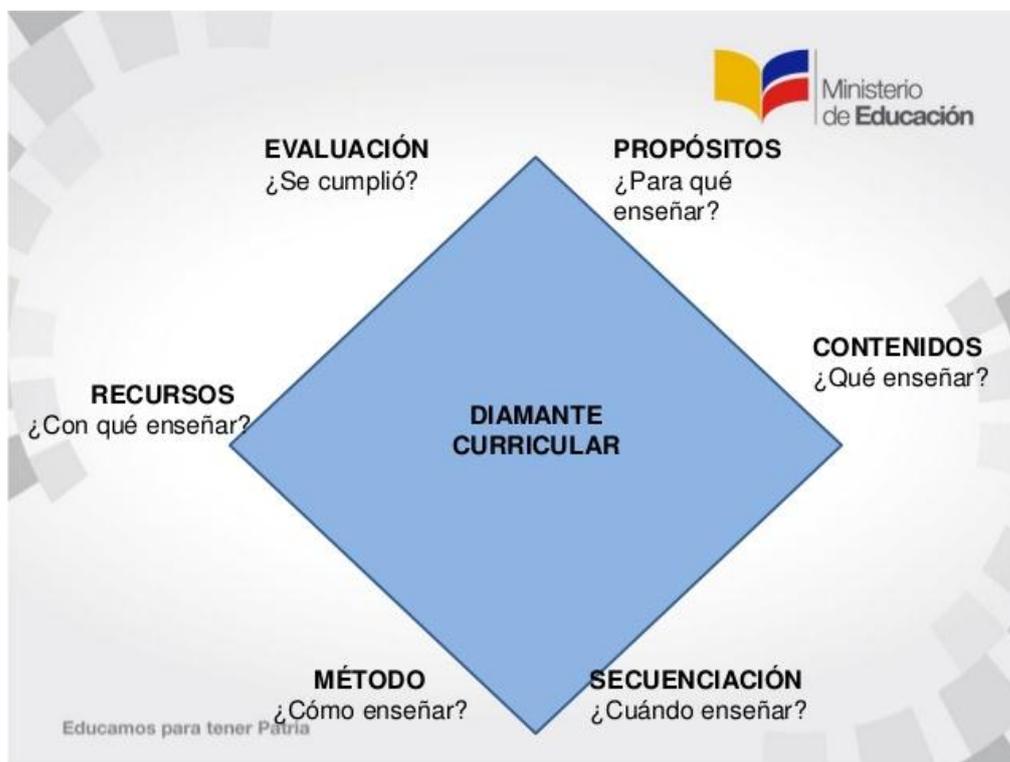
### **1.3.7. Indicadores Esenciales de Evaluación**

- Explica las razones por las cuales el agua es fundamental en los procesos celulares.
- Establece relación de los bioelementos y biomoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.

- Describe las funciones de respiración, reproducción celular y relación.
- Establece la relación entre las funciones de las estructuras celulares y las moléculas que participan.
- Identifica el desarrollo embrionario en los organismos superiores, como el punto de origen de la especialización de las células que da lugar a estructuras de mayor complejidad. Ministerio de Educación, (2010)

### 1.3.8. Diamante curricular

El diamante curricular es el motor que impulsa la tarea docente, en el Ecuador formó parte de la actualización curricular del año 2010, dentro del aula en la planificación del docente y comprende de los propósitos, contenidos, secuenciación, método, recursos y evaluación.



**Fuente:** Ministerio de Educación

**Elaborado:** Mónica Lliquin

En consecuencia se partió de la estructura del diamante curricular para proponer un recurso didáctico para el fortalecimiento de la biología que es el con qué se pretende acercar al estudiante al conocimiento.

### **1.3.9. Recursos Didácticos**

“Los recursos didácticos facilitan la medición del desarrollo y enriquecimiento del proceso – aprendizaje, al evaluar su dinámica desde lo formativo, correctivo y compensatorio” (Amores, 2013).

Manifiestan relaciones comunicativas concretas permitiendo el diseño y aplicación de diferentes metodologías orientadas a complacer las necesidades de la gran diversidad de estudiantes, es decir, que al existir diferentes tipos de estudiantes que presentan diferentes problemáticas, el docente requerirá establecer metodologías que faciliten el aprendizaje de todos ellos y no solo de unos cuantos. Además, aumentan la oportunidad de encontrar la respuesta educativa más apropiada a la situación del aprendizaje, con el objetivo de optimizar la calidad y eficiencia de las acciones pedagógicas.

Un recurso didáctico, por lo general, es cualquier material estructurado con el fin de facilitar la función del docente y el aprendizaje del alumno. Sin embargo, los recursos didácticos deben ser aplicados bajo un contexto educativo.

#### **1.3.9.1 Funciones de los recursos didácticos**

Las funciones que desempeñan los recursos didácticos son las siguientes:

1. Proporcionar información al estudiante.
2. Servir como guía para los aprendizajes, pues permiten organizar la información que se desea transmitir. Así, se otorga nuevos conocimientos al estudiante.
3. Facilitar el ejercicio y desarrollo de destrezas, habilidades y capacidades.
4. Permitir la evaluación de los conocimientos de los estudiantes a cada momento, ya que usualmente presentan una serie de acontecimientos o situaciones sobre las que se desea que el alumno reflexione.
5. Incentivar e impulsa a que el alumno se interese por sí mismo en el contenido.
6. Proporcionar un ambiente donde el estudiante se exprese fácilmente.

### 1.3.10 Guía didáctica

La guía didáctica es el “documento o medio de información por medio del cual se orienta el estudio de los educandos, facilitándole material didáctico que le permita trabajar de forma autónoma, más fácil y eficazmente”. (Galindo, 2010).

La guía didáctica se establece como “un instrumento esencial al permitir la organización del trabajo del estudiante, siendo su principal finalidad guiarlo de forma apropiada mediante la aplicación de elementos didácticos para el estudio de la asignatura”. (Aguilar, 2004)

Además, es necesario justificar la aplicación de la guía, es decir explicar cuál es su finalidad o motivo por el cual se la desea aplicar, teniendo en consideración que ésta en sí no sustituye el material educativo propuesto por el docente, más bien sirve de complemento para realizar las actividades programadas por el docente, por lo que al momento de estructurarla debe considerarse que sea un instrumento innovador, incluyendo tareas nuevas que motiven al estudiante en lugar de aburrirlo.

#### 1.3.10.1 Tipos de Guías Didácticas

“Dado que existe una gran variedad de guías, se ha realizado el siguiente listado con las más significativas, sin embargo, es relevante que las actividades propuestas en la guía sean diversas y que no sólo estén orientadas al dominio cognitivo”. (Arauco, 2001)

- **Guías de Motivación:** Su objetivo principal es motivar al alumno a que se interese por temas nuevos, que no conoce, por lo que se la aplica al iniciar una nueva unidad o una temática de difícil comprensión. El docente suele emplearla para conocer los intereses de los estudiantes.
- **Guías de Anticipación:** Tienen como finalidad avivar la imaginación del estudiante, generar expectativas y activar conocimientos previos. Por ejemplo, al momento de iniciar una lectura y basándose en el título, preguntar al estudiante sobre cuál cree que sea su contenido. Lo mismo puede aplicarse en matemáticas u en otras asignaturas, indagando los conocimientos que posee sobre cierto tema.

- **Guías de Aprendizaje:** Al trabajar contenidos o competencias, donde el estudiante a través de la guía adquiere nuevos conocimientos y habilidades, por lo que el docente suele emplearla como un buen complemento de la clase.
- **Guías de Aplicación:** Por lo general, este tipo de guías son destinadas a matizar aquellos contenidos de compleja comprensión que requieren ser contextualizados. Desempeña la labor de activar las potencialidades del estudiante, de forma empírica, y lograr la asimilación de lo aprendido en clase al mundo real. El docente se encarga de motivar el aprendizaje efectivo y, a la vez, los conocimientos de sus alumnos.
- **Guías de Comprobación:** Se emplean para verificar la adquisición de ciertos contenidos o habilidades, así en base a los resultados obtenidos el docente sabrá si las técnicas y recursos empleados son los más apropiados o deberá modificarlos, además permiten al alumno determinar el grado de conocimientos que posee y si ha comprendido o no la temática. Este tipo de guías son mixtas, usualmente, esto quiere decir que contienen ítems de desarrollo, aplicación y dominio de contenidos.
- **Guías de Síntesis:** Tienen como finalidad asimilar la totalidad de los contenidos y resaltar los más importantes. Son de gran utilidad para los estudiantes ya que al terminar de estudiar una temática, logran comprenderla en su totalidad. Además, dado que en sí es un esquema mental permite al alumno ordenar sus ideas, pues todo contenido tiene un inicio, desarrollo y conclusión. Mientras, el docente puede emplearla para globalizar, cerrar capítulos y recalcar lo más relevante.
- **Guías de Estudio:** Generalmente se elaboran al culminar una unidad o temática, o antes de efectuar una evaluación. El estudiante la emplea para repasar los contenidos vistos en clase y el docente para establecer aprendizajes en sus alumnos. También se usa para complementar los apuntes tomados por los estudiantes y trabajar con aquellos que pudieron haber presentado alguna problemática respecto a una unidad.
- **Guías de Lectura:** Sirve para orientar la lectura de un texto, a través de alguna técnica de comprensión lectora. Se puede emplear preguntas para que el alumno las responda a medida que va leyendo el texto u organizadores gráficos de la lectura,

donde se observe el título de la lectura, su autor, país, género literario, estilo narrativo, personajes, entorno, y argumento. Permite que el alumno comprenda y analice el texto, mientras el docente desarrolla técnicas para enseñar a sus alumnos.

- **Guías de Observación:** Es empleada como parte del método científico, ya que facilita agudizar la observación, a fin de describir hechos o fenómenos que hubieren visualizado en un determinado momento. Permite a los alumnos distinguir entre diferentes modelos de observación empleados por el docente.
- **Guías de Visitas:** Dado que los estudiantes se dejan llevar por los diferentes estímulos que se les presentan, aún más fuera del aula, se emplea estas guías visualizándose exclusivamente en aquellos lugares que se requieren visitare con mayor importancia, ya sea un museo, empresa, etc. Es de gran utilidad para el docente ya que le permite focalizar la atención del estudiante.
- **Guías de Refuerzo:** Su finalidad es servir de apoyo para aquellos estudiantes que son más lentos que los demás o que poseen necesidades educativas especiales. Los contenidos pueden ser tratados empleando diferentes actividades acordes a los requerimientos de los alumnos, lo que les facilita seguir el ritmo de la clase, mientras el docente puede emplearla para nivelar los conocimientos de sus alumnos.
- **Guías de Nivelación:** Tiene como finalidad nivelas los conocimientos de todos los alumnos a fin de que nadie se retrase en la temática. El alumno puede comprender aquellos contenidos que les resultan complicados o que sirven de entrada para otros.

#### **1.3.10.1 Funciones de las Guías Didácticas**

“Las guías didácticas implican actividades tanto individuales como grupales a través de técnicas de trabajo intelectual e investigación, teniendo en cuenta experiencias curriculares y extracurriculares.” (García & Blanco, 2014).

Las guías didácticas constituyen el material didáctico más importante y sistemático ya que fomentan el aprendizaje autónomo del estudiante, aunque con la orientación y guía

del profesor. Apoyan al proceso de aprendizaje consintiendo las bases necesarias que sirven de pauta para orientarse de forma apropiada en los contenidos de la asignatura. Además, cumplen diversas funciones, desde brindar sugerencias para abordar un texto, hasta acompañar y guiar al estudiante durante el estudio de un contenido de compleja comprensión.

Ulloa, por ejemplo, define las siguientes tres funciones fundamentales:

- **Función de orientación:** Encamina al alumno en la ejecución de las actividades planteadas por el docente. Con lo cual se obtiene el aprendizaje de conocimientos con un alto nivel de generalización, asimilando contenidos concretos con base esquemas generales.
- **Especificación de las tareas:** Determina las actividades a efectuar y/o problemas a resolver, los cuales se basan en las tareas docentes orientadas a la ejecución del trabajo independiente.
- **Función de autoayuda o autoevaluación:** Las guías didácticas, por lo general, deben contar con preguntas que permitan al estudiante evaluar su propio conocimiento, a modo de monitoreo o retroalimentación.

Otros autores, también consideran como funciones de las guías didácticas las siguientes:

- **Función motivadora:** Despierta el interés del estudiante por el tema o asignatura a estudiar manteniendo su atención durante el proceso de estudio.
- **Función facilitadora:** Plantea metas claras que encaminen a los estudiantes en el estudio de cierta temática, al igual que el uso de técnicas de estudio como leer, subrayar, elaborar organizadores gráficos, esquemas, ejercicios, etc. Además sirve de vínculo entre los contenidos y los recursos didácticos o materiales a emplear para el desarrollo de la asignatura. Y aclara aquellas dudas que pudieran dificultar el aprendizaje; orientándolo a la ejecución de distintas actividades y ejercicios, en correspondencia con el tipo de aprendizaje aplicado por el alumno.

- **Función de orientación y diálogo:** Promueve la capacidad de organización del estudiante, el estudio sistemático y el trabajo en equipo, anima la comunicación entre el docente y el estudiante, ofreciendo sugerencias de aprendizaje autónomo.
- **Función evaluadora:** Retroalimenta al estudiante, con el objetivo de motivar su razonamiento sobre si ha comprendido correctamente los contenidos impartidos o si requiere reforzarlos.

En conclusión, una de las funciones más importantes de las guías didácticas es la enseñanza de principios y valores morales, especialmente la responsabilidad, ya que a través de ellos los estudiantes aprenden a ser éticos y no hacer trampa, ser responsables en el cumplimiento de sus tareas, entre otras cosas.

### **1.3.11 MÉTODOS**

Definido cómo el camino o vía a seguir para conseguir un determinado propósito, se refiere a los medios para llegar a un determinado fin, de ahí parte la metodología como ciencia que es el conjunto de técnicas o procedimientos específicos para conseguir el conocimiento en los estudiantes. Silva V. Adriana, (2008)

#### **1.3.11.1 Técnicas Dinámicas en el Aprendizaje**

Son métodos de enseñanza basada en actividades estructuradas, con propósito y forma variables, en las que los alumnos aprenden en un ambiente de alegría y diversión se fundamenta en la formación por la experiencia vivencial. (Lorena. O, 2012)

#### **1.3.11.2 Material Concreto**

“El material concreto hace referencia a todo instrumento, objeto o elemento que el docente pueda emplear a fin de facilitar la instrucción en el aula de clases, permitiendo el aprendizaje por medio de la manipulación y experiencias que los estudiantes puedan obtener gracias a su utilización”. (Taruman, 2009)

### **1.3.11.2.1 Selección del Material Concreto**

El material concreto incrementa la experiencia sensorial del alumno, sus conocimientos, capacidades, actitudes y destrezas. Ya que el uso de este material responde a su necesidad de manipular y explorar lo que está a su alrededor, pues esa es la forma más común de aprendizaje, sin importar la edad del educando.

Por tal, es necesario considerar los siguientes aspectos al momento de elegir el material a emplear:

#### **a) Aspecto Físico**

- Debe ser resistente, garantizar su duración por un largo periodo de tiempo, permitiéndole cumplir con su finalidad, pues si se desmoronare sin ni siquiera usarlo podría no ser de gran utilidad.
- Debe tener un tamaño nos muy amplio ni demasiado corto, si es demasiado extenso podría considerarse difícil de manipular, mientras que si es demasiado pequeño podría complicar su entendimiento y aplicación.
- Que tenga bordes redondeados y aristas que no corten, para evitar posibles lesiones.
- Que no esté elaborado o construido con sustancias tóxicas, que pueden incidir en la salud de los estudiantes.
- Que se lo localice en envases transparentes a fin de identificarlo fácilmente.
- Que se lo envase o guarde que no implique complicaciones para su traslado.
- Que sea atractivo, diseños y colores que despierten la curiosidad del estudiante.

#### **b) Aspecto Gráfico**

- Los gráficos o ilustraciones empleados deben ser clara, para evitar confusiones.
- Que los colores aplicados estén bien definidos y se los pueda observar con claridad.
- Diagramación: ágil y fluida.
- Tamaño apropiado, de fácil apreciación.

### c) Aspecto Pedagógico

- Debe estar acorde con las temáticas que se desee impartir, la planificación curricular y las habilidades que se desean desarrollar.
- Que puedan ser empleados para desarrollar las competencias y destrezas relativas a las diferentes áreas y no solo un área en específico.
- Que sea de fácil manipulación, para que el estudiante no presente complicaciones y lo utilice independientemente.
- Debe estar acorde con los requerimientos e intereses del estudiante y al nivel de enseñanza en el que este se encuentre.
- Que le permita al educando emplear su imaginación, pudiendo otorgarle diferentes usos o aplicaciones.

“Al emplear metodologías como el material concreto, se facilita el aprendizaje del estudiante ya que no solo le brindaremos herramientas que lo aproximen al desarrollo de sus capacidades también optimizaremos sus conocimientos” (Vásquez, 2013).

Además, ofrecen al estudiante los siguientes beneficios:

- Desarrolla la conciencia crítica y la actividad creadora.
- Fomenta el trabajo en grupo y la investigación
- Favorece el aprendizaje significativo y la reflexión
- Incentiva la observación y experimentación.
- Permite saciar la necesidad de manipular y explorar.
- Motiva la ejecución de actividades que contribuyen al desarrollo de nuevas capacidades, habilidades, destrezas y actitudes.
- Facilita la aplicación de herramientas para la solución de posibles problemas.
- Permite la comprensión de la relación causa-efecto.

“Los docentes somos los responsables de otorgar oportunidad para que el estudiante se beneficie de todas las propiedades que el material concreto le ofrece, lo cual será de gran utilidad se consideran todos los aspectos antes mencionados”. (Vásquez, 2013)

### **1.3.12 Organizador Gráfico**

Los organizadores gráficos son “técnicas activas de aprendizaje por medio de las cuales es posible representar los conceptos empleando esquemas visuales” (Pilar, 2010).

Para poder emplear los organizadores gráficos es esencial que el estudiante cuente con una cantidad razonable de información a fin de que pueda organizarla de forma apropiada y procesar el conocimiento. Los organizadores gráficos están estructurados de forma esquemática, facilitando la ordenación visual de los contenidos. Su aprendizaje permite desarrollar la habilidad del estudiante para jerarquizar las ideas, siendo una gran técnica de estudio. Es decir, la representación visual es un gran recurso para organizar los contenidos de una temática.

Los organizadores gráficos pueden ser empleados de diversas formas, ya que gracias a su aplicación resulta fácil comprender o profundizar los contenidos e información escuchada o leída, también consiente la retención y recuperación de la información.

Para Poggiogli, “este tipo de estrategia exige que los estudiantes sean más activos, dispuestos a analizar la información, relacionarla, y/o jerarquizarla” (Educar, 2012). Dada esta caracterización, es común que se asocie con el aprendizaje autónomo permanente, favoreciendo la habilidad del alumno para aprender a aprender.

Robert Marzano, en su libro Dimensiones del Aprendizaje (1997) expresa que “los organizadores gráficos son instrumentos que permiten al estudiante obtener una perspectiva global sobre cierta información, tema o materia”, además propone su utilización como una estrategia para “construir significado”. Por lo que si consideramos esta ideología, es posible afirmar que será más fácil para el estudiante asimilar el conocimiento, gracias al uso de esta herramienta.

#### **1.3.12.1 Para que sirven los organizadores gráficos**

Permiten al individuo comprender mejor un texto o contenido, estableciendo relaciones visuales entre los conceptos claves que lo componen, ideas principales y secundarias. Permitiendo conocer todo lo relativo ha dicho concepto.

### 1.3.12.2 Sentido de su aprendizaje

La aplicación de distintos tipos de organizadores gráficos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, nos concede una herramienta efectiva que permite a los educandos desarrollar habilidades como clasificar, jerarquizar, ordenar y relacionar aquellos contenidos que se necesitan comprender, desarrollar, profundizar e integrar a su conocimiento. Por otro lado, el hecho de organizar la información de manera visual facilita su almacenamiento y posterior recuperación.

Al estructurar un organizador gráfico, el estudiante debe ordenar sus recursos cognitivos y reflexionar sobre los procesos mentales a considerar, por ejemplo, si desea emplear un mapa conceptual requiere preguntarse, a sí mismo: ¿Cuál es el concepto o idea más importante?, mismo que abarcará a los demás conceptos y tal vez constituya el tema principal, ¿Qué conceptos se derivan de este? ¿Qué ejemplos pueden demostrar cada uno de los conceptos derivados?, etc.

Cada organizador gráfico planteará diferentes preguntas, por lo que el individuo en cuestión debe conocer el uso específico de cada organizador a fin de emplearlo correctamente de tal manera que la información sea comprensible y entendible para el receptor. Por otro lado, un mapa o red semántica conlleva una estructura diferente al mapa conceptual, ya que este clasifica la información o ideas secundarias entorno a un tema o idea central. En este caso el estudiante deberá preguntarse: ¿Qué información o idea secundaria se relaciona con la idea principal? ¿Qué categorías puedo establecer en base a las ideas secundarias? ¿De qué forma las represento?

Ser capaces de manejar mentalmente los contenidos y tomar decisiones relativas a su organización y representación (según la situación en la que se encuentre) implica la autodirección del aprendizaje, lo que permite desarrollar la autonomía del alumno.

Campos A. manifiesta que “este tipo de estrategia también le permite al docente conocer la forma en que los alumnos relacionan mentalmente los diferentes conceptos y a sí determinar si han comprendido o no la temática”. (Educar, 2012)

### 1.3.12.3 Tipos de Organizadores Gráficos

Cada uno de los organizadores gráficos puede ser empleado en base al tema o en base al análisis que se desea efectuar, así tenemos:

- **Esquema:** Es un resumen o síntesis lógica y gráfica, donde se observan claramente las relaciones y dependencias existentes entre ideas principales e ideas secundarias, lo que facilita una visión más precisa de la estructura textual de un tema determinado. Una estructura clásica sería la idea principal en primer lugar, seguida por las ideas secundarias y culminando con ciertos detalles relevantes para la comprensión del esquema. Además estos se leen de izquierda a derecha. Así, por ejemplo, tenemos el siguiente esquema: Literatura, Narrativa, Lírica, Drama, Ensayo, Novela, Cuento, Mito, Soneto, Oda, Romance, Tragedia, Comedia, Ensayo literario. Donde la Literatura es la idea o tema principal.
- **Mapa Conceptual:** Todo aquel organizador gráfico que permita observar la relación entre diferentes conceptos. Va de lo general, tema o idea principal, a lo particular, ideas secundarias, y se lee de arriba hacia abajo. En este tipo de organizador gráfico es muy importante el uso de conectores, ya que estos nos permiten dar sentido a la lectura e identificar los temas principales de los subtemas.
- **Línea de tiempo:** Permite visualizar un concepto teniendo en consideración ideas relacionadas, ya sea por razones semánticas, genéricas, valóricas, etc. Generalmente, se emplea para dar a conocer los cambios relativos a cierto suceso a través de los años, en un orden cronológico.
- **Cuadro Anticipatorio:** Es de gran utilidad al momento de seguir una lectura o contenido. Este organizador gráfico va organizando los contenidos a través de la destreza conocida como deducción también denominada inferencia.
- **Diagrama de Venn:** Organizador gráfico muy eficaz para dar a conocer aquellos puntos donde coinciden dos conceptos o temáticas. Para lo cual se puede considerar sus diferencias y semejanzas.

- **Secuencia de hechos:** Se emplea para dar orden a determinados acontecimientos, relativos a una historia. Permite ordenar un número determinado de eventos o episodios en un orden cronológico.
- **Círculo Problema / Solución o Causa / Efecto:** Organizador gráfico donde se da a conocer un problema y sus posibles soluciones, o por el contrario nos muestra un hecho y sus múltiples causas o consecuencias.
- **Templo del saber:** Organizador gráfico que nos permite relacionar cierto concepto con otros conceptos que le sirvan de apoyo. Si se lo requiere, puede emplearse pisos (o escalinatas) para dar a entender las bases de todos los conceptos.
- **El Peine:** Organizador gráfico cuya finalidad es dar a conocer todas las variantes relativas a un determinado concepto. Por ejemplo si hablamos del Género Narrativo, en el mango del peine se colocaría el tema (Género Narrativo) y en cada uno de sus dientes una variante, entre las cuales se encontrarían la Novela, el Cuento, el Mito, la Leyenda, la Fábula, la Parábola, etc.

Los organizadores gráficos “constituyen herramientas que tanto el educador como el estudiantes pueden emplear ya sea para enseñar o dar a conocer cierta temático como para explicar la misma” (Gutiérrez, 2003).

Esto nos permite crear un nexo entre el conocimiento y el descubrimiento de habilidades y destrezas en relación a los diferentes puntos de vista que cada estudiante pueda aportar de forma individual.

### 1.3.13 Prácticas de Laboratorio

Las prácticas de laboratorio son “una serie de reglas, procesos operacionales y prácticas establecidas, cuyo cumplimiento y seguimiento debe ser obligatorio a fin de asegurar la calidad e integridad de los datos producidos” (Hermith, 2011). Por lo que si las prácticas son efectuadas cabalmente, los resultados obtenidos deben estar acorde a los

resultados deseados, pues cualquier cambio surgido durante el procedimiento puede entregarnos resultados diferentes.

La práctica de laboratorio es el tipo de actividad cuyo objetivo fundamental es que los educandos obtengan habilidades propias a través de los métodos de la investigación científica, ampliando, profundizando, consolidando, realizando y comprobando los fundamentos teóricos de la asignatura gracias a procesos como la experimentación, garantizando tanto el trabajo individual como grupal durante la ejecución de la práctica.

Existen varios argumentos que respaldan las prácticas de laboratorio en lo referente a su utilidad para fomentar objetivos relativos al conocimiento conceptual y procedimental, en lo referente a la metodología científica, el fortalecimiento de sus habilidades de razonamiento, pensamiento crítico y creativo, apertura mental, objetividad y ante todo desconfiar de aquellos juicios de valor que por una u otra razón no cuenten con evidencias sustentables y suficientes.

Sin embargo, “la utilidad de las prácticas de laboratorio y su aportación al sistema educativo se han puesto en duda, pues no se ha establecido un acuerdo sobre los propósitos o motivos por los cuales se efectúan dichas prácticas” (López & Tamayo, 2012); aunque por otro lado, si estas prácticas no son ejecutadas, la educación científica quedaría inconclusa.

#### **1.3.13.1 Importancia de las prácticas de laboratorio en educación**

La Ciencia es una actividad donde predomina la práctica antes que la teoría; lo que manifiesta a su enseñanza en el laboratorio como un elemento indispensable. Sin embargo, a pesar de rol indispensable para el estudio de las ciencias, en la realidad, las prácticas de laboratorio son escasas debido a los siguientes factores:

##### **1) Causas:**

El hecho de no contar con suficientes recursos y facilidades de los mismos como:

- Humanos: El docente de biología o personal a cargo de manejar los instrumentos y enseñar a los estudiantes no posee las competencias científicas básicas.
- Materiales: No se cuenta con suficientes reactivos ni el material indispensable para efectuar las prácticas de laboratorio.
- Programas o planes de estudio mal planificados, ya sea que requieran demasiado tiempo o tengan en consideración materiales con los que se cuenta o son imposibles de acceder en determinado momento o circunstancia.
- Efectuar prácticas tradicionales como la simple transmisión de conocimientos ya elaborados, en lugar de estructurar nuevos.
- Dependencia tanto de los profesores como de los alumnos a utilizar los libros de texto, centrándose casi exclusivamente en sus contenidos.

## **2) Consecuencias:**

Un sin número de alumnos que pasan por los distintos niveles del sistema educativo, incluso lo culminan, sin haber puesto ni un pie en un aula-laboratorio, sin importar la asignatura estudiada.

El fin primordial de efectuar trabajos prácticos de una u otra índole es el simple hecho de potenciar una instrucción más activa, participativa e individualizada, donde se promueva el método científico y el espíritu crítico, para que así el estudiante: desarrolle sus capacidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con el manejo de instrumentos y aparatos.

La ejecución de trabajos prácticos permite poner a prueba el desenvolvimiento del estudiante, es decir su pensamiento espontáneo, al incrementar la motivación y la comprensión de los conceptos y procesos científicos.

Para que esto funcione de forma apropiada, es recomendable conocer con que materiales contamos a fin de efectuar un correcto planteamiento de actividades y disposición del tiempo, lo cual se puede lograr si utilizamos un poco de imaginación y basándose en conocimientos previos. Ya que en ciertos casos, nuestra imaginación nos permite improvisar diferentes actividades aun cuando contamos con escasos recursos.

### 1.3.13.2 Evolución de los Trabajos Experimentales

Con el pasar del tiempo, los trabajos experimentales o prácticas de laboratorio han ido evolucionando en su concepción, así tenemos los siguientes paradigmas:

- 1) **Paradigma de la enseñanza por transmisión:** Las primeras prácticas de laboratorio relativas a la educación fueron realizadas en el año 1865, teniendo como objetivo facilitar el aprendizaje de la química.

Entonces, los trabajos experimentales se empleaban como:

- Una forma de adquirir habilidades prácticas para la utilización y manipulación de aparatos.
- Un medio de aprendizaje de técnicas experimentales.
- Una forma de ilustrar o verificar aquellos hechos o leyes científicas que fueron presentadas con anterioridad por el docente.

- 2) **Paradigma del descubrimiento guiado y autónomo:** Alrededor de los años setenta, los trabajos prácticos consistían en realizar actividades que permitieran descubrir hechos, conceptos y leyes a través de procesos científicos en situaciones guiadas por el docente.

- 3) **Paradigma de la Ciencia de los Procesos:** Donde las prácticas fueron concebidas como acciones encaminadas a comprender los procesos científicos como la observación, planteamiento de hipótesis, ejecución, experimentación, etc.) sin tener en consideración los contenidos o teorías.

- 4) **Paradigma de investigación y resolución de problemas prácticos:** Donde se planteó que los trabajos prácticos deben realizarse únicamente para la adquisición de habilidades eminentemente prácticas y para brindar a los estudiantes oportunidades donde aprendan a resolver problemas prácticos. Por lo cual, antes de efectuar cualquier práctica es de gran relevancia que los estudiantes conozcan y sepan identificar el material, su utilidad y forma de aplicación, correctamente. En

conclusión, la primera práctica que los estudiantes realizarán será aquella relativa a aprender esto último.

#### **1.3.14. La Guía Didáctica en el aprendizaje de la biología**

Se considera como guía didáctica al instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del docente y los estudiantes dentro del proceso enseñanza - aprendizaje, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo. Se fundamenta en la didáctica como ciencia para generar un desarrollo cognitivo y de los estilos de aprendizaje a partir de sí. Constituye un recurso trascendental porque perfecciona la labor del docente en la elaboración y orientación de las tareas docentes como célula básica del proceso enseñanza aprendizaje, cuya realización se controla posteriormente en las propias actividades curriculares que se desarrollan.

Presenta gran importancia su manipulación y aplicación, como elemento esencial para el trabajo del docente y los estudiantes, éste recurso didáctico basado en la teoría constructivista desarrollada para la práctica diaria del docente como célula básica del proceso enseñanza aprendizaje y para el estudiante como sujeto central que construye su conocimiento.

Las guías didácticas en las ciencias experimentales inmersas en la educación adquieren cada vez mayor significación y funcionalidad; son un recurso del aprendizaje que optimiza el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje por su pertinencia al permitir la autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante, en biología es muy importante su aplicación por los extensos contenidos que presenta la asignatura como tal, surge de la creatividad del docente para elaborar la guía de manera sencilla, atractiva que desarrolle habilidades, destrezas promoviendo estudiantes activos que sean capaces de construir su propio conocimiento y que éstos sean significativos.

El avance de la tecnología es parte de la vida de los seres humanos por esta razón todos están inmersos en los cambios que se han ido presentando en el mundo, y el ámbito educativo no es la excepción en tal virtud las formas organizativas de los docentes, en

cuanto a métodos y recursos del aprendizaje, son componentes fundamentales del proceso enseñanza aprendizaje, de esta manera el docente es un guía, mediador, orientador, facilitador adecuado para llegar con el conocimiento a los estudiantes, entonces el docente juega otro papel muy distinto a la función tradicional que siempre se le ha concedido, y se convierte en un orientador del proceso, al fomentar estilos de aprendizajes creativos y autónomos que contribuyan a desarrollar la independencia cognoscitiva del estudiante.

La forma en que el autor de la guía presente la información de la asignatura de biología debe ser con el objeto de facilitar la comprensión de los contenidos, para que el objetivo se llegue a cumplir sobre todo para que los estudiantes encuentren motivación en esta herramienta. Su buen uso, facilidad de estructura y buena interpretación después de la lectura determinará el desarrollo adecuado de las actividades presentadas para evidenciar los resultados de aprendizaje a través de los indicadores de evaluación.

## CAPÍTULO II

### 2 METODOLOGÍA

#### 2.1.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**No experimental:** La investigación fue no experimental porque no se manipuló las variables, es decir, se observó los problemas tal y como suceden en el aula de Segundo Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” luego de ser analizados.

#### 2.2.TIPO DE INVESTIGACIÓN

##### 2.2.1. POR EL PRÓPOSITO

**Investigación Aplicada:** Porque se encaminó a resolver problemas educativos reales, para beneficio de los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato General Unificado, tomando en consideración la importancia que tiene el aprendizaje de la Biología a través de las técnicas dinámicas.

**Investigación Cualitativa:** Porque contribuyó a explicar la incidencia de la aplicación de la Guía Didáctica “Ciencia y vida” para fortalecer el aprendizaje de Biología mediante técnicas dinámicas.

##### 2.2.2. POR EL NIVEL

**Investigación Correlacional:** Porque se trató de determinar la interrelación entre variables.

**Investigación Descriptiva:** porque permite resolver problemas que se presentan en la realidad educativa, beneficiando a una población específica, es fortalecer el aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas.

### **2.2.1. Por el lugar**

**Investigación Bibliográfica:** Porque utilizó sustentos teóricos de libros pedagógicos, revistas educativas, folletos, textos o artículos científicos, internet, entre otros.

**Investigación de Laboratorio:** Porque partió de los problemas observados en la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato.

## **2.3.MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.3.1 El hipotético-deductivo**

Investigación que parte de la observación del problema y sigue los siguientes pasos:

1. Observación
2. Revisión bibliográfica
3. Planteamiento del problema
4. Elaboración del marco teórico
5. Planteamiento de hipótesis
6. Comprobación de hipótesis
7. Conclusiones
8. Generalización de resultados

### **2.3.2. Método Experimental**

Porque se puede controlar las variables del problema, sigue los siguientes pasos:

1. Observación
2. Planteamiento del problema
3. Información previa
4. Hipótesis
5. Diseño experimental
6. Experimentación
7. Análisis de resultados

8. Conclusiones

9. Informe

## 2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para recolectar los datos sobre el objeto de estudio se utilizaron las siguientes técnicas con sus respectivos instrumentos:

### 2.4.1. Técnicas

**Prueba escrita:** Como técnica primaria de investigación, donde se utilizó un banco de preguntas cerradas dirigido a 40 estudiantes de segundo de bachillerato general unificado.

### 2.4.2. Instrumentos

**Prueba objetiva:** Se empleó un cuestionario estructurado por preguntas cerradas de acuerdo al tema planteado, para la fácil obtención de datos cuantitativos.

## 2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 2.5.1. Población

Para la población que participó en esta investigación se consideró a 40 estudiantes de segundo de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” del cantón Pallatanga.

Cuadro No. 2.1. Población

<b>ESTRATOS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Estudiantes	40	100
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Archivos de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”

**Elaborado por:** Mónica Lliquin

### **2.5.2. Muestra**

Para la investigación expuesta, no se aplicó la muestra para obtener los datos sino se trabajó con la totalidad de la población.

## **2.6. PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, los resultados se tabularon en una tabla de frecuencias de la que se obtuvieron los porcentajes respectivos, que sirvieron para diseñar y elaborar gráficos estadísticos con ayuda del programa Microsoft Office Excel 2013, mismos que permitieron observar la realidad del problema.

Con la información obtenida a través de las evaluaciones, los datos se integraron en una tabla de frecuencias y graficaron a través de barras, se realizó el análisis e interpretación de los datos en forma cuantitativa de acuerdo a los porcentajes obtenidos en cada indicador dando sustento al análisis cualitativo que permitió estructurar recomendaciones y conclusiones en referencia al objeto estudiado.

## **2.7.HIPÓTESIS**

### **2.7.1. Hipótesis General**

La aplicación de la guía didáctica “Ciencia y vida” fortalece el aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.

### **2.7.2. Hipótesis Específica 1.**

El material concreto fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo- octubre 2016.

### **2.7.3. Hipótesis Específica 2**

Los organizadores gráficos fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.

### **2.7.4. Hipótesis Específica 3**

Las prácticas de laboratorio fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.

## **CAPÍTULO III.**

### **3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**

#### **3.1.TEMA**

Guía Didáctica “Ciencia y Vida” para el fortalecimiento del aprendizaje de la Biología mediante técnicas dinámicas.

#### **3.2.PRESENTACIÓN**

La Guía Didáctica “Ciencia y Vida” para el fortalecimiento de biología ha sido creada como una herramienta para apoyar el trabajo del docente y del educando en el proceso de enseñanza - aprendizaje, y así fortalecer los conocimientos de biología de los estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado, fundamentalmente se pretende guiar los contenidos mediante técnicas dinámicas como son la elaboración material concreto, diseño de organizadores gráficos y la realización de prácticas de laboratorio para que el educando se forme integralmente mediante su capacidad de razonamiento y la adquisición de destrezas, habilidades, valores, actitudes y creatividad de esta manera lograr un individuo que sea capaz de solucionar adversidades que se le pueda presentar en su trayecto por la vida estudiantil y así mejorando la calidad de individuo y profesional.

La Guía Didáctica fue creada de una manera creativa y sencilla y sobre todo busca que el estudiante sea creativo y reflexivo que desarrolle habilidades y destrezas que le permitan ser el principal autor de su conocimiento, así logrará obtener un aprendizaje significativo y se presentará ante las exigencias del proceso enseñanza- aprendizaje.

#### **3.3.OBJETIVOS**

##### **3.3.1. Objetivo General**

Fortalecer el aprendizaje de la biología mediante la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y vida” desarrollando técnicas dinámicas orientada a estudiantes de 2° del

B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos maría de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.

### **3.3.2. Objetivos Específicos**

- Elaborar material concreto como técnica de aprendizaje de la guía didáctica “Ciencia y Vida” para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.
- Diseñar organizadores gráficos como técnica de aprendizaje de la guía didáctica “Ciencia y Vida” para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.
- Realizar prácticas de laboratorio como técnica de aprendizaje de la guía didáctica “Ciencia y Vida” para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.

### **3.4. FUNDAMENTACIÓN**

Los mecanismos estrategias, técnicas, que el docente ha ido innovando según la práctica diaria para aproximar al conocimiento y a los estudiantes se lo ha realizado hace mucho tiempo atrás pero que se han ido modificando por los cambios tecnológicos que hoy van enmarcados en nuestras vidas se observa que cada individuo es un mundo, por lo que tratar de emparejar el conocimiento con varios estudiantes es una tarea ardua por ello una de las estrategias con las que se puede apoyar los docentes es una herramienta que despierte varios intereses en los estudiantes como el ánimo por aprender y que sobre todo sea creativa, activa, motivadora así es que la guía didáctica “Ciencia y Vida” se diseñó con ciertas técnicas activas como los organizadores gráficos, material concreto y

prácticas de laboratorio para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología de los estudiantes de segundo de bachillerato.

“La enseñanza de la Biología tiende a volverse estructurada, rígida y poco motivadora” (Eberle, 2010). Muchos aspectos atribuyen a crear este clima en el salón de clases, lo cual implica riesgo, ya que al ser poco motivadora, los estudiantes tienden a aburrirse, lo que conlleva a un mal entendimiento de la temática. Sin embargo, existen infinidad de técnicas que los docentes de biología pueden emplear para obtener un mejor entendimiento. Estas técnicas se encuentran dentro de la denominada dinámica grupal, misma que abarca muchas estrategias diferentes determinadas según las características del grupo de alumnos, el tiempo disponible y los objetivos de la actividad.

El plan de trabajo o estrategia a emplear debe estar estrechamente relacionada a los contenidos que se desean impartir. Además es necesario tener en cuenta cuales son los objetivos o metas que se desea alcanzar al emplear dicha estrategia o plan de clase, a fin de no perder de vista los resultados que se desean obtener. También es importante determinar con cuánto de tiempo se dispone, a fin de establecer la estrategia más propicia, ya que si no contamos el tiempo suficiente para una determinada estrategia esta podría quedar obsoleta.

Estos son los tres factores esenciales que se deben tener en consideración para determinar la actividad más apropiada a efectuar y descartar aquellas que por una u otra razón no pueden aplicarse. Una vez se han escogido correctamente estos tres factores, las dinámicas grupales se convierten en un recurso muy importante en el fortalecimiento de la asignatura estudiada, en este caso la Biología. Obteniendo resultados muy satisfactorios, permitiendo a los estudiantes comprender la asignatura y todo lo que ella envuelve sin el mayor grado de dificultad, lo que los convierte en individuos más competentes y capaces.

La presencia de una herramienta de aprendizaje en el aula de clase, como una guía didáctica supone un cambio en el comportamiento de las partes interesadas dentro del proceso pedagógico. Por ende, tampoco se trata de rechazar la aplicación de algún tipo de herramienta sino de determinar de forma apropiada cuál es la mejor manera de

emplearla a fin de que aporte cambios favorables en las formas de aprendizaje y en los procesos cognitivos de los estudiantes.

En resumen, el profesor Delacote plantea que “el trabajo en relación al fortalecimiento de la educación supone tres objetivos, mismos que a su vez están relacionados a las tres revoluciones que dieron lugar a la detonación del saber” (Delacote, 2011):

- Obtener mejores conocimientos a fin de tener un completo dominio de los procesos cognitivos y socio-cognitivos del aprendizaje (revolución cognitiva);
- Optimizar los recursos empleados para generar entornos de aprendizaje interactivos (revolución interactiva);
- Manejar y gestionar los centros y el sistema educativo (revolución en gestión educativa).

Todo esto a fin de desarrollar la cultura de aprender. Es así, que el texto nos otorga una aproximación, clara y concisa, entre la educación y la tecnología, la investigación cognitiva y la gestión educativa; aproximación que todo docente debe enseñar a sus alumnos a fin de prepararlos para su labor cotidiana.

### **3.5.CONTENIDO DE LA GUÍA**

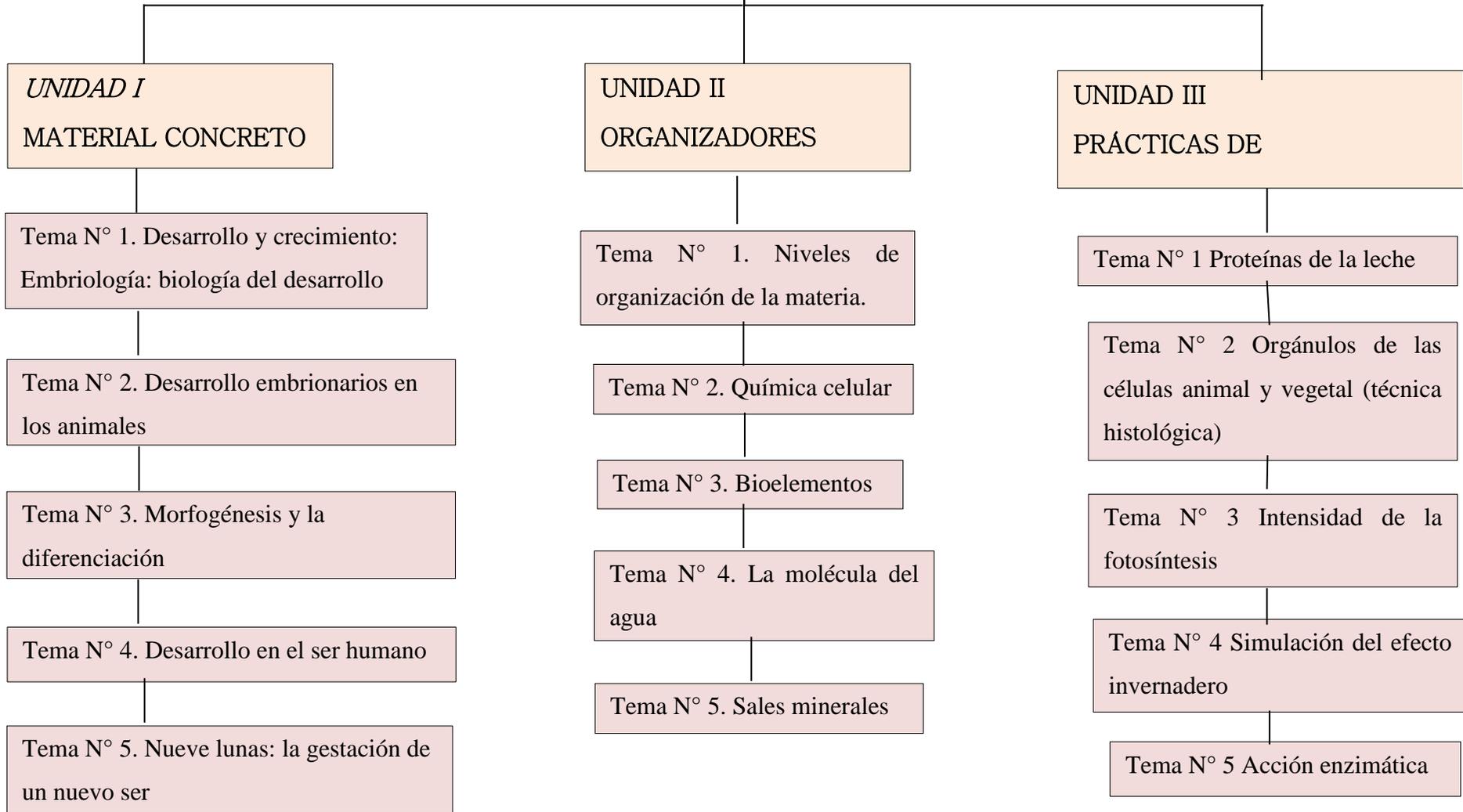
PRESENTACIÓN

OBJETIVOS

FUNDAMENTACIÓN

CONTENIDO

## CONTENIDO DE LA GUÍA



## **BIBLIOGRAFÍA**

### **IMPACTO DE LA EVALUACION**

El impacto de la evaluación fue notorio, verificable y sobre todo se pudo observar de forma cuantitativa en la asignación de notas en las diferentes evaluaciones realizadas a los estudiantes de segundo del bachillerato general unificado en las diferentes temáticas expuestas y ejecutadas.

Durante el periodo mayo – octubre de 2016 considerando que el régimen de éste año es costa que corresponde al primer quimestre del año lectivo.

Es así que con la elaboración de material concreto el 92% de los estudiantes dominan los aprendizajes, mejorando notoriamente al 88% de los estudiantes que estaban próximos a alcanzar los aprendizajes.

En cambio con el diseño de organizadores gráficos el 40% de estudiantes dominan el aprendizaje y el 60% alcanzan los aprendizajes requeridos, mejorando al 73% de los estudiantes que estaban próximos a alcanzar los aprendizajes.

Y por último con el diseño de organizadores gráficos se muestra que el 96% de los estudiantes dominan los aprendizajes mejorando notoriamente al 80% de estudiantes que estaban próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.

### 3.6. OPERATIVIDAD DE LA PROPUESTA

Cuadro No. 3.2. Operatividad de la Propuesta

N°	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	TEMA	RESPONSABLE
1	Presentación del oficio al rector de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine”	Conseguir la aprobación del desarrollo del trabajo de investigación	Elaboración del oficio para desarrollar el trabajo de investigación.	Lic. Mónica Lliquin
2	Identificación de los temas a ubicar en la guía	Identificar los temas relevantes a considerar en la guía	Temas relevantes de la guía	Lic. Mónica Lliquin
3	Promocionar la propuesta de investigación a la Sra. Vicerrectora académica de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine”	Promocionar el bosquejo de la guía didáctica “Ciencia y Vida” para la aplicación	Socialización del bosquejo de la guía didáctica.	Lic. Mónica Lliquin
4	Reunión con los compañeros/as docentes del área de Ciencias Naturales	Explicar la importancia de la aplicación de una propuesta educativa.	Sugerencias para la aplicación de la guía por parte de los docentes del área de Ciencias Naturales.	Lic. Mónica Lliquin

5	Dialogo sobre la inserción del trabajo de investigación con los representantes de los estudiantes de segundo de bachillerato general unificado.	Conseguir la autorización para la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” con técnicas dinámicas.	Guía didáctica “Ciencia y Vida” con técnicas dinámicas.	Lic. Mónica Lliquin
6	Aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida”	<b>Aplicar</b> la aplicación de la guía didáctica para la comprobación de la hipótesis.	<b>Aplicación de la</b> guía didáctica “Ciencia y Vida” con técnicas dinámicas.	Lic. Mónica Lliquin

## CAPÍTULO IV

### 4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

##### 4.1.1. Evaluaciones realizadas antes y después de la aplicación de la guía

#### MATERIAL CONCRETO

##### 1. Desarrollo y Crecimiento

S= SUPERA 10    D= DOMINA 9    A= ALCANZA 8-7    P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel			1			1				
2	Abril Paguay Yadira Stefanía				1			1			
3	Aldaz Condo Richard Alcívar				1			1			
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1		1				
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira			1				1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia			1				1			
7	Basantés Cayambe César Elías				1			1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny			1			1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven			1				1			
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto			1			1				
11	Casco Humante Kevin Alexis			1			1				
12	Choca Paguay Lenin Alfredo				1			1			
13	Chonillo Santana Saydi Natalie			1				1			
14	Conlago Yumbo Alex Vicente			1				1			
15	Coronado Gavidia Carlos Volter			1			1				
16	Daquilema Cayambi Verónica M.				1			1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander					1	1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.			1			1				
19	Granizo Flores Nicole Esperanza					1	1				

20	Granizo Olmedo Yadira Genevive				<b>1</b>		<b>1</b>				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol				<b>1</b>		<b>1</b>				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo			<b>1</b>			<b>1</b>				
23	Hernández Alvares Diana Vanesa			<b>1</b>			<b>1</b>				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny					<b>1</b>		<b>1</b>			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego				<b>1</b>				<b>1</b>		
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro					<b>1</b>					
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole				<b>1</b>		<b>1</b>				
28	Mariño Masacela William Israel			<b>1</b>				<b>1</b>			
29	Matute Estrada Fabricio Alexander			<b>1</b>			<b>1</b>				
30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>			<b>1</b>			
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>			<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>		<b>1</b>				
33	Peñafoel Gálvez Javier Jostin					<b>1</b>	<b>1</b>				
34	Procel Vizuetze Silvia Mercedes					<b>1</b>	<b>1</b>				
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny				<b>1</b>			<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela					<b>1</b>		<b>1</b>			
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>		<b>1</b>				
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth					<b>1</b>		<b>1</b>			
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>			<b>1</b>			
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		
	<b>TOTAL</b>	0	0	15	17	8	20	18	2	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	37%	43%	20%	50%	45%	5%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

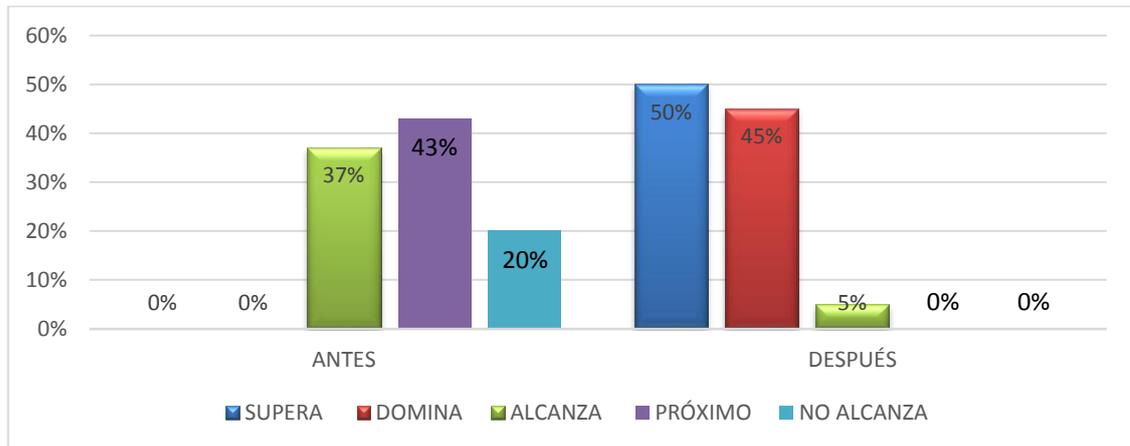
Cuadro No. 3.1. Desarrollo y Crecimiento

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	20	50%
Domina	9	0	0%	18	45%
Alcanza	7 - 8	15	37%	2	5%
Próximo	5 - 6	17	43%	0	0%
No alcanza	≤ 4	8	20%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.1. Desarrollo y Crecimiento



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se observó que después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de la elaboración de material concreto, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 50% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 45% dominan los aprendizajes el 5% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante la elaboración de material concreto con el tema Desarrollo y Crecimiento los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología.

## 2. Embriología: Biología del Desarrollo

S= SUPERA 10    D= DOMINA 9    A= ALCANZA8-7    P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel				1				1		
2	Abril Paguay Yadira Stefanía					1		1			
3	Aldaz Condo Richard Alcívar				1		1				
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1			1			
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira					1		1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia					1			1		
7	Basantes Cayambe César Elías					1		1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny					1		1			
9	Beltrán Pilamunga William Stiven				1				1		
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto				1			1			
11	Casco Humante Kevin Alexis					1			1		
12	Choca Paguay Lenin Alfredo				1			1			
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1		1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente				1			1			
15	Coronado Gavidia Carlos Volter					1	1				
16	Daquilema Cayambi Verónica M.				1			1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander				1		1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.					1		1			
19	Granizo Flores Nicole Esperanza					1	1				
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive					1	1				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol			1			1				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo				1		1				
23	Hernández Alvares Diana Vanesa				1		1				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny				1			1			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego					1	1				
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro			1				1			
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole					1	1				
28	Mariño Masacela William Israel					1		1			
29	Matute Estrada Fabricio Alexander				1		1				

30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>				<b>1</b>		
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel					<b>1</b>		<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina					<b>1</b>	<b>1</b>				
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin			<b>1</b>				<b>1</b>			
34	Procel Vizúete Silvia Mercedes				<b>1</b>			<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny				<b>1</b>		<b>1</b>				
36	Rodríguez Medina Johana Marcela					<b>1</b>	<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth				<b>1</b>		<b>1</b>				
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>		<b>1</b>				
40	Vallejo Campoverde Mario David			<b>1</b>			<b>1</b>				
	<b>TOTAL</b>	0	0	4	20	16	18	17	5	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	10%	50%	40%	45%	43%	12%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

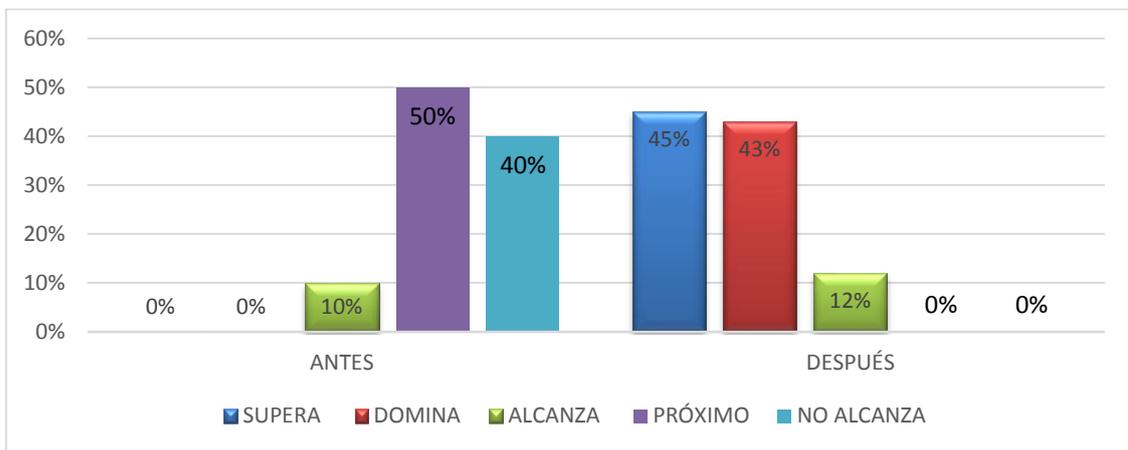
Cuadro No. 4.2. Embriología: Biología del Desarrollo

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	18	45%
Domina	9	0	0%	17	43%
Alcanza	7 - 8	4	10%	5	12%
Próximo	5 - 6	20	50%	0	0%
No alcanza	≤ 4	16	40%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.2. Embriología: Biología del Desarrollo



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se observó que después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de la utilización de material concreto, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 45% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 43% dominan los aprendizajes el 12% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Este resultado pone de manifiesto la utilidad de la guía didáctica con la elaboración de material concreto con la temática biología del desarrollo fortaleciendo el conocimiento de biología en los estudiantes de segundo año.

### 3. Desarrollo Embrionarios en los Animales

S= SUPERA 10      D= DOMINA 9      A= ALCANZA 8-7      P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel			1			1				
2	Abril Paguay Yadira Stefanía				1			1			
3	Aldaz Condo Richard Alcívar				1		1				
4	Andrade Lucio Joel Alexander			1					1		
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira				1			1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia				1		1				
7	Basantes Cayambe César Elías				1		1				
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny				1			1			
9	Beltrán Pilamunga William Stiven					1	1				
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto			1				1			
11	Casco Humante Kevin Alexis				1		1				
12	Choca Paguay Lenin Alfredo			1			1				
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1		1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente				1		1				
15	Coronado Gavidia Carlos Volter					1	1	1			
16	Daquilema Cayambi Verónica M.				1						
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander				1		1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.				1			1			
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1				1		
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive					1	1				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol				1		1				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo				1			1			
23	Hernández Alvares Diana Vanesa				1			1			
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny				1		1				
25	Lasso Chimbo Jorge Diego				1		1				
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro			1			1				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole			1			1				
28	Mariño Masacela William Israel				1			1			

29	Matute Estrada Fabricio Alexander					<b>1</b>	<b>1</b>				
30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>				<b>1</b>		
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>			<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina			<b>1</b>				<b>1</b>			
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin					<b>1</b>	<b>1</b>				
34	Procel Vizuite Silvia Mercedes			<b>1</b>				<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny				<b>1</b>			<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela			<b>1</b>			<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth					<b>1</b>		<b>1</b>			
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>			<b>1</b>			
40	Vallejo Campoverde Mario David			<b>1</b>				<b>1</b>			
	<b>TOTAL</b>	0	0	10	24	6	20	17	3	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	25%	60%	15%	50%	43%	8%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

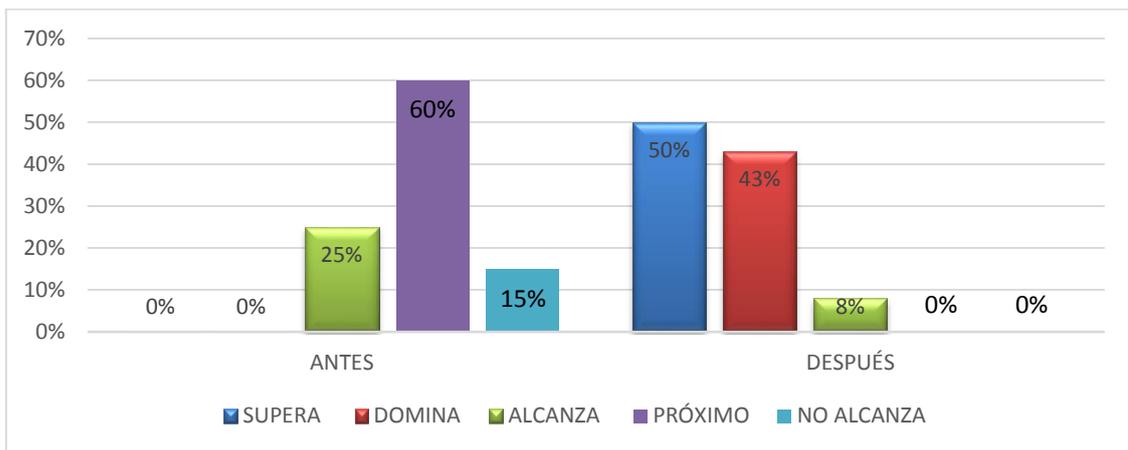
Cuadro No. 5.3. Desarrollo Embrionario en los Animales

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	20	50%
Domina	9	0	0%	17	43%
Alcanza	7 - 8	10	25%	3	8%
Próximo	5 - 6	24	60%	0	0%
No alcanza	≤ 4	6	15%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.3. Desarrollo Embrionario en los Animales



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se observó que después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de la elaboración de material concreto, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 50% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 43% dominan los aprendizajes el 8% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Se nota las bondades de la guía didáctica a través de la elaboración de Material Concreto con el tema Desarrollo embrionario en los animales los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología.

#### 4. Desarrollo en el Ser Humano

S= SUPERA 10      D= DOMINA 9      A= ALCANZA 8-7      P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel			1				1			
2	Abril Paguay Yadira Stefanía					1	1				
3	Aldaz Condo Richard Alcívar				1		1				
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1		1				
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira					1	1				
6	Bahamonde León Sofía Natalia					1	1				
7	Basantes Cayambe César Elías					1	1				
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny					1	1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven					1	1				
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto				1		1				
11	Casco Humante Kevin Alexis					1	1				
12	Choca Paguay Lenin Alfredo			1			1				
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1		1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente				1		1				
15	Coronado Gavidia Carlos Volter					1	1				
16	Daquilema Cayambi Verónica M.				1		1				
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander				1		1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.					1		1			
19	Granizo Flores Nicole Esperanza					1	1				
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive					1	1				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol			1			1				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo				1		1				
23	Hernández Alvares Diana Vanesa				1		1				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny				1		1				
25	Lasso Chimbo Jorge Diego					1	1				
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro			1			1				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole					1	1				
28	Mariño Masacela William Israel					1	1				

29	Matute Estrada Fabricio Alexander			<b>1</b>			<b>1</b>				
30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>		<b>1</b>				
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel					<b>1</b>	<b>1</b>				
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina					<b>1</b>	<b>1</b>				
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin			<b>1</b>			<b>1</b>				
34	Procel Vizuite Silvia Mercedes			<b>1</b>			<b>1</b>				
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny					<b>1</b>	<b>1</b>				
36	Rodríguez Medina Johana Marcela					<b>1</b>	<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole			<b>1</b>			<b>1</b>				
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth				<b>1</b>		<b>1</b>				
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>				<b>1</b>		
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>		<b>1</b>				
	<b>TOTAL</b>	0	0	7	14	18	37	2	1	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	18%	35%	45%	93%	5%	2%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

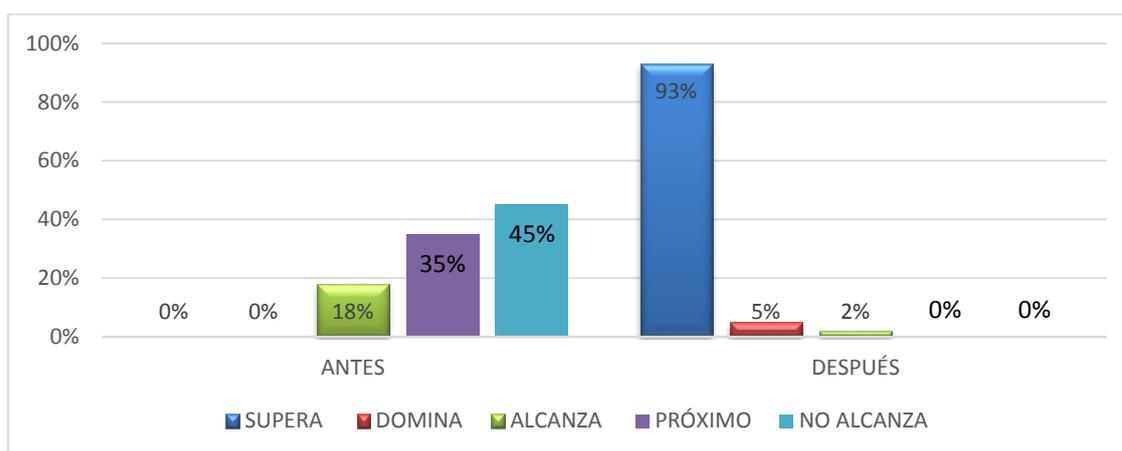
Cuadro No. 6.4. Desarrollo en el Ser Humano

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	37	93%
Domina	9	0	0%	2	5%
Alcanza	7 - 8	7	18%	1	2%
Próximo	5 - 6	14	35%	0	0%
No alcanza	≤ 4	18	45%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.4. Desarrollo en el Ser Humano



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se observó que después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de material concreto, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 93% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 5% dominan los aprendizajes el 2% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** fue evidente que la guía didáctica a través de la elaboración de Material Concreto con el tema Desarrollo en el ser humano los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología.

### 5. Nueve Lunas: La gestación de un nuevo ser

S= SUPERA 10      D= DOMINA 9      A= ALCANZA8-7      P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel					1	1				
2	Abril Paguay Yadira Stefanía				1		1				
3	Aldaz Condo Richard Alcívar				1				1		
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1			1			
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira				1		1				
6	Bahamonde León Sofía Natalia			1			1				
7	Basantés Cayambe César Elías			1				1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny			1			1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven				1		1				
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto			1				1			
11	Casco Humante Kevin Alexis				1		1				
12	Choca Paguay Lenin Alfredo			1				1			
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1		1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente				1			1			
15	Coronado Gavidia Carlos Volter			1			1				
16	Daquilema Cayambi Verónica M.			1			1				
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander			1			1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.						1				
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1		1				
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive			1				1			
21	Guamán Pozo Viviana Marisol			1			1				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo				1				1		
23	Hernández Alvares Diana Vanesa				1		1				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny			1					1		
25	Lasso Chimbo Jorge Diego					1		1			
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro				1		1				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole				1			1			
28	Mariño Masacela William Israel				1			1			
29	Matute Estrada Fabricio Alexander			1					1		

30	Pala Morocho Shirson Paúl					<b>1</b>		<b>1</b>			
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>			<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>				<b>1</b>		
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>			<b>1</b>			
34	Procel Vizúete Silvia Mercedes				<b>1</b>				<b>1</b>		
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny				<b>1</b>			<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela				<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>			
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth			<b>1</b>	<b>1</b>			<b>1</b>			
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>		<b>1</b>				
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>			<b>1</b>			
	<b>TOTAL</b>	0	0	13	24	3	18	17	5	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	33%	60%	8%	45%	43%	12%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

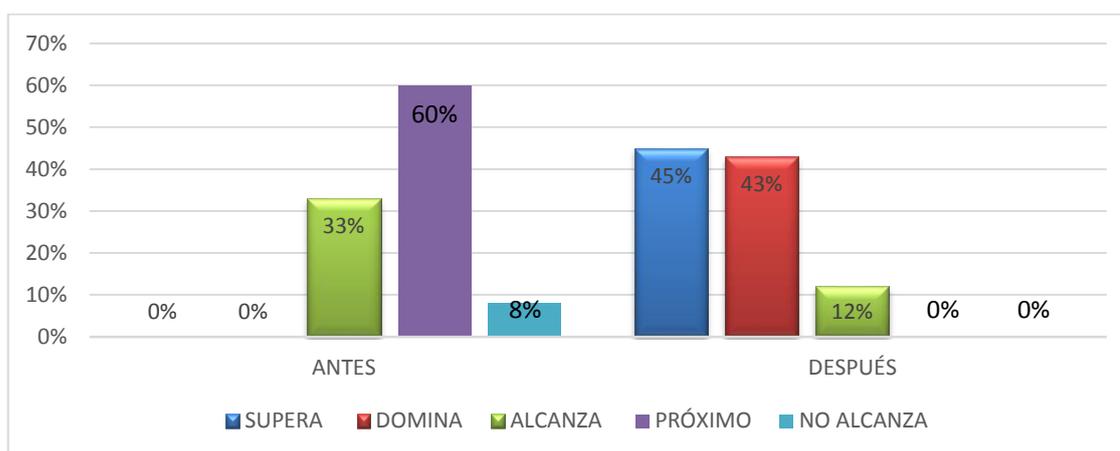
Cuadro No. 7.5. Nueve Lunas: La gestación de un nuevo ser

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	18	45%
Domina	9	0	0%	17	43%
Alcanza	7 - 8	13	33%	5	12%
Próximo	5 - 6	24	60%	0	0%
No alcanza	≤ 4	38	8%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.5. Nueve Lunas: La gestación de un nuevo ser



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Luego de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de la elaboración de material concreto, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 45% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 43% dominan los aprendizajes el 12% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** la aplicación de la guía didáctica de Material Concreto con el tema Nueve lunas: la gestación de un nuevo ser los estudiantes fortalecieron sus conocimientos.

Cuadro No. 8.6. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de material concreto para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.

UNIDAD EDUCATIVA "CARLOS MARÍA DE LA CONDAMINE"													
SEGUNDO AÑO DE B.G.U. "A" VESPERTINA													
AÑO LECTIVO 2016-2017													
ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA							DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA						
CUADRO DE CALIFICACIONES DEL PRIMER QUIMESTRE													
ORD.	NOMINA	1°	2°	3°	4°	5°	PROMEDIO	1°	2°	3°	4°	5°	PROMEDIO TOTAL
1	ABRIL PAGUAY FREDDY JOEL	5,50	7,00	10,00	7,50	8,00	7,60	10,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,60
2	ABRIL PAGUAY YADIRA STEFANIA	4,35	7,25	6,00	7,25	7,00	6,37	9,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,20
3	ALDAZ CONDO RICHARD ALCIBAR	4,15	7,50	8,00	1,25	7,50	5,68	10,00	8,75	10,00	10,00	9,00	9,55
4	ANDRADE LUCIO JOEL ALEXANDER	3,88	6,25	5,00	3,00	6,00	4,83	10,00	9,00	7,00	9,00	10,00	9,00
5	ATUPAÑA VILLA JENNIFER YADIRA	4,40	6,50	10,00	8,00	6,75	7,13	9,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,20
6	BAHAMONDE LEON SOFIA NATALIA	5,56	7,25	10,00	7,25	7,00	7,41	9,00	10,00	10,00	8,00	9,00	9,20
7	BASANTES CAYAMBE CÉSAR ELIAS	6,40	6,25	5,00	3,00	7,60	5,65	9,00	9,00	10,00	9,00	9,00	9,20
8	BASTIDAS MOROCHO DARWIN GEOVANNY	5,86	8,25	8,00	4,25	8,50	6,97	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00	9,60
9	BELTRAN PILAMUNGA WILLIAM STIVEN	4,55	8,00	6,00	7,00	6,50	6,41	9,00	10,00	10,00	8,00	9,00	9,20
10	CARDENAS MOLINA BRAYAN GUALBERTO	5,50	7,00	7,00	6,00	5,75	6,25	10,00	9,00	9,00	9,00	10,00	9,40
11	CASCO HUMANTE KEVIN ALEXIS	7,80	7,50	6,90	6,00	3,50	6,34	9,00	10,00	10,00	8,00	10,00	9,40
12	CHOCA PAGUAY LENIN ALFREDO	4,48	6,00	6,00	5,00	5,50	5,40	8,50	9,00	10,00	9,00	9,00	9,10
13	CHONILLO SANTANA SAYDI NATALIE	5,10	6,75	7,00	4,00	7,00	5,97	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	9,80
14	CONLAGO YUMBO ALEX VICENTE	3,75	7,00	7,00	4,00	8,00	5,95	10,00	9,00	10,00	9,00	9,00	9,40
15	CORONADO GAVIDIA CARLOS VOLTER	4,00	7,60	8,00	5,00	7,35	6,39	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	9,60
16	DAQUILEMA CAYAMBI VERONICA MARIBEL	3,76	8,50	8,00	7,75	6,75	6,95	9,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,20
17	GAVILANES CANOS JEISON ALEXANDER	6,10	6,50	4,00	5,00	7,00	5,72	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
18	GAVILANES UVIDIA JENNIFER ALEXANDRA	5,09	5,75	8,00	6,25	4,00	5,82	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00	9,60
19	GRANIZO FLORES NICOLE ESPERANZA	5,15	3,50	6,90	2,25	3,76	4,31	10,00	10,00	8,75	10,00	10,00	9,75
20	GRANIZO OLMEDO YADIRA GENEVIVE	3,00	5,50	7,00	4,50	6,10	5,22	10,00	9,00	10,00	10,00	10,00	9,80
21	GUAMAN POZO VIVIANA MARISOL	5,36	7,00	7,00	7,00	5,09	6,29	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,80
22	HEREDIA YEPES ADONIS OSWALDO	6,66	8,00	7,00	7,50	5,15	6,86	10,00	8,50	9,00	10,00	10,00	9,50
23	HERNANDEZ ALVARES DIANA VANESA	6,30	7,35	8,00	3,00	3,00	5,53	8,00	10,00	9,00	10,00	10,00	9,40
24	HIDALGO LEMA EDISON GEOVANNY	4,13	6,75	8,00	5,25	5,36	5,90	9,00	8,00	10,00	9,00	9,00	9,00
25	LASSO CHIMBO JORGE DIEGO	3,40	7,00	9,00	5,00	6,66	6,21	9,00	9,00	10,00	10,00	8,95	9,39
26	MALAN CHIMBO MESIAS ALEJANDRO	6,00	4,00	5,50	4,48	6,30	5,26	10,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,80
27	MARCALLA PICUASI CLAUDIA NIKOLE	9,00	3,76	4,35	5,10	4,13	5,27	9,00	9,00	10,00	10,00	10,00	9,60
28	MARIÑO MASACELA WILLIAM ISRAEL	7,25	6,10	4,15	3,75	3,40	4,93	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
29	MATUTE ESTRADA FABRICIO ALEXANDER	7,50	5,09	3,88	4,00	6,00	5,29	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,60
30	PALA MOROCHO SHIRSON PAUL	6,25	5,15	4,40	3,76	3,88	4,69	9,75	9,00	8,00	8,90	9,00	8,93
31	PAZMIÑO QUINCHE ADRIANA MISHEL	6,50	3,00	5,56	6,10	4,40	5,11	9,00	9,00	9,00	9,00	10,00	9,20
32	PAZMIÑO QUINCHE DAYANA CRISTINA	9,25	5,36	6,40	5,09	5,56	6,33	9,65	8,00	9,00	10,00	10,00	9,33
33	PEÑAFIEL GALVEZ JAVIER JOSTIN	6,25	6,66	5,86	5,15	6,40	6,06	9,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,40
34	PROCEL VIZUETE SILVIA MERCEDES	8,25	6,30	4,55	3,00	5,86	5,59	9,50	8,00	9,00	9,00	10,00	9,10
35	QUINATO NAULA LUIS GEOVANNY	4,93	4,13	1,33	5,36	4,55	4,06	9,50	9,00	9,00	10,00	9,00	9,30
36	RODRIGUEZ MEDINA JOHANA MARCELA	7,06	3,40	7,80	6,66	4,30	5,84	8,00	10,00	10,00	10,00	9,00	9,40
37	SEGARRA GRANIZO KARLA NIKOLE	6,06	6,00	6,55	6,30	7,80	6,54	10,00	9,00	9,75	9,00	10,00	9,55
38	TENEMAZA LOZANO YAJAIRA ELIZABETH	7,74	7,00	7,30	4,13	5,55	6,34	10,00	9,89	9,00	10,00	9,00	9,58
39	TOAPANTA PACA ALEN FABIAN	6,30	6,95	7,40	5,00	5,55	6,24	9,00	10,00	9,65	10,00	9,50	9,63
40	VALLEJO CAMPOVERDE MARIO DAVID	6,00	5,75	6,00	5,00	6,50	5,85	9,00	9,75	9,00	10,00	8,75	9,30

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

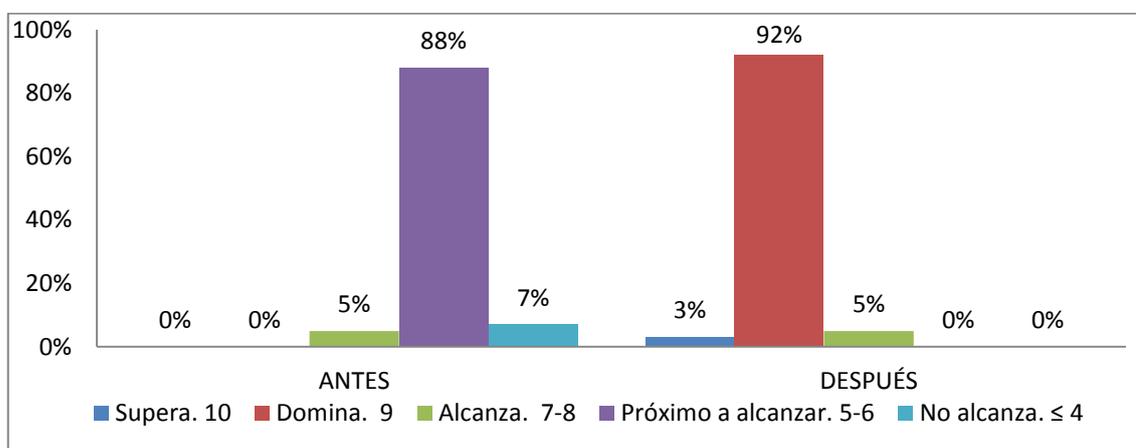
Fuente: Aplicación del tema en clases

ESCALA DE VALORES	ANTES		DESPUÉS	
<b>Supera los aprendizajes requeridos. 10</b>	0	0%	1	3%
<b>Domina los aprendizajes requeridos. 9</b>	0	0%	37	92%
<b>Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8</b>	2	5%	2	5%
<b>Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6</b>	35	88%	0	0%
<b>No alcanza los aprendizajes requeridos. ≤ 4</b>	3	7%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clase

**Gráfico No. 4.6. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de material concreto para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.**



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido notar claramente que con la aplicación de las diversas actividades realizadas con material concreto planteadas en la guía didáctica “Ciencia y Vida”, los estudiantes obtuvieron mejores y más satisfactorias calificaciones luego de la aplicación del lineamiento alternativo es así que el 3% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 92% dominaron los aprendizajes el 5% alcanzaron los aprendizajes.

**b) Interpretación:** En cuanto al poco interés que se notaba en la materia se aplicó la Guía didáctica mediante técnicas activas como la elaboración de material concreto apreciándose claramente el desarrollo del aprendizaje epistemológico de la Biología en los estudiantes.

#### 4.1.2. Comprobación de la Hipótesis Específica I

**H<sub>0</sub>:** El material concreto no fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo- octubre 2016?.

**H<sub>a</sub>:** El material concreto fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo- octubre 2016?.

##### b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

##### c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

**X<sup>2</sup>**= chi cuadrado

$\Sigma$  = Sumatoria

**FO** = Frecuencia observada

**FE** = Frecuencia esperada

##### d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = grado de libertad (F – 1) (C – 1)

Gl = (5 – 1) (5 – 1)

Gl = (4) (4) = 16

Gl = 16, según tabla 26,296; el tabulado rechazo la hipótesis nula H<sub>0</sub> y acepta la hipótesis alterna H<sub>a</sub>.

e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado.

Cuadro No. 9.7. Comprobación Hipótesis Específica I

<b>FRECUENCIAS OBSERVADAS</b>			
<b>CATEGORÍA</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>TOTAL</b>
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0	1	1
Domina los aprendizajes requeridos. 9	0	37	37
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	2	2	4
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	35	0	35
No alcanza los aprendizajes requeridos. $\leq 4$	3	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

Cuadro No. 10.8. Comprobación Hipótesis Específica I

**Frecuencias Esperadas Hipótesis Específica I**

<b>FRECUENCIAS ESPERADAS</b>			
<b>CATEGORÍA</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>TOTAL</b>
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0,5	0,5	1
Domina los aprendizajes requeridos. 9	18,5	18,5	37
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	2,0	2,0	4
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	17,5	17,5	35
No alcanza los aprendizajes requeridos. $\leq 4$	1,5	1,5	3
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

Cuadro No. 11.9. Comprobación Hipótesis Específica I

<b>O</b>	<b>E</b>	<b>(O-E)</b>	<b>(O-E)<sup>2</sup></b>	<b><math>\frac{(O-E)^2}{E}</math></b>
0	0,5	-0,5	0,25	0,5
0	18,5	-18,5	342,25	18,5
2	2	0	0	0
35	17,5	17,5	306,25	17,5
3	1,5	1,5	2,25	1,5

1	0,5	0,5	0,25	0,5
37	18,5	18,5	342,25	18,5
2	2	0	0	0
0	17,5	-17,5	306,25	17,5
0	1,5	-1,5	2,25	1,5
<b>80</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>1302</b>	<b>76</b>

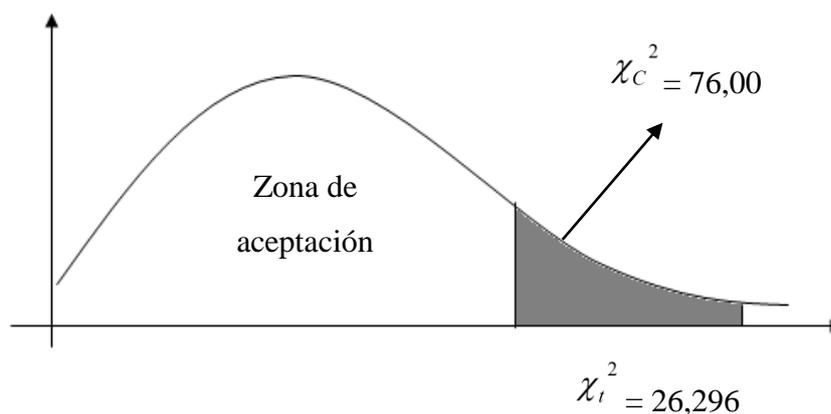
$$X^2 = 76$$

**Alfa ( $\alpha$ ):** El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

**e) Decisión.**

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor a (26,296) que el tabulado (76,00) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna es decir: **El material concreto fortalece el aprendizaje** de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo- octubre 2016?

Gráfico 4.7 Comprobación Hipótesis Específica I



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Comprobación de Hipótesis Específica I

## ORGANIZADORES GRÁFICOS

### 6. Niveles de organización de la materia

S= SUPERA 10      D= DOMINA 9      A= ALCANZA8-7      P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel			1				1			
2	Abril Paguay Yadira Stefanía				1			1			
3	Aldaz Condo Richard Alcívar				1				1		
4	Andrade Lucio Joel Alexander					1			1		
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira			1				1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia			1				1			
7	Basantes Cayambe César Elías					1		1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny			1				1			
9	Beltrán Pilamunga William Stiven				1				1		
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto					1		1			
11	Casco Humante Kevin Alexis			1					1		
12	Choca Paguay Lenin Alfredo				1				1		
13	Chonillo Santana Saydi Natalie			1					1		
14	Conlago Yumbo Alex Vicente			1				1			
15	Coronado Gavidia Carlos Volter				1			1			
16	Daquilema Cayambi Verónica M.			1				1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander			1					1		
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.				1			1			
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1			1			
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive			1					1		
21	Guamán Pozo Viviana Marisol			1				1			
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo				1			1			
23	Hernández Alvares Diana Vanesa				1			1			
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny					1		1			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego				1			1			
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro					1		1			

27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole				<b>1</b>		<b>1</b>				
28	Mariño Masacela William Israel			<b>1</b>					<b>1</b>		
29	Matute Estrada Fabricio Alexander			<b>1</b>			<b>1</b>				
30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>		<b>1</b>				
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>			<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>			<b>1</b>			
33	Peñafiel Gálvez Javier Jostin					<b>1</b>			<b>1</b>		
34	Procel Vizueté Silvia Mercedes					<b>1</b>		<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny				<b>1</b>				<b>1</b>		
36	Rodríguez Medina Johana Marcela					<b>1</b>	<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth					<b>1</b>			<b>1</b>		
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>		<b>1</b>				
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>		<b>1</b>				
	<b>TOTAL</b>	0	0	13	18	9	6	22	12	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	33 %	45 %	23%	15%	55%	30%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

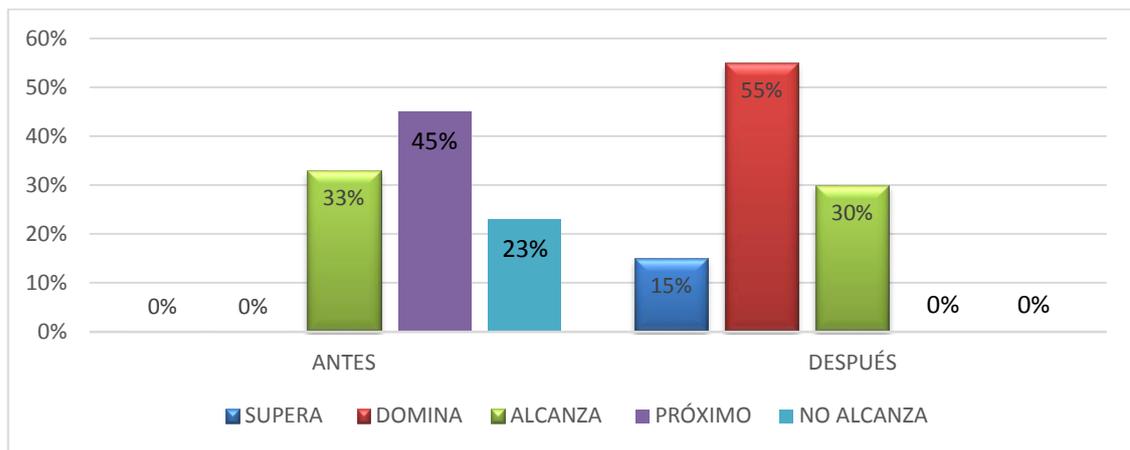
Cuadro No. 12.8. Niveles de organización de la materia.

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	6	15%
Domina	9	0	0%	22	55%
Alcanza	7 - 8	13	33%	12	30%
Próximo	5 - 6	18	45%	0	0%
No alcanza	≤ 4	9	23%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.7. Niveles de organización de la materia.



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través del diseño de organizadores gráficos, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 1% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 55% dominan los aprendizajes el 30% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante el diseño de organizadores gráficos con el tema Niveles de organización de la materia estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología.

## 7. Química celular

S= SUPERA 10    D= DOMINA 9    A= ALCANZA7-8    P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel			1			1				
2	Abril Paguay Yadira Stefanía				1				1		
3	Aldaz Condo Richard Alcívar					1			1		
4	Andrade Lucio Joel Alexander					1		1			
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira					1		1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia					1	1				
7	Basantés Cayambe César Elías				1				1		
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny				1		1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven				1			1			
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto					1		1			
11	Casco Humante Kevin Alexis				1			1			
12	Choca Paguay Lenin Alfredo			1					1		
13	Chonillo Santana Saydi Natalie					1		1			
14	Conlago Yumbo Alex Vicente				1				1		
15	Coronado Gavidia Carlos Volter					1		1			
16	Daquilema Cayambi Verónica M.					1		1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander					1			1		
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.				1			1			
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1				1		
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive				1				1		
21	Guamán Pozo Viviana Marisol				1			1			
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo				1		1				
23	Hernández Alvares Diana Vanesa				1		1				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny				1				1		
25	Lasso Chimbo Jorge Diego					1			1		
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro					1	1				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole				1		1				
28	Mariño Masacela William Israel			1				1			
29	Matute Estrada Fabricio Alexander					1			1		

30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>			<b>1</b>			
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel			<b>1</b>				<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina			<b>1</b>			<b>1</b>				
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>				<b>1</b>		
34	Procel Vizúete Silvia Mercedes				<b>1</b>			<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny					<b>1</b>			<b>1</b>		
36	Rodríguez Medina Johana Marcela					<b>1</b>	<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>		<b>1</b>				
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth				<b>1</b>				<b>1</b>		
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>				<b>1</b>		
40	Vallejo Campoverde Mario David			<b>1</b>				<b>1</b>			
	<b>TOTAL</b>	0	0	6	20	14	10	15	15	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	15 %	50 %	35%	25%	37%	38%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

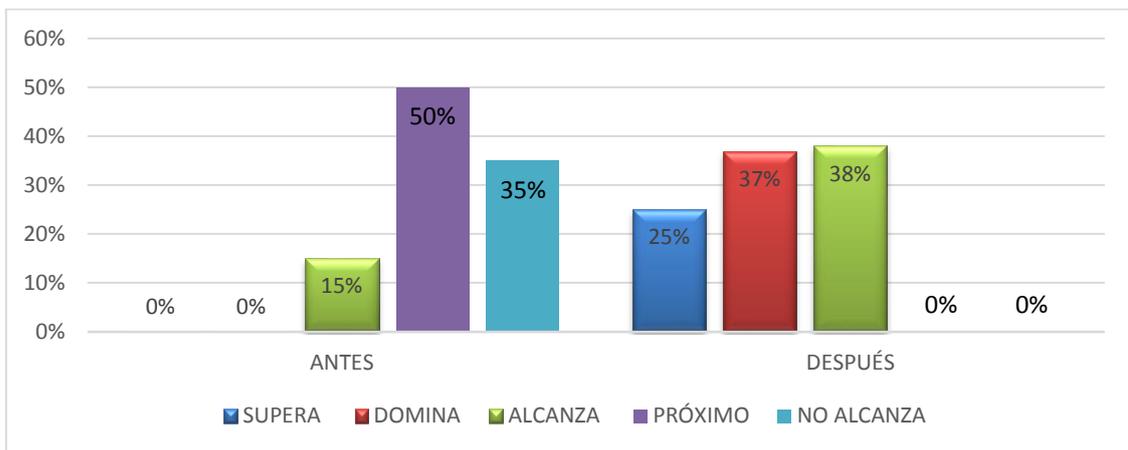
Cuadro No. 13.9. Química celular

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	10	25%
Domina	9	0	0%	15	37%
Alcanza	7 - 8	6	15%	15	38%
Próximo	5 - 6	20	50%	0	0%
No alcanza	≤ 4	14	35%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.8. Química celular



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través del diseño de organizadores gráficos, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 25% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 37% dominan los aprendizajes el 38% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante el diseño de organizadores gráficos con el tema Química celular los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología.

## 8. Bioelementos

S= SUPERA 10      D= DOMINA 9      A= ALCANZA8-7      P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel				1			1			
2	Abril Paguay Yadira Stefanía		1					1			
3	Aldaz Condo Richard Alcívar			1			1				
4	Andrade Lucio Joel Alexander			1			1				
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira				1				1		
6	Bahamonde León Sofía Natalia				1			1			
7	Basantes Cayambe César Elías		1					1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny				1			1			
9	Beltrán Pilamunga William Stiven			1			1				
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto			1					1		
11	Casco Humante Kevin Alexis				1		1				
12	Choca Paguay Lenin Alfredo			1			1				
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1		1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente				1			1			
15	Coronado Gavidia Carlos Volter			1					1		
16	Daquilema Cayambi Verónica M.			1				1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander			1			1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.				1			1			
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1				1		
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive					1	1				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol				1			1			
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo			1				1			
23	Hernández Alvares Diana Vanesa			1				1			
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny			1				1			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego				1		1				
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro			1					1		
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole				1			1			
28	Mariño Masacela William Israel			1			1				

29	Matute Estrada Fabricio Alexander			<b>1</b>				<b>1</b>			
30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>				<b>1</b>		
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel			<b>1</b>			<b>1</b>				
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>				<b>1</b>		
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>			<b>1</b>			
34	Procel Vizquete Silvia Mercedes			<b>1</b>				<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny			<b>1</b>				<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela			<b>1</b>			<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth					<b>1</b>			<b>1</b>		
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>			<b>1</b>			
40	Vallejo Campoverde Mario David			<b>1</b>					<b>1</b>		
	<b>TOTAL</b>	0	2	19	17	2	12	19	9	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	5%	48%	42%	5%	30%	48%	22%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

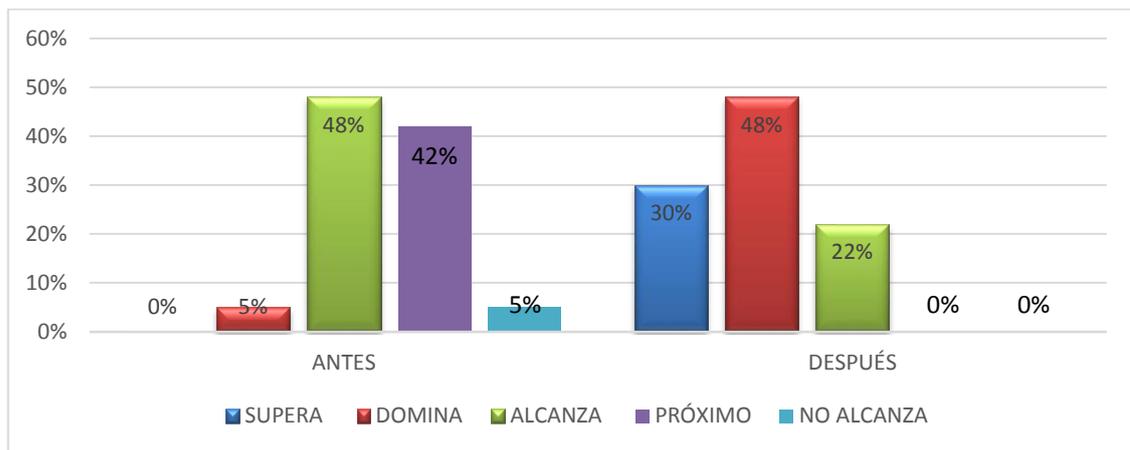
Cuadro No. 14.10. Bioelementos

Aplicación Escala de valores		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	12	30%
Domina	9	2	5%	19	48%
Alcanza	7 - 8	19	48%	9	22%
Próximo	5 - 6	17	42%	0	0%
No alcanza	≤ 4	2	5%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.9. Bioelementos



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de organizadores gráficos, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 30% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 48% dominan los aprendizajes el 22% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante el diseño de organizadores gráficos con el tema La molécula del agua los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de la biología.

## 9. La molécula del agua

S= SUPERA10 D= DOMINA 9 A= ALCANZA8-7 P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel				1			1			
2	Abril Paguay Yadira Stefanía			1					1		
3	Aldaz Condo Richard Alcívar				1				1		
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1				1		
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira					1	1				
6	Bahamonde León Sofía Natalia			1			1				
7	Basantes Cayambe César Elías			1					1		
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny					1	1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven			1				1			
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto			1				1			
11	Casco Humante Kevin Alexis				1			1			
12	Choca Paguay Lenin Alfredo			1			1				
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1				1		
14	Conlago Yumbo Alex Vicente			1					1		
15	Coronado Gavidia Carlos Volter			1				1			
16	Daquilema Cayambi Verónica M.				1			1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander			1					1		
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.			1					1		
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1			1			
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive				1			1			
21	Guamán Pozo Viviana Marisol			1					1		
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo			1				1			
23	Hernández Alvares Diana Vanesa				1				1		
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny				1			1			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego					1		1			
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro				1		1				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole				1		1				
28	Mariño Masacela William Israel				1			1			
29	Matute Estrada Fabricio Alexander				1				1		

30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>			<b>1</b>			
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>						
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>				<b>1</b>		
34	Procel Vizúete Silvia Mercedes					<b>1</b>		<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny					<b>1</b>			<b>1</b>		
36	Rodríguez Medina Johana Marcela				<b>1</b>		<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole			<b>1</b>			<b>1</b>				
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth				<b>1</b>		<b>1</b>				
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>				<b>1</b>		
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>			<b>1</b>			
	<b>TOTAL</b>	0	0	13	22	5	10	15	15	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	33%	55%	12%	25%	38%	37%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

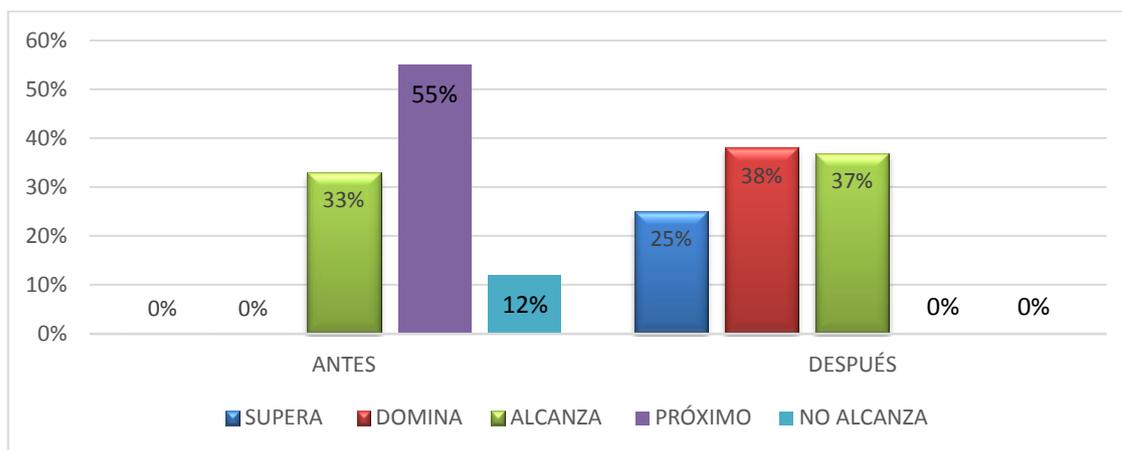
Cuadro No. 15.11. La molécula del agua

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	10	25%
Domina	9	0	0%	15	38%
Alcanza	7 – 8	13	33%	15	37%
Próximo	5 – 6	22	55%	0	0%
No alcanza	≤ 4	5	12%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.10. La molécula del agua



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través del diseño de organizadores gráficos, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 25% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 38% dominan los aprendizajes el 37% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante el diseño de organizadores gráficos con el tema la molécula del agua los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología.

## 10. Sales minerales

11. S= SUPERA 10 D= DOMINA 9 A= ALCANZA8-7 P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel				1		1				
2	Abril Paguay Yadira Stefanía			1					1		
3	Aldaz Condo Richard Alcívar				1				1		
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1			1			
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira					1		1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia			1			1				
7	Basantes Cayambe César Elías		1						1		
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny			1			1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven			1				1			
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto				1			1			
11	Casco Humante Kevin Alexis				1			1			
12	Choca Paguay Lenin Alfredo				1				1		
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1			1			
14	Conlago Yumbo Alex Vicente					1			1		
15	Coronado Gavidia Carlos Volter				1			1			
16	Daquilema Cayambi Verónica M.			1				1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander			1					1		
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.				1				1		
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1				1		
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive					1			1		
21	Guamán Pozo Viviana Marisol					1		1			
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo			1			1				
23	Hernández Alvares Diana Vanesa			1			1				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny			1				1			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego				1				1		
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro			1				1			
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole				1				1		
28	Mariño Masacela William Israel				1		1				
29	Matute Estrada Fabricio Alexander					1		1			

30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>				<b>1</b>		
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel			<b>1</b>					<b>1</b>		
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina					<b>1</b>			<b>1</b>		
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>				<b>1</b>		
34	Procel Vizúete Silvia Mercedes					<b>1</b>			<b>1</b>		
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny					<b>1</b>		<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela					<b>1</b>		<b>1</b>			
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth				<b>1</b>			<b>1</b>			
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>				<b>1</b>		
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>				<b>1</b>		
	<b>TOTAL</b>	0	1	11	19	9	6	16	18	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	3%	28%	47%	22%	15%	40%	45%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

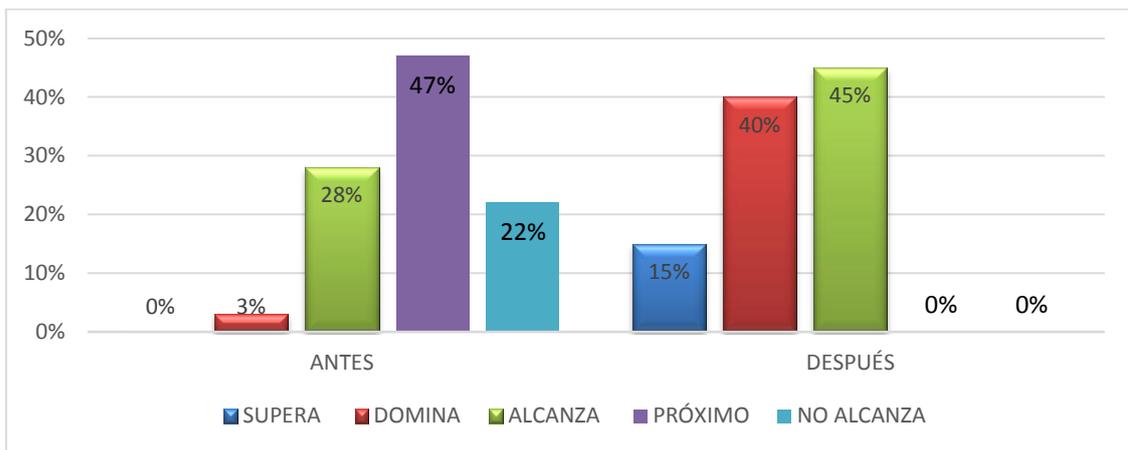
Cuadro No. 16.12. Sales minerales

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	6	15%
Domina	9	1	3%	16	40%
Alcanza	7 – 8	11	28%	18	45%
Próximo	5 – 6	19	47%	0	0%
No alcanza	≤ 4	9	22%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.11. Sales minerales



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se observó que después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través del diseño de organizadores gráficos, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 15% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 40% dominan los aprendizajes el 45% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante el diseño de organizadores gráficos con el tema Sales minerales los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología.

**Cuadro No. 17.13. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” mediante la utilización de organizadores gráficos para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.**

UNIDAD EDUCATIVA "CARLOS MARÍA DE LA CONDAMINE"													
SEGUNDO AÑO DE BGU "A" VESPERTINA													
AÑO LECTIVO 2016-2017													
ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA							DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA						
CUADRO DE CALIFICACIONES DEL PRIMER QUIMESTRE													
ORD.	NOMINA	1°	2°	3°	4°	5°	PROMEDIO TOTAL	1°	2°	3°	4°	5°	PROMEDIO TOTAL
1	ABRIL PAGUAY FREDDY JOEL	7,75	6,50	7,17	7,02	4,95	6,68	10,00	8,00	10,00	9,80	10,00	9,56
2	ABRIL PAGUAY YADIRA STEFANIA	5,25	4,00	6,79	4,00	6,00	5,21	9,00	9,00	9,00	9,00	10,00	9,20
3	ALDAZ CONDO RICHARD ALCIBAR	6,25	5,25	6,33	5,25	5,67	5,75	9,00	10,00	10,00	10,00	7,00	9,20
4	ANDRADE LUCIO JOEL ALEXANDER	5,00	6,25	7,06	6,25	5,00	5,91	10,00	9,00	7,00	9,00	9,00	8,80
5	ATUPAÑA VILLA JENNIFER YADIRA	7,75	4,75	5,51	4,75	6,97	5,95	9,00	9,00	9,00	10,00	10,00	9,40
6	BAHAMONDE LEON SOFIA NATALIA	8,00	4,50	6,93	4,50	7,10	6,21	9,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,40
7	BASANTES CAYAMBE CÉSAR ELIAS	6,00	4,00	5,94	4,00	7,00	5,39	9,00	9,00	10,00	10,00	9,00	9,40
8	BASTIDAS MOROCHO DARWIN GEOVANNY	7,00	4,75	5,18	4,75	7,35	5,81	10,00	9,00	9,00	10,00	10,00	9,60
9	BELTRAN PILAMUNGA WILLIAM STIVEN	7,50	5,75	4,93	2,50	6,00	5,34	9,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,40
10	CARDENAS MOLINA BRAYAN GUALBERTO	7,75	6,75	7,06	6,75	8,95	7,45	10,00	9,00	9,00	10,00	9,00	9,40
11	CASCO HUMANTE KEVIN ALEXIS	7,25	4,00	6,06	4,00	6,50	5,56	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,60
12	CHOCA PAGUAY LENIN ALFREDO	6,50	6,25	7,74	7,00	7,40	6,98	9,00	9,00	10,00	10,00	9,00	9,40
13	CHONILLO SANTANA SAYDI NATALIE	7,00	5,50	6,30	5,50	6,90	6,24	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,80
14	CONLAGO YUMBO ALEX VICENTE	7,75	5,25	5,22	5,25	6,05	5,90	9,00	9,00	10,00	10,00	9,00	9,40
15	CORONADO GAVIDIA CARLOS VOLTER	7,00	3,00	4,22	3,00	7,10	4,86	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00	9,60
16	DAQUILEMA CAYAMBI VERONICA MARI BEL	6,75	5,00	6,69	5,00	7,25	6,14	9,00	9,00	9,00	10,00	10,00	9,40
17	GAVILANES CANOS JESSON ALEXANDER	3,50	5,00	6,42	5,00	7,25	5,43	10,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,80
18	GAVILANES UVIDIA JENNIFER ALEXANDRA	7,25	4,50	5,37	4,50	7,00	5,72	10,00	9,00	9,00	9,50	10,00	9,50
19	GRANIZO FLORES NICOLE ESPERANZA	2,00	4,00	6,38	4,00	5,00	4,28	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	9,20
20	GRANIZO OLMEDO YADIRA GENEVIVE	6,50	3,50	4,96	3,50	7,25	5,14	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	9,80
21	GUAMAN POZO VIVIANA MARISOL	6,75	7,50	6,82	7,50	7,25	7,16	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
22	HEREDIA YEPES ADONIS OSWALDO	8,25	5,00	6,03	5,00	5,31	5,92	10,00	10,00	9,00	10,00	7,00	9,20
23	HERNANDEZ ALVARES DIANA VANESA	7,25	5,50	5,51	5,50	6,10	5,97	10,00	10,00	9,00	10,00	10,00	9,80
24	HIDALGO LEMA EDISON GEOVANNY	4,00	6,00	6,26	6,00	7,25	5,90	9,00	9,00	10,00	10,00	8,00	9,20
25	LASSO CHIMBO JORGE DIEGO	6,00	4,25	6,01	4,25	4,50	5,00	8,95	10,00	10,00	9,00	9,00	9,39
26	MALAN CHIMBO MESIAS ALEJANDRO	4,00	7,25	7,61	7,25	6,25	6,47	10,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,60
27	MARCALLA PICUASI CLAUDIA NIKOLE	5,75	3,50	6,40	3,50	5,00	4,83	10,00	10,00	10,00	9,00	9,00	9,60
28	MARIÑO MASACELA WILLIAM ISRAEL	8,50	4,00	6,34	4,00	6,75	5,92	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
29	MATUTE ESTRADA FABRICIO ALEXANDER	7,50	5,45	3,00	7,05	7,05	6,01	10,00	10,00	10,00	9,00	8,00	9,40
30	PALA MOROCHO SHIRSON PAUL	6,00	6,25	5,25	6,25	4,00	5,55	9,00	7,00	8,00	10,00	9,00	8,60
31	PAZMIÑO QUINCHE ADRIANA MISHEL	6,90	4,75	6,25	4,75	6,50	5,83	10,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,20
32	PAZMIÑO QUINCHE DAYANA CRISTINA	6,00	4,50	7,50	4,50	6,90	5,88	10,00	10,00	9,00	10,00	8,00	9,40
33	PEÑAFIEL GALVEZ JAVIER JOSTIN	4,50	7,75	3,00	7,75	6,50	5,90	10,00	9,00	10,00	10,00	9,00	9,60
34	PROCEL VIZUETE SILVIA MERCEDES	3,20	6,50	7,00	8,00	6,37	6,21	10,00	9,00	9,00	10,00	8,00	9,20
35	QUINATO NAULA LUIS GEOVANNY	6,00	5,55	6,75	4,76	5,65	5,74	9,00	10,00	9,00	10,00	9,00	9,40
36	RODRIGUEZ MEDINA JOHANA MARCELA	4,00	4,00	7,50	4,00	5,50	5,00	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,80
37	SEGARRA GRANIZO KARLA NIKOLE	6,00	6,90	5,25	7,50	5,00	6,13	10,00	9,00	9,75	10,00	9,00	9,55
38	TENEMAZA LOZANO YAJAIRA ELIZABETH	4,00	5,55	4,73	6,00	7,05	5,47	9,00	10,00	9,00	10,00	9,89	9,58
39	TOAPANTA PACA ALEN FABIAN	5,75	5,90	6,50	6,00	5,50	5,93	9,50	10,00	9,65	8,75	10,00	9,58
40	VALLEJO CAMPOVERDE MARIO DAVID	5,50	7,00	7,10	6,90	6,75	6,65	8,75	10,00	9,00	10,00	9,75	9,50

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

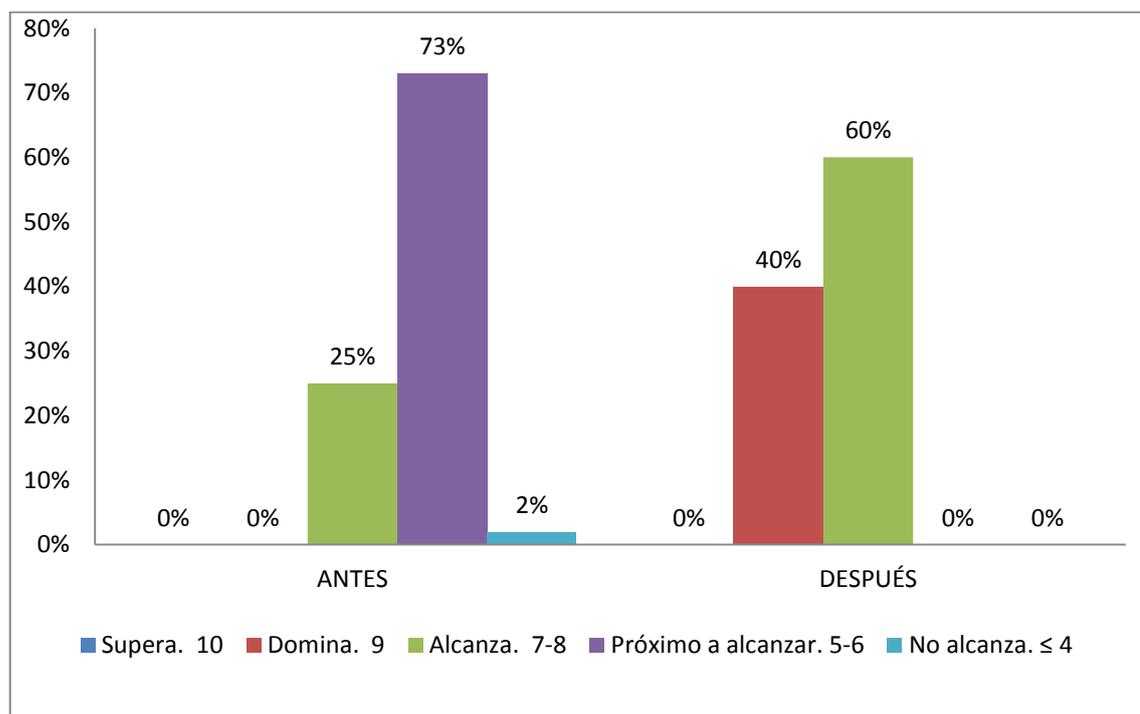
Fuente: Aplicación del tema en clases

ESCALA DE VALORES	ANTES		DESPUÉS	
<b>Supera los aprendizajes requeridos.</b> <b>10</b>	0	0%	0	0%
<b>Domina los aprendizajes requeridos.</b> <b>9</b>	0	0%	16	40%
<b>Alcanza los aprendizajes requeridos.</b> <b>7-8</b>	10	25%	24	60%
<b>Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.</b> <b>5-6</b>	29	73%	0	0%
<b>No alcanza los aprendizajes requeridos.</b> <b>≤ 4</b>	1	2%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**Gráfico No. 4.12. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través del diseño de organizadores gráficos para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.**



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido notar claramente que con la aplicación de las diversas actividades realizadas con organizadores gráficos planteadas en la guía didáctica “Ciencia y Vida”, los estudiantes obtuvieron mejores y más satisfactorias calificaciones luego de la aplicación del lineamiento alternativo que antes de aplicarlas es así que el 40% de estudiantes dominaron los aprendizajes requeridos y el 60% alcanzaron los aprendizajes requeridos.

**b) Interpretación:** En cuanto al poco interés que se notaba en la materia se aplicó la Guía didáctica mediante técnicas dinámicas con el diseño de organizadores gráficos constatando que el estudiante debe ser motivado perseverantemente para que su conocimiento sea significativo a la hora de aprender.

#### 4.1.3. Comprobación de la Hipótesis Específica II

**H<sub>0</sub>:** Los organizadores gráficos no fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

**H<sub>a</sub>:** Los organizadores gráficos fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

##### b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

##### c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

**X<sup>2</sup>**= chi cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

**FO** = Frecuencia observada

**FE** = Frecuencia esperada

##### d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = grado de libertad (F - 1) (C - 1)

Gl = (5 - 1) (5 - 1)

Gl = (4) (4) = 16

Gl = 16, según tabla 26,296; el tabulado rechazo la hipótesis nula H<sub>0</sub> y acepta la hipótesis alterna H<sub>a</sub>.

e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado.

**Cuadro No. 18.14. Comprobación Hipótesis Específica II**

<b>FRECUENCIAS OBSERVADAS</b>			
<b>CATEGORÍA</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>TOTAL</b>
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0	0	0
Domina los aprendizajes requeridos. 9	0	16	16
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	10	24	34
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	29	0	29
No alcanza los aprendizajes requeridos. $\leq 4$	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**Cuadro No. 19.15. Frecuencias Esperadas Hipótesis Específica II**

<b>FRECUENCIAS ESPERADAS</b>			
<b>CATEGORÍA</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>TOTAL</b>
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0	0	0
Domina los aprendizajes requeridos. 9	8	8	16
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	17	17	34
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	14,5	14,5	29
No alcanza los aprendizajes requeridos. $\leq 4$	0,5	0,5	1
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

<b>O</b>	<b>E</b>	<b>(O-E)</b>	<b>(O-E)<sup>2</sup></b>	<b><math>\frac{(O-E)^2}{E}</math></b>
0	0	0	0	0,00
0	8	-8	64	8,00
10	17	-7	49	2,88
29	14,5	14,5	210,25	14,50
1	0,5	0,5	0,25	0,50

0	0	0	0	0,00
16	8	8	64	8,00
24	17	7	49	2,88
0	14,5	-14,5	210,25	14,50
0	0,5	-0,5	0,25	0,50
<b>80</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>647</b>	<b>51,76</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

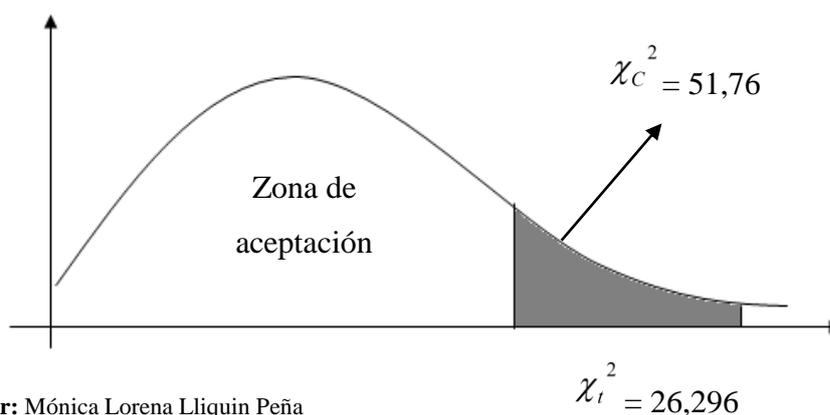
**Fuente:** Aplicación del tema en clases

$$X^2 = 51,76$$

**Alfa ( $\alpha$ ):** El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

**e) Decisión.**

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor a (26,296) que el tabulado (51,76) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna es decir: **Los organizadores gráficos fortalecen** el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?.



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:**

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### 12. Proteínas de la leche

S= SUPERA 10    D= DOMINA 9    A= ALCANZA8-7    P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel					1	1				
2	Abril Paguay Yadira Stefanía					1		1			
3	Aldaz Condo Richard Alcívar					1	1				
4	Andrade Lucio Joel Alexander					1	1				
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira					1		1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia				1			1			
7	Basantes Cayambe César Elías				1			1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny				1		1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven					1		1			
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto				1		1				
11	Casco Humante Kevin Alexis			1				1			
12	Choca Paguay Lenin Alfredo					1			1		
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1		1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente					1	1				
15	Coronado Gavidia Carlos Volter					1		1			
16	Daquilema Cayambi Verónica M.					1		1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander				1		1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.				1		1				
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1		1				
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive					1	1				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol				1			1			
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo				1		1				
23	Hernández Alvares Diana Vanesa				1				1		
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny					1		1			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego					1		1			

26	Malán Chimbo Mesías Alejandro				<b>1</b>		<b>1</b>				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole		<b>1</b>					<b>1</b>			
28	Mariño Masacela William Israel			<b>1</b>				<b>1</b>			
29	Matute Estrada Fabricio Alexander			<b>1</b>			<b>1</b>				
30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>			<b>1</b>			
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>			<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina		<b>1</b>					<b>1</b>			
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>			<b>1</b>			
34	Procel Vizueté Silvia Mercedes			<b>1</b>				<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny					<b>1</b>		<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela			<b>1</b>					<b>1</b>		
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth			<b>1</b>				<b>1</b>			
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>			<b>1</b>			
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>			<b>1</b>			
	<b>TOTAL</b>	0	2	6	18	14	16	21	3	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	5%	15%	45%	35%	40%	53%	7%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

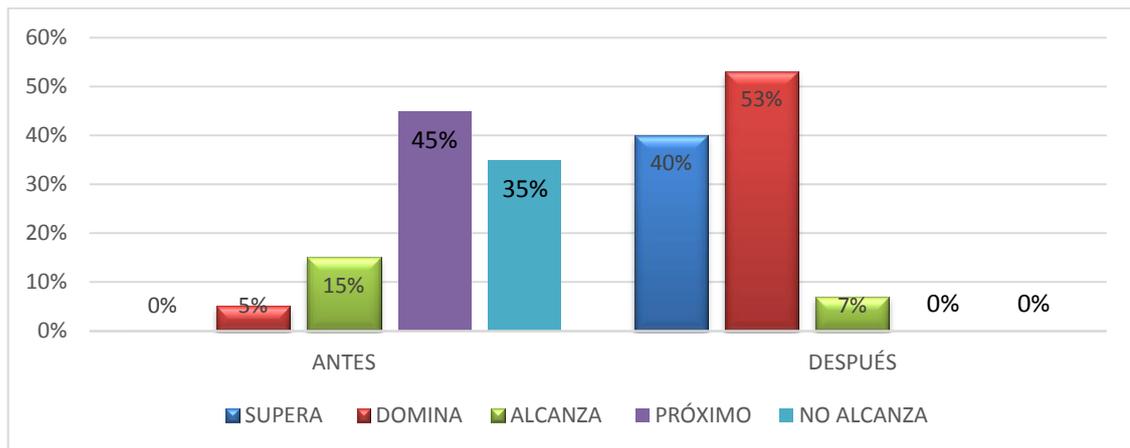
Cuadro No. 20.15. Proteínas de la leche

Aplicación Escala de valores		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	16	40%
Domina	9	2	5%	21	53%
Alcanza	7 – 8	6	15%	3	7%
Próximo	5 – 6	18	45%	0	0%
No alcanza	≤ 4	14	35%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.13. Proteínas de la leche



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de la realización de prácticas de laboratorio, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 40% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 53% dominan los aprendizajes el 7% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante la realización de prácticas de laboratorio con el tema Proteínas de la leche los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología relacionando la teoría con la práctica.

### 13. Orgánulos de las células animal y vegetal (técnica histológica)

**S= SUPERA 10    D= DOMINA 9    A= ALCANZA 8-7    P= PRÓXIMO 5-6**

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel			1				1			
2	Abril Paguay Yadira Stefanía			1			1				
3	Aldaz Condo Richard Alcíbar			1					1		
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1			1			
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira				1		1				
6	Bahamonde León Sofía Natalia			1			1				
7	Basantes Cayambe César Elías				1			1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny			1			1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven			1			1				
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto			1				1			
11	Casco Humante Kevin Alexis			1			1				
12	Choca Paguay Lenin Alfredo				1			1			
13	Chonillo Santana Saydi Natalie				1		1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente			1				1			
15	Coronado Gavidia Carlos Volter			1			1				
16	Daquilema Cayambi Verónica M.			1			1				
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander				1		1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.				1		1				
19	Granizo Flores Nicole Esperanza						1				
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive				1	1		1			
21	Guamán Pozo Viviana Marisol			1			1				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo			1					1		
23	Hernández Alvares Diana Vanesa			1			1				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny				1				1		
25	Lasso Chimbo Jorge Diego			1				1			
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro					1	1				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole					1		1			

28	Mariño Masacela William Israel				<b>1</b>			<b>1</b>			
29	Matute Estrada Fabricio Alexander				<b>1</b>				<b>1</b>		
30	Pala Morocho Shirson Paúl				<b>1</b>			<b>1</b>			
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel					<b>1</b>		<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>				<b>1</b>		
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>			<b>1</b>			
34	Procel Vizquete Silvia Mercedes				<b>1</b>				<b>1</b>		
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny					<b>1</b>		<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela					<b>1</b>	<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth			<b>1</b>				<b>1</b>			
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>						
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>		<b>1</b>	<b>1</b>			
	<b>TOTAL</b>	0	0	16	18	6	17	17	6	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	40%	45%	15%	43%	42%	15%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

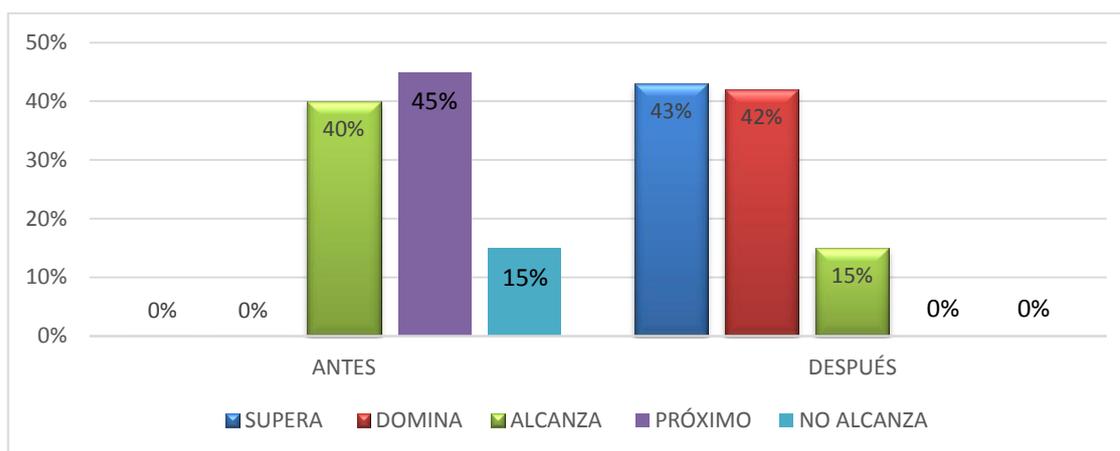
Cuadro No. 21.16. Orgánulos de las células animal y vegetal (técnica histológica)

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	17	43%
Domina	9	0	0%	17	42%
Alcanza	7 - 8	16	40%	6	15%
Próximo	5 - 6	18	45%	0	0%
No alcanza	≤ 4	6	15%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.14. Orgánulos de las células animal y vegetal (técnica histológica)



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de la realización de prácticas de laboratorio, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 43% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 42% dominan los aprendizajes el 15% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante la realización de prácticas de laboratorio con el tema Orgánulos de las células animal y vegetal (técnica histológica) los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología relacionando la teoría con la práctica.

#### 14. Intensidad de la fotosíntesis

S= SUPERA 10      D= DOMINA 9      A= ALCANZA8-7      P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel	1					1				
2	Abril Paguay Yadira Stefanía				1			1			
3	Aldaz Condo Richard Alcívar			1			1				
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1				1		
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira	1						1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia	1					1				
7	Basantés Cayambe César Elías				1		1				
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny			1				1			
9	Beltrán Pilamunga William Stiven				1		1				
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto			1				1			
11	Casco Humante Kevin Alexis				1		1				
12	Choca Paguay Lenin Alfredo				1		1				
13	Chonillo Santana Saydi Natalie			1			1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente			1			1				
15	Coronado Gavidia Carlos Volter			1				1			
16	Daquilema Cayambi Verónica M.			1				1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander					1	1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.			1				1			
19	Granizo Flores Nicole Esperanza				1				1		
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive			1			1				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol			1			1				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo			1				1			
23	Hernández Alvares Diana Vanesa			1				1			
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny			1			1				
25	Lasso Chimbo Jorge Diego		1				1				
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro				1		1				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole					1	1				
28	Mariño Masacela William Israel					1		1			

29	Matute Estrada Fabricio Alexander					<b>1</b>	<b>1</b>				
30	Pala Morocho Shirson Paúl					<b>1</b>			<b>1</b>		
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>			<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>			<b>1</b>			
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>		<b>1</b>				
34	Procel Vizquete Silvia Mercedes					<b>1</b>		<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny					<b>1</b>		<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela			<b>1</b>			<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth			<b>1</b>				<b>1</b>			
39	Toapanta Paca Alex Fabián			<b>1</b>				<b>1</b>			
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>			<b>1</b>			
	<b>TOTAL</b>	3	1	16	13	7	19	18	3	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	8%	2%	40%	33%	17%	47%	45%	8%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

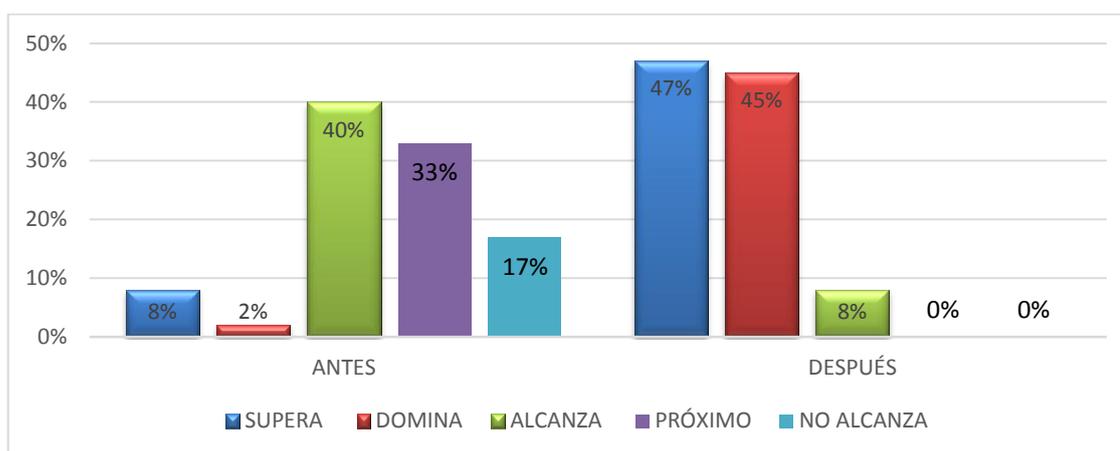
**Cuadro No. 22.17. Intensidad de la fotosíntesis**

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	3	8%	19	47%
Domina	9	1	2%	18	45%
Alcanza	7 - 8	16	40%	3	8%
Próximo	5 - 6	13	33%	0	0%
No alcanza	≤ 4	7	17%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**Gráfico No. 4.15. Intensidad de la fotosíntesis**



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de la realización de prácticas de laboratorio, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 47% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 45% dominan los aprendizajes el 8% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante la realización de prácticas de laboratorio con el tema intensidad de la fotosíntesis los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología relacionando la teoría con la práctica.

### 15. Simulación del efecto invernadero

**S= SUPERA 10      D= DOMINA 9      A= ALCANZA8-7      P= PRÓXIMO 5-6**

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel			1				1			
2	Abril Paguay Yadira Stefanía			1				1			
3	Aldaz Condo Richard Alcíbar					1	1				
4	Andrade Lucio Joel Alexander					1		1			
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira			1				1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia			1					1		
7	Basantés Cayambe César Elías					1		1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny					1		1			
9	Beltrán Pilamunga William Stiven			1					1		
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto				1			1			
11	Casco Humante Kevin Alexis				1				1		
12	Choca Paguay Lenin Alfredo				1			1			
13	Chonillo Santana Saydi Natalie					1	1				
14	Conlago Yumbo Alex Vicente					1		1			
15	Coronado Gavidia Carlos Volter				1		1				
16	Daquilema Cayambi Verónica M.			1				1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander				1		1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.				1			1			
19	Granizo Flores Nicole Esperanza					1	1				
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive					1	1				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol			1			1				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo			1			1				
23	Hernández Alvares Diana Vanesa					1	1				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny				1			1			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego				1		1				
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro					1		1			
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole				1		1				

28	Mariño Masacela William Israel					<b>1</b>		<b>1</b>			
29	Matute Estrada Fabricio Alexander					<b>1</b>	<b>1</b>				
30	Pala Morocho Shirson Paúl					<b>1</b>			<b>1</b>		
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>			<b>1</b>			
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>		<b>1</b>				
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>			<b>1</b>			
34	Procel Vizquete Silvia Mercedes					<b>1</b>		<b>1</b>			
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny				<b>1</b>		<b>1</b>				
36	Rodríguez Medina Johana Marcela				<b>1</b>		<b>1</b>				
37	Segarra Granizo Karla Nikole				<b>1</b>			<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth					<b>1</b>	<b>1</b>				
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>		<b>1</b>				
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>		<b>1</b>				
	<b>TOTAL</b>	0	0	8	17	15	18	18	4	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	20%	43%	37%	45%	45%	10%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

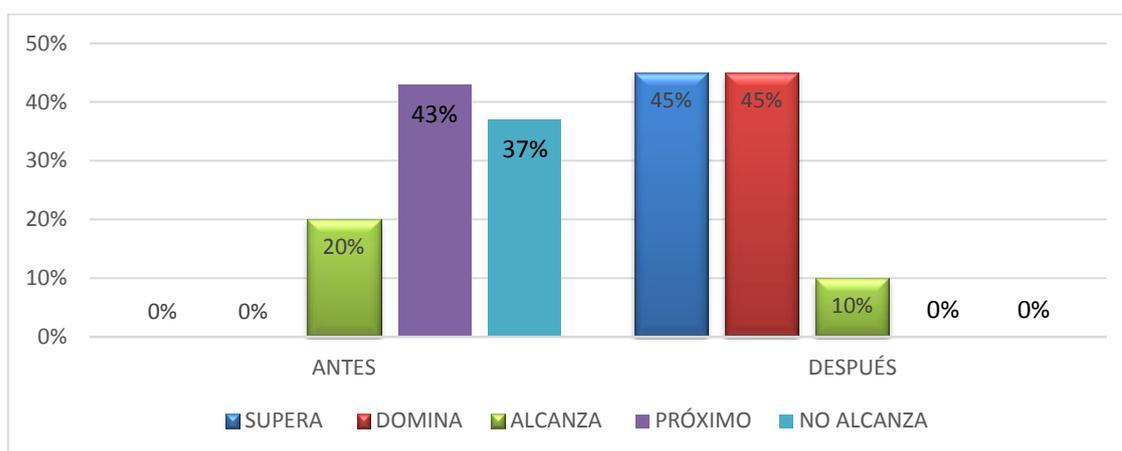
Cuadro No. 23.18. Simulación del efecto invernadero

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	18	45%
Domina	9	0	0%	18	45%
Alcanza	7 - 8	8	20%	4	10%
Próximo	5 - 6	17	43%	0	0%
No alcanza	≤ 4	15	37%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.16. Simulación del efecto invernadero



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” mediante la realización de prácticas de laboratorio, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 45% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 45% dominan los aprendizajes el 10% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante la realización de prácticas de laboratorio con el tema Simulación del efecto invernadero los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología relacionando la teoría con la práctica.

## 16. Acción enzimática

S= SUPERA 10      D= DOMINA 9      A= ALCANZA 8-7      P= PRÓXIMO 5-6

No.	ESTUDIANTES	ANTES					DESPUÉS				
		S	D	A	P	N.A	S	D	A	P	N.A
1	Abril Paguay Freddy Joel			1			1				
2	Abril Paguay Yadira Stefanía			1				1			
3	Aldaz Condo Richard Alcívar			1				1			
4	Andrade Lucio Joel Alexander				1		1				
5	Atupaña Villa Jennifer Yadira				1			1			
6	Bahamonde León Sofía Natalia			1				1			
7	Basantés Cayambe César Elías			1				1			
8	Bastidas Morocho Darwin Geovanny			1			1				
9	Beltrán Pilamunga William Stiven				1			1			
10	Cárdenas Molina Brayan Gualberto				1		1				
11	Casco Humante Kevin Alexis					1	1				
12	Choca Paguay Lenin Alfredo				1			1			
13	Chonillo Santana Saydi Natalie			1				1			
14	Conlago Yumbo Alex Vicente			1				1			
15	Coronado Gavidia Carlos Volter			1			1				
16	Daquilema Cayambi Verónica M.				1			1			
17	Gavilanes Canos Jeison Alexander			1			1				
18	Gavilanes Uvidia Jennifer Al.					1	1				
19	Granizo Flores Nicole Esperanza					1	1				
20	Granizo Olmedo Yadira Genevive				1		1				
21	Guamán Pozo Viviana Marisol				1		1				
22	Heredia Yepes Adonis Oswaldo				1		1				
23	Hernández Alvares Diana Vanesa					1	1				
24	Hidalgo Lema Edison Geovanny				1			1			
25	Lasso Chimbo Jorge Diego				1				1		
26	Malán Chimbo Mesías Alejandro				1		1				
27	Marcalla Picuasi Claudia Nikole					1	1				
28	Mariño Masacela William Israel					1		1			

29	Matute Estrada Fabricio Alexander				<b>1</b>		<b>1</b>				
30	Pala Morocho Shirson Paúl					<b>1</b>		<b>1</b>			
31	Pazmiño Quinche Adriana Mishel				<b>1</b>		<b>1</b>				
32	Pazmiño Quinche Dayana Cristina				<b>1</b>		<b>1</b>				
33	Peñañiel Gálvez Javier Jostin				<b>1</b>		<b>1</b>				
34	Procel Vizúete Silvia Mercedes				<b>1</b>		<b>1</b>				
35	Quinatoa Naula Luis Geovanny					<b>1</b>		<b>1</b>			
36	Rodríguez Medina Johana Marcela					<b>1</b>		<b>1</b>			
37	Segarra Granizo Karla Nikol			<b>1</b>				<b>1</b>			
38	Tenemaza Lozano Yajaira Elizabeth				<b>1</b>			<b>1</b>			
39	Toapanta Paca Alex Fabián				<b>1</b>			<b>1</b>			
40	Vallejo Campoverde Mario David				<b>1</b>				<b>1</b>		
	<b>TOTAL</b>	0	0	11	20	9	21	17	2	0	0
	<b>PORCENTAJE</b>	0%	0%	28%	50%	22%	53%	42%	5%	0%	0%

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases.

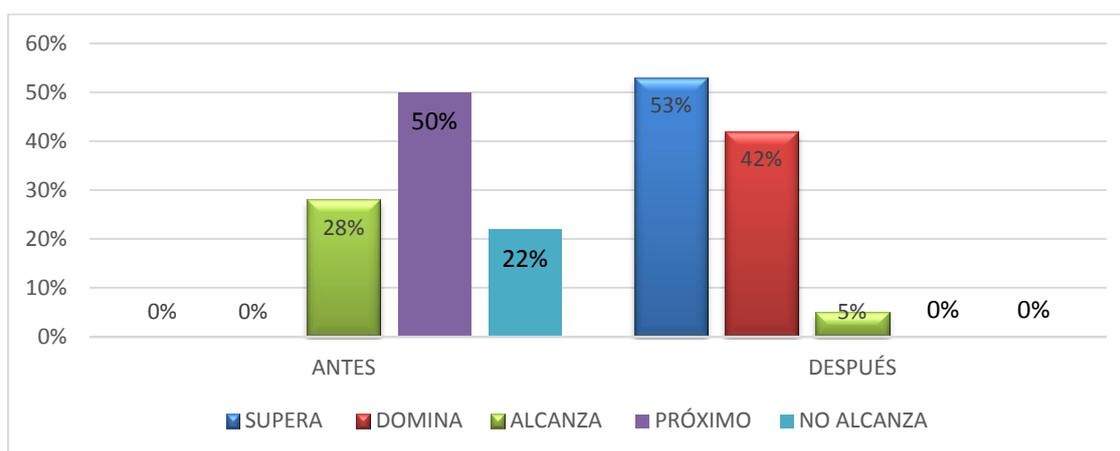
Cuadro No. 24.19. Acción enzimática

Aplicación		ANTES		DESPUÉS	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Supera	10	0	0%	21	53%
Domina	9	0	0%	17	42%
Alcanza	7 – 8	11	28%	2	5%
Próximo	5 – 6	20	50%	0	0%
No alcanza	≤ 4	9	22%	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

Gráfico No. 4.17. Acción enzimática



Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido verificar que con la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” a través de la realización de prácticas de laboratorio, los resultados obtenidos en las calificaciones son mucho más satisfactorias que antes de aplicarlas el 53% de estudiantes superan los aprendizajes requeridos, el 42% dominan los aprendizajes el 5% alcanzan los aprendizajes.

**b) Interpretación:** Mediante la realización de prácticas de laboratorio con el tema Acción enzimática los estudiantes fortalecieron sus conocimientos de biología relacionando la teoría con la práctica.

**Cuadro No. 25.20. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” mediante las prácticas de laboratorio para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.**

UNIDAD EDUCATIVA "CARLOS MARÍA DE LA CONDOMINE"													
SEGUNDO AÑO DE BGU "A" VESPERTINA													
AÑO LECTIVO 2016-2017													
ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA							DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA GUÍA						
CUADRO DE CALIFICACIONES DEL PRIMER QUIMESTRE													
ORD.	NOMINA	1°	2°	3°	4°	5°	EDIO	1°	2°	3°	4°	5°	TOTAL
1	ABRIL PAGUAY FREDDY JOEL	5,50	7,00	10,00	7,50	8,00	7,60	10,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,60
2	ABRIL PAGUAY YADIRA STEFANIA	4,35	7,25	6,00	7,25	7,00	6,37	9,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,20
3	ALDAZ CONDO RICHARD ALCIBAR	4,15	7,50	8,00	1,25	7,50	5,68	10,00	8,75	10,00	10,00	9,00	9,55
4	ANDRADE LUCIO JOEL ALEXANDER	3,88	6,25	5,00	3,00	6,00	4,83	10,00	9,00	7,00	9,00	10,00	9,00
5	ATUPAÑA VILLA JENNIFER YADIRA	4,40	6,50	10,00	8,00	6,75	7,13	9,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,20
6	BAHAMONDE LEON SOFIA NATALIA	5,56	7,25	10,00	7,25	7,00	7,41	9,00	10,00	10,00	8,00	9,00	9,20
7	BASANTES CAYAMBE CÉSAR ELIAS	6,40	6,25	5,00	3,00	7,60	5,65	9,00	9,00	10,00	9,00	9,00	9,20
8	BASTIDAS MOROCHO DARWIN GEOVANNY	5,86	8,25	8,00	4,25	8,50	6,97	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00	9,60
9	BELTRAN PILAMUNGA WILLIAM STIVEN	4,55	8,00	6,00	7,00	6,50	6,41	9,00	10,00	10,00	8,00	9,00	9,20
10	CARDENAS MOLINA BRAYAN GUALBERTO	5,50	7,00	7,00	6,00	5,75	6,25	10,00	9,00	9,00	9,00	10,00	9,40
11	CASCO HUMANTE KEVIN ALEXIS	7,80	7,50	6,90	6,00	3,50	6,34	9,00	10,00	10,00	8,00	10,00	9,40
12	CHOCA PAGUAY LENIN ALFREDO	4,48	6,00	6,00	5,00	5,50	5,40	8,50	9,00	10,00	9,00	9,00	9,10
13	CHONILLO SANTANA SAYDI NATALIE	5,10	6,75	7,00	4,00	7,00	5,97	10,00	10,00	10,00	10,00	9,00	9,80
14	CONLAGO YUMBO ALEX VICENTE	3,75	7,00	7,00	4,00	8,00	5,95	10,00	9,00	10,00	9,00	9,00	9,40
15	CORONADO GAVIDIA CARLOS VOLTER	4,00	7,60	8,00	5,00	7,35	6,39	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	9,60
16	DAQUILEMA CAYAMBI VERONICA MARI BEL	3,76	8,50	8,00	7,75	6,75	6,95	9,00	10,00	9,00	9,00	9,00	9,20
17	GAVILANES CANOS JEISON ALEXANDER	6,10	6,50	4,00	5,00	7,00	5,72	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
18	GAVILANES UVIDIA JENNIFER ALEXANDRA	5,09	5,75	8,00	6,25	4,00	5,82	10,00	10,00	9,00	9,00	10,00	9,60
19	GRANIZO FLORES NICOLE ESPERANZA	5,15	3,50	6,90	2,25	3,76	4,31	10,00	10,00	8,75	10,00	10,00	9,75
20	GRANIZO OLMEDO YADIRA GENEVIVE	3,00	5,50	7,00	4,50	6,10	5,22	10,00	9,00	10,00	10,00	10,00	9,80
21	GUAMAN POZO VIVIANA MARISOL	5,36	7,00	7,00	7,00	5,09	6,29	9,00	10,00	10,00	10,00	10,00	9,80
22	HEREDIA YEPES ADONIS OSWALDO	6,66	8,00	7,00	7,50	5,15	6,86	10,00	8,50	9,00	10,00	10,00	9,50
23	HERNANDEZ ALVARES DIANA VANESA	6,30	7,35	8,00	3,00	3,00	5,53	8,00	10,00	9,00	10,00	10,00	9,40
24	HIDALGO LEMA EDISON GEOVANNY	4,13	6,75	8,00	5,25	5,36	5,90	9,00	8,00	10,00	9,00	9,00	9,00
25	LIASSO CHIMBO JORGE DIEGO	3,40	7,00	9,00	5,00	6,66	6,21	9,00	9,00	10,00	10,00	8,95	9,39
26	MALAN CHIMBO MESIAS ALEJANDRO	6,00	4,00	5,50	4,48	6,30	5,26	10,00	10,00	10,00	9,00	10,00	9,80
27	MARCALLA PICUASI CLAUDIA NIKOLE	9,00	3,76	4,35	5,10	4,13	5,27	9,00	9,00	10,00	10,00	10,00	9,60
28	MARIÑO MASACELA WILLIAM ISRAEL	7,25	6,10	4,15	3,75	3,40	4,93	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
29	MATUTE ESTRADA FABRICIO ALEXANDER	7,50	5,09	3,88	4,00	6,00	5,29	10,00	8,00	10,00	10,00	10,00	9,60
30	PALA MOROCHO SHIRSON PAUL	6,25	5,15	4,40	3,76	3,88	4,69	9,75	9,00	8,00	8,90	9,00	8,93
31	PAZMIÑO QUINCHE ADRIANA MISHEL	6,50	3,00	5,56	6,10	4,40	5,11	9,00	9,00	9,00	9,00	10,00	9,20
32	PAZMIÑO QUINCHE DAYANA CRISTINA	9,25	5,36	6,40	5,09	5,56	6,33	9,65	8,00	9,00	10,00	10,00	9,33
33	PEÑAFIEL GALVEZ JAVIER JOSTIN	6,25	6,66	5,86	5,15	6,40	6,06	9,00	9,00	10,00	9,00	10,00	9,40
34	PROCEL VIZUETE SILVIA MERCEDES	8,25	6,30	4,55	3,00	5,86	5,59	9,50	8,00	9,00	9,00	10,00	9,10
35	QUINATO NAULA LUIS GEOVANNY	4,93	4,13	1,33	5,36	4,55	4,06	9,50	9,00	9,00	10,00	9,00	9,30
36	RODRIGUEZ MEDINA JOHANA MARCELA	7,06	3,40	7,80	6,66	4,30	5,84	8,00	10,00	10,00	10,00	9,00	9,40
37	SEGARRA GRANIZO KARLA NIKOLE	6,06	6,00	6,55	6,30	7,80	6,54	10,00	9,00	9,75	9,00	10,00	9,55
38	TENEMAZA LOZANO YAJAIRA ELIZABETH	7,74	7,00	7,30	4,13	5,55	6,34	10,00	9,89	9,00	10,00	9,00	9,58
39	TOAPANTA PACA ALEN FABIAN	6,30	6,95	7,40	5,00	5,55	6,24	9,00	10,00	9,65	10,00	9,50	9,63
40	VALLEJO CAMPOVERDE MARIO DAVID	6,00	5,75	6,00	5,00	6,50	5,85	9,00	9,75	9,00	10,00	8,75	9,30

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

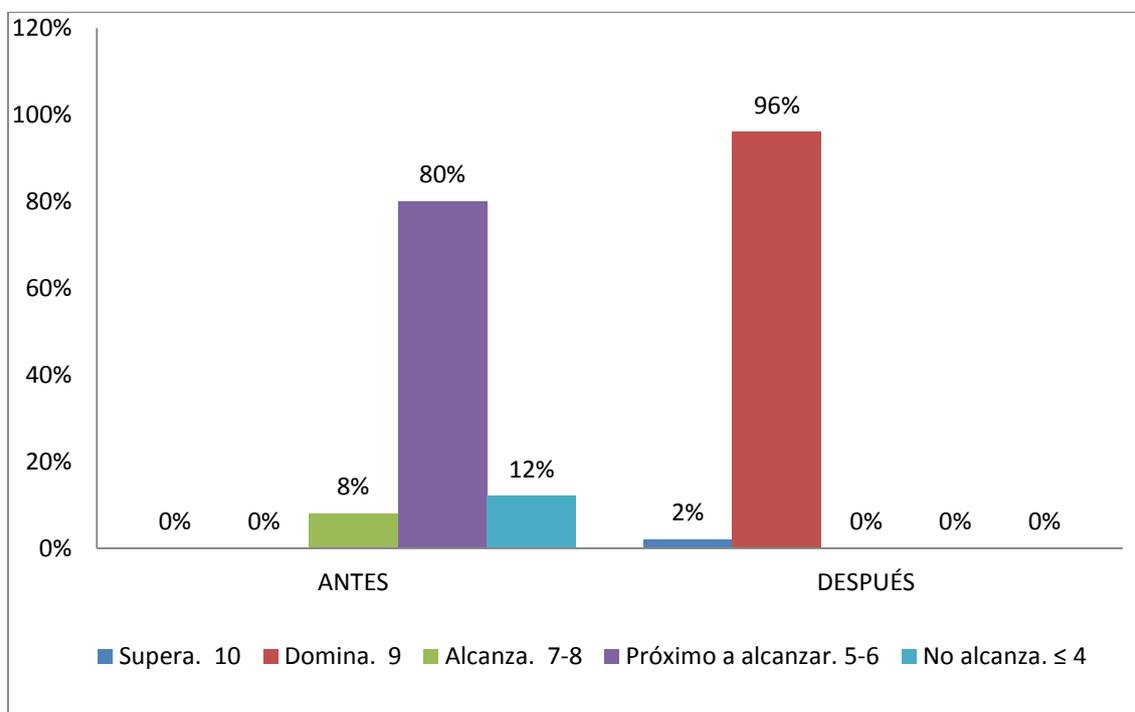
**Cuadro No. 26.21. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica**

ESCALA DE VALORES	ANTES		DESPUÉS	
	<b>Supera los aprendizajes requeridos. 10</b>	0	0%	1
<b>Domina los aprendizajes requeridos. 9</b>	0	0%	38	96%
<b>Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8</b>	3	8%	1	2%
<b>Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6</b>	32	80%	0	0%
<b>No alcanza los aprendizajes requeridos. <math>\leq 4</math></b>	5	12%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**Gráfico No. 4.18. Resumen antes y después de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y Vida” mediante las prácticas de laboratorio para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.**



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

**a) Análisis:** Se ha podido notar claramente que con la aplicación de las diversas actividades realizadas con prácticas de laboratorio planteadas en la guía didáctica “Ciencia y Vida”, los estudiantes obtuvieron mejores y más satisfactorias calificaciones luego de la aplicación del lineamiento alternativo que antes de aplicarlas es así que el 2% de estudiantes superaron los aprendizajes requeridos y el 96% dominaron los aprendizajes requeridos.

**b) Interpretación:** En cuanto al poco interés que se notaba en la materia se aplicó la guía didáctica mediante prácticas de laboratorio constatando que el estudiante debe ser con la debida motivación y práctica en Biología muestran interés en la materia haciendo de sus conocimientos autónomos.

#### 4.1.4. Comprobación de la Hipótesis Específica III

**H<sub>0</sub>:** Las prácticas de laboratorio no fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

**H<sub>a</sub>:** Las prácticas de laboratorio no fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

##### b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

##### c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

**X<sup>2</sup>**= chi cuadrado

$\Sigma$  = Sumatoria

**FO** = Frecuencia observada

**FE** = Frecuencia esperada

##### d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

G1 = grado de libertad (F - 1) (C - 1)

$$G1 = (5 - 1) (5 - 1)$$

$$G1 = (4) (4) = 16$$

G1 = 16, según tabla 26,296; el tabulado rechaza la hipótesis nula H<sub>0</sub> y acepta la hipótesis alterna H<sub>a</sub>.

e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado.

**Cuadro No. 27.21. Comprobación Hipótesis Específica II**

<b>FRECUENCIAS OBSERVADAS</b>			
<b>CATEGORÍA</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>TOTAL</b>
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0	1	1
Domina los aprendizajes requeridos. 9	0	38	38
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	3	1	4
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	32	0	32
No alcanza los aprendizajes requeridos. $\leq 4$	5	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases.

**Cuadro No. 28.22. Frecuencias Esperadas Hipótesis Específica II**

<b>FRECUENCIAS ESPERADAS</b>			
<b>CATEGORÍA</b>	<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>	<b>TOTAL</b>
Supera los aprendizajes requeridos. 10	0,5	0,5	1
Domina los aprendizajes requeridos. 9	19	19	38
Alcanza los aprendizajes requeridos. 7-8	2	2	4
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. 5-6	16	16	32
No alcanza los aprendizajes requeridos. $\leq 4$	2,5	2,5	5
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

Elaborado por: Mónica Lorena Lliquin Peña

Fuente: Aplicación del tema en clases

**Cuadro No. 29.23. Frecuencias Esperadas Hipótesis Específica II**

<b>O</b>	<b>E</b>	<b>(O-E)</b>	<b>(O-E)<sup>2</sup></b>	<b><math>\frac{(O - E)^2}{E}</math></b>
0	0,5	-0,5	0,25	0,5
0	19	-19	361	19
3	2	1	1	0,5
32	16	16	256	16
5	2,5	2,5	6,25	2,5
1	0,5	0,5	0,25	0,5

38	19	19	361	19
1	2	-1	1	0,5
0	16	-16	256	16
0	2,5	-2,5	6,25	2,5
<b>80</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>1249</b>	<b>77</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases.

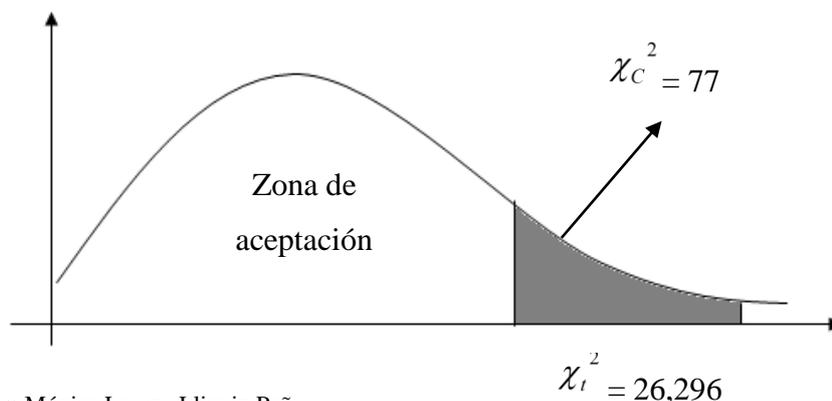
$$X^2 = 77$$

**Alfa ( $\alpha$ ):** El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

**e) Decisión.**

Como el valor del chi cuadrado calculado es mayor a (26,296) que el tabulado (77) se rechaza la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna es decir: **Los organizadores gráficos fortalecen** el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

**Gráfico No 4.19. Comprobación Hipótesis Específica II**



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Comprobación Hipótesis Específica II

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

Al implementar la Guía Didáctica basada en técnicas dinámicas para el fortalecimiento del aprendizaje de la Biología, a través de la utilización de material concreto, se pudo evidenciar que los estudiantes que trabajaban con dicho material lograron conseguir aprendizajes significativos en un (88%).

Al estructurar la Guía Didáctica basada en técnicas dinámicas para el fortalecimiento del aprendizaje de la Biología, a través de la aplicación de organizadores gráficos, se evidencia que los estudiantes participan activamente en las clases de Biología, el porcentaje de estudiantes que ahora puede analizar la información y comprender la temática aumentó en un 40%, porcentaje que anteriormente era nulo.

Al elaborar la Guía Didáctica basada en técnicas dinámicas para el fortalecimiento del aprendizaje de la Biología, a través de la ejecución de prácticas de laboratorio, se evidencia que los estudiantes logran relacionar la teoría con la Siendo importante la aplicación de la Guía Didáctica ya que permitió a los estudiantes fomentar experiencias a través de las prácticas de laboratorio, fortaleciendo los conocimientos en un 96%.

## **5.2.RECOMENDACIONES**

Después de implementar la Guía Didáctica basada en técnicas dinámicas para el fortalecimiento del aprendizaje de la Biología, se hace recomendable la utilización de material concreto en el aula de clase no solo en lo referente a la enseñanza de la Biología sino también en lo referente a otras asignaturas, ya que este permite desarrollar más a fondo los contenidos de una forma fácil y entretenida, pues a medida que los estudiantes van elaborando el material también van fortaleciendo sus conocimientos en aquellos aspectos que normalmente resultan complicados si solo se concentran en aprender los contenidos de forma memorística.

Luego de estructurar la Guía Didáctica basada en técnicas dinámicas para el fortalecimiento del aprendizaje de la Biología, es aconsejable la aplicación de organizadores gráficos ya que permiten al estudiante sintetizar la información, lo que la hace más fácil de analizar y comprender, permitiendo un mejor aprendizaje y captación de los contenidos referentes a la temática estudiada.

Con la elaboración de la Guía Didáctica basada en técnicas dinámicas para el fortalecimiento del aprendizaje de la Biología, se sugiere la ejecución de prácticas de laboratorio, pues estas permiten crear experiencias para los estudiantes dentro del laboratorio facilitando la comprensión de ciertas temáticas que serían imposibles de entender solo con el uso del texto. Además, ya que las prácticas de laboratorio implican experimentación, los estudiantes pueden aprender de sus propios errores y rectificarlos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, R. (2004). “La guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL”. Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL).
- Álvaro, M. (2011). “Biología I: Una experiencia de aprendizaje activo para asumir competencias generales y específicas”. Barcelona - España: Editorial Octaedro: Cuadernos de Docencia Universitaria.
- Amores, P. (2013). “Elaboración de recursos didácticos para el aula con material de reciclaje y su incidencia en el aprendizaje concreto de los niños(as) de segundo grado de la Escuela “Juan Francisco Montalvo” del cantón Pillaro, provincia de Tungurahua”. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Arauco. (2001). “Guías Didácticas”. Tirúa - Chile: Fundación Educacional Arauco.
- Arévalo, N. (2013). “Los recursos didácticos en el área de ciencias naturales y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del sexto grado de la Escuela de Educación Básica “Ciudad Guayaquil” de la parroquia de Ascazubi, cantón Cayambe, Pichincha”. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- Arias, G. (2006). “Los estilos de aprendizaje”. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Avilés, H. (2005). Reseña de “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” de Edgar Morín. Revista Digital “Ra Ximhai” de la Universidad Autónoma Indígena de México, 653-665.
- (2014). “Código de la Niñez y Adolescencia”. Quito: Registro Oficial del Ecuador.
- (2008). “Constitución Política de la República del Ecuador”. Quito: Registro Oficial del Ecuador.
- Covalada, L. (2016). “Epistemología e Historia de la Pedagogía”. Colombia: Universidad de Antioquia.
- Delacote, G. (2011). “Enseñar y Aprender con Nuevos Métodos”. Colombia: Universidad Pedagógica Nacional Colombia.
- Eberle, A. (2010). “Dinámica Grupal: Las técnicas grupales también se pueden aplicar en clases de ciencia”. Argentina: Escuela y Ciencia: Recursos para profesores de ciencia. Herramientas y materiales para la enseñanza de las ciencias.

- Educar. (2012). “Los organizadores gráficos”. Chile: Educar Chile.
- Fernández, G. (2001). “Pedagogía, Psicología y Didáctica de la Matemática”. Madrid: Universidad San Pablo.
- Fernández, M. (2009). “El desarrollo socioafectivo en la formación inicial de los maestros”. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 33-50.
- Fernández, O. (2010). “Biología Filosófica: un puente epistemológico entre la biología mecanicista y las ciencias humano/sociales”. Venezuela: Cátedra de biopolítica y bioética Universidad Bolívariana.
- Galindo, L. (2010). “Movilización del pensamiento matemático a través del uso de recursos que posibilitan la adquisición de las competencias en Educación Preescolar”. México: Secretaría de Educación de Jalisco.
- García, I., & Blanco, G. (2014). “Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo”. Revista Edumecentro, Vol. 6 No. 3 Santa Clara.
- González, S. (2012). “La didáctica y el aprendizaje en red. Modelos de redes de aprendizaje. La enseñanza y el aprendizaje a través de redes, un nuevo paradigma educativo”. Maracaibo - Venezuela: Universidad Nacional Experimental Politécnica de las Fuerzas Armadas.
- Guamán, M. d. (2013). “Guía Didáctica de la Química y la Biología”. Loja - Ecuador: Ediloja.
- Gutiérrez, O. (2003). “Fundamentos Psicopedagógicos de los enfoques y estrategias centrados en el aprendizaje en el nivel de educación superior”. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Hermith, D. (2011). “Normas y Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Química”. Cali - Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- López, A., & Tamayo, Ó. (2012). “Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales”. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, No. 1, Vol. 8., 145-166.
- Moreno, F. (2013). “La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil”. Revista Visual de la Universidad Católica San Antonio de Murcia.
  - Ministerio de Educación (2010). reforma curricular de Bachillerato General Unificado.

- Pantoja, J. (2013). “La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP)”. Revista Perfiles Educativos. Vol. 35, No. 139, 93-109.
- Pilar, L. (2010). “Organizadores Gráficos”. Santa Rosa - Ecuador: Institutos Superiores Pedagógicos.
- Poggioli. (2002). “Estrategias de adquisición del conocimiento”. Venezuela: Serie Enseñando a Aprender.
- Rodríguez, J. (2014). “Elementos pedagógicos y didácticos para el desarrollo de las competencias cognitivas en la Educación Inicial del Centro de Educación Básica “Santa Rosa”, de la parroquia Santa Rosa, cantón Salinas, provincia de Santa Elena, período lectivo 2013-2014”. La Libertad - Ecuador: Universidad Estatal de la Península de Santa Elena.
- Taruman, J. (2009). “De lo concreto a lo real”. Santiago: Universidad Académica de Humanismo Cristiana.
- Univas. (2015). “Libro de Biología II”. México: Colegio de Bachilleres "Preparatoria Univas".
- Valverde, Y. (2007). “Empleo del individuo como recurso para el aprendizaje”. Revista Virtual de la Facultad “General Calixto García”, Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, 21(4).
- Vásquez, C. (2013). “La utilización del material didáctico y su incidencia en el desarrollo psicomotriz de los niños y niñas de primer año de Educación Básica del Centro Educativo “Sebastián de Benalcazar” del cantón Lago Agrio, de la provincia de Sucumbios. Periodo 2012-2013”. Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Ventura, Y. (2014). “Técnicas de Investigación Documental”. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

# ANEXOS

## **ANEXO N° 1 PROYECTO (Aprobado)**

### **1. TEMA:**

Guía didáctica “ciencia y vida” para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.

### **2. PROBLEMATIZACIÓN**

#### **2.1. Ubicación donde se va a realizar la investigación**

La presente investigación se realizará en la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en el cantón Pallatanga, provincia de Chimborazo, es una institución dedicada a potenciar el espíritu humanístico, científico y tecnológico de los estudiantes conscientes de sí mismo, responsables, comprometidos con los cambios sociales, con habilidades, destrezas, competencias, con criterio de desempeño, conocimientos significativos y la práctica de valores éticos, estéticos y morales para continuar sus estudios superiores y su formación personal, contribuyendo al desarrollo sustentable del país y a mejorar la calidad de vida de la comunidad.

#### **2.2. Situación Problemática**

Existe en la actualidad una preocupación muy grande en muchos países por la enseñanza de las ciencias en todos los niveles. Esta preocupación está íntimamente ligada al rapidísimo desarrollo de la ciencia y la tecnología en el presente siglo y a la lentitud con que han cambiado los sistemas educativos. Sin embargo, existen indicios de que la enseñanza de la ciencia está cambiando en forma radical en muchos países para hacer frente al vertiginoso desarrollo científico actual. Los cursos de Biología vienen modificándose también en forma sostenible a todos los niveles como respuesta a la preocupación expresada por maestros de todos los niveles en muchos países. Siendo los cursos de nivel medio, los que han sufrido los cambios más notables.

Por esta razón es uno de los problemas que presenta la enseñanza aprendizaje de la biología es el tiempo para cubrir las temáticas, las reformas de los currículos que se han dado en nuestro país son los que han marcado el proceso de la enseñanza de Biología, es así que, a partir del año 2011 se eliminan las especializaciones (físico-matemático, químico-biólogo, ciencias sociales y arte, por el Bachillerato General Unificado y han tenido un gran impacto, ya que en años anteriores la enseñanza de la biología se cubría en lo que se conocía cuarto, quinto y sexto año de bachillerato para la especialización químico-biólogo, hoy con las reformas y la implementación del bachillerato general unificado se tiene que cubrir estas temáticas en el segundo y tercer año de bachillerato, es la supresión de la cátedra de un año lectivo un cambio que si afecta en el aprendizaje de la biología ya que hay que cubrir toda las temáticas en dos años lectivos y en cada uno de ellos extensos y creando la incomodidad para abarcar tanta información en los estudiantes.

Por esta razón las horas de Biología se han convertido en clases monótonas, aburridas, tediosas, rígidas y sobre todo rutinarias de teoría y teoría de memorizar tantos nombres sin encontrar utilidad a estos diferentes procesos de las diferentes temáticas, el aburrimiento que les causa el solo nombrar la asignatura, pero esto no es la asignatura como tal sino más bien es el hecho de cómo el docente presenta la asignatura en la clase, es la metodología que use el docente ya que aún hay muchos docentes que siguen con la enseñanza tradicional en el aula y no han buscado una metodología activa para fortalecer el aprendizaje de la biología, en muchos casos se ve reflejado esta desmotivación en las notas, pero lo peor surge cuando existe la acumulación de información a los estudiantes ya que no la procesan y encuentran a la asignatura tan aburrida y de allí la importancia de buscar nuevas estrategias donde el docente sea un participante activo para que los estudiantes se interesen por indagar más sobre la cátedra y así encontrando respuestas que sean útiles para la vida diaria, de esta manera se incentivara el aprendizaje de la asignatura.

Además se pretende que los estudiantes cuando lleguen a elegir una carrera para su profesionalización y ésta sea a fin a las ciencias biológicas, lleguen a las universidades con los conocimientos básicos que necesitan.

En tal virtud la implementación de una guía didáctica facilitará el aprendizaje de la biología, que contara con la información requerida, y se desarrollara técnicas dinámicas y en ella encontrarán actividades prácticas para desarrollar el aprendizaje de Biología cuya temática es de suma importancia para el desarrollo personal como profesional de cada uno de los educandos.

### **2.3. Formulación del problema**

¿DE QUE MANERA LA GUÍA DIDÁCTICA “CIENCIA Y VIDA” FORTALECE EL APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA MEDIANTE TÉCNICAS DINÁMICAS EN LOS ESTUDIANTES DE 2° DEL B.G.U. DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS MARÍA DE LA CONDAMINE” UBICADA EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO CANTÓN PALLATANGA EN EL PERIODO MAYO-OCTUBRE 2016?.

### **2.4. Problemas derivados**

2.4.1. ¿Cómo la guía didáctica “Ciencia y vida” a través de la elaboración de material concreto fortalecerá el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?

2.4.2. ¿ De qué manera la guía didáctica “Ciencia y vida” por medio de organizadores gráficos fortalecerá el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?

2.4.3. ¿Cómo la guía didáctica “Ciencia y vida” por medio de prácticas de laboratorio fortalecerá el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?

## **JUSTIFICACIÓN**

La Universidad Nacional de Chimborazo, como institución formadora de entes reflexivos, críticos, emprendedores ofrece a la sociedad profesionales capaces de desenvolverse en la realidad de la vida, con herramientas necesarias para involucrarse en los problemas sociales y predispuestos para solucionar los mismos.

Como estudiante de posgrado de la Maestría en Ciencias de la Educación mención Biología en el presente trabajo se pretende buscar la transformación de la educación a través de técnicas dinámicas enmarcadas en el progreso de los estudiantes y así adquieran un aprendizaje significativo y de utilidad en el momento de escoger una carrera universitaria además para su vida cotidiana y que estos conocimientos también sean puestos en práctica en su vida profesional.

El presente trabajo de investigación que será debidamente sustentado y que contribuirá tanto a docentes en la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje como también a estudiantes para fortalecer los conocimientos en el estudio de Biología, para que sea una cátedra más dinámica y de provecho.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general:**

Determinar como la guía didáctica "Ciencia y vida " para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa "Carlos María de la Condamine" ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.

### **4.2. Objetivos específicos:**

**4.2.1.** Evidenciar como la guía didáctica a través de la elaboración de material concreto fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa "Carlos María de la Condamine" ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo- octubre 2016?

**4.2.2.** Comprobar como la guía didáctica “Ciencia y vida” por medio de organizadores gráficos fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?

**4.2.3.** Demostrar cómo la guía didáctica “Ciencia y vida” por medio de prácticas de laboratorio fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?

## **5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **5.1. Antecedentes de la investigación:**

Una vez realizada la búsqueda pertinente de los trabajos de investigación en la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la ciudad de Riobamba, se ha podido encontrar algunas tesis relacionadas con el tema o similares por lo que existen sustentaciones bibliográficas afines que ayudará a realizar la presente investigación:

Elaboración de una cartilla dinámica para desarrollar las inteligencias múltiples en el área de lengua y literatura, para niños del tercer año de básica.

Estudio de las dinámicas y actividades para la educación, mediada por la computadora, ventajas y repercusiones.

Los trabajos aquí mencionados son relacionados a técnicas dinámicas, pero enmarcados a otras áreas de enseñanza y dirigida a niños, son investigaciones realizadas previas a la obtención del título en posgrado

Se ha realizado también la búsqueda de trabajos de investigación en la biblioteca de Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”, no se han encontrado trabajos de investigación similares al trabajo que se propone.

## **5.2. Fundamentación Filosófica**

**“Me lo contaron y lo olvidé, lo vi y lo entendí, lo hice y lo comprendí”**

**Confucio....**

Sin duda alguna, la educación es uno de los aspectos más importantes para el desarrollo de una sociedad en tal virtud se constituye como un agente de cambio y libertad para el hombre, es así que se refleja una gran importancia y adquiere una gran relevancia implícita que debemos hacia la misma.

La educación ha estado inmersa en modificaciones continuas que con el tiempo se han ido observando para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje estos cambios enmarcados a descubrir nuevas estrategias, métodos, técnicas para que estas se presenten como una ayuda para facilitar tales procesos cognoscitivos pero no solo para el estudiante y generar en ellos aprendizajes significativos sino también para el docente ya que es el mediador para el fortalecimiento de los aprendizajes, es de gran importancia buscar nuevas estrategias para incentivar la participación, expresión y la integración de los estudiantes a los procesos de aprendizaje. Las nuevas metodologías, los materiales y técnicas que se puedan realizar y lograr que los procesos educativos sean más sencillos para la adquisición de conocimientos y habilidades y sobre todo sean útiles y aplicables para la vida cotidiana como para la profesionalización es lo que se pretende lograr.

### **5.2.2. Fundamentos Epistemológicos:**

La naturaleza propia de los procesos científicos, así como sus interrelaciones con otros campos del saber, han evolucionado ampliamente a lo largo de la historia. Este hecho, de todos conocido, nos muestra el riesgo que se corre al pretender dar una definición de Ciencia que, por un lado, tendría necesariamente la calificación de temporal y, por otro, se perderían múltiples facetas y posibilidades asociadas a la misma.

Es importante precisar hasta qué punto la denominación de Ciencia es aplicable a unas actividades y no a otras. De hecho, diferentes autores proponen identificarla con las

actividades llevadas a cabo por los científicos, lo que nos llevaría a otro término - científico- incompatible con lo que se pretende definir.

Recientemente los planteamientos rigurosamente científicos seguidos por la Economía, Sociología o Psicología y, por consiguiente, su incorporación a las Ciencias, sirven de apoyo para testimoniar las afirmaciones anteriores.

La Ciencia, como componente cultural dinámico de la sociedad, no debe estar sujeta a definición y sería preferible referirse a ella como conjunto organizado de conocimientos (Spencer, 1889). Un aspecto que destaca sobre los demás cuando se procede a su análisis es lo que pudiéramos llamar su carácter acumulativo. De hecho, éste es un efecto multiplicador que facilita y explica el desarrollo sorprendente que han alcanzado las ciencias en este siglo, sobre todo si se evalúa desde una perspectiva histórica.

Esto nos permite distinguir la Ciencia de otros campos de la Cultura como pueden ser las Artes, la Poesía o la Música. Si viviesen hoy día los grandes pintores o músicos de siglos pasados, inclusive podrían llegar a pensar que se están produciendo retrasos en sus respectivos campos.

A partir de los años 50, el positivismo lógico y el operacionalismo, como único modelo válido en la concepción de las teorías y el conocimiento científico, dio paso lentamente a una nueva filosofía de la Ciencia en lo que lo fundamental no era tanto la confirmación o invalidación de teorías, según unos criterios de reconstrucción racional - el llamado contexto de justificación- sino el análisis de los factores epistemológicos que rigen el descubrimiento, desarrollo y aceptación o rechazo de teorías.

Desde este punto de vista, la Ciencia se hace desde dentro de un esquema conceptual – *Weltanschauung*- que determina, en gran medida, qué problemas merecen ser investigados y qué clases de soluciones son aceptables. El objeto de la Filosofía de la Ciencia es analizar las características de los sistemas conceptuales -*Paradigmas*-, en terminología de Kuhn (1962), propios de cada ciencia.

Queda claro, pues, que las leyes describen la naturaleza, las teorías la explican y las reglas prescriben sus normas de uso.

Todo ello, a través de procesos de deducción e inducción y los consiguientes de verificación, sobre los datos recogidos acerca de los hechos.

### **5.2.3. Fundamentos Pedagógicos.**

Según Edgar Morin, en su tercer saber que habla de enseñar la condición humana donde puntualiza que “la educación del futuro debe ser una enseñanza primera y universal centrada en la condición humana”, por tanto implica una educación desarrollada a partir de la comprensión holística del ser humano; comprensión que implica la visión de la persona como principio, centro y fin de la educación, como una realidad integral y a su vez trascendente. (Urdaneta Geovanni)

Los fundamentos pedagógicos de la asociación se basan en el humanismo pedagógico, coincidiendo en su idea general de lograr una educación integral, y resaltando lo que otras propuestas han marginado: el desarrollo de la persona (autorrealización) y la educación de los procesos socio-afectivos. Más concretamente, compartimos los siguientes fundamentos:

Especial atención al dominio socio-afectivo y a las relaciones interpersonales.

La persona es una totalidad que excede a la suma de sus partes. Los procesos de la persona son entendidos de manera integral.

La persona es consciente de sí misma y su existencia, tiene facultados para decidir y es intencional. La persona es, por lo tanto, un ser libre, consciente, electivo y responsable.

La persona tiende de forma natural hacia su autorrealización.

La persona es un ser en contexto humano.

Todas las personas son diferentes y únicas.

Las personas responden al ambiente tal y como ellas lo perciben y lo comprenden, y no en función de un ambiente objetivo (percepción subjetiva).

La educación debe promover el desarrollo de una conciencia ética, altruista y social.

El educador es un facilitador de la capacidad potencial de autorrealización de los alumnos y alumnas, abierto a nuevas formas de enseñanza u opciones educativas. Se muestra ante ellos tal y como es, auténtico y genuino.

Según Maturana, todos nuestros problemas tienen su origen en la negación del amor, que nos lleva a negar al otro en su legítima existencia, en su derecho a ser libre y diferente.

Maturana ha llegado a ser un gran pedagogo que insiste en el valor del amor para permitir que cada persona se desarrolle al máximo. La educación no es nada sin amor. La vida, las personas y nuestras relaciones tampoco.

A pesar de todo lo dicho, la realidad es que el amor está ausente del currículo, constituyendo hoy una de nuestras asignaturas pendientes. Alguna responsabilidad tendrá en ello la psicología cognitiva, que ha centrado el discurso pedagógico durante décadas en el aprendizaje académico; o la dictadura conductista, que expulsó las emociones fuera del recinto universitario. (MATURANA, Humberto y Carlos Vignolo 2001) "conversando sobre educación"

#### **5.2.4. Fundamentos psicológicos.**

La función del educador será descubrir las necesidades o el interés de sus alumnos y los objetos que son capaces de satisfacerlos.

Galperin plantea que para que se dé el proceso de enseñanza- aprendizaje, deben de existir cuatro momentos fundamentales de la actividad: la fase preparatoria, la, material o materializada, la verbal y al mental (Galperin 1986: 114-117)

También Leóntiev aporta a los fundamentos psicológicos de la educación sobre la actividad del hombre y su interacción con los fenómenos de la realidad circundante, actúa sobre él, modificando los objetos y fenómenos y transformándose a sí mismo (Leontiev, 1981: 208).

Según Petraglia Josep, el conocimiento no es individual sino inter subjetivo, redes de sistemas mediados por nuestras herramientas de interacción. Las afirmaciones que aporta el autor ayudan a explicar unas de las causas que han incidido en el fracaso de operaciones básicas de números naturales en el pasado y presente, explica bien claro que el proceso enseñanza aprendizaje no se da sino hay interacción de un sujeto con otros, y el uso de herramientas indispensable en esa interacción.

Para Fernández, la aportación que haga el alumno al acto de aprender dependerá del sentido que encuentre a la situación de aprendizaje- enseñanza propuesta. El autor está de acuerdo con esta afirmación por cuanto el tema de aprendizaje debe ser motivador, el estudiante aspira aprender algo nuevo, y saber para que le sirve. Por lo tanto debe elegirse el tipo de metodología adecuada y estrategia de acuerdo a la asignatura será empleada para tal fin. (Fernández, 2008:111)

Cabe decir que lo expuesto por Fernandez afirma lo expuesto por L. Vygostky con respecto a la zona de desarrollo próximo, donde al estudiante debe prestársele la mayor ayuda posible bien sea un maestro, un estudiante más bien dicho en la materia, los padres, o una persona capaz. Según este autor solo ver el estudiante que se le presta la ayuda necesaria se motiva a seguir potenciando su aprendizaje y apropiándose del conocimiento.

En consecuencia, si hay un cambio en los contenidos, debe darse también un cambio en la forma de transmitirlos, así que se introdujeron una serie de actividades libres para desarrollar la imaginación, el espíritu de iniciativa, y la creatividad. No se trata solo de que el estudiante asimilara lo conocido sino que se iniciara en el proceso de conocer a través de la búsqueda, respetando su individualidad.

#### **5.2.5. Fundamentación Legal**

En virtud de que la Educación es un derecho humano fundamental, esta investigación se ampara en la Constitución Política del Estado, derecho a la Educación, en los Artículos: 26, 27, 28 y 29 que garantiza educación para todos, dentro del marco del respeto a la interculturalidad, la misma que se centra en el ser humano de una manera íntegra y holística.

La sección quinta, Artículo 45, manifiesta que “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del estado, por tanto consagra los derechos de la educación para todos”.

En el Art. 343 “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”.

Además, la Constitución Política del Estado, Capítulo segundo, Derechos del buen vivir. Incluye un modelo que coloca en el centro al ser humano y que tiene como objetivo final el logro del Sumak Kawsay o Buen Vivir.

En el Nuevo Código de la Niñez y Adolescencia reconoce, Art. 37: Derecho a la educación porque tienen derecho a una educación de calidad donde el Estado garantice que cuentan con docentes, materiales didácticos y demás recursos adecuados para que niños, niñas y adolescentes gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje, este derecho incluye la afectividad, así como el desarrollo del pensamiento autónomo, crítico y creativo.

### **5.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **ENSEÑANZA**

La enseñanza es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de cuatro elementos: uno o varios profesores o docentes o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo donde se ponen en contacto a profesores y alumnos.

La enseñanza es el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, técnicas, normas, y/o habilidades. Está basado en diversos métodos, realizado a través de una serie de instituciones, y con el apoyo de una serie de materiales.

Según la concepción enciclopédica, el docente transmite sus conocimientos al o a los alumnos a través de diversos medios, técnicas, y herramientas de apoyo; siendo él, la fuente del conocimiento, y el alumno un simple receptor ilimitado del mismo. El aprendizaje es un proceso bioquímico. (Cuya Vera, Ricardo).

La enseñanza es la acción y efecto de enseñar (instruir, adoctrinar y amaestrar con reglas o preceptos). Se trata del sistema y método de instrucción, formado por el conjunto de conocimientos, principios e ideas que se enseñan a alguien.

Sin embargo, para las corrientes actuales como la cognitiva, el docente es un facilitador del conocimiento, actúa como nexo entre el conocimiento y el estudiante por medio de un proceso de interacción por lo tanto, el alumno se compromete con su aprendizaje y toma su iniciativa en la búsqueda del saber.

La enseñanza como transmisión del conocimiento se basa en la percepción, principalmente a través de la oratoria y la escritura. La exposición del docente, el apoyo en textos y otras técnicas de participación y debate entre los estudiantes son algunas de las formas en que se concreta el proceso de enseñanza.

Con el avance científico, la enseñanza ha incorporado las nuevas tecnologías y hace uso de otros canales para transmitir el conocimiento, como el video e internet. La tecnología también ha potenciado el aprendizaje a distancia y la interacción más allá del hecho de compartir un mismo espacio físico.

## **APRENDIZAJE**

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquiere o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como el resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. El aprendizaje es una de las funciones más importantes en humanos, animales, en este aprendizaje intervienen diversos factores que van desde el medio en que el ser humano se desenvuelven así como los valores y principios que se aprenden en la familia y en ella se establecen los principios de aprendizaje de todo individuo y se afianza el conocimiento recibido que llega a formar parte después como base para los aprendizajes posteriores.

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. El aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales.

También se puede definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feñdman, 2005).

## **PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE**

Como proceso de enseñanza- aprendizaje se define “el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y a la formación de una concepción del mundo”. Se considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre el profesor y estudiante, los cuales se diferencian por las funciones que cada uno desempeña; el profesor debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera que el estudiante sea participativo activo, consciente en dicho proceso en otros términos “enseñar” y la función del estudiante es “aprender”.

Algunos autores considera como componentes del proceso de enseñanza a los objetivos, el contenido los medios y su organización los que conforman un relación lógica interna. Los medios de enseñanza son consideraciones el sostén material de los métodos y están determinados, en primer lugar, por el objetivo y el contenido de la educación, los que se convierten decisivos para su selección y empleo.

La relación maestro- estudiante ocupa un lugar fundamental en este contexto del proceso docente educativo; el docente tiene una función importante y los medios de enseñanza multiplican las posibilidades de ejercer una acción eficaz sobre los alumnos.

Varios son los investigadores que se han dedicado a profundizar en el estudio de la teoría sobre los medios de enseñanza, su definición, metodología de aplicación, influencias en el proceso de asimilación de conocimientos y su desarrollo de habilidades, entre otros temas.

La definición de medios de enseñanza ha sido abordada por diferentes autores; por ejemplo Lothar Klingberg los concibe como “todos los medios materiales necesarios para el maestro o el alumno, para una estructuración y condición efectiva y racional del proceso de educación e instrucción”.

El colectivo de autores define “los medios de enseñanza constituyen distintas imágenes y representaciones de objetos y fenómenos que se confeccionan especialmente para la docencia...”, este concepto enmarca los medios de percepción directa, imágenes fijas y audiovisuales, excluyendo otros como los medios de laboratorio, equipos sonoros, las computadoras, entre otras.

Los medios de enseñanza son todos aquellos componentes del proceso docente-educativo que le sirven de soporte material a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos planeados. En esta definición se reconoce como medios de laboratorio y a todos los recursos materiales que sirven de sustento al trabajo del maestro. (Vicente Gonzales Castro).

Los programas bien diseñados pueden fomentar el aprendizaje conceptual, al ofrecer un contexto que permita a los alumnos extraer los principios generales de los contenidos. Este tipo de enseñanza, “descubrimiento guiado, puede ser muy útil para el aprendizaje de ciertas materias.

## **RECURSOS DIDÁCTICOS**

Son medidores para el desarrollo y enriquecimiento del proceso – aprendizaje, que cualifican su dinámica desde las dimensiones formativa, correctiva y compensatoria, que expresan interacciones comunicativas concretas para el diseño y diversificación de la actuación docente y su orientación operativa hacia la atención a la diversidad de alumnos que aprenden, potencian la adecuación de la respuesta educativa a la situación del aprendizaje, con el fin de elevar la calidad y eficiencia de las acciones pedagógicas.(Amores, 2013)

Un recurso didáctico es cualquier materia que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno. No olvidemos que los recursos didácticos deben utilizarse en un contexto educativo.

### **Funciones que desarrollan los recursos didácticos**

Se los resumen en seis funciones:

1. Los recursos didácticos proporcionan información al alumno.
2. Son una guía para los aprendizajes, ya que nos ayudan a organizar la información que queremos transmitir. De esta manera ofrecemos nuevos conocimientos al alumno.
3. Nos ayuda a ejercitar las habilidades y también a desarrollarlas.
4. Despiertan la motivación, la impulsa y crean interés hacia el contenido del mismo.
5. Nos permite evaluar los conocimientos de los alumnos cada momento, ya que normalmente tienen una serie de cuestiones sobre las que queremos que el alumno reflexione.
6. Nos proporciona un entorno para la expresión del alumno.

### **GUÍA DIDÁCTICA**

Una guía didáctica es un instrumento con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto y provechoso desempeño de este dentro de las actividades académicas de aprendizaje independiente.

Se define como un material que orienta al estudio de la asignatura para favorecer el trabajo autónomo, presenta un plan o marco para el desarrollo de la unidad, un calendario que facilita su organización en sesiones de trabajo, la enumeración de los recursos y materiales disponibles y las actividades a desarrollar por los estudiantes. (Universidad de la Republica Pro EVA, 2013).

Se debe justificar y sobre todo motivar la utilización de la guía, además entendiendo que la guía didáctica no sustituye el material educativo creado por el docente.

## **MATERIAL CONCRETO**

El material concreto se refiere a todo instrumento, objeto o elemento que el maestro facilita en el aula de clases, con el fin de transmitir contenidos educativos desde la manipulación y experiencias que los estudiantes tengan con estos.

### **SELECCIÓN DEL MATERIAL CONCRETO**

El uso de material concreto responde a la necesidad que tiene el niño de manipular y explorar lo que hay en su entorno, ya que de esa manera aprende. El material concreto enriquece la experiencia sensorial, base del aprendizaje, desarrolla capacidades, actitudes o destrezas en el niño.

El uso de material concreto responde a la necesidad que tiene el estudiante de manipular y explorar lo que hay en su entorno, ya que de esa manera aprende. El material concreto enriquece la experiencia sensorial, base del aprendizaje, desarrolla capacidades, actitudes o destrezas en los estudiantes.

Por ese motivo se debe tener en cuenta al momento de seleccionar el material concreto los siguientes aspectos:

#### **ASPECTO FÍSICO:**

- Debe ser resistente, garantizar una durabilidad a largo plazo.
- El tamaño debe permitir la fácil manipulación.
- Que tenga bordes redondeados y aristas que no corten.
- Verificar que esté elaborado con sustancias no tóxicas.
- Envases transparentes para su fácil identificación.
- Envases de fácil traslado.
- Que sea atractivo, diseños y colores que despierten la curiosidad del niño.

#### **ASPECTO GRÁFICO:**

- Impresión debe ser clara.
- Colores claramente definidos.
- Diagramación: ágil y fluida.
- Tamaño adecuado para que se aprecie sin dificultad.

### **ASPECTO PEDAGÓGICO:**

- Debe tener relación con las capacidades curriculares, que permitan el desarrollo de habilidades además de ser vistosos.
- Que puedan ser utilizados para estimular competencias de las diferentes áreas.
- De fácil manipulación para que el niño lo use de manera autónoma.
- Debe ser compatible con los intereses y necesidades de aprendizaje de los niños.
- Adecuado al nivel de desarrollo de los educandos.
- Que permita al niño hacer uso de su imaginación.

Al hacer uso de material concreto estaremos facilitando el aprendizaje en el niño ya que le brindaremos herramientas que lo aproximen a las capacidades que se desea desarrollar en él. Estos recursos ofrecen al niño los siguientes beneficios:

- Propicia el trabajo en grupo.
- Favorece el aprendizaje significativo.
- Estimula la observación y experimentación
- Desarrolla la conciencia crítica y la actividad creadora.
- Propiciar la reflexión.
- Fomenta la investigación.
- Estimula el ejercicio de actividades que contribuyen al desarrollo de nuevas habilidades, destrezas, hábitos y actitudes.
- Sacia la necesidad de manipular y explorar.
- Permite el descubrimiento de la relación causa-efecto.
- Contribuye al uso de herramientas para la solución de problemas.

Las maestras somos las encargadas de hacer posible que el niño se beneficie con todas las propiedades que el material concreto le ofrece, si consideramos todos los aspectos que les hemos sugerido será de gran utilidad. Rincón de la Maestra (MAESTRA KIDDYS- 2013).

### **ORGANIZADORES GRAFICOS**

Los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales. El alumno debe tener acceso a una

cantidad razonable de información para que pueda organizar y procesar el conocimiento.

Los organizadores gráficos son herramientas que permiten al educando obtener una visión global de determinada información, en cualquier tema o materia. Robert Marzano en su libro Dimensiones del Aprendizaje (ITESO 1997) propone el uso de organizadores gráficos como una estrategia para “construir significado”. Partiendo de esta idea, podemos afirmar que el alumno se podrá apropiarse de forma más sencilla del conocimiento, con el uso de esta herramienta. La realización de estos mapas mentales permite analizar, entender e integrar los conocimientos.

### **PARA QUE SIRVEN LOS ORGANIZADORES GRAFICOS**

Ayudan a comprender mejor un texto, establecen relaciones visuales entre los conceptos claves de dicho texto y, por ello, permiten “ver” de manera más eficiente las distintas implicancias de un contenido.

### **TIPOS DE ORGANIZADORES GRÁFICOS**

Cada uno de los organizadores se utiliza de acuerdo al tema que se presente:

#### **Esquema:**

Es una síntesis lógica y gráfica, que señala relaciones y dependencias entre ideas principales y secundarias. Facilita la visión de la estructura textual al hacerlo en “un golpe de vista”. Se lee de izquierda a derecha. Una estructura clásica es la siguiente:  
Idea principal    Idea secundaria 1    Idea secundaria 2    detalles  
Ejemplo de Esquema LITERATURA Narrativa Lírica Drama Ensayo Novela Cuento  
Mito Soneto Oda Romance Tragedia Comedia Ensayo literario.

**Mapa Conceptual:**

Es un organizador Gráfico que revela la forma en que se relacionan los conceptos entre sí. Va de lo general a lo particular y se lee de arriba hacia abajo. Son muy importantes los conectores que le dan sentido a la lectura del Mapa Conceptual.

**Línea de tiempo:**

Permite visualizar un concepto con sus ideas relacionadas, ya sea por razones semánticas, genéricas, valóricas, etc.

**Cuadro Anticipatorio:**

Muy útil para ir siguiendo una lectura o contenido, va organizando por la destreza llamada inferencia.

**Diagrama de Venn:**

Organizador gráfico muy útil para reflejar los puntos de convergencia y divergencia entre dos elementos. Como puede apreciarse en la imagen, los elementos comunes se ubican en la unión de ambos círculos.

**Secuencia de hechos:**

Se utiliza para ordenar una historia en determinado número de eventos o episodios que se suceden cronológicamente.

**Circulo Problema / Solución o Causa / Efecto:**

Organizador gráfico que permite ver un problema y sus múltiples soluciones o un hecho que desencadena múltiples causas.

### **Templo del saber:**

Este organizador gráfico sirve para relacionar un determinado concepto con aquellos otros que le sirven de apoyo. Si es necesario, puede usarse el piso (o escalinatas) para anotar las bases de todos los conceptos.

### **El Peine:**

Este sencillo organizador sirve para incorporar a un concepto todas sus variantes. En el ejemplo, se pone el tema en el mango (Género Narrativo) y en cada diente del peine una variante (Novela, Cuento, Mito, Leyenda, Fábula, Parábola, etc.).

## **PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

"Es un conjunto de reglas, de procedimientos operacionales y prácticas establecidas, que se consideran de obligado cumplimiento para asegurar la calidad e integridad de los datos producidos en determinados tipos de investigaciones o estudios". (MORRIS, C.R.)

La práctica de laboratorio es el tipo de clase que tiene como objetivos instructivos fundamentales que los estudiantes adquieran las habilidades propias de los métodos de la investigación científica, amplíen, profundicen, consoliden, realicen, y comprueben los fundamentos teóricos de la asignatura mediante la experimentación empleando los medios de enseñanza necesarios, garantizando el trabajo individual en la ejecución de la práctica.

## **IMPORTANCIA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN EDUCACIÓN**

La Ciencia es una actividad eminentemente práctica, además de teórica; lo cual hace que en su enseñanza, el laboratorio sea un elemento indispensable. Sin embargo, a pesar de su papel relevante para el estudio de las ciencias, en la realidad son escasas prácticas las que se realizan en nuestras escuelas:

### a) Causas:

Escasez de recursos y facilidades:

- Humanos: falta de competencias científicas básicas del profesor.
- Materiales: escasez de reactivos y material de laboratorio.
- Excesiva extensión de los contenidos de los programas de estudio.
- Consideración tradicional de la enseñanza de las Ciencias, basada en la transmisión de conocimientos ya elaborados.
- Dependencia de los profesores respecto de los libros de texto, centrándose casi exclusivamente en los contenidos.

### c) Consecuencias:

Una grán cantidad de nuestros estudiantes pasan por el sistema educativo sin haber pisado jamás un aula-laboratorio.

El **objetivo** fundamental de los trabajos prácticos es fomentar una enseñanza más activa, participativa e individualizada, donde se impulse el método científico y el espíritu crítico. De este modo se favorece que el alumno: desarrolle habilidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con el manejo de instrumentos y aparatos.

La realización de trabajos prácticos permite poner en crisis el pensamiento espontáneo del alumno, al aumentar la motivación y la comprensión respecto de los conceptos y procedimientos científicos.

Para que esto funcione adecuadamente, es aconsejable conocer bien el planteamiento, y mediante el uso de la imaginación y de este conocimiento, intentar sacar partido de la, en la mayoría de los casos, deficiente dotación de material de laboratorio con la que contamos.

## EVOLUCIÓN DE LOS TRABAJOS EXPERIMENTALES

A lo largo de la historia, los trabajos experimentales han evolucionado en su concepción:

1) **Paradigma de la enseñanza por transmisión:** Las primeras prácticas de laboratorio en educación se realizaron en 1865 y tenían la finalidad de facilitar el aprendizaje de la química. Los trabajos prácticos se utilizaban como:

- Medio para adquirir habilidades prácticas para el uso y manipulación de aparatos.
- Medio para el aprendizaje de técnicas experimentales.
- Forma de ilustrar o comprobar experimentalmente hechos y leyes científicas presentadas previamente por el profesor.

2) **Paradigma del descubrimiento guiado y del descubrimiento autónomo:** En los años setentas, se propone que los trabajos prácticos consistan en actividades de descubrimiento de hechos, conceptos y leyes mediante el uso de los procesos de la Ciencia en situaciones guiadas por el profesor.

3) **Paradigma de la Ciencia de los Procesos:** Concepción de las prácticas como actividades encaminadas a aprender los procesos de la Ciencia (observación, clasificación, emisión de hipótesis, realización, etc.) independientemente de los contenidos conceptuales sobre los que se trabaja.

**Paradigma de investigación unido a la resolución de problemas prácticos:** Los trabajos prácticos deben reservarse sólo para la adquisición de habilidades prácticas y para poner a los estudiantes en situación de resolver problemas prácticos. Antes de empezar a realizar cualquier práctica es de gran importancia que nuestros alumnos conozcan el material, para qué sirven y cómo se usan correctamente. Ésta debería ser la primera práctica a realizar.

## **6. HIPÓTESIS**

### **6.1. Hipótesis general**

La aplicación de la guía didáctica “Ciencia y vida” fortalece el aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos maría de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

### **6.2. Hipótesis específicas.**

6.2.1. El material concreto fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo- octubre 2016?

6.2.2. Los organizadores gráficos fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

6.2.3. Las prácticas de laboratorio fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

## 7. OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS DE GRADUACIÓN

### 7.1. Operacionalización de la hipótesis de graduación específica 1:

El material concreto incluido en la guía didáctica “Ciencia y vida “fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  Guía didáctica	Instrumento con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el desempeño de las actividades académicas de aprendizaje independiente.	Instrumento Técnica  Información  Desempeño Actividades	Actividades independientes  Actividades grupales.  Evaluaciones.	<b>TÉCNICA</b> Prueba escrita  <b>INSTRUMENTO</b> Prueba objetiva
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Material concreto	Todo instrumento, objeto o elemento que el maestro facilita en el aula de clases, con el fin de transmitir contenidos educativos desde la manipulación y experiencia que los estudiantes tengan con estos.	Instrumento  Transmitir contenidos  Manipulación de objetos	Material didáctico elaborado.  Material didáctico hecho por los estudiantes.  Material didáctica del medio.	<b>TÉCNICA</b> Prueba escrita  <b>INSTRUMENTO</b> Prueba objetiva

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

## 7.2. Operacionalización de la hipótesis de graduación específica 2:

Los organizadores gráficos incluidos en la guía didáctica “Ciencia y vida “fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

<b>VARIABLES</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Guía didáctica	Una guía didáctica es un instrumento con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto y provechoso desempeño de este dentro de las actividades académicas de aprendizaje independiente.	Instrumento Técnica Información Desempeño Actividades	Actividades independientes  Actividades grupales.  Evaluaciones.	<b>TÉCNICA</b> Prueba escrita  <b>INSTRUMENTO</b> Prueba objetiva
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Organizadores gráficos	Técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales.	Técnica activa  Conceptos  Esquemas visuales  	Capacidad de análisis  Capacidad de síntesis  Abstracción del conocimiento  	<b>TÉCNICA</b> Prueba escrita  <b>INSTRUMENTO</b> Prueba objetiva

### 7.3. Operacionalización de la hipótesis de graduación específica 3:

Las **prácticas de laboratorio** incluidos en la guía didáctica “Ciencia y vida “ fortalecerá el aprendizaje de biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

VARIABLES	CONCEPTOS	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  Guía didáctica	Instrumento con orientación técnica para el estudiante, que incluye toda la información necesaria para el correcto y provechoso desempeño de este dentro de las actividades académicas de aprendizaje independiente.	Instrumento Técnica  Información  Desempeño Actividades	Actividades independientes  Actividades grupales.  Evaluaciones.	<b>TÉCNICA</b> Prueba escrita  <b>INSTRUMENTO</b> Prueba objetiva
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  Prácticas de laboratorio	Es un conjunto de reglas, de procedimientos operacionales y prácticas establecidas, que se consideran de obligado cumplimiento para asegurar la calidad e integridad de los datos producidos en determinados tipos de investigaciones o estudios.	Reglas  Procedimientos  Practicas establecidas	Materiales y sustancias de laboratorio. Fichas de informes de laboratorio. Actividades de laboratorio seleccionadas.	<b>TÉCNICA</b> Prueba escrita  <b>INSTRUMENTO</b> Prueba objetiva

## 8. METODOLOGÍA

### 8.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### POR EL PROPÓSITO

**Investigación Aplicada:** porque se encamina a resolver problemas educativos reales, para beneficio de los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato General Unificado, tomando en consideración la importancia que tiene el aprendizaje de la Biología a través de las técnicas dinámicas.

**Investigación Cualitativa:** Porque contribuye a explicar la incidencia de la aplicación de la guía didáctica “Ciencia y vida” para fortalecer el aprendizaje de Biología mediante técnicas dinámicas.

#### POR EL NIVEL

**Investigación Descriptiva:** Porque se describe en forma organizada las características de la población participativa en esta investigación.

#### POR EL LUGAR

**Investigación de campo:** Porque se parte de los problemas observados en la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” con los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato.

**Investigación Bibliográfica:** Porque se utiliza sustentos teóricos de libros pedagógicos, revistas educativas, folletos, textos o artículos científicos, internet, entre otros.

## 8.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**No experimental:** La investigación será no experimental porque no se manipulará las variables, es decir se observará los problemas tal y como suceden en el aula de Segundo Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine” que después serán analizados.

**Correlacional:** En la investigación se utilizará encuestas que se aplicará a los estudiantes, para recolectar datos y así describir y analizar la incidencia e interrelación de las variables planteadas.

## 8.3. POBLACIÓN

El universo que participará en esta investigación se detalla a continuación:

Cuadro N° 8.1

<b>ESTRATOS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Estudiantes	40	100
<b>TOTAL</b>	40	100

**Fuente:** Archivos de la Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”

## 8.4.MUESTRA

Este universo de 40 participantes constituye el 100% de la población total por lo tanto, no se considerará una muestra por ser una población finitamente suficiente, amplia y representativa. El margen de error en los datos es mínimo.

## **8.5. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

**Método Científico:** Este método permitirá seguir esquemáticamente el proceso de la investigación para analizar y detallar el problema, el objetivo, la hipótesis, las variables, el procesamiento estadístico de los datos recogidos y la oportunidad de plantear conclusiones y recomendaciones como parte de la solución al problema encontrado.

Se utilizará para dar respuesta a las interrogantes formuladas en el problema y encontrar explicaciones a las variables intervinientes en el proceso de investigación para inferir alternativas viables de mejoramiento de la realidad investigada.

Para plantear generalizaciones y establecer relaciones de causa-efecto se apoyará en los métodos inductivo-deductivo, analítico-sintético y dialéctico que estarán presentes desde el planteamiento y formulación del problema, planteamiento de objetivos, justificación e importancia del problema; el segundo método se acentuará en la elaboración del marco teórico y metodológico y, en el marco propositivo se enfatizará el método dialéctico.

## **8.6.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para recolectar los datos sobre el objeto de estudio se utilizarán las siguientes técnicas con sus respectivos instrumentos:

**Técnicas:** Encuesta a 40 estudiantes.

**Instrumentos:** Cuestionario.

## **8.7.TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, los resultados se tabularán en una tabla de frecuencias de la que se obtendrán los porcentajes respectivos con los que se diseñarán y elaborarán gráficos estadísticos con ayuda del programa Microsoft Office Excel 2013, que permitirán observar la realidad del problema.

Con la información obtenida a través de las encuestas, los datos se integrarán en una tabla de frecuencias y graficarán a través de pasteles, se realizará el análisis e interpretación de los datos en forma cuantitativa de acuerdo a los porcentajes obtenidos en cada indicador que dará sustento al análisis cualitativo que permitirá estructurar recomendaciones y conclusiones en referencia al objeto estudiado.

## **9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS**

### **9.1. Recursos Humanos**

Una investigadora

Un tutor

Estudiantes de Segundo Año de Bachillerato

### **9.2. Recursos tecnológicos**

Computadora

Cámara fotográfica

Flash memory

Internet

### **9.3. Recursos Financieros**

El financiamiento será responsabilidad del postulante investigador, para lo que se parte de un presupuesto destinado al desarrollo e implementación de la tesis que equivale a \$ 995,50 dólares descrito en la tabla siguiente:

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Alquiler de internet	1.00	70.00
Impresión del texto	0.35	87.50
Resmas de papel	5.00	20.00
Tinta de impresión	5.00	36.00
Copias	0.03	100.00
Anillados	5.00	25.00
Encuadernación	8.00	40.00
Fotografías	1.00	20.00
Materiales de escritorio	Varios	150.00
Movilización	2.00	75.00
Asesoría	50.00	250.00
Imprevistos		47.00
<b>Total</b>		<b>995,50</b>

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases.

## 10. CRONOGRAMA

N°	TIEMPO ESTUMADO ACTIVIDADES	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diseño del Proyecto	X	X																						
2	Presentación y aprobación del proyecto			X	X																				
3	Primera tutoría con el asesor					X	X																		
4	Elaboración del Capítulo I							X	X																
5	Segunda tutoría con el asesor									X															
6	Elaboración del Capítulo II										X	X													
7	Tercera tutoría con el asesor												X												
8	Elaboración del Capítulo III													X											
9	Diseño de instrumentos de investigación														X	X									
10	Aplicación de instrumentos																X								
11	Cuarta tutoría con el asesor																	X							
12	Procesamiento de datos																	X	X						
13	Elaboración de conclusiones y recomendaciones																		X	X					
15	Redacción final																			X	X				
16	Presentación del informe																					X			
17	Aprobación																							X	
18	Sustentación																								X

**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña

**Fuente:** Aplicación del tema en clases

## 11. MARCO LÓGICO

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
¿De qué manera la guía didáctica “ciencia y vida” fortalece el aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?	Determinar como la guía didáctica “Ciencia y vida ” para el fortalecimiento del aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.	La aplicación de una la didáctica “Ciencia y vida” fortalece el aprendizaje de la biología mediante técnicas dinámicas en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos maría de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?
<b>PROBLEMAS DERIVADOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>
¿Cómo la guía didáctica “Ciencia y vida” a través de la elaboración de material concreto fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?	Evidenciar como la guía didáctica a través de la elaboración de material concreto fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo- octubre 2016?	El material concreto fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo- octubre 2016?
¿ De qué manera la guía didáctica “Ciencia y vida” por medio de organizadores gráficos fortalecerá el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?	Comprobar como la guía didáctica “Ciencia y vida” por medio de organizadores gráficos fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?	Los organizadores gráficos fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?
¿Cómo la guía didáctica “Ciencia y vida” por medio de prácticas de laboratorio fortalecerá el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?	Demostrar cómo la guía didáctica “Ciencia y vida” por medio de prácticas de laboratorio fortalece el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016.?	Las prácticas de laboratorio fortalecen el aprendizaje de biología en los estudiantes de 2° del B.G.U. de la unidad educativa “Carlos María de la Condamine” ubicada en la provincia de Chimborazo cantón Pallatanga en el periodo mayo-octubre 2016?

## **BIBLIOGRAFÍA.**

Samaniego Juan, Currículo y pedagogía en el Ecuador

Lineamientos curriculares, del bachillerato en el Ecuador (2001), mimeo, Quito.

Tayupe Machado Álvaro Rafael.( 2009) Nueva Cúa Julio. Karl Gross: Teoría del Juego Como Anticipación Funcional.

Francisco Herrera Clavero. Dpto. de Psicología Evolutiva y de la Educación. Diferencia entre ciencia pura y aplicada.

APARICI, R.; GARCÍA, A. (1988). El material didáctico de la UNED. Madrid: ICE-UNED

AREA, Manuel (1991b). Los medios, los profesores y el currículum. Barcelona: Sendai

MORRIS, C.R., Good Laboratory Practices; An Agrochemical Perspective, Garner, W. Y. (Ed) at the Meeting of the American Chemical Society, New Orleans, Louisiana, Good Laboratory Practices: Birth of a New Profession, pp. 1-6.

## **WEBGRAFÍA**

<http://www.recursosees.uji.es/fichas/fc5.pdf>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADas\\_del\\_aprendizaje](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADas_del_aprendizaje)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje\\_significativo](http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo)

[http://www.info-ab.uclm.es/personal/juliaflores/emis/prueba-dvd/08- .](http://www.info-ab.uclm.es/personal/juliaflores/emis/prueba-dvd/08-)

**ANEXO N° 2: FOTOGRAFÍAS Y EVIDENCIAS**



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”



**Elaborado por:** Mónica Lorena Lliquin Peña  
**Fuente:** Unidad Educativa “Carlos María de la Condamine”