



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD PRESENCIAL

**Informe final del Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de
Licenciado en Ciencias de la Educación Básica**

TEMA:

EL LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “BOLÍVAR”, DEL CANTÓN AMBATO.

AUTOR: Macas Ashqui Hernan Israel

TUTOR: Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg.

AMBATO - ECUADOR

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

CERTIFICA:

Yo, Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg., en mi calidad de Tutor del trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema El Laboratorio De Ciencias Naturales Como Recurso Didáctico En El Aprendizaje De Los Estudiantes De Tercer Año De Bachillerato General Unificado De La Unidad Educativa “Bolívar”, Del Cantón Ambato desarrollado por el estudiante Macas Ashqui Hernán Israel, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentario, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.



Firmado electrónicamente por:
**MARCELO
WILFRIDO NUNEZ
ESPINOZA**

Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg.
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo en constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: El Laboratorio De Ciencias Naturales Como Recurso Didáctico En El Aprendizaje De Los Estudiantes De Tercer Año De Bachillerato General Unificado De La Unidad Educativa “Bolívar”, Del Cantón Ambato, quien, basado en la experiencia en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación, las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



Macas Ashqui Hernan Israel

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o titulación sobre el tema: El Laboratorio De Ciencias Naturales Como Recurso Didáctico En El Aprendizaje De Los Estudiantes De Tercer Año De Bachillerato General Unificado De La Unidad Educativa “Bolívar”, Del Cantón Ambato, presentando por Macas Ashqui Hernán Israel, egresado de la Carrera de Educación Básica, una vez revisada y calificada la investigación se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN



Firmado electrónicamente por:
**DARWIN PATRICIO
MIRANDA RAMOS**

Dr. Darwin Patricio Miranda Ramos
C.C. 1802845113
Miembro del Tribunal

Dra. Marina Zenaida Castro Solórzano
C.C. 1802740934
Miembro del Tribunal

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico principalmente a mi madre y hermana por brindarme su gran apoyo durante todo el transcurso de la carrera. A Cristina que, con su apoyo emocional, sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y me acompañó en esta gran meta. A mis compañeros y profesores que contribuyeron semestre a semestre para culminar con éxito la meta propuesta.

AGRADECIMIENTO

Por el esfuerzo, dedicación, paciencia, por su confianza y por todo lo que me ha dado a lo largo de mi carrera y de mi vida, este proyecto de titulación va dedicado a mi madre.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A. PÁGINAS PRELIMINARES

Título o portada del trabajo de titulación	i
Aprobación del Tutor	ii
Autoría de la Investigación	iii
Aprobación del Tribunal de Grado	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice general de contenidos	vii
Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Resumen ejecutivo	x
Abstract	xi

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO	12
1.1. Antecedentes Investigativos	19
1.2. Objetivos	22
CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA.....	24
2.1. Materiales	24
2.2. Métodos	25
CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes	27
3.2. Análisis e interpretación de la entrevista aplicada a docentes.....	35
3.3. Verificación de hipótesis	39
CAPÍTULO IV.-. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
4.1. Conclusiones	45
4.2. Recomendaciones	47

C. MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias Bibliográficas	48
Anexos	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: lugar en que te gusta recibir clases	27
Tabla 2: gusto por realizar experimentos	28
Tabla 3: recursos didácticos en el laboratorio	29
Tabla 4: motivación al realizar experimentos	30
Tabla 5: comprensión de temas de Ciencias Naturales	31
Tabla 6: material didáctico para aprender Ciencias Naturales	32
Tabla 7: utilizar material didáctico en el Laboratorio	33
Tabla 8: guía para realizar experimentos	34
Tabla 9: análisis e interpretación de la entrevista aplicada a docentes	35

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: lugar en que te gusta recibir clases	27
Gráfico 2: gusto por realizar experimentos.....	28
Gráfico 3: recursos didácticos en el laboratorio	29
Gráfico 4: motivación al realizar experimentos.....	30
Gráfico 5: comprensión de temas de Ciencias Naturales	31
Gráfico 6: material didáctico para aprender Ciencias Naturales.....	32
Gráfico 7: utilizar material didáctico en el Laboratorio	33
Gráfico 8: guía para realizar experimentos	34

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA
MODALIDAD PRESENCIAL

TEMA: EL LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “BOLÍVAR”, DEL CANTÓN AMBATO.

Autor: Macas Ashqui Hernan Israel

Tutor: Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad establecer la relación que existe entre el laboratorio de Ciencias Naturales con el aprendizaje en los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar. Abordamos el tema de investigación con un análisis de los antecedentes investigativos, en los que se presenta conclusiones relevantes de varios autores, los mismos que constituyeron un aporte significativo para el desarrollo del trabajo, permitiendo un planteamiento teórico de cada variable. Consecuentemente, se planteó trabajar con una metodología de nivel exploratorio porque tratamos un tema poco estudiado, y descriptivo, debido a que detallamos con profundidad las características de cada una de las variables. Tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo ya que se describe, analiza y cuantifica la información obtenida. Es de modalidad bibliográfica por la revisión de información en varias fuentes confiables de modo digital la cual aportó información necesaria para llevar a cabo la investigación; y modalidad virtual, con el empleo de la técnica de la encuesta a estudiantes y una entrevista a docentes para la recolección de la información. Se trabajó con los paralelos A y B de tercero de BGU, que son un total de 67 estudiantes y 4 docentes del mismo año, cuyos datos obtenidos fueron analizados e interpretados por medio de ilustraciones de tablas y gráficos; posteriormente, planteamos y verificamos la hipótesis con la prueba de Chi-Cuadrado. Los resultados demostraron aspectos positivos hacia la utilización del laboratorio de Ciencias Naturales, identificando que el mismo al ser un recurso didáctico genera interés a los estudiantes, como lo mencionan el 75% de estudiantes encuestados. Además, mejora la comprensión de los temas al utilizarlo, manifestado por el 66% de estudiantes encuestados.

Descriptor: laboratorio de Ciencias Naturales, aprendizaje, recurso didáctico.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION
BASIC EDUCATION CAREER
FACE-TO-FACE MODALITY

THEME: THE NATURAL SCIENCES LABORATORY AS A TEACHING RESOURCE IN THE LEARNING OF THIRD-YEAR STUDENTS OF THE UNIFIED GENERAL HIGH SCHOOL OF THE “BOLÍVAR” EDUCATIONAL UNIT, OF THE CITY AMBATO.

Author: Macas Ashqui Hernan Israel

Tutor: Dr. Marcelo Núñez Espinoza, Mg.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to establish the relationship that exists between the Natural Sciences laboratory and learning in third year high school students of the Bolívar Educational Unit. We approach the research topic with an analysis of the research background, in which relevant conclusions from various authors are presented, which constituted a significant contribution to the development of the work, allowing a theoretical approach to each variable. Consequently, it was proposed to work with an exploratory-level methodology because we dealt with a little-studied and descriptive topic, because we detailed the characteristics of each of the variables in depth. It has a qualitative and quantitative approach since the information obtained is described, analyzed and quantified. It is a bibliographic modality due to the review of information in several reliable digital sources which provided the necessary information to carry out the research; and virtual modality, with the use of the student survey technique and an interview with teachers to collect the information. We worked with the parallels A and B of the third of BGU, which are a total of 67 students and 4 teachers of the same year, whose data obtained were analyzed and interpreted by means of illustrations of tables and graphs; later, we raised and verified the hypothesis with the Chi-Square test. The results showed positive aspects towards the use of the natural science laboratory, identifying that it being a didactic resource generates interest in the students, as mentioned by 75% of the students surveyed. In addition, it improves understanding of the topics when using it, manifested by 66% of students surveyed.

Descriptors: natural science laboratory, learning, didactic resource.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

El Laboratorio De Ciencias Naturales

Desde el inicio del universo, el ser humano se ha encontrado con diferentes fenómenos naturales, a los cuales encontró una explicación científica y logro utilizarlo en su beneficio. Los primeros científicos conocidos en épocas antiguas como alquimistas experimentaban en sus áreas de trabajo o estudios personales, desde allí nace el laboratorio o llamado taller de la experimentación. En los siglos XVI y XVII, los científicos comenzaron a utilizar lugares específicos para la experimentación con el objetivo de reunir conocimientos sobre los fenómenos de la naturaleza, dichos lugares posteriormente fueron denominados laboratorios químicos. En la docencia, el primer laboratorio de química fue implementado a cargo de Johannes Hartmann en el año 1615 en Europa, mientras que, el primer laboratorio industrial de grandes dimensiones fue fundado por Thomas Alva Edison (Alkemi, 2017).

Thomas a su corta edad preparo su primer laboratorio en el sótano de la casa de sus padres y aprendió él solo a través de la práctica rudimentaria química y electricidad, poco a poco desarrollo su capacidad creadora y su agudo sentido práctico. Para 1886, su laboratorio en Menlo Park en Nueva Jersey (hoy monumento nacional), era un gran centro tecnológico llamado Edison Laboratory. En el mismo, se levantaron numerosos talleres que daban trabajo a más de cinco mil personas y atraían a varios estudiantes y científicos que deseaban conocer los avances de Edison. La genialidad del inventor llamaba la atención de muchos, al cumplir sus ochenta años patento una cantidad de 1093 realizaciones tecnológicas, muy conocido por ser un inventor persistente (Ruiza, 2004).

La persistencia de Thomas, no dejar nunca de aprender, no dar las cosas por sentadas, automotivación, creer en uno mismo y saber conectar ideas y conocimientos, son valores que fomento en varios estudiantes. A los mimos, Thomas les dio la oportunidad de adentrarse en su laboratorio y entender cómo se construye el conocimiento dentro

de una comunidad científica, cómo trabajan los científicos, cómo llegan a acuerdos y cómo reconocen desacuerdos. Estos son valores que mueven a la ciencia y como benefician a la sociedad y la cultura (Lunetta, 1998). De esta forma estudiantes aprender mediante la experiencia, al poner en práctica el método científico de ensayo y error; en síntesis, el laboratorio aporta a construir en el estudiante cierta visión sobre la ciencia. (Rua y Alzate, 2012).

El aprendizaje de Ciencias Naturales

Desde la antigüedad, los primeros científicos estudiaban el entorno que los rodea por comprender mejor el mundo en el que habitan, todo esto lo documentaban y lo llamaron Historia Natural, refiriéndose a diferentes disciplinas como zoología, botánica, mineralogía y geología. Durante la edad media la ciencia y el cristianismo tenían diferentes problemas y solo la Burguesía podía estudiar y enseñar dichos saberes. A partir de ellos se formaron instituciones educativas que se fueron sofisticando progresivamente (escuelas palatinas, escuelas monásticas, escuelas episcopales, studia generalia, universidades medievales). Con el paso del tiempo el estudio de esta materia fue para todas las clases sociales y los diferentes descubrimientos permitieron que se transforme el modo de ver el mundo. Desde el siglo XIX son reconocidas como Ciencias Naturales (Física, Química y Biología) (Larrosa, 2016).

Cabe recalcar que el conocimiento acerca de las Ciencias Naturales ya existía mucho antes de la era moderna y en muchas civilizaciones ya se desarrollaban diferentes conocimientos sobre el campo, las estrellas, animales (García, 2016). Dicho conocimiento se acumuló mucho antes de que se registrara la historia, cuando comienza a compartirse y todas las personas pueden disponer del mismo, se desarrolla un pensamiento abstracto complejo y comienza el avance de la humanidad. La ciencia moderna se construye en base a los diferentes conocimientos a través de la historia, de esta manera, es de suma importancia la enseñanza de las Ciencias Naturales, ya que, cumple un rol fundamental en el desarrollo de la humanidad (Tacca, 2011).

En educación, el laboratorio de ciencias es una herramienta única e indiscutible para la enseñanza aprendizaje, ya que se enfoca en los trabajos experimentales. Si bien los libros brindan una visión teórico-científica de lo que se dispone a estudiar, los estudiantes no conocen la razón de ese conocimiento ni como llegaron a ello. El trabajo práctico en el laboratorio proporciona la experimentación y el descubrimiento, con ello, el estudiante llega a conocer que para llegar al concepto correcto que se tiene cuando se aprenden de manera teórica se tuvieron que dar varios pasos, es decir, se tuvo que seguir un método científico (Flores, 2009).

Existe una íntima relación entre lo teórico y lo práctico, para pasar de un saber al otro en el área de Ciencias Naturales el laboratorio es fundamental para afirmar el conocimiento teórico y llegar a un aprendizaje significativo. El mismo debe contar de ciertas características para su utilización adecuada, por ejemplo: espacios abundantes, áreas fáciles de limpiar, iluminación adecuada, lava manos y regadera de emergencia, debe de estar bien equipado con los instrumentos y materiales de cristalería y todo lo necesario para que funcione como debe ser (Enriquez, 2014).

El beneficio del laboratorio de Ciencias Naturales según Barberá y Valdés (1996) son:

- 1) El estudiante tiene contacto directo con las distintas muestras biológicas que por sí mismo deberá aprender a examinar e identificar.**
- 2) En caso de poseer un Microscopio, le da la oportunidad al estudiante de conocer el maravilloso mundo microscópico que le rodea diariamente, aunque no significa que se descartan las visualizaciones macroscópicas.**
- 3) Aprenden el buen uso de instrumentos de laboratorio además de sus cuidados.**
- 4) Obtienen conocimientos que podrían usar a futuro en su formación profesional en algunas carreras, como, por ejemplo: Licenciatura en ciencias biológicas, ciencias químicas, bioanálisis, educación mención biología y química, asistente de laboratorio, entre otros. (p. 16)**

El autor nos muestra los principales beneficios al utilizar el laboratorio de Ciencias Naturales y como este produce el desarrollo de su comprensión, un acercamiento al conocimiento científico.

Actualmente, Cabrera (2020) señala que la enseñanza de Ciencias Naturales se da de forma teórica a través de la transposición didáctica que el docente realiza a sus

alumnos, en otras palabras, el docente transforma el conocimiento científico para poder enseñar a sus estudiantes. De igual forma, debemos tener en cuenta que los niños desde que nacen aprenden de su entorno y responde a los estímulos que avivan sus sentidos. Este interés debe ser utilizado y guiado por el docente, sin embargo, en muchas unidades educativas no se le da la importancia necesaria al conocimiento científico porque aún se encuentran involucradas con una educación tradicionalista.

Enseñar Ciencias Naturales con nuevas metodologías que ayuden al pensamiento crítico del estudiante ya que es el primer paso para empezar a interpretar y explicar la naturaleza. Desde hace poco tiempo se toma en cuenta las experiencias propias del estudiante y sus propias definiciones, sin embargo, continúan implementado la memorización de conceptos, teorías, leyes (Cabrera, 2020). Logrando que el estudiante adquiera conocimientos aislados, sin una comprensión o reflexión del conocimiento. Desde los primeros años de educación general básica se debe acercar al estudiante lenta y progresivamente a ideas que describan el mundo y fomentar el desarrollar el espíritu investigador. Posteriormente, el docente debe enfocarse en el aprendizaje de sus estudiantes a través del estudio de fenómenos de la naturaleza adquiriendo experiencias y organizándolas a fin de construir el conocimiento de dichas situaciones (Tacca, 2011).

Los estudiantes adquieren experiencias previas del entorno que fueron identificadas por sus sentidos, estas pueden ser modificadas por el docente, debatidas por los estudiantes, estudiadas a profundidad o puestas a experimentación para llegar a una mejor explicación de lo que sucede en su entorno. Así, nace la discusión de ideas lógicas y argumentadas correctamente, dudar de la información y corroborarla, trabajar en equipo. Estas características que el estudiante adquiere para el aprendizaje de las Ciencias Naturales le servirán para el futuro y para las distintas áreas del saber, acercando al alumno al conocimiento científico y alejándolo de la memorización de contenidos, además, despertamos el espíritu científico, investigativo (Tupiza, 2018).

Recursos didácticos

Durante varios años se tomó la voz del docente como un recurso didáctico en el aula de clases, también los libros de textos que manejaban los estudiantes, pizarras y diferentes objetos situados en el aula de clase. El profesorado con el pasar del tiempo fue adquiriendo un amplio abanico de recursos que puede utilizar en sus clases (Reiser y Gagné, 1983). Históricamente hablando el material educativo o didáctico es tan antigua como la propia enseñanza, la obra “Orbis Sensualium Pictus de J.A. Comenio”, elaborada en el siglo XVII, es un material didáctico muy referente porque es el primer texto con la intención de transmitir un conocimiento acompañado de gráficos y escrito en su lengua madre, lo que abrió paso a la producción de distintos materiales comprensibles a todo público.

Para Morales (2012), se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales utilizados por los docentes al momento de impartir clases, de tal manera que ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante. Para cumplir con ello deben ser diseñados de manera que despierte el interés de los estudiantes, adecuados a su edad cronológica y cognitiva y que faciliten las actividades prácticas a realizarse en clase. Lo esencial de un recurso didáctico es que active los estímulos sensoriales del estudiante para que aprenda a través del contacto directo o indirecto.

Clasificación de los materiales didácticos

Son diversos los materiales de los que el docente dispone para realizar un recurso didáctico, sin embargo, el valor educativo está en las actividades escolares que podrá realizar, los contenidos académicos que comprende y el objetivo al que se quiere llegar. Para Guerrero (2014), los materiales didácticos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a) **Materiales impresos: libros, de texto, de lectura, de consulta (diccionarios, enciclopedias), atlas, monografías, folletos, revistas, boletines, guías,....;**
- b) **Materiales de áreas: mapas de pared, laboratorio, juegos, aros, pelotas, potros, plintos, juegos de simulación, maquetas, acuario, terrario, herbario bloques lógicos, murales,....;**

- c) **Materiales de trabajo: cuadernos de trabajo, carpetas, fichas, lápiz, colores, bolígrafos,...;**
- d) **Materiales del docente: Leyes, Disposiciones oficiales, Resoluciones, PEC, PCC, guías didácticas, bibliografías, ejemplificaciones de programaciones, unidades didácticas,... (p. 64)**

El docente de forma consciente o inconsciente a trabajado con la mayoría de los recursos mencionados, pero, en el área de Ciencias Naturales para analizar con profundidad algún fenómeno natural o teoría científica el docente puede utilizar un microscopio o distintos materiales en el laboratorio de ciencias para esclarecer dudas y desarrollar actividades prácticas que eduquen a los estudiantes en temas que les llevaría horas de lectura (Maidana & Paulino, 2015).

Clasificación De Recursos Didácticos Con Relación A Su Función

Para Gracia (2015), al utilizar los recursos didácticos el estudiante desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje a través del acompañamiento y planificación del docente o en ciertos casos lo realizara solo, por ello el recurso debe ser preparada con anticipación y ser de utilidad, en relación con la función que cumplen tenemos la siguiente clasificación:

- a) **Básicos:** cumplen con los objetivos curriculares planteados porque son diseñados para apoyar a los estudiantes y mejora la práctica docente.
- b) **Complementarios:** destinados a profundizar en los temas curriculares de cada asignatura son elaborados por la Institución.
- c) **Suplementarios:** son un soporte para los estudiantes porque asisten en la comprensión del conocimiento, son materiales utilizadas por los docentes que en conjunto con estrategias didácticas generan un aprendizaje significativo en el estudiante.

Los recursos didácticos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

En la actualidad, existen un centenar de portales educativos dedicados al aprendizaje de Ciencias Naturales en internet, estudiantes y docentes extraen videos, imágenes, documentos, artículos y todos los pueden llevar al aula. Pero un recurso didáctico para

Ciencias Naturales es más que la búsqueda de información, las materias científicas se centran en el trabajo experimental para reforzar los conocimientos. En este aspecto, los docentes deben enseñar en base a la didáctica de las ciencias experimentales utilizando laboratorios, el método científico, experimentos escolares o en casa que tengan la finalidad de desarrollar habilidades y destrezas intelectuales propias de los procesos científicos (Morcillo & López, 2008).

Los docentes deben estar pendientes de los contenidos que imparten y tener en cuenta en cuales es necesario implementar recursos didácticos para que los estudiantes comprendan mejor el conocimiento, los docentes no deben continuar con el papel de ser simples educadores que repiten la misma rutina educativa. La enseñanza de las Ciencias Naturales debe ser más práctica, utilizando recursos didácticos como maquetas, computadoras, proyectores, pizarras virtuales, internet, además de otros recursos materiales como el laboratorio de ciencias. Este contribuye al aprendizaje significativo en los estudiantes, ya que a más de ser un recurso para el docente es un espacio destinado a la experimentación del estudiante fortaleciendo su capacidad de observar y preguntar, plantearse escenarios muy sencillos en base a su experiencia de algún suceso ocurrido en su entorno para comprender lo que paso.

1.1. Antecedentes Investigativos

El presente trabajo está basado en la investigación realizada por Toapanta Sonia (2019) denominada “Uso del laboratorio en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales” en el que propone guías prácticas para la enseñanza de Ciencias Naturales mediante el uso del Laboratorio. En el mismo, se obtiene información del nivel de conocimiento que los docentes tienen acerca de los contenidos a desarrollarse en el laboratorio de Ciencias Naturales. También, acerca de los experimentos de carácter científico educativo que desarrollan en el estudiante habilidades de carácter científico. Por otra parte, presenta experimentos de carácter educativo para 4to, 5to, 6to y 7mo año de educación general básica que facilitan la enseñanza de la materia para cada nivel de estudio, de tal manera que el estudiante desarrolle autonomía.

De igual forma, Álvarez y González (2019), presentan su investigación sobre la incidencia del Laboratorio de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza – aprendizaje, destacando la percepción positiva de estudiantes y docentes respecto al conocimiento que se desarrolla en las prácticas de Laboratorio. Determinan que el rol del Laboratorio de Ciencias Naturales es enfocarse en el desarrollo de habilidades y destrezas al practicar la experimentación. De esta manera se fortalece conocimientos, se desarrolla hábitos, habilidades, destrezas y enseña técnicas específicas vinculadas a temáticas manteniendo la relación entre la teoría y la práctica ubicando al estudiante con la realidad de su entorno.

Específicamente hablando del laboratorio de Ciencias Naturales, Calderón (2016) lo presenta como un recurso para la exploración de actividades escolares, para fomentar el interés de alumnos y profesores a través de propuestas didácticas y actividades experimentales. En la investigación se establece que el laboratorio es un recurso utilizado por algunos docentes, mientras que otros continúan con la enseñanza de Ciencias Naturales sin utilizarlo. La incorporación del laboratorio por parte de los docentes aumenta la confianza al utilizarlo y genera la posibilidad de desarrollar estrategias en las que se involucre el laboratorio para la enseñanza de las ciencias. El autor concluye que el uso frecuente del laboratorio por parte de los estudiantes aumenta su habilidad para manejarlo adecuadamente y de esta forma obtener un

dominio de los temas y conceptos mejorando la comprensión de las disciplinas científicas.

De igual forma, García (2016) con el objetivo de mejorar la calidad educativa y generar aprendizajes que involucren el saber teórico y práctico, desarrolla guías de prácticas de laboratorio para Ciencias Naturales tomando en cuenta los estándares educativos y que los estudiantes alcancen las competencias establecidas por el Currículo Nacional Base (CNB). Estas guías están diseñadas y estructuradas para generar un aprendizaje significativo y convertirse en una herramienta para el docente. Cada práctica detalla los materiales a utilizarse, procedimientos, resultados, preguntas, conclusiones, también, presenta indicadores de logro y una introducción científica sobre el tema. Tras aplicar las guías el resultado es evidente, se mejoró el trabajo autónomo de los estudiantes, el trabajo cooperativo se convirtió en uno de los más importantes para llegar a acuerdos acerca de las experiencias de principios y leyes de temas de Biología, Química y Física.

En las Ciencias Naturales los recursos didácticos son diversos, sin embargo, para (Álvarez, 2018) en temas como física, biología y química no son estudiados a profundidad y ciertamente la educación tradicional reina sobre las cátedras de ciencias. En su investigación demuestra que los estudiantes leen la teoría de los libros, la memorizan para las evaluaciones y no es estudiada a profundidad, eso quiere decir que los docentes se encuentran transmitiendo solo un saber teórico. Durante la investigación se concluyó que para mejorar el desempeño académico el docente debe emplear estrategias y recursos didácticos tales como: maquetas, prácticas experimentales, videos, ejercicios de campo, proyectores, etc. para una educación activa y flexible.

Vargas (2017) en su investigación titulada “Recursos Educativos Didácticos En El Proceso Enseñanza Aprendizaje”, explica la importancia de estos y como optimizan el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que estimulan los órganos de los sentidos al ponerse en contacto con los objetos físicos. Acompañado de la participación de los docentes al tener en cuenta el grupo y la finalidad del recurso didáctico estos logran un desarrollo un mejor aprendizaje en los estudiantes. Vargas (2017) concluye que: **“El empleo de los recursos educativos permitirá articular los elementos que**

intervienen en las clases teóricas con las clases prácticas y con la simulación, fortaleciendo el proceso enseñanza y aprendizaje” (p. 73).

De igual manera, Julia Espinoza Beltrán (2017) en su investigación “Los Recursos Didácticos Y El Aprendizaje Significativo” menciona que la elaboración y manipulación de material didáctico desarrolla creatividad, comprensión y la capacidad para resolver problemas en la vida diaria. En base a la investigación se identifica los insuficientes recursos didácticos dentro del aula disminuyendo el desarrollo de destrezas y habilidades. Por ello, es necesaria una pronta aplicación de protocolos que favorezcan su implementación e innovación a las nuevas tecnologías educativas.

Los recursos didácticos al estar involucrados en el desarrollo de la clase ayudan a que el estudiante comprenda mejor los conocimientos, incremente su interés y curiosidad, ya que parte de la interacción con los mismos. Santos (2018) afirma que: **“Desde siempre la concepción de los recursos didácticos es que son herramientas de apoyo, ayudas, estrategias, vías, acciones para que se efectúe un aprendizaje significativo para desarrollar las macro destrezas”** (p. 25). Es por ello que los recursos didácticos deben formar parte del salón de clases, generando nuevas formas de enseñar y aprender para innovar la educación.

1.2. Objetivos

Objetivo General

Determinar el nivel de importancia que tiene el laboratorio de Ciencias Naturales como recurso didáctico en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar”, del cantón Ambato.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento y aplicabilidad del laboratorio de Ciencias Naturales a docentes.

El presente objetivo se lleva a cabo a través de la aplicación de una entrevista con un cuestionario de preguntas abiertas para la recolección de datos a los docentes de Ciencias Naturales encargados de los paralelos A y B para posterior análisis e interpretación.

- Identificar el interés del laboratorio de Ciencias Naturales a estudiantes de tercero de bachillerato.

Este objetivo se desarrolla con la aplicación de un cuestionario de 8 preguntas en escala de Likert tomando en cuenta aspectos pertinentes al laboratorio de Ciencias Naturales, con el fin de obtener resultados de manera cuantitativa, para luego ser tabulados.

- Fundamentar teóricamente los aportes científicos del uso del laboratorio de Ciencias Naturales en el aprendizaje.

En el siguiente objetivo se realizó una revisión de fuentes de información científica para indagar, conocer y conceptualizar cada una de las variables expuestas, en revistas científicas electrónicas, papers, libros online, biblioteca virtual y repositorio de la Universidad Técnica de Ambato. Con la finalidad de obtener bases necesarias para el desarrollo de nuestro estudio.

- Establecer la relación entre recurso didáctico y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Para establecer la relación fue necesario la indagación teórica de ambas variables, destacando las características del aprendizaje por experimentación y los beneficios de los recursos didácticos en el área de Ciencias Naturales. Se desarrolló preguntas clave en los cuestionarios aplicados para el aporte real al conocimiento en el campo del saber estableciendo una en la discusión y planteando conclusiones del tema.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Los instrumentos que se utilizaron para recopilar la información necesaria para este proyecto fue la encuesta dirigida a estudiantes y la entrevista a docentes. La entrevista cuenta con un cuestionario de 7 preguntas estructuradas de tipo cualitativo extraídas de las investigaciones de Escobar (2016), Quintero (2016) y Cruz (2018), tomando en cuenta las más relevantes para nuestro estudio. Se recopila información desde su perspectiva, situaciones, problemas, soluciones, experiencias sobre el tema de investigación. Para la recolección de datos a los estudiantes se aplicó un cuestionario diseñado a partir de las investigaciones de Escobar (2016), Toapanta (2019), López & Tamayo (2012) y Verdesoto (2015). El cuestionario fue un conjunto de 8 preguntas sobre los hechos o aspectos pertinentes al laboratorio de Ciencias Naturales en escala de Likert, con el fin de obtener resultados de manera cuantitativa, para luego ser tabulados.

La población con la que se realizó la investigación son estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Bolívar” del cantón Ambato, perteneciente a la provincia de Tungurahua. Se llevó a cabo durante el transcurso del segundo periodo quimestral del año 2021 en la jornada matutina con los paralelos A y B perteneciente al área de Ciencias, con un total de 63 estudiantes. El grupo de estudiantes compuesto por ambos sexos tiene un rango cronológico de 17 a 18 años y se encuentran en clases virtuales utilizando la plataforma Zoom y Microsoft Teams como medio de interacción con el docente, por ende, fue posible trabajar con todos ellos. Además, cumplen con criterios para la investigación, los cuales son: han realizado prácticas de laboratorio, son estudiantes de bachillerato, se encuentran en clases de Ciencias Naturales; también, se contó con la participación de 4 docentes de la misma área pertenecientes al mismo año de BGU.

2.2. Métodos

La investigación es de nivel descriptivo, ya que es preciso detallar características principales de las variables a estudiar, además, de describir los perfiles del grupo de estudiantes que conforman el tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Bolívar. Se obtuvo de los estudiantes información detallada acerca del laboratorio en el aprendizaje; también, se recopiló información de los docentes sobre los recursos didácticos, todo esto con el objetivo de puntualizar la contribución del tema a la educación. Como lo menciona Sampieri & Torres (2014), acerca de los estudios de alcance descriptivo: **“únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas”** (p.92).

Es de nivel exploratorio porque abordó al tema de investigación desde una perspectiva diferente, si bien, existen temáticas sobre el laboratorio de Ciencias Naturales muy pocas nos detallan su aplicación como recurso didáctico y sus características. Por ello se llevó a cabo un primer acercamiento que permitirá un mejor manejo del objetivo de estudio y dio paso a continuar con investigaciones de la misma índole y con mayor profundidad. El estudio exploratorio examina un tema poco estudiado, es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que hay guías no investigadas, o bien, para indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (Sampieri & Torres, 2014).

La modalidad de la investigación fue bibliográfica porque se realizó una revisión de fuentes de información científica acerca de las variables expuestas en revistas científicas electrónicas, papers, libros online, y otras tesis con la finalidad de obtener bases necesarias para el desarrollo de nuestro estudio. Tal como lo afirma Baena (2017): **“La investigación bibliográfica es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura, crítica de documentos y materiales bibliográficos, de bibliotecas, hemerotecas y centros de documentación e información”** (p.10). Las investigaciones ayudan a conocer el estado en que se encuentra el tema, contextualizar las variables y sirven como apoyo

de la investigación que se realizará, al mismo tiempo que permite evitar realizar estudios ya explorados.

El desarrollo de la investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo. Cualitativo debido al análisis de ideas, opiniones y experiencias tomadas de los docentes de tercero de Bachillerato General Unificado (EGB) a través de una entrevista mediante la plataforma tecnológica Zoom con el cuestionario acerca de las variables expuestas de la investigación de Escobar (2016), Quintero (2016) y Cruz (2018). Cuantitativo porque se recolecta información objetiva a los estudiantes con ayuda de un cuestionario en GoogleForms, para ello se consideran las preguntas más relevantes de los estudios de Escobar (2016) en el que se determina el nivel de interés del laboratorio de Ciencias Naturales, de Toapanta (2019), López & Tamayo (2012) y Verdesoto (2015) a fin de determinar la frecuencia con la que se utiliza el laboratorio. Posteriormente, la información obtenida fue tabulada y sistematizada en tablas y gráficos estadísticos con su respectivo análisis e interpretación concluyentes sobre el tema de investigación.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis e interpretación de la encuesta aplicada a estudiantes

1) En qué lugar te gusta más recibir clases de Ciencias Naturales:

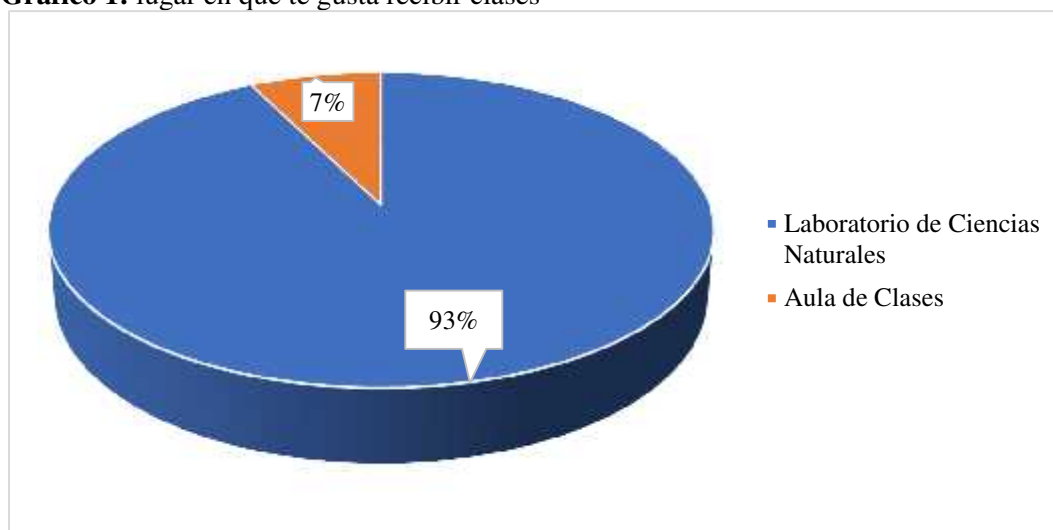
Tabla 1: lugar en que te gusta recibir clases

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Laboratorio de Ciencias Naturales	62	93%
Aula de clases	5	7%
Total	67	100%

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

Gráfico 1: lugar en que te gusta recibir clases



Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 93% de estudiantes encuestados prefiere recibir clases en el laboratorio de Ciencias Naturales mientras que un porcentaje bajo referente al 7% menciona que en el aula de clases. Se determina que el laboratorio es el espacio educativo preferido por los estudiantes para recibir clases porque toman el rol de un científico al desarrollar las teorías revisadas en clase y redescubrir su conocimiento y eso genera interés a los estudiantes por asistir al laboratorio con el fin de aprender a través de la práctica.

2) ¿Te gusta realizar experimentos en el laboratorio de Ciencias Naturales?

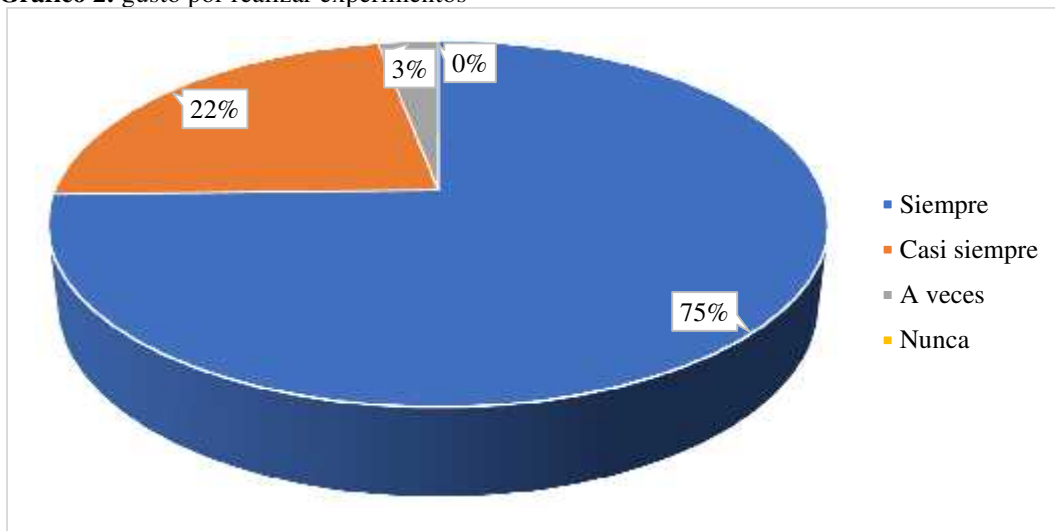
Tabla 2: gusto por realizar experimentos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	50	75%
Casi siempre	15	22%
A veces	2	3%
Nunca	0	0%
Total	67	100%

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

Gráfico 2: gusto por realizar experimentos



Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 75% de estudiantes afirma siempre gustarle realizar experimentos, mientras que el 3% menciona que solo a veces, cabe destacar que ningún estudiante marca la respuesta que nunca le gusta realizar experimentos en el laboratorio. Se establece el nivel de agrado que tiene los estudiantes por realizar experimentos y esto es de gran interés por que se involucra al estudiante en un ambiente científico, se adentran en teorías postuladas por expertos y como llegaron a ellas.

3) ¿El laboratorio de Ciencias Naturales cuenta con los recursos didácticos adecuados?

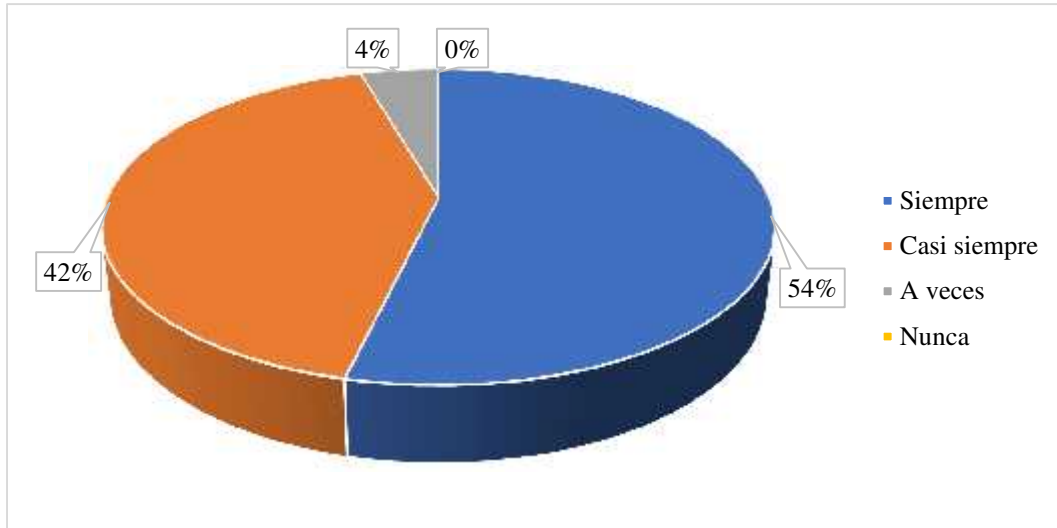
Tabla 3: recursos didácticos en el laboratorio

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	36	54%
Casi siempre	28	42%
A veces	3	4%
Nunca	0	0%
Total	67	100%

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

Gráfico 3: recursos didácticos en el laboratorio



Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 54% del total de encuestados mencionan que el laboratorio de Ciencia Naturales de la institución cuenta con los recursos didácticos adecuados, mientras que el 42% responde que casi siempre y el 4% solo a veces. A partir de los datos se determina que el laboratorio se encuentra equipado para la mayoría de las prácticas que se realicen. Al ser un laboratorio para toda la institución educativa es normal que ciertos materiales se desgasten o se rompan y los reactivos se acaben. Por lo que los estudiantes deben conseguirlos, esta sería la razón por la que mencionan que casi siempre se cuenta con recursos.

4) ¿Te sientes motivado cuando realizas experimentos en el Laboratorio de Ciencias Naturales?

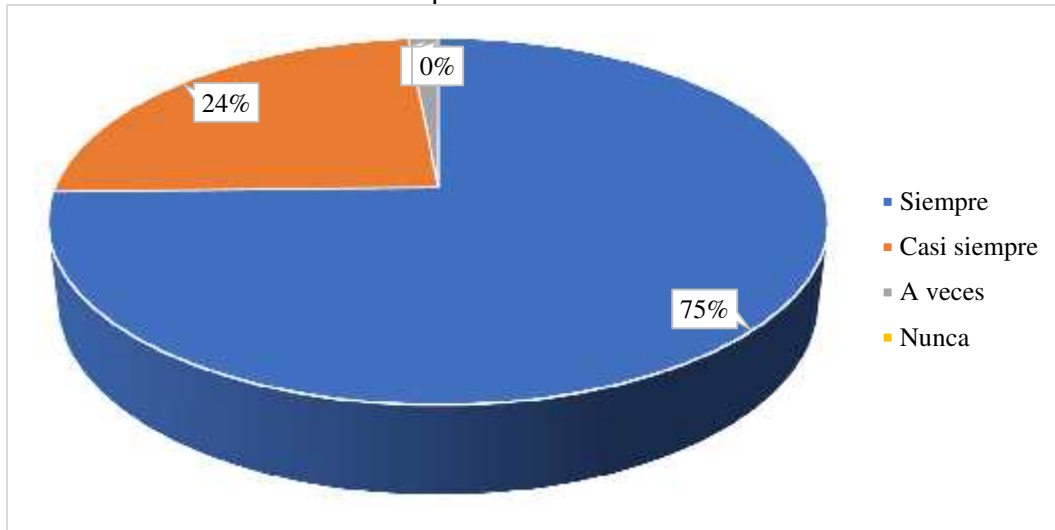
Tabla 4: motivación al realizar experimentos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	50	75%
Casi siempre	16	24%
A veces	1	1%
Nunca	0	0
Total	67	100%

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

Gráfico 4: motivación al realizar experimentos



Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De los estudiantes encuestados el 75% menciona que siempre se sienten motivados al realizar experimentos, el 24% casi siempre y tan solo el 1% se siente así solo a veces. Establecemos que realizar experimentos en el laboratorio fomenta la motivación y el interés en los estudiantes, esto contribuye a desarrollar en el estudiante destrezas científicas. Mientras más motivado este el estudiante mayor será su participación en el aprendizaje dentro del laboratorio, por ello se debe tener en cuenta actividades que mantenga la motivación de todos los estudiantes.

5) ¿Comprendes mejor los temas de Ciencias Naturales al utilizar el Laboratorio?

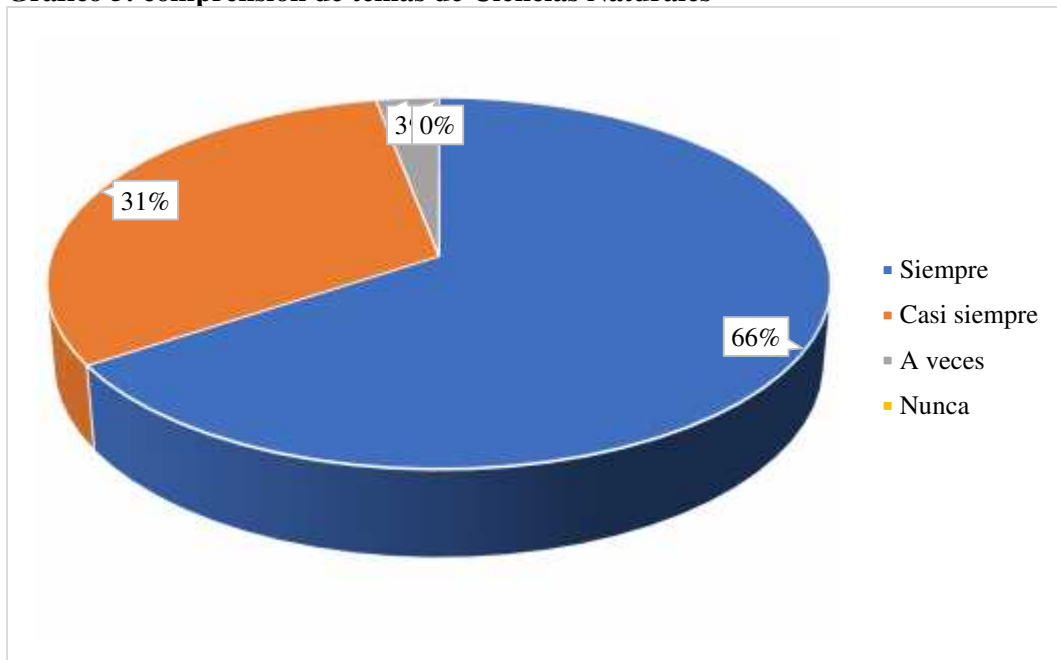
Tabla 5: comprensión de temas de Ciencias Naturales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	44	66%
Casi siempre	21	31%
A veces	2	3%
Nunca	0	0%
Total	67	100%

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

Gráfico 5: comprensión de temas de Ciencias Naturales



Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Un 66% del total de estudiantes encuestados afirman que comprenden mejor los temas de Ciencias Naturales al utilizar el laboratorio y que solo un 3% solo a veces. Para la mayoría de los estudiantes el laboratorio es un recurso didáctico fundamental para logra una mejor comprensión de los temas porque estimula los sentidos del estudiante e incentiva a indagar más sobre el tema estudiado.

6) ¿Te parece interesante aprender Ciencias Naturales con la utilización de material didáctico?

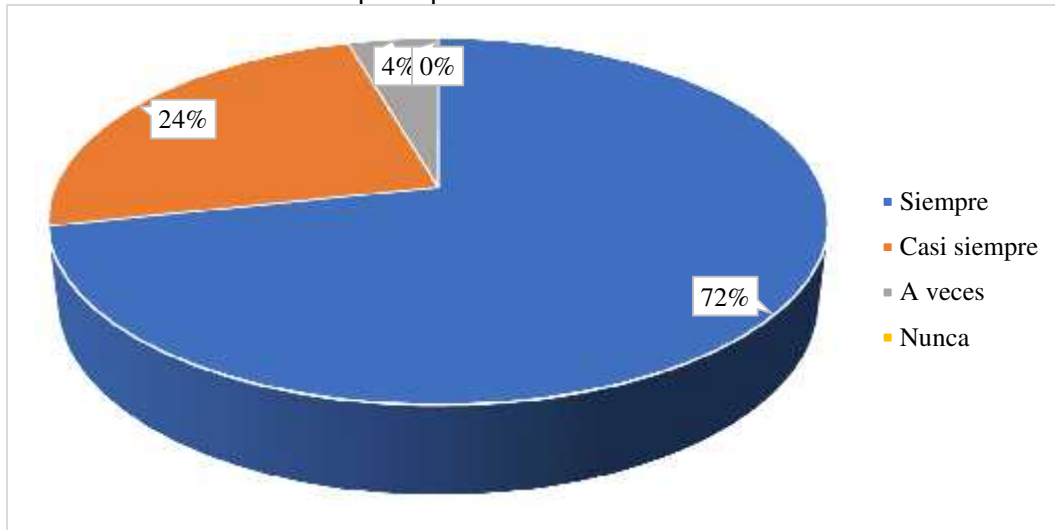
Tabla 6: material didáctico para aprender Ciencias Naturales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	48	72%
Casi siempre	16	24%
A veces	3	4%
Nunca	0	0%
Total	67	100%

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

Gráfico 6: material didáctico para aprender Ciencias Naturales



Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 72% de los estudiantes encuestados afirman que es interesante aprender Ciencias Naturales utilizando material didáctico y solo un 4% menciona que solo a veces. Establecemos que para la mayoría de estudiantes es interesante utilizar material didáctico para aprender Ciencias Naturales porque fomenta su interés, al ser el laboratorio un recurso didáctico que ayuda a poner a prueba teorías y leyes para exponer el mundo natural o los fenómenos que suceden en él. El recurso didáctico fomenta el desarrollo cognitivo y ayuda en la conexión entre teoría y práctica.

7) ¿Tu profesor/a periódicamente utiliza diferentes materiales didácticos en el Laboratorio de Ciencias Naturales?

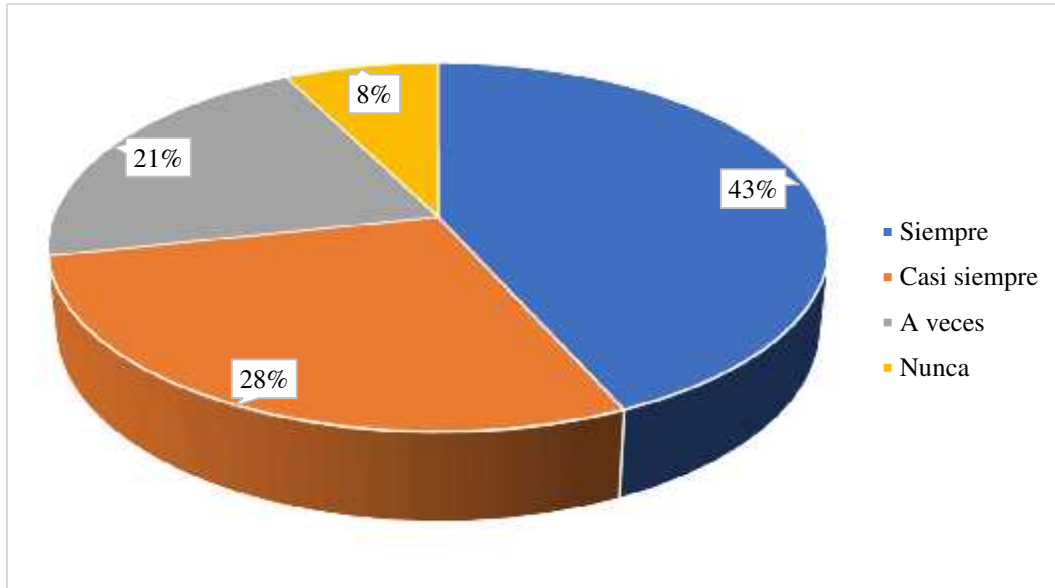
Tabla 7: utilizar material didáctico en el Laboratorio

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	29	43%
Casi siempre	19	28%
A veces	14	21%
Nunca	5	8%
Total	67	100%

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

Gráfico 7: utilizar material didáctico en el Laboratorio



Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 43% de estudiantes menciona que el profesor siempre utiliza material didáctico para dar clases, mientras que el 7% menciona que nunca y un 21% de estudiantes solo a veces. Establecemos que el profesor utiliza frecuentemente material didáctico, pero no es interesante para todos los estudiantes, por ende, hay estudiantes que comprenden mejor los temas de clase, actualmente muchos estudiantes comprenden como material didáctico a videos, pantallas verdes, infocus, etc. Tecnología de actualidad, pero ciertamente todo lo que utilice el profesor puede ser material didáctico para llegar al aprendizaje significativo de un tema.

8) Utilizan una guía que detalla cómo se realizara el experimento en el laboratorio.

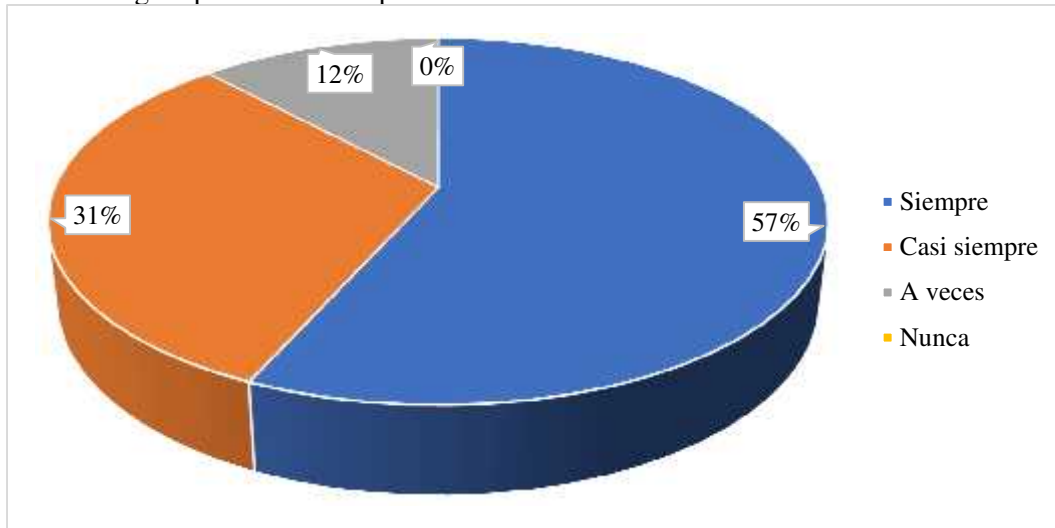
Tabla 8: guía para realizar experimentos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	38	57%
Casi siempre	21	31%
A veces	8	12%
Nunca	0	0%
Total	35	100%

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

Gráfico 8: guía para realizar experimentos



Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 57% de estudiantes encuestados afirman que se usa una guía que detalla cómo se realizara el experimento en el laboratorio mientras que el 12% menciona que casi siempre se usa y un 8% solo a veces. Las guías son importantes ya que indican de manera metódica la serie de pasos para obtener un resultado. Por ello se determina que la mayoría de los estudiantes consigan comprender mejor los temas desarrollados en el laboratorio.

3.2. Análisis e interpretación de la entrevista aplicada a docentes.

Tabla 9: análisis e interpretación de la entrevista aplicada a docentes.

N°	PREGUNTA	DOCENTE 1	DOCENTE 2	DOCENTE 3	DOCENTE 4
1	¿Cuántas veces utiliza el laboratorio de Ciencias Naturales?	Se utilizaba frecuentemente en Química Aplicada que era parte de Química superior	Las que sean necesarias y según el tema	Normalmente 2 veces por semana	Dos veces a la semana cuando estábamos.
INTERPRETACIÓN		Como mencionan los profesores, el laboratorio era utilizado con frecuencias y según lo requiera el tema debido al trabajo práctico que se realiza, en él se enseña y aprende cada vez que se ingresa. El profesor en el laboratorio tiene la finalidad de desarrollar destrezas específicas en los estudiantes a través de la manipulación de instrumentos, investigación, experimentación y para ello debe ser planificada acorde a un tema. Como recurso didáctico fomenta los trabajos prácticos como investigaciones, de tal manera que el estudiante se involucre en la resolución de problemas como lo hace un científico.			
2	¿De qué manera contribuyen las prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales al desarrollo de los conocimientos teóricos?	Refuerzan notablemente la adquisición de las destrezas deseadas, el estudiante comprende de mejor manera haciendo él mismo los experimentos.	El laboratorio siendo una herramienta complementaria a la teoría es excelente	En que de alguna manera se puede hacerle real, utilizando los materiales existentes ahí	Al hacer aprendiendo, a la experimentación, al análisis, utiliza el método científico.
INTERPRETACIÓN		Los profesores precisan que el laboratorio desarrollar destrezas para las que la práctica es fundamental, también, promueve la utilización del método científico y logra que los estudiantes alcancen el desarrollo de competencias			

		científicas. El laboratorio es una estrategia que coloca al estudiante en el papel del científico para entender cómo trabaja, como construye una teoría y como es de utilidad para la sociedad.			
3	¿Considera al Laboratorio de Ciencias Naturales como un recurso didáctico? ¿Por qué?	Porque afianza lo teórico a lo práctico, es el estudiante quien en base a la guía va descubriendo él mismo lo planificado en un ambiente de motivación constante	Porque facilita la comprensión del tema tratado y por medio de la comprobación el aprendizaje es significativo	Si, porque lo que se enseña en teoría podemos llevarlo a la práctica	Por supuesto, porque es allí, recalco donde ellos ponen lo aprendido, y construyen su conocimiento.
INTERPRETACIÓN		Los profesores entrevistados afirman que el laboratorio de Ciencias Naturales es una herramienta para el aprendizaje teórico – practico, también, promueve el desarrollo del método científico en los educandos, para que sean ellos quienes lleguen a proponer y ejecutar prácticas de laboratorio en las que se aborden las dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales del conocimiento.			
4	¿Considera que entre más prácticas de laboratorio realice mayor será el conocimiento adquirido? ¿Por qué?	Muy de acuerdo, la práctica refuerza lo aprendido en aula, se aprende mejor haciendo que solo escuchando y escribiendo	Porque al estudiante le hace más curioso, despierta el interés, le permite al estudiante tener una colección con la realidad y no es teórico.	Si, porque se afianza de mejor forma los conocimientos	Si, porque con ello se verifica el conocimiento y se vuelve significativo, real, práctico y por consecuente un saber para la vida.
INTERPRETACIÓN		Como mencionan los profesores encuestados el trabajo de laboratorio favorece y promueve el aprendizaje de las Ciencias Naturales y sus ramas, le permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante la práctica en el laboratorio,			

		además, motiva el interés y activa los sentidos para que el estudiante alcance un conocimiento más elaborado y cercano al científico a partir de lo analizado en clase y sus ideas previas.			
5	¿Se logra captar mayor atención de los estudiantes en el Laboratorio de Ciencias Naturales? Si/No ¿Por qué?	Si se logra, pues es motivante el manejar el material de laboratorio y descubrir los resultados	Si, porque el estudiante tiene pensamiento creativo y se relaciona directamente con su entorno	Si, porque causa interés el saber lo que existe y se puede utilizar	Si, reafirmando las respuestas anteriores, despierta en el estudiante, la curiosidad, el hacer, el construir y se vuelve una excelente herramienta del trabajo cooperativo.
INTERPRETACIÓN		Todos los profesores concuerdan que las prácticas en el laboratorio de Ciencias Naturales logran captar la atención del estudiante y esto es debido a que las actividades que se realizan captan su interés al no conocer a ciencias cierta los resultados exactos de su experimentación. Además, en el laboratorio se practica el trabajo en equipo, fomentado el compañerismo, así se mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje.			
6	¿Cuáles son los recursos didácticos que utiliza al momento de impartir la materia de Ciencias Naturales?	Computador, diapositivas, videos youtube, links de internet, etc. Cuando se regrese al aula volveremos al laboratorio.	Los del medio que tengan relación con el tema y que los estudiantes puedan adquirir para utilizar en el laboratorio y que exista el compromiso en la clase por parte del docente.	Maquetas, carteles, videos entre otros.	Ficha de Proyectos, guías de laboratorio, el libro, videos, presentaciones en point, canvas.
INTERPRETACIÓN		Los profesores entrevistados en esta pregunta mencionan al laboratorio de Ciencias Naturales y las guías que se implementan para cada práctica, demostrando que el laboratorio es considerado como un recurso didáctico al momento de impartir la clase de Ciencias Naturales, el mismo debe estar equipado con instrumentos de medida o			

		equipos que son de utilidad al momento de realizar experimentos, además, debe contar con medios tecnológicos necesarios para proyectar videos, conectarse a internet y realizar investigaciones de carácter científico.			
7	¿Considera que las prácticas en el laboratorio de Ciencias Naturales serán de alguna utilidad para la educación superior del estudiante?	Muy de acuerdo, sirve de base para la Educación Superior, con ello se podrá subir de nivel de descubrimientos cada vez más.	Por supuesto, porque no todos los estudiantes tienen la oportunidad de asistir a un laboratorio porque algunos docentes no usan el laboratorio.	Si, porque ya se familiarizan desde tempranas edades y ya pueden manipular tranquilamente los materiales existentes	Si, llama a la conciencia de un trabajo integró, recopilando lo aprendido y utilizando para mejorar estrategias desde su visión de estudiantes y para preservar un mundo más sano, resiliente y empático con nuestra casa y el planeta.
INTERPRETACIÓN		Los profesores mencionan que el laboratorio es la base para su educación superior porque tiene interacción con varios métodos como: el Método práctico, Método de grupos, Método científico, Método experimental, Método aula-laboratorio, Método inductivo y deductivo cada uno de ellos con sus características peculiares y en las que van a desarrollar un trabajo integro con el objetivo común de adquirir nuevos conocimientos, presentar resultados confiables, cooperar, formular y comprobar hipótesis por sí mismo y así llegar al aprendizaje significativo de utilidad en su educación superior.			

Fuente: encuesta a estudiantes de la Unidad Educativa “Bolívar”.

Autor: Macas, 2021.

3.3. Verificación de hipótesis

Hipótesis de trabajo: El laboratorio de Ciencias Naturales como recurso didáctico influye en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa “Bolívar”, del cantón Ambato.

Variable independiente: El laboratorio de Ciencias Naturales como recurso didáctico

Variable dependiente: Aprendizaje de los estudiantes

Hipótesis nula (H₀)

El laboratorio de Ciencias Naturales como recurso didáctico *no influye* en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa “Bolívar”, del cantón Ambato.

Hipótesis alterna (H₁)

El laboratorio de Ciencias Naturales como recurso didáctico *si influye* en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa “Bolívar”, del cantón Ambato.

Descripción de la población

La muestra es tomada de los estudiantes de tercero de bachillerato que se encuentra en una de edad cronológica de 17 y 18 años y han mantenido una constante utilización del laboratorio de Ciencia Naturales de la Unidad educativa “Bolívar”, del cantón Ambato.

La comprobación de la hipótesis se realizará tomando en consideración las preguntas **No. 1** y **No. 5** de la **encuesta** realizada a los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa “Bolívar”.

TABLA DE CONTINGENCIA

En qué lugar te gusta más recibir clases de Ciencias Naturales:					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Aula de clases	5	7.5	7.5%	7.5
	Laboratorio de Ciencias Naturales	62	92.5	92.5%	100.0
	Total	67	100.0	100.0%	

¿Comprendes mejor los temas de Ciencias Naturales al utilizar el Laboratorio?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A veces	2	3.0	3.0%	3.0
	Casi siempre	21	31.3	31.3%	34.3
	Siempre	44	65.7	65.7%	100.0
	Total	67	100.0	100.0%	

Es necesario verificar si se acepta o no la hipótesis, para esto se utiliza el método chi cuadrado, para ello se establece el valor de Chi Cuadrado Tabular (X^2T), para lo cual utilizamos el Nivel de Significación y los Grados de Libertad. Luego realizamos el cálculo estadístico (X^2C) mediante la fórmula, para esto es necesario establecer la Frecuencia Observada mediante los resultados de las preguntas descritas anteriormente y con esta información determinar la Frecuencia Esperada.

Determinación del Chi Cuadrado Tabular (X^2T).

Selección del nivel de Significación

Se determina que el nivel de significación será igual a $\alpha = 0.05$ debido a que este es el más usual entre las investigaciones, si trabaja con un error del 5%, ello significa que existe un 95% de probabilidad de que el conjunto muestral represente adecuadamente al universo del cual ha sido extraído.

Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

Para establecer los grados de libertad se usa la Tabla de Contingencia con las tres filas y 2 columnas que tiene el cuadro, por lo tanto, quedaría de la siguiente manera:

$$\text{Grados de Libertad} = (\text{Filas} - 1) (\text{Columnas} - 1)$$

$$gl = (3 - 1)(2 - 1)$$

$$gl = 2$$

Tabla de Distribución Chi Cuadrado

g.d.l	0,001	0,01	0,02	0,025	0,05	0,10
1	10,828	6,635	5,412	5,024	3,841	2,706
2	13,816	9,210	7,824	7,378	5,991	4,605
3	16,266	11,345	9,837	9,348	7,815	6,251
4	18,467	13,277	11,668	11,143	9,488	7,779
5	20,515	15,086	13,388	12,833	11,070	9,236
6	22,458	16,812	15,033	14,449	12,592	10,645
7	24,322	18,475	16,622	16,013	14,067	12,017
8	26,124	20,090	18,168	17,535	15,507	13,362
9	27,877	21,666	19,679	19,023	16,919	14,684
10	29,588	23,209	21,161	20,483	18,307	15,987

Con 2 grados de libertad y un nivel de significación de 0.05, el valor de Chi cuadrado, según la tabla respectiva, es de:

$$X^2T = 5.991$$

Cálculo del Chi Cuadrado Estadístico (X²C)

Para realizar este cálculo se utiliza la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Donde:

X² = valor estadístico de chi cuadrado

Σ = sumatoria

f_o = frecuencia observada

f_e = frecuencia esperada

Recolección de datos y Cálculo estadístico

Frecuencia de valores observados y esperados

Tabla cruzada ¿Comprendes mejor los temas de Ciencias Naturales al utilizar el Laboratorio? *En que lugar te gusta más recibir clases de Ciencias Naturales:

¿Comprendes mejor los temas de Ciencias Naturales al utilizar el Laboratorio?	Siempre	Recuento	En que lugar te gusta más recibir clases de Ciencias Naturales:		Total
			Aula de clases	Laboratorio de Ciencias Naturales	
	Siempre	Recuento	4	40	44
		Recuento esperado	3.3	40.7	44.0
	Casi siempre	Recuento	0	21	21
		Recuento esperado	1.6	19.4	21.0
	A veces	Recuento	1	1	2
		Recuento esperado	.1	1.9	2.0
Total	Recuento	5	62	67	
	Recuento esperado	5.0	62.0	67.0	

Cálculo de Chi Cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.103 ^a	2	.029
Razón de verosimilitud	5.989	2	.050
N de casos válidos	67		

a. 4 casillas (66.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .15.

Decisión

Regla de decisión

- ✓ Si X^2 calculado $\leq X^2$ Tabular, se acepta la hipótesis Nula H_0
- ✓ Si X^2 Regla de $\geq X^2$ Tabular, se rechaza la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1

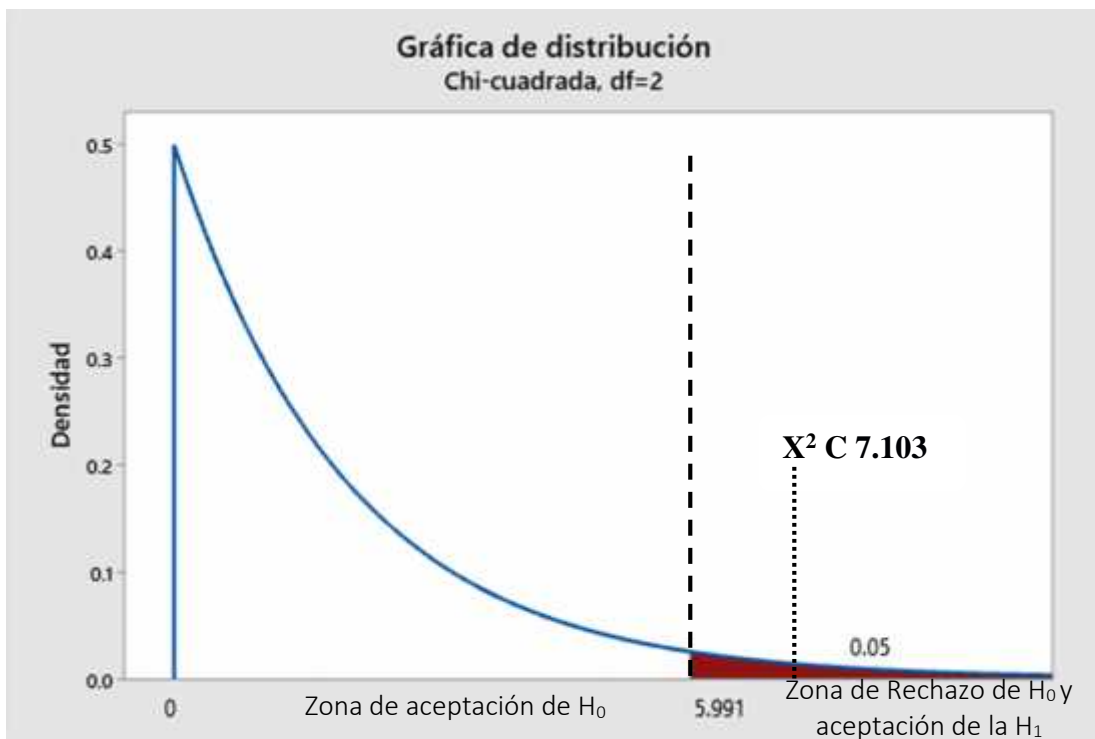
Siendo:

$$X^2 C 7.103 > X^2 T 5.991$$

Interpretación

Al ser, Chi Cuadrado Estadístico ($X^2 C 7.103$) mayor que Chi Cuadrado Tabular ($X^2 T 5.991$) no se acepta la hipótesis nula (H_0), de manera que se toma como acertada la hipótesis alterna (H_1) de la investigación, que manifiesta: *“El laboratorio de Ciencias Naturales como recurso didáctico si influye en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa “Bolívar”, del cantón Ambato”*.

Representación grafica



Discusión de resultados

Se evidencia que el laboratorio de Ciencias Naturales ayuda a mejorar el aprendizaje en los estudiantes, desarrollando un pensamiento científico que permite cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas. Espinosa (2016) concuerda, al mencionar que es de vital importancia implementar prácticas de laboratorio en el aula de clase como estrategia didáctica para lograr la construcción del conocimiento científico escolar, el saber científico para desarrollar habilidades investigativas. De tal manera que la actividad experimental no solo debe ser vista como una herramienta de conocimiento, sino como un instrumento que promueva el desarrollo de habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales del estudiante. También, evidenciamos que la gran mayoría de estudiantes se encuentra motivado para trabajar en el laboratorio, dicha motivación genera un mayor interés por realizar las actividades con cuidado y en orden esto mejora su concentración y por ende su aprendizaje. Ante ello, Gonzales (2016) concuerda mencionado que al develar el carácter experimental de la ciencia se produce interés y motivación en el estudiante ya que se involucra en el papel de un científico comprobando sus teorías. Para los estudiantes el laboratorio les permite comprender la forma en que se construye el conocimiento en una comunidad científica de esta forma interactúa con el conocimiento y logra apropiarlo.

Evidenciamos que el trabajo teórico-práctico realizado por el estudiante es de suma importancia para desarrollar y fortalecer diversas habilidades científicas como: manejo apropiado de los materiales del laboratorio, análisis de datos, la construcción de hipótesis y el desarrollo de prácticas. Hernández (2016) concuerda con ello al mencionar que la ciencia involucra una red de elementos: conceptual, teórico, instrumental y metodológico, que se entrelazan para resolver problemas sobre el comportamiento de la naturaleza, generando un cuerpo de conocimiento compacto en el cual se conjugan aspectos teóricos y prácticos, que conlleva en los estudiantes el aprendizaje de la ciencia. Las prácticas de laboratorio son un trabajo práctico para articular la teoría y la práctica, así el estudiante reconoce la importancia del trabajo teórico en el aula para posteriormente ponerlo en práctica.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Con los datos obtenidos concluimos que los docentes tienen pleno conocimiento acerca del uso del laboratorio de Ciencias Naturales, como lo mencionan en su entrevista, es un recurso didáctico que pone a prueba lo teórico con lo práctico, fomentando el método científico. En concordancia con lo estudiado el laboratorio es una herramienta muy útil para el docente debido a que es un ambiente en que el estudiante toma el rol de científico, realizando experimentos educativos, comprobando hipótesis, manejando instrumentos y materiales, etc. De igual forma, los docentes mencionan que dichas prácticas desarrollan en los estudiantes habilidades y experiencias que le serán de utilidad en sus estudios superiores.
- Para los estudiantes el laboratorio de Ciencias Naturales es un espacio completamente nuevo que conecta la teoría con la práctica, los motiva y genera interés por las Ciencias Naturales. Tal como se aprecia en los resultados los estudiantes se sienten motivados al momento de ir al laboratorio, esto fomenta el interés por investigar y profundizar en los temas de práctica al momento de terminarla. Por ende, se concluye que el laboratorio incrementa la motivación y el interés del estudiante, con ello su habilidad para utilizar el laboratorio, obteniendo un mayor dominio del mismo, de los temas y conceptos de Ciencias Naturales.
- Se determina que el laboratorio de Ciencias Naturales es un espacio didáctico para la exploración de actividades escolares, con el objetivo de generar aprendizajes que involucren el saber teórico y práctico. Además, desarrolla hábitos de investigación e indagación de información con respecto a las prácticas realizadas en el laboratorio. Docentes y estudiantes encuestados en su mayoría indican que el laboratorio es una herramienta indispensable para la enseñanza, confrontando a los estudiantes con distintas disciplinas científicas,

fenómenos de la naturaleza y obteniendo habilidades y competencias establecidas por el Currículo Nacional.

- Se determina, que el laboratorio de Ciencias Naturales considerado como recurso didáctico contribuye al aprendizaje significativo, como lo mencionan los docentes encuestados, ayuda a experimentar teorías, fijar conocimientos, a desarrollar las capacidades de aprender a aprender, resolución de problemas, fomenta el trabajo en equipo, la colaboración y la investigación a través del método científico. Su relación como recurso didáctico fomenta el desarrollo del conocimiento científico como resultado de una construcción teórica de la realidad, partiendo de la observación, la experimentación y el análisis de fenómenos o hechos. Además, permite que los estudiantes realicen actividades basadas en la resolución de problemas o actividades investigativas.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda que los docentes profundicen en el estudio del laboratorio de Ciencias Naturales, porque su adecuada utilización desarrolla habilidades y destrezas relacionadas al conocimiento científico del estudiante. También, deben investigar más acerca de las guías de laboratorio que están utilizando, ya que, a los estudiantes no les parecen adecuadas y las guías son de gran utilidad para encaminar a los estudiantes en la experimentación.
- Se recomienda que los docentes identifiquen a los estudiantes que tienen problemas al utilizar el laboratorio y generen estrategias nuevas para incluirlos positivamente en las prácticas, ya que dichos estudiantes están perdiendo horas de experimentación y experiencia en el manejo del laboratorio, en cierta forma no se encuentran desarrollando completamente su conocimiento científico ni comprendiendo los temas del área de Ciencias Naturales.
- Se recomienda que los docentes indaguen más en los aportes que el laboratorio brinda al aprendizaje, si bien, mencionan que se desarrolla el método científico, lo experimental, lo práctico, el laboratorio dota de conocimiento científico al estudiante con el fin de generar hábitos para realizar experimentos, investigaciones, cooperar, formular y comprobar hipótesis, para llegar por sí mismo al aprendizaje.
- Se recomienda que el docente permita realizar prácticas de laboratorio propuestas por los estudiantes y se ubique solo como observador, al hacer esto podrá evidenciar como el estudiante se desenvuelve en su práctica, su habilidad en el manejo del material, sus expresiones, el conocimiento científico desarrollado en el laboratorio, de esta manera se relaciona como los recursos han generado en el estudiante un aprendizaje significativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rua, A. M. L., & Alzate, Ó. E. T. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), 8(1), 145-166.
- Flores, J., Caballero Sahelices, M. C., & Moreira, M. A. (2009). El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de investigación*, 33(68), 75-111.
- Golombek, D. (2008). Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa. IV Foro Latinoamericano de Educación: Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades.
- Enriquez E. 2014. Características generales y particulares de un laboratorio. Recuperado de: <https://n9.cl/y9i3>
- Busquets, T., Silva, M., & Larrosa, P. (2016). Reflexiones sobre el aprendizaje de las Ciencias Naturales: Nuevas aproximaciones y desafíos. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), 42(ESPECIAL), 117-135.
- Tacca D. 2011. La Enseñanza De Las Ciencias Naturales En La Educación Básica. Recuperado de: <https://n9.cl/19ns6>
- Ruiza, M., Fernández, T. y Tamaro, E. (2004). Thomas Edison. Biografía. En *Biografías y Vidas*. La enciclopedia biográfica en línea. Barcelona (España). Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/monografia/edison/> el 22 de octubre de 2020.
- Álvarez Amador, C., & González Brizuela, E. A. (2019). Incidencia del Laboratorio de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza–aprendizaje en estudiantes de URACCAN, Nueva Guinea, 2017 (Doctoral dissertation, Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN)).
- Toapanta Cadena, S. J. (2019). USO DEL LABORATORIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA LUZ DE AMÉRICA (Master's thesis).
- Calderón Canales, E., Flores Camacho, F., Gallegos Cázares, L., de la Cruz Martínez, G., Ramírez Ortega, J., & Castañeda Martínez, R. (2016). Laboratorios de

ciencias en el bachillerato: tecnologías digitales y adaptación docente. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 8(1), 0-0.

Alvarez Anchundia, I. A., & Mendoza Giler, M. D. L. A. (2018). Estrategias didácticas interdisciplinarias y su incidencia en el aprendizaje de ciencias naturales de los estudiantes de octavo grado de la Unidad Educativa Héroes De Tarqui cantón Guayaquil año lectivo 2017-2018 (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

Muñoz, L., Montenegro, R., & Aparicio, B. (2017, July). Uso de la Realidad Aumentada en la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales. In *Memorias de Congresos UTP* (pp. 96-101).

García De Iboy, M. L. (2016). Guía integrada de prácticas de laboratorio para ciencias naturales 3 (Doctoral dissertation).

Cabrera Báez, L. (2020). Proyectos de aprendizaje en ciencias naturales, una estrategia para la formación integral en preparatoria.

Tupiza, Q., & Mishell, V. (2018). Aula invertida en el proceso de enseñanzaaprendizaje de ciencias naturales del bloque 4 en 8vo EGB superior en la institución educativa Abdón Calderón, periodo 2017-2018 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

ANEXOS

Carta de compromiso

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 21/04/2021

Doctor
Marcelo Núñez
Presidente
Unidad de Titulación
Carrera de Educación Básica
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Presente.

De mi consideración:

Yo, Dra. Fernanda Guerrero Mg. en mi calidad de Directora de la Unidad Educativa "Bolívar", me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "El laboratorio de Ciencia Naturales como recurso didáctico en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de Bachillerato General Unificado, de la Unidad Educativa "Bolívar", del cantón Ambato" propuesto por el señor Macas Ashqui Hernan Israel, portador de la cédula de ciudadanía N° 180458074-2, estudiante de la Carrera de Educación Básica, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

.....
Dra. Fernanda Guerrero Mg
Directora de la Unidad Educativa "Bolívar"
Cédula de ciudadanía: 1801912617
N° teléfono convencional: 032426935
N° teléfono celular: 0998259451
Correo electrónico: akferchita@yahoo.es



Dra. Fernanda Guerrero Mg

RECTORA U.E. BOLÍVAR



Encuesta a estudiantes

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Facultad De Ciencias Humanas Y De La Educación
Carrera De Educación Básica
Proyecto de Investigación

OBJETIVO

Recabar información de los estudiantes sobre el tema de investigación: El Laboratorio De Ciencias Naturales Como Recurso Didáctico En El Aprendizaje De Los Estudiantes De Tercer Año De Bachillerato General Unificado De La Unidad Educativa “Bolívar”, Del Cantón Ambato.

Cuestionario

- 1) En qué lugar te gusta más recibir clases de Ciencias Naturales:**
 - Laboratorio de Ciencias Naturales
 - Aula de clases

- 2) ¿Te gusta realizar experimentos en el laboratorio de Ciencias Naturales?**
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca
 -

- 3) ¿El laboratorio de Ciencias Naturales cuenta con los recursos didácticos adecuados?**
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca

- 4) ¿Te sientes motivado cuando realizas experimentos en el Laboratorio de Ciencias Naturales?**
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca

- 5) ¿Comprendes mejor los temas de Ciencias Naturales al utilizar el Laboratorio?**
 - Siempre
 - Casi siempre
 - A veces
 - Nunca

6) ¿Te parece interesante aprender Ciencias Naturales con la utilización de material didáctico?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

7) ¿Tu profesor/a periódicamente utiliza diferentes materiales didácticos en el Laboratorio de Ciencias Naturales?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

8) Utilizan una guía que detalla cómo se realizara el experimento en el laboratorio.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Nunca

Entrevista a docentes

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
Facultad De Ciencias Humanas Y De La Educación
Carrera De Educación Básica
Proyecto de Investigación

OBJETIVO

Recabar información a los docentes sobre el tema de investigación: El Laboratorio De Ciencias Naturales Como Recurso Didáctico En El Aprendizaje De Los Estudiantes De Tercer Año De Bachillerato General Unificado De La Unidad Educativa “Bolívar”, Del Cantón Ambato.

Entrevista

1) ¿Cuántas veces utiliza el laboratorio de Ciencias Naturales?

.....

2) ¿De qué manera contribuyen las prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales al desarrollo de los conocimientos teóricos?

.....

3) ¿Considera al Laboratorio de Ciencias Naturales como un recurso didáctico?
¿Por qué?

.....

4) ¿Considera que entre más prácticas de laboratorio realice mayor será el conocimiento adquirido? ¿Por qué?

.....

5) ¿Se logra captar mayor atención de los estudiantes en el Laboratorio de Ciencias Naturales? Si/No ¿Por qué?

.....

6) ¿Cuáles son los recursos didácticos que utiliza al momento de impartir la materia de Ciencias Naturales?

.....

7) ¿Considera que las prácticas en el laboratorio de Ciencias Naturales serán de alguna utilidad para la educación superior del estudiante?

.....