



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL  
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN CIENCIAS NATURALES**

**TEMA:**

**“LOS LABORATORIOS VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN EL SÉPTIMO AÑO, TERCER BLOQUE CURRICULAR “EL AGUA” DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANO HOLANDÉS DE LA CIUDAD DE AMBATO”.**

**AUTOR:**

**Marco Patricio Ortiz Ortiz**

**TUTORA:**

**MSc. Lilian Jaramillo.**

**Quito – Enero - 2017**

## DECLARACIÓN JURAMENTADA DEL AUTOR

Yo, Marco Patricio Ortiz Ortiz, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento y no he plagiado dicha información.



Marco Patricio Ortiz Ortiz

## INFORME DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

En mi calidad de directora de Trabajo de grado presentado por el señor **Ortiz Ortiz Marco Patricio**, previo a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Ciencias Naturales, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y disposiciones emitidas por la Universidad Tecnológica Equinoccial, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Quito, a los 30 días del mes de mayo del 2017



Mgs. Lilian Jaramillo

Directora del Proyecto

C.I. 1707343743

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Tecnológica Equinoccial, por darme la oportunidad de superarme abriendo sus puertas a través de la carrera de ciencias de la educación, a sus autoridades quienes con ese trabajo constante en la parte administrativa se esmeran siempre en darnos un lugar acorde para formarnos profesionalmente, y a los docentes que con su dedicación y paciencia supieron llegar a mí con el conocimiento y con sus mensajes, convirtiéndose así en amigos y guías para que seamos siempre los autores de nuestra propia superación.

Mi infinito agradecimiento a Dios por no dejarme caer ante las adversidades que a lo largo de mis estudios se me presentaron. A mi familia por su apoyo constante y sus buenos deseos hacia mí.

También de manera especial a la Msc. Lilian Jaramillo, por su guía en la elaboración de mi trabajo, por sus acertadas orientaciones para la realización de mi Trabajo de Titulación.

**Marco Patricio Ortiz Ortiz**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico de manera especial a Dios por darme la vida, salud y por permitirme realizar una de mis metas anheladas.

A mis padres que han sido el pilar fundamental de mi vida porque siempre han estado conmigo en los momentos más importantes de mi existencia, dándome ese apoyo incondicional para seguir el camino de la superación.

**Marco Patricio Ortiz Ortiz**

**FORMULARIO DE REGISTRO BIBLIOGRÁFICO**

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

DATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1804221206
APELLIDO Y NOMBRES:	Ortiz Ortiz Marco Patricio
DIRECCIÓN:	Calvario y olmedo
EMAIL:	<a href="mailto:patitopatric@hotmail.com">patitopatric@hotmail.com</a>
TELÉFONO FIJO:	032772072
TELÉFONO MOVIL:	0984822967

DATOS DE LA OBRA	
TITULO:	<b>“LOS LABORATORIOS VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN EL SÉPTIMO AÑO, TERCER BLOQUE CURRICULAR “EL AGUA” DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANO HOLANDÉS DE LA CIUDAD DE AMBATO”</b>
AUTOR O AUTORES:	<b>Marco Patricio Ortiz Ortiz</b>
FECHA DE ENTREGA DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	<b>30 de mayo del 2017</b>
DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN:	<b>MSc. Lilian Jaramillo</b>
PROGRAMA	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO <input type="checkbox"/>
TITULO POR EL QUE OPTA:	<b>Licenciado En Ciencias De La Educación Mención Ciencias Naturales</b>
RESUMEN: Mínimo 250 palabras	Los laboratorios virtuales en la enseñanza de Ciencias Naturales son de vital importancia en el desarrollo intelectual de los niños, niñas y adolescentes, siendo pertinente valorizar los contenidos que componen la destreza con criterio asociada al agua. Por las ventajas que este tema ofrece se analiza la influencia que ejerce

	<p>sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica “Ecuatoriano Holandés”. Esta investigación se distribuye en cuatro capítulos. El primer capítulo corresponde a la introducción que examina el problema de investigación, e incluye el objeto de estudio teórico y práctico; el planteamiento del problema, la formulación y sistematización del problema, los objetivos generales y específicos y la justificación argumentada de la investigación. Además, incluye el marco teórico de la lectura crítica y el proceso de enseñanza – aprendizaje. El segundo capítulo refiere a la metodología general que estudia los tipos de investigación, los métodos a aplicar, la distribución de población y muestra y los instrumentos para recolectar la información. Esta metodología fue aplicada a la comunidad educativa que corresponde a las autoridades, los estudiantes, y los docentes, a través de observación directa, métodos investigativos, entrevista y encuestas. El tercer capítulo muestra el resultado de las encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes. La información procesada demuestra que existe una situación problemática respecto a la utilización de laboratorios virtuales en el aula de clases y que afecta el proceso de enseñanza – aprendizaje, para lo cual están dispuestos a conocer acerca de la temática. Finalmente, en el capítulo cuatro se describen una serie de conclusiones que fueron establecidas luego de la investigación y varias recomendaciones a manera de sugerencia que pretenden mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje dirigido a los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica en todos los aspectos y asignaturas. En fin, este trabajo de titulación está enmarcado en las tecnologías como medio para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en</p>
--	--

	Ciencias Naturales.
<b>PALABRAS CLAVES:</b>	<b>Laboratorios virtuales, enseñanza, ciencias naturales, el agua.</b>
<b>ABSTRACT:</b>	<p>The virtual laboratories in the teaching of natural sciences are of vital importance in the intellectual development of the children and adolescents, being pertinent to value the contents that compose the skill with criterion associated to the water. For the advantages that this subject offers, it analyzes the influence that it exerts on the teaching - learning process of the students of Seventh Year of Basic General Education of the School of Basic Education "Ecuatoriano Holandes". This research is divided into four chapters. The first chapter corresponds to the introduction that examines the research problem, and includes the object of theoretical and practical study; The formulation of the problem, the general and specific objectives and the rationale of the research. It also includes the theoretical framework of critical reading and the teaching - learning process. The second chapter refers to the general methodology that studies the types of research, the methods to be applied, the distribution of population and sample and the instruments to collect the information. This methodology was applied to the educational community that corresponds to the authorities, the students, and the teachers, through direct observation, investigative methods, interviews and surveys. The third chapter shows the results of the surveys applied to teachers and students. The information processed shows that there is a problematic situation regarding the use of virtual laboratories in the classroom and that affects the teaching - learning process, for which they are willing to learn about the subject. Finally, chapter four describes a series of conclusions that were established after the</p>



	research and several recommendations as a suggestion that aim to improve the teaching - learning process directed to the students of Seventh Year General Basic Education in all aspects and subjects. In short, this work of titling is framed in the technologies like means to improve the processes of teaching and learning in Natural Sciences.
KEYWORDS	Virtual laboratories, teaching, natural sciences, water.

Se autoriza la publicación de este Proyecto de Titulación en el Repositorio Digital de la Institución.

f. \_\_\_\_\_



Ortiz Ortiz Marco Patricio

1804221206

**DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **ORTIZ ORTIZ MARCO PATRICIO**, CI 1804221206 autor/a del proyecto titulado: **“Los laboratorios virtuales en la enseñanza de Ciencias Naturales en el séptimo año, tercer bloque curricular “el agua” de la Escuela de Educación Básica Ecuatoriano Holandés de la ciudad de Ambato”** previo a la obtención del título de **GRADO ACADÉMICO COMO APRECE EN EL CERTIFICADO DE EGRESAMIENTO** en la Universidad Tecnológica Equinoccial.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las Instituciones de Educación Superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la BIBLIOTECA de la Universidad Tecnológica Equinoccial a tener una copia del referido trabajo de graduación con el propósito de generar un Repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Quito, 30 de mayo del 2017

f: \_\_\_\_\_

  
Ortiz Ortiz Marco Patricio

1804221206

Quito, 30 de mayo del 2017

**CARTA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, **Barona Villafuerte María Cristina** con cédula de identidad N.- **1802334282** en calidad de Gerente General de la escuela de educación básica Ecuatoriano Holandés autorizo a **Ortiz Ortiz Marco Patricio**, realizar la investigación para la elaboración de su proyecto de titulación "Los Laboratorios Virtuales en la enseñanza de Ciencias Naturales en el séptimo año, tercer bloque curricular, el agua, de la escuela de educación básica Ecuatoriano Holandés de la ciudad de Ambato", basada en la información proporcionada por la compañía.

f:

  
Barona Villafuerte María Cristina

1802334282

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>Portada</b> .....	<b>i</b>
<b>Declaración juramentada del autor</b> .....	<b>ii</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>iii</b>
<b>Agradecimiento</b> .....	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>v</b>
<b>Índice general de contenidos</b> .....	<b>vi</b>
<b>Resumen ejecutivo</b> .....	<b>xi</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xii</b>

## **CAPÍTULO 1**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>2</b>
1.1.1 El problema a investigar .....	2
1.1.2 Objeto de estudio teórico .....	2
1.1.3 Objeto de estudio práctico.....	2
1.1.4 Planteamiento del problema.....	3
1.1.5 Formulación del problema.....	5
1.1.6 Sistematización del problema.....	6
1.1.7 Objetivo general.....	7
1.1.8 Objetivos específicos.....	7
1.1.9 Justificación.....	7
<b>1.2 MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>9</b>
1.2.1 Laboratorios virtuales.....	9
1.2.2 Definición.....	9
1.2.3 Historia de los laboratorios virtuales .....	10
1.2.4 Laboratorios virtuales en las Ciencias Naturales.....	10
1.2.5 Definición de enseñanza.....	11
1.2.6 Las Ciencias Naturales y la Tecnología.....	11
1.2.7 Objetivos de las Ciencias Naturales, y destrezas con criterio de desempeño del Séptimo año de Educación General Básica .....	12

1.2.8 El bloque curricular “el agua”.....	15
1.2.9 Temas y subtemas que abarca el bloque curricular.....	15
1.2.10 Páginas de acceso a laboratorios virtuales de Ciencias Naturales.....	18
1.2.11 Planificación Microcurricular.....	20

## **CAPÍTULO 2**

<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1 METODOLOGÍA GENERAL.....</b>	<b>34</b>
2.1.1 Nivel de estudio .....	34
2.1.2 Modalidad de investigación.....	34
2.1.3 Método.....	35
2.1.4 Población y muestra .....	35
2.1.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	35
2.1.5.1 Entrevista .....	35
2.1.6 Procesamiento de datos.....	36

## **CAPITULO 3**

<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>37</b>
<b>3.1 CONCLUSIONES.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2 RECOMENDACIONES.....</b>	<b>37</b>
Referencias bibliográficas .....	38

Cuadro resumen de evaluaciones aplicadas a los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica.....	41
--	----

Entrevista aplicada a los docentes de Séptimo Año de Educación General Básica especialidad Ciencias Naturales .....	42
---	----

## **ANEXOS.....**

<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
---	-----------

<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS.....</b>	<b>46</b>
---	-----------

Procesamiento del cuadro resumen de las evaluaciones aplicadas a los estudiantes de Séptimo Año De Educación Básica .....	54
---	----

Procesamiento de las Entrevistas aplicadas a los docentes de Séptimo Año de Educación General Básica en la Especialidad Ciencias Naturales .....	62
--	----

Entrevista realizada a un experto en tecnología .....	63
Certificado de validación .....	64
Evidencias gráficas entrevista realizada a los docentes de Ciencias Naturales de la Escuela de Educación General Básica “Ecuatoriano Holandés”.....	65
Evidencias gráficas realizada a los estudiantes de Séptimo Año de la Escuela de Educación General Básica “Ecuatoriano Holandés”	67

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Sistematización resumen del problema .....	6
<b>Tabla 2.</b> Objetivos generales de Ciencias Naturales, destrezas de la básica media e indicadores de logro .....	13
<b>Tabla 3.</b> Temas y subtemas de los contenidos del tercer bloque "el agua" de Ciencias Naturales .....	15
<b>Tabla 4.</b> Enlaces sugeridos para laboratorio virtual de Ciencias Naturales.....	18
<b>Tabla 5.</b> Planificación microcurricular.....	20
<b>Tabla 6.</b> Población y muestra .....	35
<b>Tabla 7.</b> Experiencia anterior en aulas virtuales.....	46
<b>Tabla 8.</b> Actividades virtuales.....	47
<b>Tabla 9.</b> Importancia de laboratorios virtuales en Ciencias Naturales.....	48
<b>Tabla 10.</b> Comprensión sin laboratorios virtuales.....	49
<b>Tabla 11.</b> Mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje con el laboratorio virtual.....	50
<b>Tabla 12.</b> Conocimiento de estrategias y técnicas.....	51
<b>Tabla 13.</b> Enseñanza con laboratorios virtuales .....	52
<b>Tabla 14.</b> Optimización de la destreza del agua .....	53
<b>Tabla 15.</b> Descripción de propiedades físicas y químicas del agua .....	54
<b>Tabla 16.</b> Reconocimiento de la importancia del agua .....	55
<b>Tabla 17.</b> Relaciona agua con biodiversidad del bioma bosque .....	56
<b>Tabla 18.</b> Reconocimiento de los seres vivos ante factores abióticos .....	57
<b>Tabla 19.</b> Conocimiento de la energía hidroeléctrica .....	58
<b>Tabla 20.</b> Relaciona características del clima con la biodiversidad .....	59
<b>Tabla 21.</b> Entendimiento de los resultados meteorológicos .....	60
<b>Tabla 22.</b> Relaciona el agua con la biodiversidad .....	61
<b>Tabla 23.</b> Respuestas positivas de la entrevista a los docentes .....	62
<b>Tabla 24.</b> Respuestas negativas de la entrevista a los docentes .....	62

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	Pág.
<b>Figura 1.</b> Experiencia anterior en aulas virtuales .....	25
<b>Figura 2.</b> Actividades virtuales .....	26
<b>Figura 3.</b> Importancia de laboratorios virtuales en Ciencias Naturales .....	27
<b>Figura 4.</b> Comprensión sin laboratorios virtuales .....	28
<b>Figura 5.</b> Mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje con el laboratorio virtual .....	29
<b>Figura 6.</b> Conocimiento de estrategias y técnicas .....	30
<b>Figura 7.</b> Enseñanza con laboratorios virtuales .....	31
<b>Figura 8.</b> Optimización de la destreza del agua .....	32
<b>Figura 9.</b> Descripción de propiedades físicas y químicas del agua .....	33
<b>Figura 10.</b> Reconocimiento de la importancia del agua .....	34
<b>Figura 11.</b> Relaciona agua con biodiversidad del bioma bosque .....	35
<b>Figura 12.</b> Reconocimiento de los seres vivos ante factores abióticos .....	36
<b>Figura 13.</b> Conocimiento de la energía hidroeléctrica .....	37
<b>Figura 14.</b> Relaciona características del clima con la biodiversidad .....	38
<b>Figura 15.</b> Entendimiento de los resultados meteorológicos .....	39
<b>Figura 16.</b> Relaciona el agua con la biodiversidad .....	40
<b>Figura 17.</b> Evidencia fotográfica de entrevista a docente A .....	54
<b>Figura 18.</b> Evidencia fotográfica de entrevista a docente B .....	54
<b>Figura 19.</b> Evidencia fotográfica de entrevista a docente C .....	55
<b>Figura 20.</b> Evidencia fotográfica de entrevista a docente D .....	55
<b>Figura 21.</b> Evidencia fotográfica A para la Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés" .....	56
<b>Figura 22.</b> Evidencia fotográfica B para la Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés" .....	56
<b>Figura 23.</b> Evidencia fotográfica C para la Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés" .....	57
<b>Figura 24.</b> Evidencia fotográfica D para la Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés" .....	57



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL  
SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCIÓN: CIENCIAS NATURALES**

**LOS LABORATORIOS VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN EL SÉPTIMO AÑO, TERCER BLOQUE CURRICULAR “EL AGUA” DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANO HOLANDÉS DE LA CIUDAD DE AMBATO.**

**Autor:** Marco Patricio Ortiz  
**Tutora:** MSc. Lilian Jaramillo  
**Fecha:** Quito, 2017

**RESUMEN EJECUTIVO**

Los laboratorios virtuales en la enseñanza de Ciencias Naturales son de vital importancia en el desarrollo intelectual de los niños, niñas y adolescentes, siendo pertinente valorizar los contenidos que componen la destreza con criterio asociada al agua. Por las ventajas que este tema ofrece se analiza la influencia que ejerce sobre el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica “Ecuatoriano Holandés”. Esta investigación se distribuye en cuatro capítulos. El primer capítulo corresponde a la introducción que examina el problema de investigación, e incluye el objeto de estudio teórico y práctico; el planteamiento del problema, la formulación y sistematización del problema, los objetivos generales y específicos y la justificación argumentada de la investigación. Además, incluye el marco teórico de la lectura crítica y el proceso de enseñanza – aprendizaje. El segundo capítulo refiere a la metodología general que estudia los tipos de investigación, los métodos a aplicar, la distribución de población y muestra y los instrumentos para recolectar la información. Esta metodología fue aplicada a la comunidad educativa que corresponde a las autoridades, los estudiantes, y los docentes, a través de observación directa, métodos investigativos, entrevista y encuestas. El tercer capítulo muestra el resultado de las encuestas aplicadas a los docentes y estudiantes. La información procesada demuestra que existe una situación problemática respecto a la utilización de laboratorios virtuales en el aula de clases y que afecta el proceso de enseñanza – aprendizaje, para lo cual están dispuestos a conocer acerca de la temática. Finalmente, en el capítulo cuatro se describen una serie de conclusiones que fueron establecidas luego de la investigación y varias recomendaciones a manera de sugerencia que pretenden mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje dirigido a los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica en todos los aspectos y asignaturas. En fin, este trabajo de titulación está enmarcado en las tecnologías como medio para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Naturales.

**DESCRIPTORES:** *Laboratorios virtuales en la enseñanza de Ciencias Naturales.*

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL  
DISTANCE EDUCATION SYSTEM  
DEGREE IN SCIENCE EDUCATION  
MENTION: BASIC EDUCATION**

**THE VIRTUAL LABORATORIES IN THE TEACHING OF NATURAL SCIENCES  
IN THE SEVENTH YEAR, THIRD CURRICULAR BLOCK "THE WATER" OF  
THE SCHOOL OF BASIC EDUCATION OF THE DUTCH ECUATORIAN OF THE  
CITY OF AMBATO.**

**Author:** Marco Patricio Ortiz

**Tutor:** MSc. Lilian Jaramillo

**Date:** Quito, 2017

**ABSTRACT**

The virtual laboratories in the teaching of natural sciences are of vital importance in the intellectual development of the children and adolescents, being pertinent to value the contents that compose the skill with criterion associated to the water. For the advantages that this subject offers, it analyzes the influence that it exerts on the teaching - learning process of the students of Seventh Year of Basic General Education of the School of Basic Education "Ecuatoriano Holandes". This research is divided into four chapters. The first chapter corresponds to the introduction that examines the research problem, and includes the object of theoretical and practical study; The formulation of the problem, the general and specific objectives and the rationale of the research. It also includes the theoretical framework of critical reading and the teaching - learning process. The second chapter refers to the general methodology that studies the types of research, the methods to be applied, the distribution of population and sample and the instruments to collect the information. This methodology was applied to the educational community that corresponds to the authorities, the students, and the teachers, through direct observation, investigative methods, interviews and surveys. The third chapter shows the results of the surveys applied to teachers and students. The information processed shows that there is a problematic situation regarding the use of virtual laboratories in the classroom and that affects the teaching - learning process, for which they are willing to learn about the subject. Finally, chapter four describes a series of conclusions that were established after the research and several recommendations as a suggestion that aim to improve the teaching - learning process directed to the students of Seventh Year General Basic Education in all aspects and subjects. In short, this work of titling is framed in the technologies like means to improve the processes of teaching and learning in Natural Sciences.

**DESCRIPTORS:** *Virtual laboratories in the teaching of natural sciences.*

# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

Los laboratorios virtuales son de vital importancia en la Educación General Básica donde los estudiantes se adentran en la escolaridad tecnológica e influye en el desarrollo del aprendizaje en todas las asignaturas que el currículo les presenta. Por este motivo, la presente investigación se basa en propiciar la utilización de laboratorios virtuales en las aulas de clase para fortalecer la enseñanza de Ciencias Naturales.

La tecnología ayuda a los docentes y los estudiantes con diversas metodologías y técnicas acerca del bloque del agua, es decir, se forma a partir de las características que presente y el conocimiento que se posee de las mismas. La criticidad inicia cuando se despierta el interés de aprender más profundamente acerca de lo que se lee y se aplica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los laboratorios virtuales en la enseñanza de Ciencias Naturales específicamente en el bloque del agua ayudan y propician a investigar, escrudiñar y experimentar los conocimientos revisados con el apoyo de la tecnología. El docente que logra apoyarse con el mismo durante sus clases habituales logra potenciar a sus estudiantes con clases dinámicas mediante la constancia y determinación de ambos actores.

El trabajo de titulación se encuentra dividido en cuatro capítulos como se muestran a continuación:

**Capítulo 1 – INTRODUCCIÓN:** Contiene el problema a investigar, el objeto de estudio teórico y práctico, planteamiento del problema, la ubicación, formulación del problema, sistematización del problema, objetivo general, objetivos específicos, la justificación y el marco teórico fundamentados en fuentes bibliográficas.

**Capítulo 2 - METODOLOGÍA:** Presenta los tipos de investigación a aplicarse, la población y el cálculo de la muestra que se va a analizar; la cual, contesta los instrumentos de recolección de información asignados, metodología y descripción de las técnicas de recopilación de datos.

**Capítulo 3 – DISCUSIÓN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** En este apartado se presenta las conclusiones alcanzadas de acuerdo a la información obtenida según la investigación realizada y, las respectivas recomendaciones que se sugieren para el correspondiente mejoramiento del proceso de enseñanza – aprendizaje dirigido a los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica enmarcado en las tecnologías como medio en la asignatura de Ciencias Naturales.

## **1.1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1 Problema a investigar**

“Los laboratorios virtuales en la enseñanza de Ciencias Naturales en el séptimo año, tercer bloque curricular “el agua” de la Escuela de Educación básica Ecuatoriano Holandés de la ciudad de Ambato”.

### **1.1.2 Objeto de estudio teórico**

El presente trabajo investigativo tiene como objeto de estudio teórico la indagación de definiciones, conceptualizaciones, teorías y principios fundamentados en las dos variables de estudio: los laboratorios virtuales y estrategias de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, que se desarrollaran en capítulos subcapítulos, temas y subtemas.

### **1.1.3 Objeto de estudio práctico**

Este trabajo de investigación tendrá como objeto de estudio teórico-práctico, la aplicación de los laboratorios virtuales en los estudiantes del séptimo año, tercer bloque curricular “el agua” de la Escuela de Educación básica Ecuatoriano Holandés de la ciudad de Ambato para la búsqueda y valoración de información y mejor entendimiento de la temática tratada en clase.

### **1.1.4 Planteamiento del problema**

En el Ecuador la aplicación de los laboratorios virtuales en el aprendizaje de los niños y niñas no se cumple a cabalidad, por la falta de equipos, preparación de los docentes y

debido a la falta de utilización de estrategias metodológicas y técnicas, así mismo hay carencia de procesos sucesivos para la comprensión de objetos del conocimiento. Estas sucesivas construcciones son los peldaños que determinan los niveles de conceptualización y de aplicación práctica.

En la actualidad el Ministerio de Educación está empeñado en que se dote a las instituciones de los equipos necesarios para que los maestros se capaciten en tecnologías y que este incluido en el pensum de estudios con más horas dedicadas a este aspecto, procura orientar al desarrollo del estudiante mediante la innovación.

Los niños/as tienen un potencial amplio al querer adentrarse a la tecnología, pero al verse limitado por los recursos que ellos necesitan y la instrucción necesaria por parte de docentes no capacitados provoca que haya un desinterés que impide que se destinen recursos cognitivos a tareas superiores como la comprensión por medio de la tecnología.

Existe desconocimiento acerca de los laboratorios virtuales que ya se manejan en otras instituciones esto provoca que los niños se vuelvan memoristas y de escritorio, sin tener la oportunidad de aprender de una manera práctica apoyándonos en la tecnología existente.

Es importante que el niño/a se interese por la tarea que va a realizar, darle las explicaciones suficientes para que conozca la funcionalidad de lo que está haciendo, fomentar el aprendizaje significativo, intentar adecuar los textos y demás tareas a los intereses y niveles cognitivos de los niños, hacerles partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje y enseñarles a ser los “directores” de su propio aprendizaje.

Las Escuelas de Educación Básica están rescatando el aspecto de los laboratorios virtuales, ya que los estudiantes no pueden hacer uso de la tecnología, peor aún dar un criterio reflexivo sobre el tema si este se le presenta dentro Tecnologías de la información y la comunicación, por consiguiente, no alcanzan a un aprendizaje significativo, que permita en un determinado momento resolver problemas de aprendizaje. Cuando se trata de sintetizar la materia en un computador se sienten frustrados al no saber qué hacer, ni cómo hacer, por falta de conocimiento de los procesos.

Los niños y niñas del Cantón Ambato poseen una capacidad limitada en el desenvolvimiento dentro de un laboratorio virtual para desarrollar temas específicos con las tecnologías de la información y la comunicación.

No pueden llevar a la práctica las ideas relevantes de un texto y relacionarlas con los conceptos que ya tienen un significado para el que lee. Es importante para cada niño entender y relacionar el texto con el computador. Es el proceso a través del cual el niño "interactúa" con la tecnología. Sin importar la longitud o brevedad del tema.

Los laboratorios virtuales son herramientas muy útiles en la didáctica de las Ciencias Naturales para trabajar temas que, por razones diversas, no admiten la experimentación en un laboratorio escolar. Resultan de gran interés para abordar procesos biológicos en los que la experimentación se ve restringida por razones de seguridad, tiempo, disponibilidad de material, éticas, etc. La simulación permite reproducir estos procesos planteando actividades investigativas a los alumnos, los cuales pueden interactuar con el programa.

Desafortunadamente, son pocos los laboratorios virtuales existentes en español diseñados para ser utilizados en la enseñanza básica. Como habilidad intelectual, comprender implica captar los significados que otros han transmitido mediante sonidos, imágenes, colores y movimientos.

Hace falta constancia, perseverancia en desarrollar el método de la observación para aprovechar el tiempo en incluir link de laboratorios virtuales y potenciar procesos de aprendizaje. Los niños y niñas de la escuela de educación básica Ecuatoriano Holandés, dispone de un laboratorio virtual en el cual se puede enseñar la materia de Ciencias Naturales, pero no se promueve este ambiente de relación teórico práctica por la falta de ambientación de los maestros hacia la tecnología.

Tanto las autoridades, como maestros, padres de familia y estudiantes debemos esforzarnos por llevar a la práctica las clases de Ciencias Naturales, para mejorar nuestros conocimientos y el aprendizaje respectivamente. La institución ha estado tratando el problema de la falta de utilización de los laboratorios virtuales, sobre todo en los estudiantes del nivel básico, para permitir un avance en el proceso de aprendizaje, de ahí la importancia

de conocer el tema de investigación y la búsqueda de soluciones más apropiadas en su debido tiempo.

En caso de no dar la respectiva solución a la problemática detectada, en el futuro tendremos estudiantes sin conocimiento en la tecnología aplicada a la educación.

### **1.1.5 Formulación del problema**

¿Cómo influye los laboratorios virtuales para la enseñanza de Ciencia Naturales en los niños y niñas del séptimo año de la Escuela de educación básica Ecuatoriano Holandés” del Cantón Ambato Provincia del Tungurahua?

Problemas derivados:

- ¿Qué son los laboratorios virtuales?
- ¿Qué entiende por Tecnologías de la información y la comunicación?
- ¿Para qué sirve los laboratorios virtuales?
- ¿Qué beneficios brinda a los niños y niñas los laboratorios virtuales?
- ¿Existe una guía de procesos metodológicos para mejorar la enseñanza en los laboratorios virtuales?
- ¿Qué nivel de conocimiento tiene los profesores y estudiantes sobre el tema?
- ¿Qué estrategias se están aplicando para lograr la aplicación de los laboratorios virtuales, en el séptimo año de educación básica?
- ¿Qué actividades puede diseñar dentro de un laboratorio virtual para mejorar la educación de sus alumnos?
- ¿Qué dificultades presenta las Ciencias Naturales en el séptimo año de educación básica?

### **1.1.6 Sistematización del problema**

**Tabla 1. Sistematización resumen del problema**

<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PREGUNTAS DIRECTRICES</b>
<b>Variable Independiente:</b>  Laboratorios virtuales	Herramienta Multimedia           Interactividad	Importancia de los laboratorios virtuales  Facilidad para ejecutar clases multimedia  Manejar laboratorios virtuales  Motiva el interés por el alumno en el tema desarrollado  Permite la práctica de la tecnología lúdica  Nivel de uso del computador y el conocimiento del laboratorio	¿Cuál es la importancia de los laboratorios virtuales?  ¿Con qué facilidad se ejecuta presentaciones multimedia?  ¿Se utiliza libros electrónicos para la enseñanza?  ¿Cómo se maneja un laboratorio virtual?  ¿Cómo se motiva a los alumnos en el uso de las TIC?  ¿El uso de la tecnología permite que la clase sea más lúdica?  ¿A qué nivel se utiliza el computador y el laboratorio virtual en el aula?
<b>Variable Dependiente:</b>  Proceso de enseñanza – aprendizaje	Metodología del docente  Proceso enseñanza aprendizaje en Ciencias Naturales	Nivel de utilización de recursos metodológicos  Uso de las TIC para la enseñanza de Ciencias Naturales  Aceptación del docente en el uso del software para la educación	¿Cuál es la importancia de los recursos metodológicos en el aula?  ¿Con qué frecuencia se utiliza las TIC para la enseñanza de Ciencias Naturales?  ¿Considera el docente el uso del software para la educación?  ¿Se utiliza el internet para la ampliación de los temas de Ciencias Naturales?

**Fuente:** Investigación propia



### **1.1.7 Objetivo general**

Analizar la importancia de los laboratorios virtuales para el aprendizaje de los niños y niñas del séptimo año de la Escuela de Educación Básica “Ecuatoriano Holandés” del Cantón Ambato, Provincia del Tungurahua mediante un análisis descriptivo a fin de valorar los procesos de enseñanza virtual.

### **1.1.8 Objetivos específicos**

- Investigar la información científica relacionada a los laboratorios virtuales.
- Relacionar las destrezas con criterios de desempeño a través de la utilización de los laboratorios virtuales.

### **1.1.9 Justificación**

La importancia del tema expuesto acerca de los laboratorios virtuales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales es de interés para la Escuela de Educación Básica Ecuatoriano Holandés ya que permitirá un mejor aprendizaje y desenvolvimiento en los estudiantes con relación a la tecnología.

En este sentido esta temática permite el afianzamiento de la utilización del laboratorio virtual para la materia de Ciencias Naturales, así como también conocer cuáles son sus dificultades y cómo mejorarlas.

La presente investigación será de impacto, para los docentes y autoridades de la institución, como agentes transformadores de la educación de los niños y niñas respectivamente. Tiene el compromiso de incorporar a sus prácticas pedagógicas muchas estrategias de cambio y mejoramiento, nuevos procesos didácticos en sus planificaciones curriculares, con la finalidad de reforzar el aprendizaje por medio de los laboratorios virtuales y mejorar el aprendizaje.

Esta investigación beneficiará a los estudiantes para mejorar los ejes de aprendizaje porque se destaca la virtualidad, mediante la aplicación de nuevos procesos y técnicas activas dentro del laboratorio virtual. Siendo uno de los objetivos principales el mejoramiento en la

adquisición de los conocimientos y propiciar la superación de los niños y niñas en su aprendizaje.

La presente investigación fue factible realizarlo en la Escuela de Educación Básica Ecuatoriano Holandés ya que se contó con el apoyo de las autoridades y maestros, así como de los niños y niñas a quienes se aplicó la ficha de observación como instrumento de recogida de datos para conocer más de cerca la problemática dentro de la utilización de un laboratorio virtual. También porque existen documentos como registro de notas, evaluaciones de los niños/as que permitieron analizar más de cerca este problema, y en base a aquello poder optimizar los laboratorios virtuales.

Uno de los problemas que se observan con mayor frecuencia en las escuelas es la falta de equipos o la utilización de los mismos por parte de los docentes; por lo cual es necesario e indispensable crear procedimientos que logren mejorar la práctica docente, obteniendo de ese modo una formación de calidad en cuanto a la utilización de laboratorios virtuales se refiere; la cual es importante en la formación educativa del alumno para que logre desarrollar su capacidad en el medio productivo y académico; por lo tanto, los laboratorios virtuales tiene una gran importancia ya que es la base del conocimiento en la teoría y práctica relacionado con la tecnología, por medio de las cuales el niño adquiere conceptos claros y precisos que le permitirán resolver satisfactoriamente situaciones que se le presenten, ya sean académicos o de la vida cotidiana.

Es evidente que el educar en la utilización de los laboratorios virtuales implica estimular el desarrollo de las capacidades para recibir e interpretar la información recibida, la cual es la base fundamental en el pensamiento analítico y crítico, de acuerdo con este concepto se puede manifestar que los laboratorios virtuales juegan un papel muy importante en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, relacionándolas con los aprendizajes previos, por medio del cual el lector interactúa con el objeto para favorecer la comprensión, siendo necesario que los niños/as tengan un contacto permanente con la tecnología que se encuentra a su alcance por medio de los laboratorios virtuales.

## **1.2 MARCO TEÓRICO**

### **1.2.1 Laboratorios virtuales**

Las TIC en la enseñanza del siglo XXI, constituye la herramienta significativa para pasar de paradigmas tradicionales a los de conectividad así lo indica “La sociedad necesita, cada vez más, gente preparada con competencias en el manejo de las TIC dentro de los distintos ámbitos profesionales y una ciudadanía igualmente preparada y familiarizada con la utilización de unas tecnologías” (García , 2007, pág. 562)

El término virtual es de muy importancia en esta época que hablamos de virtualidad en los procesos de aprendizaje, así se resalta lo siguiente “[...] El término virtual significa “que no es real”. En general, se distingue algo que es netamente conceptual de algo que es físicamente real. Tal distinción se puede utilizar en una gran variedad de situaciones.” (Nájera, Méndez , & Estrada, 2007, págs. 93-94), es decir que siendo la educación un tema de enfoque social es necesario activar todos los campos que permitan conseguir el objetivo deseado, el cual es llegar a los estudiantes con temas diversos de interés y utilidad para la vida práctica, de esta manera se visualiza el uso de un laboratorio virtual, como una herramienta de apoyo inmediato en el campo educativo, creando en el estudiante la capacidad de ser investigativo y practico a través de este recurso didáctico que tiene como función específica desarrollar la criticidad practica en los estudiantes.

### **1.2.2 Definición**

Los laboratorios virtuales constituyen un pilar fundamental dentro del desarrollo tecnológico enfocado a la educación por lo que se dice lo siguiente:

“Los laboratorios virtuales son una simulación en computadora de una amplia variedad de situaciones en un ambiente interactivo; es decir, se puede simular el comportamiento de un determinado sistema que se desea estudiar” (Velasco, Arellano, Martinez, & Velasco, 2013, pág. 2)

Por lo expuesto un laboratorio virtual es un lugar adaptado a simular un espacio de ciencia que permite un aprendizaje cooperativo, donde el docente, el estudiante y la

tecnología realizan prácticas creativas e innovadoras, dando paso a la difusión de resultados rápidos y concretos para ser compartidos mediante redes virtuales, aceptando opiniones y sugerencias que vayan en bien del proceso enseñanza- aprendizaje.

### **1.2.3 Historia de los laboratorios virtuales**

La tecnología avanza a pasos agigantados dentro de esta sociedad tan cambiante, en el cual se lo debe aprovechar al cien por ciento de igual manera se debe destacar el siguiente enunciado sobre su historia “Los laboratorios comenzaron a desarrollarse en 1997 en el Centro de Investigación Académica de la Universidad Estatal de Costa Rica. Si se juzga con base en la información disponible, fueron de los primeros laboratorios virtuales para enseñanza a distancia.” (Monje Nájera, Rivas Rossi, & Méndez Estrada, 2002, pág. 1).

En tal virtud se debe recalcar que a través de la historia los laboratorios virtuales han estado presentes en la educación aportando con conocimientos que no han sido profundizados de manera óptima es por eso que no existen datos exactos de este material educativo. Sin embargo, desde el tiempo que están en uso se han convertido en una herramienta valiosa para la educación de las Ciencias Naturales, pero más que nada para fortalecer la educación a nivel nacional.

### **1.2.4 Laboratorios virtuales en las Ciencias Naturales**

En la actualidad se conoce de varios laboratorios virtuales que ayudan en la enseñanza de las Ciencias Naturales dando lugar a una forma de enseñanza óptima para los niños y niñas, por ello es importante resaltar lo siguiente: “La sociedad del conocimiento nos impone nuevas exigencias. En primer lugar, debemos actualizarnos y aceptar los cambios acelerados que estamos viviendo, para luego, apropiarnos de aquellos que nos parezcan favorables y beneficiosos para nuestra vida personal y profesional.” (Pacheco, 2008, pág. 1).

Entonces debemos recalcar que los laboratorios virtuales dentro del ámbito de Ciencias Naturales son de vital importancia en el desarrollo de lo teórico práctico por lo cual la implementación de este elemento de trabajo ayuda tanto al docente como al estudiante en el desenvolvimiento de la clase y en el aprendizaje significativo que este tiene sobre el alumno.

### **1.2.5 Definición de enseñanza**

La palabra enseñanza es un término muy utilizado en educación, así existe varias contribuciones de varios investigadores, por ello se resalta lo siguiente: “La educación es un derecho humano garantizado en la Constitución de la República y condición necesaria para la realización de los otros derechos humanos. Se debe aclarar que la educación debe ser de calidad, laica, libre y gratuita” (Ley Orgánica De Educación Intercultural, 2011, pág. 8)

Es decir que podemos afirmar que la enseñanza es la transición de conocimientos, principios e ideas que imparte una persona preparada en determinados campos hacia otros que la desconocen, también se debe precisar que la palabra enseñanza encierra directamente tres principios básicos que son docente, estudiante y objeto de conocimiento para lo cual se requiere de un dominio específico en áreas que pasan a ser de interés público.

Cabe recalcar que actualmente la enseñanza no se basa en el docente que sabe todo y el estudiante que absorbe el conocimiento, sino de un aprender diario pero compartido, tomando en cuenta que el aprendizaje viene de la experiencia y por qué no decirlo del diario vivir y el autoeducación, convirtiendo al docente en un facilitador entre el conocimiento y estudiante.

### **1.2.6 Las Ciencias Naturales y la Tecnología**

La tecnología ha sido una ayuda valiosa en la enseñanza de las Ciencias Naturales aportando un conocimiento teórico práctico fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes dentro del campo educativo, con instrumentos tecnológicos.

El Ministerio de Educación, dentro del Marco Legal educativo detalla: “La enseñanza de las Ciencias Naturales, se orienta a la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones; para conocer la importancia de adquirir las ideas más relevantes, sin dejar de lado el medio tecnológico a su alcance.” (Ministerio de Educación del Ecuador, Currículo de educación General Básica, 2016, pág. 50)

Por tal razón, podemos afirmar que la tecnología aporta de una manera impresionante al adelanto de la educación, basamos muchos de nuestros conocimientos en

esta herramienta que actualmente se ha convertido en un apoyo necesario para el avance educativo en el área de Ciencias Naturales, por lo cual ha llevado al estudiante a desarrollar de manera óptima su espíritu investigativo ya que lo que logra ver a través de un aparato tecnológico lo lleva a la práctica para aclarar dudas, desarrollar investigaciones y fortalecer conocimientos teóricos impartidos en un salón de clases, siendo parte fundamental de un aprendizaje significativo, actual autentico y novedoso.

También se debe resaltar lo que el Ministerio de Educación destaca en la Reforma Curricular 2016:

Siendo la curiosidad una cualidad innata en el ser humano, el aprendizaje de la Física, al igual que el de las otras asignaturas que forman parte de las Ciencias Naturales, tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, para que sean capaces de dar respuesta a las interrogantes que ellos se plantean con respecto a los fenómenos naturales.” (Ministerio de Educacion del Ecuador, Currículo de educación General Básica, 2016, págs. 50-51).

### **1.2.7 Objetivos de las Ciencias Naturales, y destrezas con criterio de desempeño del Séptimo año de Educación General Básica**

Se ha establecido un nuevo currículo educativo en este año en fin de mejorar la educación el cual resalta lo siguiente “El Sistema Nacional de Educación tendrá, además de los objetivos previstos en la Constitución de la República, el cabal cumplimiento de los principios y fines educativos definidos en el presente Reglamento.” (Ministerio de Educacion del Ecuador, Marco Legal Educativo, 2016, págs. 69-70).

Es evidente que la educación es un continuo aprender, por lo que se sintetiza la estructura organizacional del área de Ciencias Naturales en el Séptimo año de Educación General Básica media sobre la enseñanza del agua.

Tabla 2. Objetivos generales de Ciencias Naturales, destrezas de la básica media e indicadores de logro

<p align="center"><b>OBJETIVOS GENERALES DE CIENCIAS NATURALES</b></p>	<p align="center"><b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, BÁSICA MEDIA</b></p>	<p align="center"><b>INDICADORES DE LOGRO</b></p>
<p>OG.CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.</p> <p>OG.CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos, físicos y químicos, que se producen en la materia.</p> <p>OG.CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.</p> <p>OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral.</p> <p>OG.CN.5. Resolver problemas de ciencia con el método científico, identificando problemas, con la búsqueda crítica de información, elaborando conjeturas, diseñando actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.</p>	<p>Describir el ciclo del agua en los bosques, desde la observación directa, la experimentación y la relación de las características climáticas con la humedad del suelo de este bioma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Relacionar la evapotranspiración con la humedad del suelo y su influencia en la biodiversidad del Bioma de Bosque, con la observación e interpretación de gráficos y la descripción de fenómeno.</li> <li>• Explicar la importancia del agua para los seres vivos de cada región natural del Ecuador, desde el análisis reflexivo y la interpretación del agua como fuente de vida.</li> <li>• Comparar los tactismo y tropismos desde el análisis de ejemplos, descripción de gráficos y videos y la caracterización de las respuestas de los organismos a diferentes estímulos.</li> <li>• Reconocer la relación de <b>masa, volumen y densidad</b>, desde la decodificación de términos</li> </ul>	<p>Relaciona los movimientos de las masas terrestres con el relieve y la ubicación de los bosques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Explica la importancia de la diversidad ecológica de cada región natural del Ecuador.</li> <li>•Relaciona las características de los suelos de bosque con la biodiversidad de cada región natural del Ecuador.</li> <li>•Describe las relaciones que se establecen entre la concentración del agua con la biodiversidad del Bioma Bosque.</li> <li>•Reconoce las respuestas de los seres vivos a la presencia de los factores abióticos.</li> </ul>

Tabla 2. Objetivos generales de Ciencias Naturales, destrezas de la básica media e indicadores de logro

(Continuación)

OBJETIVOS GENERALES DE CIENCIAS NATURALES	DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO, BÁSICA MEDIA	INDICADORES DE LOGRO
<p>OG.CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.</p> <p>OG.CN.7. Utilizar el lenguaje oral y el escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y representación, cuando se requiera.</p> <p>OG.CN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias.</p> <p>OG.CN.9 Comprender y valorar saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción en la vida personal y social.</p> <p>OG.CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los problemas de las relaciones entre ciencia y sociedad.</p>	<p>y el análisis descriptivo en los líquidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar <b>métodos de separación de sustancias</b>, desde la descripción de su proceso de transformación de energía potencial a cinética y la experimentación del fenómeno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Explica el proceso de generación de la energía hidráulica.</li> <li>•Relaciona las características del clima de las regiones boscosas del Ecuador con la biodiversidad de este bioma.</li> <li>•Explica el tiempo climático a través de la interpretación de los resultados de estaciones meteorológicas.</li> <li>•Relaciona la permanencia del agua en la naturaleza con la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador.</li> </ul>

Fuente: Fortalecimiento curricular (2016)

Elaborado por: Marco Ortiz



### 1.2.8 El bloque curricular el agua

El agua es el líquido vital que permite la vida en nuestro planeta así se destaca lo siguiente: “El agua es un elemento fundamental para la supervivencia de todos los seres vivos. Este recurso vital es empleado en mayor porcentaje en actividades agrícolas, usos industriales, generación de la energía hidroeléctrica y consumo doméstico.” (Santillana, 2014, págs. 47-48).

Por lo expuesto, se induce que según lo citado sin el agua no se podrían desarrollar actividades tan básicas, pero a la vez fundamentales como la agricultura, el aseo o la misma preparación de los alimentos, este recurso se encuentra en diferentes formas y muchas ocasiones no es utilizado de la manera más adecuada, cabe recordar que este recurso es limitado en ciertas zonas por lo cual debemos valorarlo como el tesoro más grande que nos brinda nuestro planeta para realizar nuestras actividades diarias.

### 1.2.9 Temas y subtemas que abarca el bloque curricular

Tabla 3. Temas y subtemas de los contenidos del tercer bloque "el agua" de Ciencias Naturales

TEMAS	SUBTEMAS DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS	
<b>Características del agua</b>	Propiedades físicas <ul style="list-style-type: none"><li>• Insabora</li><li>• Incolora</li><li>• Inodora</li></ul> Propiedades químicas <ul style="list-style-type: none"><li>• Disolvente universal</li><li>• Interviene en muchas reacciones químicas</li><li>• Se dilata al congelarse</li><li>• Conductor de la electricidad</li></ul>	Es importante conocer las características del agua para determinar de manera específica las diferencias entre una y otra sustancia tomando en cuenta en cuenta sus componentes y propiedades (Santillana, 2014, págs. 60-63).

Tabla 3. Temas y subtemas de los contenidos del tercer bloque "el agua" de Ciencias Naturales

(Continuación)

TEMAS	SUBTEMAS DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS	
<b>Características del agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquiere la forma del recipiente que lo contiene</li> </ul> Estados <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólido</li> <li>• Líquido</li> <li>• Gaseoso</li> </ul>	
<b>Ciclo del agua</b>	Proceso <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaporación</li> <li>• Condensación</li> <li>• Precipitación</li> <li>• Escorrentía</li> </ul>	El agua representa el ciclo vital en nuestro planeta para la subsistencia de todos los seres vivos que en ella habitamos el cual se repite de manera continua en todo gracias a la ayuda del sol, se debe tomar en cuenta que los recursos naturales deben ser tratados de manera óptima para una mejor conservación y distribución equitativa de este recurso (Santillana, 2014, págs. 64-66).
<b>El agua dulce</b>	Ubicación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ríos</li> <li>• Lagos</li> <li>• Lagunas</li> <li>• Polos</li> <li>• Acequias</li> </ul> Estados <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólido</li> <li>• Líquido</li> <li>• Gaseoso</li> </ul>	Al usar el término “dulce” hablamos de agua natural que es encontrada en la superficie terrestre en diferentes estados y la que permite la sobrevivencia del hombre. Es importante resaltar que las tres cuartas partes del planeta Tierra están constituidas de agua, pero solo un minino porcentaje corresponden al agua dulce el cual debe ser aprovechado de manera racional y consiente ya que es único que sirve para el consumo humano. El respeto por la naturaleza y cada uno de sus recursos es lo que hará que la sociedad entera haga conciencia de la importancia del agua en la vida de un organismo (Santillana, 2014, pág. 67).
<b>El agua salada</b>	Ubicación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Océanos</li> <li>• Mares</li> </ul> Estados <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquida</li> </ul>	Se denomina agua salada al líquido natural que dentro de sus componentes contiene un alto grado de salinidad, en el planeta Tierra existe una cantidad grande

Tabla 3. Temas y subtemas de los contenidos del tercer bloque "el agua" de Ciencias Naturales

(Continuación)

TEMAS	SUBTEMAS DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS	
		de este líquido, el mismo que se encuentra distribuido en mares y océanos dando cabida a la vida y desarrollo de especies propias de esos lugares. Su existencia permite mostrar parajes naturales de gran atracción para el mundo. (Santillana, 2014, pág. 68)
<b>El agua en el ser humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia</li> <li>• Porcentaje</li> </ul> Funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digestión</li> <li>• Absorción</li> <li>• Respiración</li> </ul>	Mucho se habla de la importancia que este líquido tiene para la vida y sobrevivencia de los seres, si importancia radica desde el inicio y formación de un ser tomando en cuenta que el desarrollo de este, se realiza en un medio acuoso y durante todo el proceso vital se requiere de cantidades determinadas de agua para cumplir las funciones básicas. Sin embargo, es necesario mencionar que el agua más que un elemento irremplazable y necesario es el responsable de la vida. (Santillana, 2014, págs. 69-70)
<b>Agua en los pastizales naturales</b>	Tipos Características Importancia	Los páramos son reservas naturales, que captan grandes cantidades de agua gracias a su suelo esponjoso y a la vegetación que posee (Santillana, 2014, págs. 71-72).
<b>Humedales andinos</b>	Tipos Características Importancia	Son importantes porque forman un sistema de lagunas y de suelos sumamente húmedos, que se asemejan a esponjas naturales y que actúan como proveedores de agua dulce para el país. Estos pastizales se caracterizan por poseer un recurso hídrico que favorece el crecimiento de los pastos durante el invierno, y que escasea durante el verano, lo que ocasiona una deficiencia hídrica con grandes repercusiones en la producción de leche y carne de

Tabla 3. Temas y subtemas de los contenidos del tercer bloque "el agua" de Ciencias Naturales

(Continuación)

TEMAS	SUBTEMAS DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS	
		ganado vacuno (Santillana, 2014, pág. 73).
<b>Medidas de conservación</b>	Cuidados Campañas Concientización Conservación Buen uso	Algunas medidas para conservar el agua son: proteger las fuentes naturales de agua dulce como el páramo, no dejar las llaves de agua abierta, bañarse en el menor tiempo posible. (Santillana, 2014, págs. 74-75)

Fuente: Investigación propia

### 1.2.10 Páginas de acceso a laboratorios virtuales de Ciencias Naturales

A fin de conocer una serie de páginas para ingresar a los laboratorios virtuales, disponibles en internet, a continuación, se detalla los siguientes:

Tabla 4. Enlaces sugeridos para laboratorio virtual de Ciencias Naturales

NOMBRE	ENLACE	DESCRIPCIÓN
Cambios de estados del agua	<a href="http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/63_el_agua/actividades/AG3_madre.swf">http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/63_el_agua/actividades/AG3_madre.swf</a>	Plataforma gratuita enfocada a evidenciar los cambios físicos del agua de una manera interactiva.
Ciclo del agua	<a href="http://www.sastesa.es/Empresa/Compromiso/Aprende-con-nosotros/El-ciclo-del-agua/">http://www.sastesa.es/Empresa/Compromiso/Aprende-con-nosotros/El-ciclo-del-agua/</a>	Se puede apreciar los procesos por los que pasa el agua siendo de mayor entendimiento para los estudiantes ya que es más dinámica que una clase normal.
Composición del agua	<a href="http://www.naturgaia.net/peliculas/agua.swf">http://www.naturgaia.net/peliculas/agua.swf</a>	Se analiza la estructura del agua y beneficios para el ser humano de una manera llamativa.
Métodos de separación de sustancias	<a href="http://fisicayquimicaenflash.es/swf/eso/cambios%20estado/separaciones.swf">http://fisicayquimicaenflash.es/swf/eso/cambios%20estado/separaciones.swf</a>	Se evidencia procesos por los cuales se pueden separar

**Tabla 4. Enlaces sugeridos para laboratorio virtual de Ciencias Naturales**

(Continuación)


		mezclas de diferentes composiciones.
El agua y el aire	<a href="http://www.vedoque.com/juegos/aire-agua.swf">http://www.vedoque.com/juegos/aire-agua.swf</a>	Diferencia dos elementos que hacen posibles la vida en este planeta.
Ley de Lavoisier	<a href="http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/lavoisier.swf">http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/lavoisier.swf</a>	Indica los procesos por los cuales el agua combinada tiene ciertas características.
Masa, volumen y densidad	<a href="https://www.ugr.es/~jmvilchez/flash/Densidad.swf">https://www.ugr.es/~jmvilchez/flash/Densidad.swf</a>	Brinda la opción de experimentar con líquidos sabiendo sus características ante otros elementos.
El agua líquido vital	<a href="http://www.iesmariamazbrano.org/Departamentos/flash-educativos/ciclo_agua.swf">http://www.iesmariamazbrano.org/Departamentos/flash-educativos/ciclo_agua.swf</a>	Nos permite observar los beneficios del agua para los seres vivos.
El sistema solar	<a href="http://celestia.albacete.org/flash/proyctofinal.swf">http://celestia.albacete.org/flash/proyctofinal.swf</a>	Se observa la formación del sistema solar de una manera interactiva.

**Fuente:** Internet (2016)



**Elaborado por:** Marco Ortiz

## 1.2.11 PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

Tabla 5. Planificaciones de Ciencias Naturales del tercer bloque, el agua.

<b>Logo Institucional</b>  ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA 'ECUATORIANO HOLANDÉS'		<b>ESCUELA DE EDUCACIONA BÁSICA “ECUATORIANO HOLANDES”</b>				<b>Año Lectivo</b> <b>2016 / 2017</b>	
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>							
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>							
<b>Docente:</b>	Marco Ortiz	<b>Área/ asignatura</b> :	Ciencias Naturales	<b>Grado/Curso:</b>	Séptimo	<b>Paralelo:</b>	A
<b>N.º de unidad de planificación:</b>	3	<b>Título de unidad de planificación:</b> Concentración del agua en los bosques		<b>Objetivos específicos de la unidad de planificación:</b>	Relacionar los factores que influyen en la concentración del agua con las características climáticas, mediante el estudio de modelos experimentales y la indagación para comprender la transformación y producción de la energía hidráulica, y plantear estrategias que aseguren la permanencia de este recurso en el ecosistema.		
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>							
<b>Destrezas con criterios de desempeño a ser desarrolladas</b>					<b>Indicadores esenciales de evaluación</b>		
Describir el ciclo del agua en los bosques, desde la observación directa, la experimentación y la relación de las características climáticas con la humedad del suelo de este bioma.					Relaciona los movimientos de las masas terrestres con el relieve y la ubicación de los bosques.		

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Relacionar la evapotranspiración con la humedad del suelo y su influencia en la biodiversidad del Bioma de Bosque, con la observación e interpretación de gráficos y la descripción de fenómeno.</li>   <li>• Explicar la importancia del agua para los seres vivos de cada región natural del Ecuador, desde el análisis reflexivo y la interpretación del agua como fuente de vida.</li>   <li>• Comparar los tactismo y tropismos desde el análisis de ejemplos, descripción de gráficos y videos y la caracterización de las respuestas de los organismos a diferentes estímulos.</li>   <li>• Reconocer la relación de <b>masa, volumen y densidad</b>, desde la decodificación de términos y el análisis descriptivo en los líquidos.</li>   <li>• Identificar <b>métodos de separación de sustancias</b>, desde la descripción de su proceso de transformación de energía potencial a cinética y la experimentación del fenómeno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Explica la importancia de la diversidad ecológica de cada región natural del Ecuador.</li>   <li>•Relaciona las características de los suelos de bosque con la biodiversidad de cada región natural del Ecuador.</li>   <li>•Describe las relaciones que se establecen entre la concentración del agua con la biodiversidad del Bioma Bosque.</li>   <li>•Reconoce las respuestas de los seres vivos a la presencia de los factores abióticos.</li>   <li>•Explica el proceso de generación de la energía hidráulica.</li>   <li>•Relaciona las características del clima de las regiones boscosas del Ecuador con la biodiversidad de este bioma.</li>   <li>•Explica el tiempo climático a través de la interpretación de los resultados de estaciones meteorológicas.</li>   <li>•Relaciona la permanencia del agua en la naturaleza con la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador.</li> </ul>
---	--

<b>EJES TRANSVERSALES:</b>	Responsabilidad / interculturalidad / puntualidad.	<b>PERÍODOS</b>  20	<b>SEMANA DE INICIO:</b> 5 de septiembre <b>SEMANA DE FINALIZACIÓN:</b> 21 de octubre
<b>Estrategias metodológicas</b>		<b>Recursos</b>	<b>Técnicas / instrumentos / Actividades de evaluación</b>
<p style="text-align: center;"><b>Destreza 1</b></p> <p><b>Anticipación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar una ilustración del ciclo del agua para que, en parejas, la comenten y describan.</li> <li>• Anotar en tarjetas las siguientes palabras: precipitación, infiltración, condensación y transpiración.</li> <li>• Motivar a que, mediante sus conocimientos previos, ubiquen los términos en el lugar que les corresponda en la imagen.</li> </ul> <p><b>Construcción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartir una batería de interrogantes.</li> <li>• Abrir el siguiente link. <a href="http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/63_el_agua/actividades/AG3_madre.swf">http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/63_el_agua/actividades/AG3_madre.swf</a></li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		Texto del estudiante guía del docente videos material bibliográfico web recursos tecnológicos material del escritorio Cuadro de doble entrada	<p><b>Técnica.</b> Interrogatorio</p> <p><b>Instrumento.</b> Cuestionario</p> <p><b>Actividad.</b></p>





<http://www.sastesa.es/Empresa/Compromiso/Aprende-con-nosotros/El-ciclo-del-agua/>

- ❖ Observar las imágenes y relacionar con el contenido.
- ❖ Motivar a que trabajen en ella todos los integrantes, en orden y con una breve explicación sobre su contenido.
- ❖ Ordenar el ciclo del agua.
- ❖ Seleccionar cada termino y conocer su significado.
- ❖ Animar para que establezcan semejanzas y diferencias entre cada estado del agua.
- ❖ Movilizar las nubes y reorganizar el ciclo hidrológico.
- ❖ Responder el taller.

### Consolidación

- Apuntar los vocablos del glosario en tarjetas, pegarlas en la clase y exhortar a que compongan una oración con cada uno. Guiar para que dialoguen sobre el clima de su localidad; enfatizar en que es muy variable. Escribir algunas ideas sobre este tema para que las organicen y trasladen a un afiche.
- Invitar a que las acompañen de gráficos llamativos.
- Incitar a que presenten la experiencia en la página con una breve explicación.

## Destreza 2

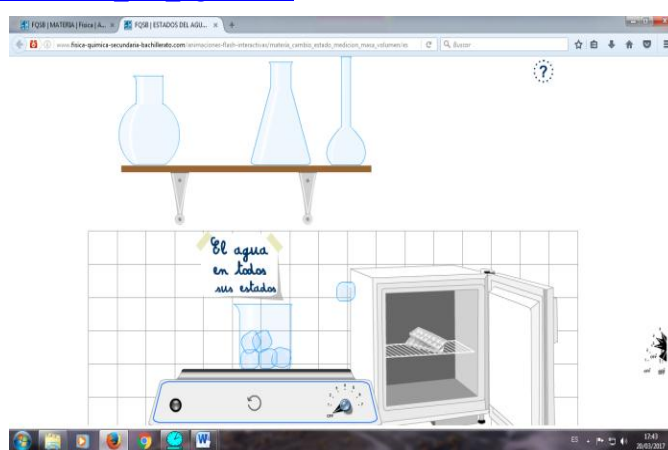
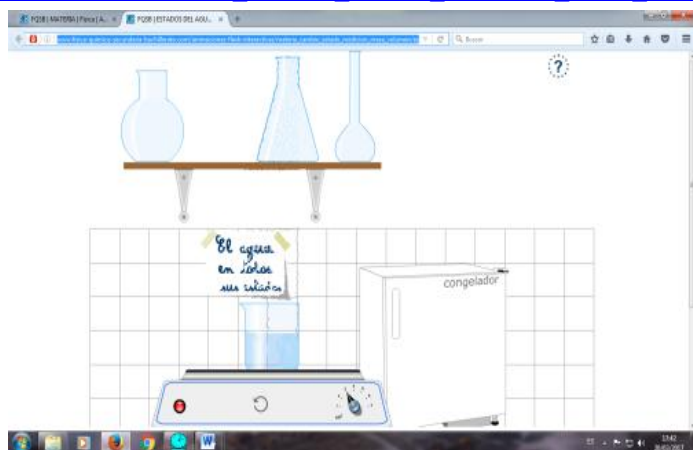
### Anticipación

- Conformar tríos y requerir que hablen sobre si alguna vez han subido a una montaña.
- Permitir que describan cómo es la base, qué características tiene y qué variaciones se aprecia cuando se asciende.
- Inducir para que expongan las ideas más importantes.

### Construcción

- Presentar fotografías de los bosques del Ecuador para que los describan.
- Constituir grupos de cinco e incentivar a que lean acerca de la evapotranspiración, humedad y biodiversidad.
- Elegir la idea más adecuada.
- Abrir el siguiente link.

[http://www.fisica-quimica-secundaria-bachillerato.com/animaciones-flash-interactivas/materia\\_cambio\\_estado\\_medicion\\_masa\\_volumen/estados\\_del\\_agua.htm](http://www.fisica-quimica-secundaria-bachillerato.com/animaciones-flash-interactivas/materia_cambio_estado_medicion_masa_volumen/estados_del_agua.htm)



- ❖ Solicitar que trabajen en el enlace abierto.
- ❖ Repetir la actividad para cada sección.
- ❖ Mediante el mouse, manipular los objetos y experimentar.
- ❖ Repetir el trabajo con todos los materiales presentes.
- ❖ Establecer semejanzas y diferencias.
- ❖ Conceptualizar la evapotranspiración.
- ❖ Destacar cómo influye el agua en la biodiversidad.

### **Consolidación**

- Incitar a que busquen ejemplos del contenido científico anteriormente tratado.
- Mencionar casos hipotéticos de situaciones climáticas adversas.

### **Destreza 3**

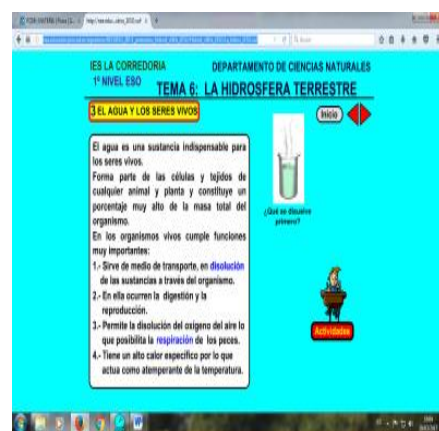
#### **Anticipación**

- Expresar el enunciado: «El agua es el vehículo de la naturaleza», para que los niños esclarezcan su significado mediante sus propias palabras.
- Registrar las ideas en la pizarra.
- Elegir las más relevantes y copiarlas en un cartel. Exhibirlo en la clase.

#### **Construcción**

- Presentar una ilustración sobre la importancia del agua para los seres vivos.
- Trabajar en el siguiente link

[http://nea.educastur.princast.es/repositorio/RECURSO\\_ZIP/1\\_jantoniozu\\_Hidrosf\\_vNEA\\_1ESO/Hidrosf\\_vNEA\\_1ESO/La\\_hidros\\_1ESO.swf](http://nea.educastur.princast.es/repositorio/RECURSO_ZIP/1_jantoniozu_Hidrosf_vNEA_1ESO/Hidrosf_vNEA_1ESO/La_hidros_1ESO.swf)



- ❖ Pedir que elaboren preguntas y las compartan con los demás acerca de lo observado.
- ❖ Formar grupos, a fin de que lean sobre la relación del líquido vital y dichos seres en el link.
- ❖ Motivar para que coloquen los materiales en el lugar solicitado.
- ❖ Indicar que, en orden, cada miembro debe decir lo que entendió de la página. Aclarar que, si su aporte es correcto y no se repite. Insistir en que continúen hasta que no queden temas libres.
- ❖ Alentar a que cambien de equipos y vuelvan a trabajar en la página.
- ❖ Responder el banco de preguntas.

### Consolidación

- Animar para que hagan una lista de los términos claves, los apunten en tarjetas y coloquen estas en un sobre.
- Añadir que la definición de los vocablos debe ir en otro contenedor.
- Decir una palabra para que los educandos busquen el concepto.
- Redactar conclusiones.

## Destreza 4

### Anticipación

- Plantear la adivinanza: «Soy una flor; cuando sale el Sol, abro mis pétalos y no dejo de mirarlo; giro y giro sin parar. ¿Quién soy?».
- Motivar a que expresen la respuesta y observen una ilustración del girasol.
- Impulsar para que contesten inquietudes relacionadas a los tactismos y tropismos.
- Exhortar a que comparen sus ideas con las de otros compañeros.

### Construcción

- Incentivar a la reflexión sobre: ¿Por qué el Sol es considerado un estímulo?
- Pedir que lean sobre las reacciones de los seres vivos ante factores bióticos y abióticos.
- Inducir para que subrayen las ideas principales y las palabras de difícil comprensión.
- Motivar a que busquen su significado en el glosario o diccionario, y estructuren oraciones con cada una.
- Abrir el siguiente link

[http://www.fisica-quimica-secundaria-bachillerato.com/animaciones-flash-interactivas/materia\\_cambio\\_estado\\_medicion\\_masa\\_volumen/fusion\\_del\\_hielo\\_de\\_agua\\_pura.htm](http://www.fisica-quimica-secundaria-bachillerato.com/animaciones-flash-interactivas/materia_cambio_estado_medicion_masa_volumen/fusion_del_hielo_de_agua_pura.htm)

The image displays three screenshots from an interactive chemistry website. The first screenshot shows a drag-and-drop experiment where students are asked to match words to parts of a laboratory setup. The second screenshot shows a selection of various beverages (beer, soda, water, etc.) with their pH values listed below them. The third screenshot shows a list of questions about water and acids, with multiple-choice options for each.

- ❖ Trabajar en la página.
- ❖ Comparar las características y componentes del agua que sirven de estímulo.
- ❖ Elegir las opciones correctas.
- ❖ Realizar comparaciones.
- ❖ Elegir los elementos que ayuden a experimentar el problema presentado.
- ❖ Responder el banco de preguntas.
- ❖

### **Consolidación**

- Hacer una lista con los términos nuevos como: tropismo, fototropismo, geotropismo, hidrotropismo, quimiotropismo, nastias, etc.
- Conformar cuartetos. Solicitar que los integrantes se unan a otro grupo. Aclarar que uno debe inquirir a su nuevo equipo sobre el concepto de cada vocablo. Repetir la actividad hasta que todos los conjuntos hayan rotado.

### **Destreza 5**

#### **Anticipación**

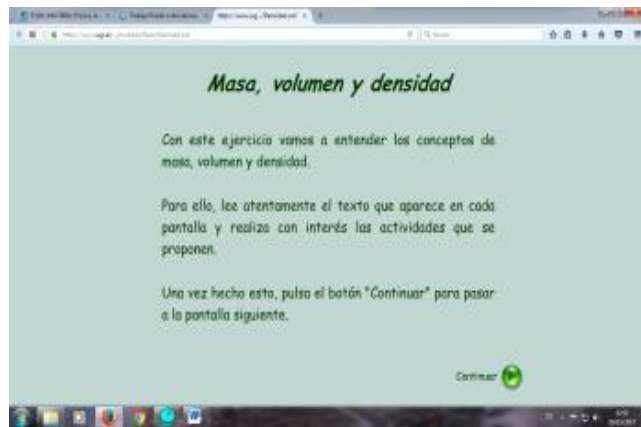
- Exponer dos ilustraciones: de diferentes líquidos.
- Instruir para que comenten y describan.
- Plantear que establezcan diferencias entre los gráficos.

#### **Construcción**

- Presentar la siguiente interrogante: ¿Crees que todos los líquidos son iguales?
- Motivar para que den su criterio y lo argumenten.

- Incitar a que discutan y lleguen a un consenso sobre los razonamientos.
- Pedir que concluyan con una idea general.
- Formar grupos.
- Trabajar en el siguiente link.

<https://www.ugr.es/~jmvilchez/flash/Densidad.swf>



- ❖ Observar lo presentado
- ❖ Identificar semejanzas y diferencias
- ❖ Experimentaren la página y realizar las actividades solicitadas.
- ❖ Cada integrante explicará con mímica un planteamiento; por ejemplo: cuál es la densidad del agua y la miel, el volumen que ocupan los líquidos.
- ❖ Completar el taller de preguntas.
- ❖ Elaborar un cuadro de resumen en la pizarra para que lo completen.

### Consolidación

- Esclarecer el significado de los prefijos geo- e hidro- para que los relacionen entre sí.
- Definir masa, volumen y densidad
- Constituir equipos para que hagan una descripción sobre los temas de la página.

## Destreza 6

### Anticipación

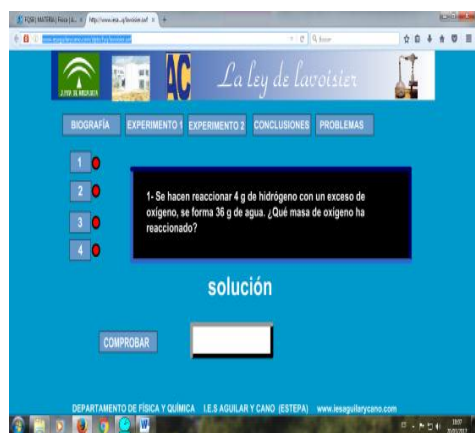
- Proponer el tema. Conformar grupos de trabajo.
- Inducir a que nombren un coordinador por equipo y discutan sobre el asunto durante seis minutos.
- Motivar para que socialicen sus primeras conclusiones.

### Construcción

- Estimular a que, en la lectura, identifiquen la relación entre sustancias y sus componentes.
- Abrir el siguiente link

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyg/lavoisier.swf>

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyg/disoluciones.swf>





<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Comparar los métodos y técnicas que sirven para separar sustancias.</li> <li>❖ Incentivar para que vuelvan a intentar lo solicitado</li> <li>❖ leer los términos de difícil comprensión, para que busquen su significado en el glosario o diccionario.</li> <li>❖ Escribir en tarjetas los nombres de métodos de separación.</li> <li>❖ Practicar en parejas.</li> <li>❖ Establecer semejanzas y diferencias.</li> <li>❖ Ejecutar la evaluación.</li> </ul> <p><b>Consolidación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir un método de separación y volver a explicarlo con sus palabras utilizando la página.</li> <li>• Pregunte sobre las ventajas de estos procesos.</li> </ul>		
<b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b>		
<b>Especificación de la necesidad educativa</b>	<b>Especificación de la adaptación a ser aplicada</b>	
Síndrome de Down	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyarse en el uso de material visual (láminas, pictogramas, fotos, dibujos, carteles, entre otros).</li> <li>• Ayudarlo para que cada vez sea más independiente en la ejecución de las actividades.</li> <li>• Formular instrucciones secuenciadas y concretas.</li> <li>• Cerciorarse que comprendió las instrucciones recibidas.</li> <li>• Proporcionarle actividades cortas y variadas.</li> <li>• Utilizar la música y en general las actividades artísticas como herramientas para consolidar los aprendizajes.</li> <li>• Realizar ejercicios específicos para ampliar la capacidad de atención, concentración, memoria, entre otras.</li> </ul>	

<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>
<b>Docente:</b> Marco Ortiz	<b>Director del área:</b> Angelita Santana	<b>Vicerrector:</b> Gloria Dovale
<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Fecha:</b>

**Fuente:** Reforma curricular 2016

**Elaborado por:** Marco Ortiz

## **CAPÍTULO 2**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1 METODOLOGÍA GENERAL**

##### **2.1.1 Nivel de estudio**

Es importante la utilización de laboratorios virtuales para mejorar el aprendizaje en todas las áreas. El estudio de este tema es de interés para la Escuela de Educación Básica Ecuatoriano Holandés ya que permitirá un mejor aprendizaje y desenvolvimiento en los estudiantes con relación a la tecnología y la enseñanza de Ciencias Naturales.

##### **2.1.2 Modalidad de investigación**

Trochim (2005), afirma que la investigación es:

El pegamento que mantiene el proyecto de investigación cohesionado. Un diseño es utilizado para estructurar la investigación, para mostrar cómo todas las partes principales del proyecto de investigación funcionan en conjunto con el objetivo de responder a las preguntas centrales de la investigación. (p. 87)

Por lo que la investigación que se realiza corresponde al diseño de la investigación es como una norma. Así como una receta ofrece una lista de ingredientes y las instrucciones para preparar un platillo, el diseño de la investigación ofrece los componentes y el plan para llevar a cabo el estudio de manera satisfactoria. El diseño de la investigación es la “columna vertebral” del protocolo de investigación.

La presente investigación se orienta con el enfoque cualitativo y cuantitativo por cuanto se realizará con la información recolectada y solicitada a los maestros y estudiantes de la escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, los mismos que darán respuestas concretas a las preguntas planteadas en las respectivas entrevistas y aplicación de las encuestas.

La investigación cuantitativa permite establecer las bases teóricas, y se puede analizar e interpretar la recolección de datos con el propósito de llegar a conclusiones concretas en el tema de investigación, la investigación cualitativa permite describir la realidad tal cual se observa, y como experimentan los estudiantes dentro del proceso de implantación de los laboratorios virtuales.

El diseño permite estructurar la investigación, para mostrar cómo todas las partes principales del proyecto de investigación funcionan en conjunto con el objetivo de responder a las preguntas directrices del trabajo investigativo. El diseño de la investigación ofrece los componentes y el plan para llevar a cabo el estudio de manera satisfactoria.

El diseño de la investigación debe clarificar los procedimientos utilizados para asegurar la protección de los sujetos de investigación, y de mantener la integridad de la información recolectada.

### **2.1.3 Método**

Se definen como pasos a seguir a través de ciertos requisitos y lineamientos que uno se traza, y siguiendo con orden estos pasos para llegar a un problema planteado o a un objetivo designado.

La relevancia de los métodos de investigación radica en el hecho de desarrollar conocimientos sólidos en distintas áreas científicas. Los métodos de investigación se adaptan a distintos tipos de escenarios, a distintos tipos de contextos.

Los métodos se los utilizan en todo tipo de investigación y para el presente trabajo detallaremos con los cuales se pretende trabajar.

#### **Método analítico**

La utilización de este método permitió analizar la información obtenida en la investigación documental, de campo y descriptiva aplicadas anteriormente, para establecer conclusiones sobre el problema planteado y sugerir las estrategias posibles para la utilización

de laboratorios virtuales en el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Ciencias Naturales.

#### 2.1.4 Población y muestra

En la presente investigación, la población está conformada por los docentes, niños y niñas de la escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés “Para llevar a cabo el presente trabajo se tomará como muestra a los estudiantes de séptimo año de la escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés”.

**Tabla 6. Población y muestra**

<b>POBLACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>
Estudiantes del Séptimo año de Educación General Básica. Paralelos A y B	60
Docentes	4
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>

**Fuente:** Secretaría de la de la Escuela de Educación Básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

#### 2.1.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizarán la observación y la entrevista como técnicas; y como instrumento, el cuestionario dirigida a los docentes de la Escuela de Educación Básica Ecuatoriano Holandés.

##### 2.1.5.1 Entrevista

Según manifiesta Monje (2011), el objetivo de la entrevista es “captar la percepción del entrevistado, sin imponer la opinión del investigador”. (p. 90). La entrevista es abierta, su resultado es cualitativo y capta más allá del límite de una pregunta, puesto que el

investigador observa la manera de desenvolverse del entrevistado y adapta el instrumento a esas características.

Por lo cual, la entrevista del presente proyecto está dirigida a la directora de la institución ya que es la autoridad más importante y sobre la cual, cae la responsabilidad de tomar acciones efectivas respecto de la lectura crítica que facilite el mejoramiento del rendimiento académico de sus estudiantes y lograr superar dificultades actuales en el plantel del presente análisis.

### **2.1.6 Procesamiento de datos**

El procesamiento de los datos obtenidos se lo realizará a través de un software EXCEL, el mismo que permitirá tabular y graficar todos los resultados de una manera clara para posteriormente hacer una interpretación específica y global de la información procesada.

Por último, con la interpretación de los resultados se comprobará o descartará las hipótesis planteadas y los objetivos cumplidos.

## CAPÍTULO 3

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 3.1 CONCLUSIONES

- El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación impulsan a la utilización de los laboratorios virtuales por parte de la comunidad educativa.
- Existen diferentes tipos de laboratorios virtuales que se los puede encontrar en internet, cabe recalcar que la mayoría de ellos son de acceso libre, mientras que en menor porcentaje tienen cierto costo, con lo cual se puede evidenciar que el docente puede encaminar estas clases apoyándose en esta herramienta.
- La mayoría de laboratorios virtuales son muy variados en el área de Ciencias Naturales y de fácil manejo en algunos casos se debe tener ciertos programas instalados en el computador para poder reproducirlos, de esta manera se permite que el estudiante trabaje con esta herramienta en cualquier momento y lugar.
- Los docentes con un fácil lenguaje y un conocimiento básico de computación pueden crear laboratorios virtuales utilizando el programa “Descartes”
- Los laboratorios virtuales ayudan al docente siendo una herramienta práctica en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño de igual manera permiten verificar de una manera experiencial la información impartida

#### 3.2 RECOMENDACIONES

- Tanto docentes como estudiantes deben tener una previa planificación para la utilización de los laboratorios virtuales.
- Al existir diferentes tipos de laboratorios virtuales el docente debe escoger los que sean más beneficiosos para los estudiantes poniendo énfasis en los que sean de libre acceso y estén encaminados a desarrollar la temática requerida.
- El docente debe orientar a sus estudiantes en la utilización de los laboratorios virtuales que brinden la información pertinente y que permita trabajar de una manera segura y confiable, garantizando un aprendizaje significativo.

- Los docentes pueden crear laboratorios virtuales viendo la pertinencia que estos tengas en el desarrollo de habilidades y destrezas en las diferentes áreas de estudio.
- Se debe trabajar con los laboratorios virtuales como una herramienta aliada del docente y del estudiante, porque permite el trabajo de una manera didáctica y experimental.
- Los laboratorios virtuales deben ser utilizados por los docentes para desarrollar las destrezas con criterios de desempeño de una manera práctica que ayude al estudiante con un fácil entendimiento.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García , L. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria Laboratorios Virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* , 6(3), 562.
- Hernandez Sampieri, R. (2010). *Investigación Científica*. McGraw Hill.
- Ley Orgánica De Educación Intercultural. (2011). *Ley Orgánica De Educación Intercultural*. Quito: Editora Nacional.
- Ministerio de Educacion del Ecuador. (2016). *Curriculo de educación General Básica*. Quito.
- Ministerio de Educacion del Ecuador. (2016). *Marco Legal Educativo*. Quito.
- Monje Nájera, J., Rivas Rossi, M., & Méndez Estrada, V. (2002). La evolución de los laboratorios virtuales durante una experiencia de cuatro. Centro para el Mejoramiento de los Procesos Avademicos . San José: San Padro. Obtenido de <http://observatoriotecedu.uned.ac.cr/media/evollab4.pdf>
- Nájera, M., Méndez , J., & Estrada, V. (12 de Junio de 2007). Ventajas y Desventajas de usar laboratorios virtuales en educación a distancia. *Revista Educación*(31), 93-94. Recuperado el Lunes de 11 de 2016, de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/viewFile/1255/1318>.
- Pacheco, M. I. (19 de Abril de 2008). *Exploradores Científicos*. Obtenido de [http://exploradorescientificos.blogspot.com/2008/10/laboratorios-virtuales\\_19.html](http://exploradorescientificos.blogspot.com/2008/10/laboratorios-virtuales_19.html)
- Santillana. (2014). *Nuestro Mundo*. Guayaquil: Santilla.
- Velasco, A., Arellano, J., Martinez, J., & Velasco, S. (Mayo de 2013). Laboratorios virtuales: alternativa en la educación. *Revista De Divulgación Científica Y Tecnológica De La Universidad Veracruzana*, Volumen XXVI(2), 2.

# **ANEXOS**



## Cuadro resumen de evaluaciones aplicadas a los estudiantes del Séptimo Año de Educación General Básica

**Objetivo:** Con esta ficha se intenta obtener información sobre los criterios que ayudan a identificar el desarrollo de la destreza del agua. La ficha es anónima. No hay respuestas buenas o malas. Lo que interesa es las respuestas verdaderas.

**Contestar con una X, la respuesta que se solicita:**

Criterios	Conoce las propiedades físicas y químicas del agua.			Expresa la importancia del agua para el ser humano, en sus actividades diarias.			Describe las relaciones que se establecen entre la concentración del agua con la biodiversidad del Bioma Bosque.			Reconoce las respuestas de los seres vivos a la presencia de los factores abióticos, como el agua.			Explica el proceso de generación de la energía hidroeléctrica.			Relaciona las características del clima de las regiones boscosas del Ecuador con la biodiversidad de este bioma.			Explica el tiempo climático a través de la interpretación de los resultados de estaciones meteorológicas.			Relaciona la permanencia del agua en la naturaleza con la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador.			
	Alumnos	Si	Algunas veces	No	Si	Algunas veces	No	Si	Algunas veces	No	Si	Algunas veces	No	Si	Algunas veces	No	Si	Algunas veces	No	Si	Algunas veces	No	Si	Algunas veces	No
1	X			X			X			X			X			X			X			X			
2	X			X			X			X			X			X			X			X			
3	X			X			X			X			X			X			X			X			
4	X			X				X			X			X			X			X			X		
5	X			X				X			X			X			X				X				
6	X			X			X			X			X			X			X			X			
7		X		X			X			X			X			X			X			X			
8			X	X			X				X			X			X			X			X		
9		X		X				X				X			X			X			X				
10	X			X				X			X			X			X			X			X		
11	X			X				X			X			X			X			X			X		
12	X				X				X			X			X			X			X				
13	X			X				X			X			X			X			X			X		
14	X			X			X			X			X			X			X			X			
15	X			X			X			X			X			X			X			X			
16	X			X				X			X			X			X			X			X		
17	X				X			X			X			X			X			X			X		
18		X		X				X			X			X			X			X			X		
19			X	X				X			X			X			X			X			X		
20			X			X			X			X			X			X			X				
21	X			X			X			X			X			X			X			X			
22	X			X			X			X			X			X			X			X			
23	X			X			X			X			X			X			X			X			
24	X			X			X			X			X			X			X			X			
25	X			X			X			X			X			X			X			X			
26	X			X			X			X			X			X			X			X			
27		X		X			X			X			X			X			X			X			
28		X		X			X			X			X			X			X			X			
29	X			X			X			X			X			X			X			X			
30	X			X			X			X			X			X			X			X			
31	X			X			X			X			X			X			X			X			
32	X			X			X			X			X			X			X			X			
33			X			X			X			X			X			X			X				
34	X			X			X			X			X			X			X			X			
35	X			X			X			X			X			X			X			X			
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes de Séptimo Año de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



## **Entrevista aplicada a los docentes de Séptimo Año de Educación General Básica especialidad Ciencias Naturales**

**Objetivo:** Con este cuestionario se intenta obtener información sobre los laboratorios virtuales en la enseñanza aprendizaje de ciencias naturales. El cuestionario es anónimo. No hay respuestas buenas o malas. Lo que interesa es las respuestas verdaderas.

### **Contestar las siguientes preguntas:**

#### **1.- ¿Ha trabajado en laboratorios virtuales para la enseñanza del área de Ciencias Naturales, e indique porque lo hace?**

Henry Medina. – Si he trabajado en aulas virtuales y lo he realizado por que ayudan a los aprendizajes del estudiante y facilita ciertas explicaciones al maestro.

Betty Córdova. – No le he realizado, debido a que desconozco el uso del lugar.

Angelita Santana. –Si he trabajado por que me ayudado a facilitar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Alexandra Yanchapanta. – Si, porque la clase se vuelve más interesante y los estudiantes participan con entusiasmo.

#### **2.- ¿Considera que las actividades virtuales son más activas que las teóricas, sí o no y por qué?**

Henry Medina. – Si son más activas las actividades virtuales porque llaman la atención de los estudiantes, quienes se interesan más por la clase y aprenden con mayor rapidez.

Betty Córdova. – Si son más activos porque la interacción entre los participantes es inmediata y de mayor comprensión.

Angelita Santana. – Sí, porque es la era tecnológica y los estudiantes captan mejor a través de lo visual y auditivo, que nos introduce a la investigación.

Alexandra Yanchapanta. - Si, porque de esta manera la clase es dinámica e interesante y deja de ser monótona.

**3.- ¿Piensa que es importante que la cátedra de Ciencias Naturales utilice laboratorios virtuales, sí o no y por qué?**

Henry Medina. – Pienso que si es importante que esta catedra se imparta en laboratorios virtuales porque ayudan al aprendizaje facilitando instrumentos tecnológicos que son de gran utilidad en la enseñanza aprendizaje.

Betty Córdova. – Si, porque considero que es una forma visual que impacta al estudiante y motiva al uso adecuado de la tecnología.

Angelita Santana. – Si, porque las clases son más didácticas a través de la tecnología que se encuentra presente en esta era de innovación.

Alexandra Yanchapanta. - Si, porque los estudiantes pueden aprender de mejor manera utilizando correctamente la tecnología.

**4.- ¿Cree usted que los estudiantes comprenden la asignatura de manera óptima sin la utilización de laboratorios virtuales, sí o no y por qué?**

Henry Medina. – Creo que los estudiantes si aprenden de manera óptima dependiendo del tema que sea tratado por qué se puede utilizar diferentes técnicas que ayudan para el aprendizaje.

Betty Córdova. – Si la comprenden, pero la utilización de estos lugares ampliaría su criticidad, lo que crea un interés de mayor importancia al área.

Angelita Santana. – Algunos estudiantes si comprenden, pero es mejor si se aplica a la educación una parte audiovisual.

Alexandra Yanchapanta. - No, porque los estudiantes no muestran interés con clases monótonas.

**5.- ¿El proceso de aprendizaje para la enseñanza de Ciencias Naturales es mejor con el empleo de un laboratorio virtual, sí o no y por qué?**

Henry Medina. – Si puede ser mejor porque ayuda mediante el empleo de la tecnología y la comunicación global aprovechando la curiosidad de los estudiantes.

Betty Córdova. – Si, porque despierta el espíritu investigativo de los estudiantes con una educación basada en la tecnología presente en nuestra sociedad.

Angelita Santana. – Si, porque en la actualidad los estudiantes se encuentran interactuando con la tecnología y la educación debe de igual manera involucrar una enseñanza aprovechando este recurso.

Alexandra Yanchapanta. - Sí, porque la clase es más didáctica y se puede mantener la atención e interés de los estudiantes.

### **6.- ¿Conoce estrategias y técnicas para la enseñanza de Ciencias Naturales en el bloque del agua, sí o no y por qué?**

Henry Medina. – Si conozco de estrategias y técnicas que se aplican en la enseñanza de ciencias naturales las cuales facilitan a los estudiantes su entendimiento y de igual manera es un apoyo para el maestro.

Betty Córdova. – Si, porque está dentro de la normativa educativa y es obligación del docente actualizarse para impartir su cátedra.

Angelita Santana. – Si, porque la institución me a brindado la oportunidad de asistir a cursos y programas que me han ayudado a conocer y aplicar nuevas estrategias y técnicas educativas para la enseñanza de ciencias naturales.

Alexandra Yanchapanta. - Si, porque son cosas básicas que se aprenden desde la universidad y ayudan a la enseñanza de la materia.

### **7.- ¿En el bloque del agua usted enseña con laboratorios virtuales, sí o no y por qué?**

Henry Medina. – No enseño con laboratorios virtuales debido a que la disponibilidad de ciertos laboratorios solo tiene prioridad para los años superiores.

Betty Córdova. – No, porque la institución no ha dedicado un espacio físico apto para la enseñanza con este tipo de instrumentos.

Angelita Santana. – Si, pero debo buscar la manera de realizar estas actividades dentro del laboratorio de computación.

Alexandra Yanchapanta. - No, solo han observado videos relacionados a ciertos temas, pero no a la totalidad del tratamiento del área.

**8.- ¿Le parece que los objetivos de Ciencias Naturales se optimizan mejor empleando un laboratorio virtual, sí o no y por qué?**

Henry Medina. – Creo que, si se optimiza, pero cabe recordar que el acceso a estos laboratorios virtuales aún está limitado en ciertas instituciones y existen maestros que no están preparados para trabajar en dichos lugares.

Betty Córdova. – Si, porque el proceso académico sería más interesante tanto para los maestros como para los estudiantes.

Angelita Santana. – Si, porque es una herramienta que ayuda alcanzar y desarrollar la destreza deseada de una manera tecnológica.

Alexandra Yanchapanta. - Si, porque la enseñanza se la puede efectuar de una manera óptima con el mundo virtual a nuestro alcance.

# ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

## 3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS

### 3.1.1 Procesamiento de las Entrevistas aplicadas a los docentes de Séptimo Año de Educación General Básica en la Especialidad Ciencias Naturales.

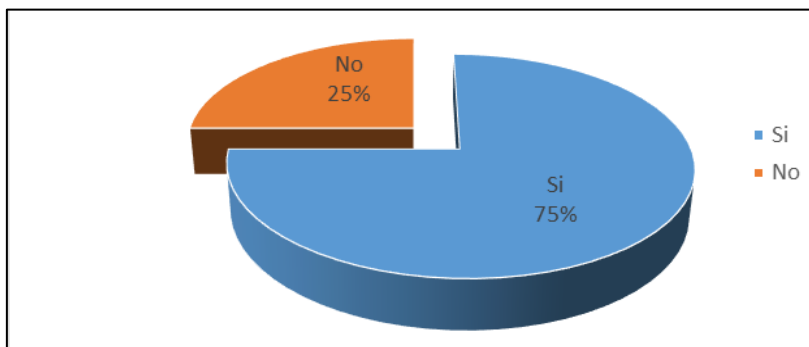
**Pregunta 1.- ¿Ha trabajado en laboratorios virtuales para la enseñanza del área de Ciencias Naturales, e indique porque lo hace?**

**Tabla 7. Experiencia anterior en aulas virtuales**

<b>HA TRABAJADO EN AULAS VIRTUALES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	3	75%
No	1	25%
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 1. Experiencia anterior en aulas virtuales**

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

### **Análisis de la respuesta:**

El 75% de los maestros han trabajado en laboratorios virtuales; el 25% no han trabajado en laboratorios virtuales por desconocer las tecnologías aplicadas a la educación, como herramienta de apoyo en el área de ciencias Naturales.



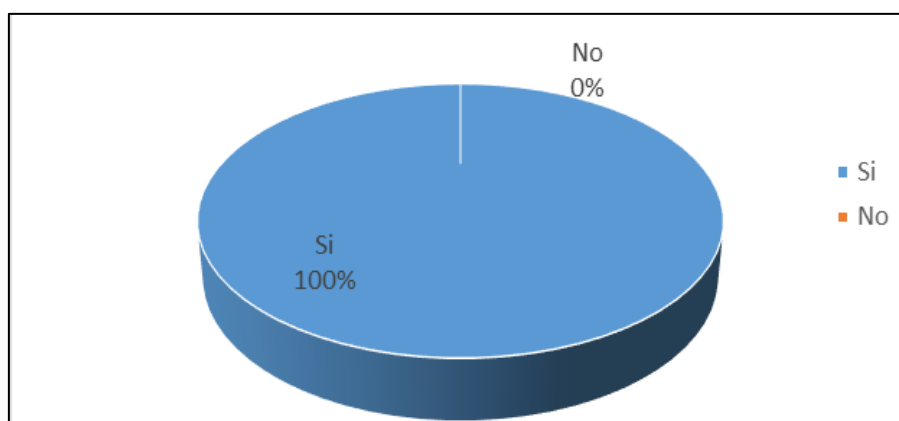
**Pregunta 2.- ¿Considera que las actividades virtuales son más activas que las teóricas, sí o no y por qué?**

**Tabla 8. Actividades virtuales**

<b>LAS ACTIVIDADES VIRTUALES SON MAS ACTIVAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	4	100%
No	0	0%
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 2. Actividades virtuales**

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

**Análisis de la respuesta:**

El 100 % de los docentes considera que son más activas las actividades virtuales antes que las teóricas, por que llaman más la atención de los estudiantes y ayudan a su comprensión de igual manera le invita al campo investigativo, evitando que las clases sean monótonas, permitiendo que se relacionen con la tecnología de una manera interactiva.

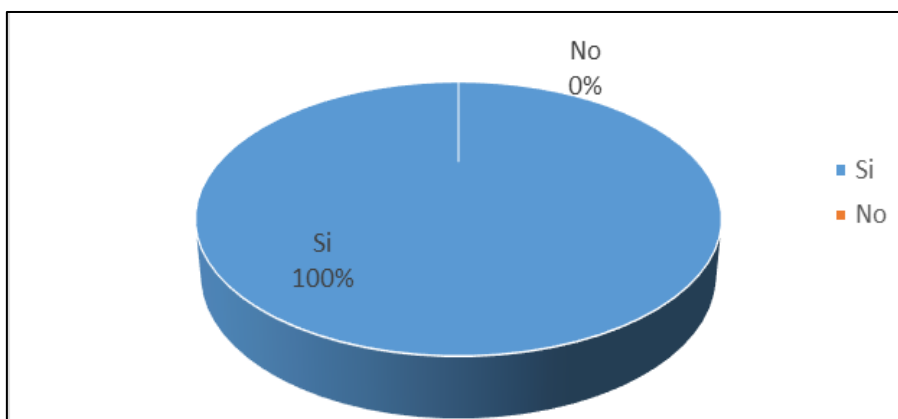
**Pregunta 3.- ¿Piensa que es importante que la cátedra de Ciencias Naturales utilice laboratorios virtuales, sí o no y por qué?**

**Tabla 9. Importancia de laboratorios virtuales en Ciencias Naturales**

<b>IMPORTANCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	4	100%
No	0	0%
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 3. Importancia de laboratorios virtuales en Ciencias Naturales**

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

**Análisis de la respuesta:**

El 100% de los entrevistados especulan que es de vital importancia que el tratamiento del área de Ciencias Naturales se desarrolle a través de la utilización de laboratorios virtuales los mismos que ayudan a la enseñanza, siempre que se lo realice con un buen manejo de la tecnología, para lo cual deben estar familiarizados con ciertos programas que apoyan el desarrollo de este tipo de destrezas dentro del aula de clases.

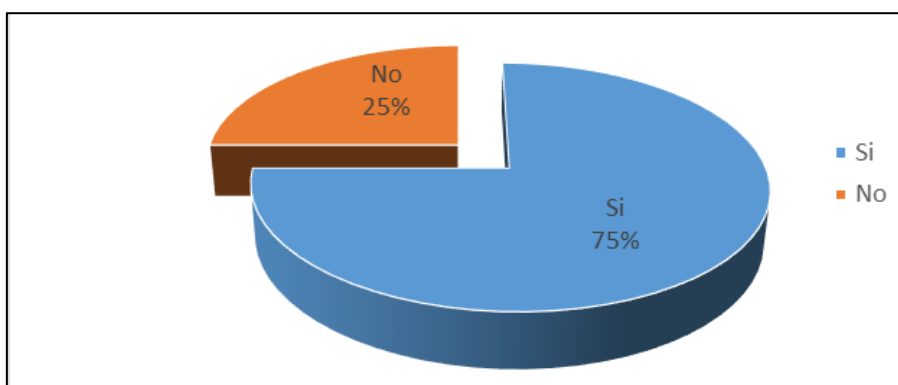
**Pregunta 4.- ¿Cree usted que los estudiantes comprenden la asignatura de manera óptima sin la utilización de laboratorios virtuales, sí o no y por qué?**

**Tabla 10. Comprensión sin laboratorios virtuales**

<b>LOS ESTUDIANTES COMPRENDEN LA ASIGNATURA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	3	75%
No	1	25%
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 4. Comprensión sin laboratorios virtuales**

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

#### **Análisis de la respuesta:**

El 75 % de los entrevistados, consideran que los estudiantes si comprenden la asignatura de Ciencias Naturales, pero creen que deben ser complementadas con la utilización de laboratorios virtuales para lograr una educación de calidad y calidez como lo propone el gobierno, mientras que el 25% manifiesta que los estudiantes no aprenden de manera óptima porque no muestran un interés hacia la asignatura con clases monótonas que no llaman la atención de los estudiantes con actividades interactivas.

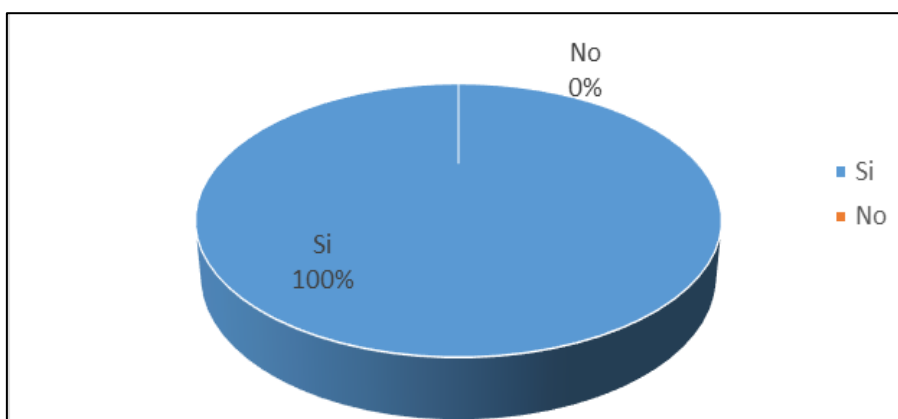
**Pregunta 5.- ¿El proceso de aprendizaje para la enseñanza de Ciencias Naturales es mejor con el empleo de un laboratorio virtual, sí o no y por qué?**

**Tabla 11. Mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje con el laboratorio virtual**

<b>EL PROCESO MEJORA CON UN LABORATORIO VIRTUAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	4	100%
No	0	0%
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 5. Mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje con el laboratorio virtual**

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

### **Análisis de la respuesta:**

El 100% de los docentes consideran que es mejor el proceso de aprendizaje en la enseñanza de Ciencias Naturales con el empleo de un laboratorio virtual, porque despierta el interés de los estudiantes y se involucra la tecnología como un aliado en la educación.

Dando énfasis al desarrollo de actividades que ayuden al óptimo aprendizaje, sin tener que estar repitiendo términos o frases que no involucran la experimentación.

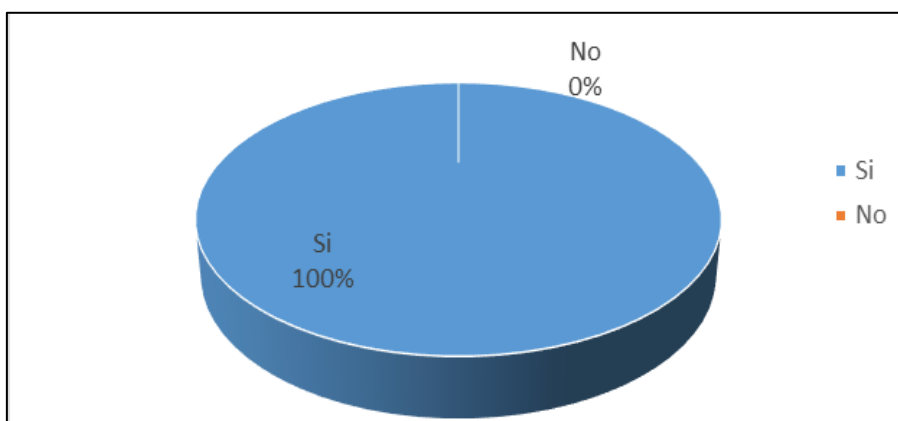
**Pregunta 6.- ¿Conoce estrategias y técnicas para la enseñanza de Ciencias Naturales en el bloque del agua, sí o no y por qué?**

**Tabla 12. Conocimiento de estrategias y técnicas**

<b>CONOCE LAS ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA EN EL BLOQUE DEL AGUA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	4	100%
No	0	0%
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 6. Conocimiento de estrategias y técnicas**

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

**Análisis de la respuesta:**

El 100% de los docentes encuestados manifiestan que conocen de métodos y técnicas que se aplican en la enseñanza de Ciencias Naturales los mismos que han sido adquiridos con previos estudios y es de vital importancia para que los estudiantes tengan una enseñanza de calidad tales como: OBSERVACIÓN DIRECTA Observación, Descripción, Interpretación, Comparación, Generalización, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Enunciación del problema, identificación del problema, Formulación de alternativas de solución, Resolución , Verificación de soluciones.

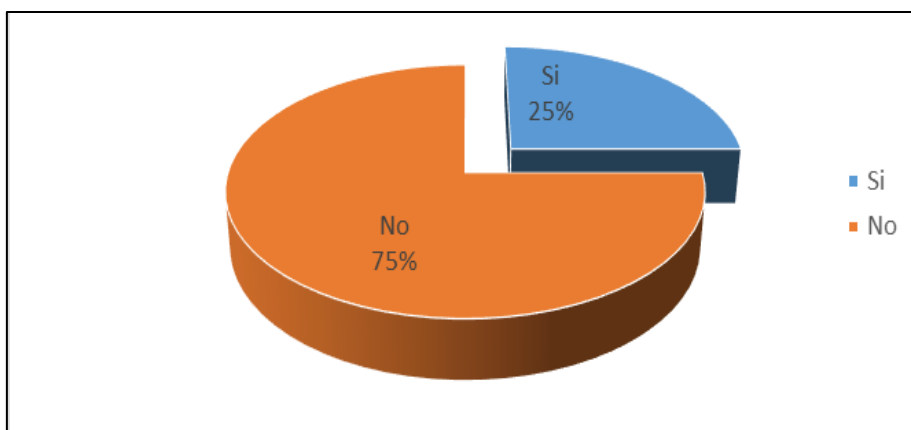
**Pregunta 7.- ¿En el bloque del agua usted enseña con laboratorios virtuales, sí o no y por qué?**

**Tabla 13. Enseñanza con laboratorios virtuales**

<b>PARA EL BLOQUE DEL AGUA UD ENSEÑA EN LABORATORIO VIRTUAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	1	25%
No	3	75%
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 7. Enseñanza con laboratorios virtuales**

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

### **Análisis de la respuesta:**

Solo un 25 % de los entrevistados han trabajado en un laboratorio virtual, con programas que se encuentran a disposición en el internet, mientras que el 75% de los docentes manifiestan que no han trabajado el bloque del agua en un laboratorio virtual debido a que no existe el conocimiento necesario acerca de esta herramienta virtual por lo que solo realizan su labor con instrumentos y técnicas que se apoyan en carteles y textos.

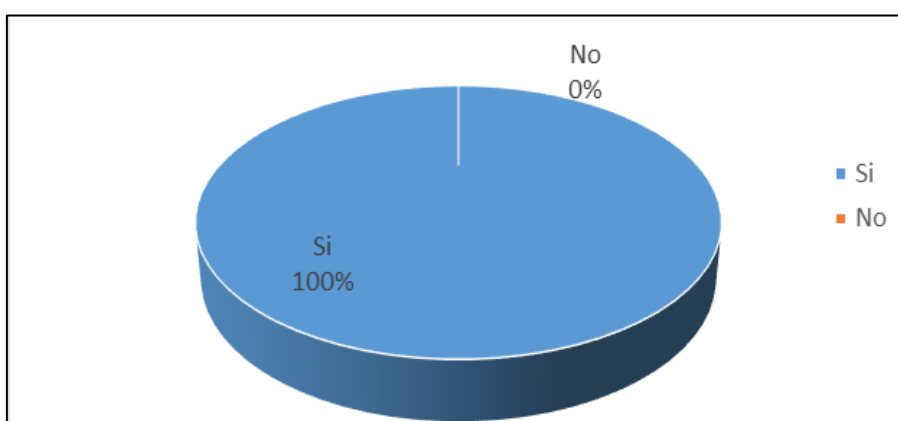
**Pregunta 8.- ¿Le parece que los objetivos de Ciencias Naturales se optimizan mejor empleando un laboratorio virtual, sí o no y por qué?**

**Tabla 14. Optimización de la destreza del agua**

<b>LA DESTREZA DEL AGUA SE OPTIMIZA EMPLEANDO UN LABORATORIO VIRTUAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	4	100%
No	0	0%
<b>Total:</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 8. Optimización de la destreza del agua**

**Fuente:** Entrevista a los docentes de la Escuela de educación básica “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

### **Análisis de la respuesta:**

El 100% de los encuestados manifiestan que si se optimiza la destreza del agua si se emplea un laboratorio virtual ya que se está trabajando en el mundo de la tecnología y a más de ser interesante es una enseñanza significativa que abarca nuevas técnicas que apoyan a la educación, dando lugar a una interacción entre el estudiante y la herramienta virtual que simula acciones que dentro de un texto no se las pueden desarrollar.

### 3.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES APLICADAS A LOS ESTUDIANTES

#### 3.2.1 Procesamiento de la ficha de observación aplicada a los estudiantes de Séptimo Año de Educación General Básica media

##### Criterio 1.- Describe las propiedades físicas y químicas del agua.

Tabla 15. Descripción de propiedades físicas y químicas del agua

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	26	74,29%
Algunas veces	5	14,29%
No	4	11,42%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés" (2016)

Elaborado por: Marco Ortiz

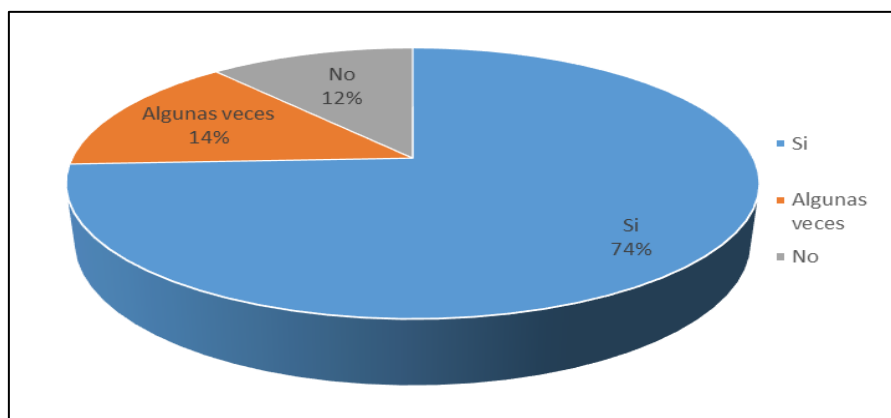


Figura 9. Descripción de propiedades físicas y químicas del agua

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés" (2016)

Elaborado por: Marco Ortiz

#### Análisis de la respuesta:

Un 74% de los estudiantes conocen las propiedades físicas y químicas del agua, un 14% recuerda estas propiedades algunas veces y un 12% de los estudiantes no conocen o no responden; por lo tanto, la mayoría de los estudiantes expresan las propiedades del agua, mientras que un mínimo porcentaje no recuerda estos temas tratados en clase por distintos factores, como no volver a revisar el tema o no llenar los talleres del texto.



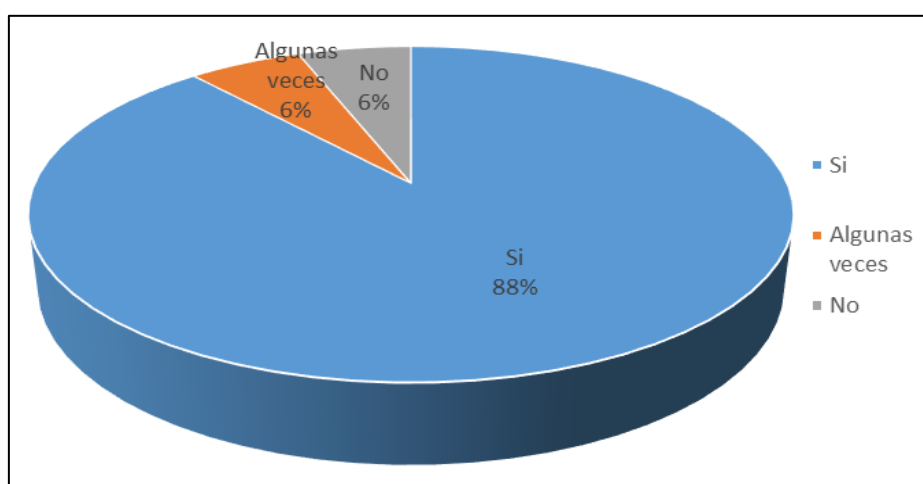
**Criterio 2.- Expresa la importancia del agua para el ser humano, en sus actividades diarias.**

**Tabla 16. Reconocimiento de la importancia del agua**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	31	88,58%
Algunas veces	2	5,71%
No	2	5,71%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 10. Reconocimiento de la importancia del agua**

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

### **Análisis de la respuesta:**

Se puede evidenciar que un 88% por ciento de los estudiantes expresan un concepto con sus propias palabras acerca de la importancia que tiene el agua en la vida de los seres humanos y en las actividades diarias, mientras que un 6% responde algunas veces y otro 6% no conoce o no responde acerca de la importancia de este elemento vital, la mayoría de los estudiantes hablan sobre lo imprescindible que es el agua para el ser humano y solo un mínimo porcentaje confunde ideas y no se expresa fácilmente con temor a equivocarse ante sus compañeros.

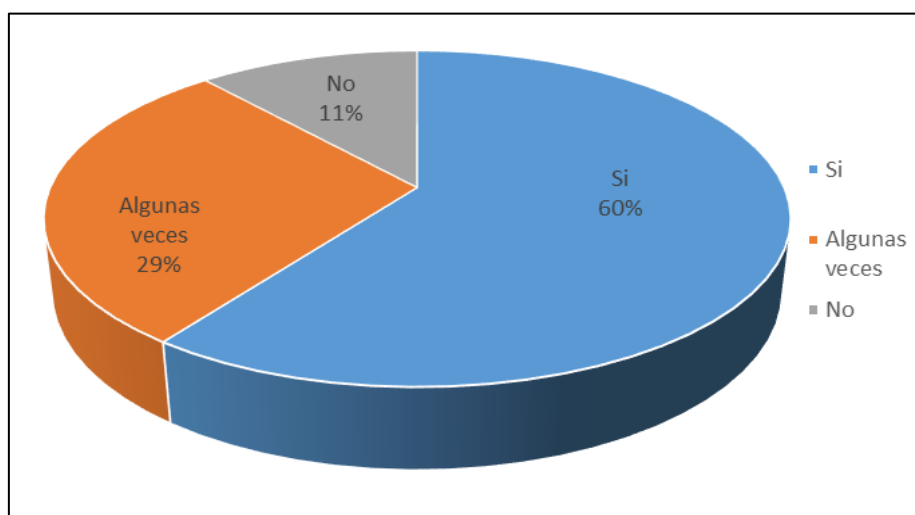
**Criterio 3.- Describe las relaciones que se establecen entre la concentración del agua con la biodiversidad del Bioma Bosque.**

**Tabla 17. Relaciona agua con biodiversidad del bioma bosque**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	21	60%
Algunas veces	10	28,58%
No	4	11,42%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 11. Relaciona agua con biodiversidad del bioma bosque**

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

**Análisis de la respuesta:**

Un 60% de los estudiantes describe las relaciones que se establecen entre el agua y la biodiversidad de nuestro país, cabe decir que un 29% responde solo en ciertas ocasiones y un 11% no describe o no responde acerca de la relación entre el agua y la biodiversidad.

Un porcentaje alto conoce y explica como el agua da vida en un hábitat como el bosque mientras que un porcentaje muy bajo no expresa esa relación de agua y vida con la biodiversidad que tiene estos tipos de lugares y confunden argumentos expresando ideas acerca de otros temas que no son relacionados con Ciencias Naturales.

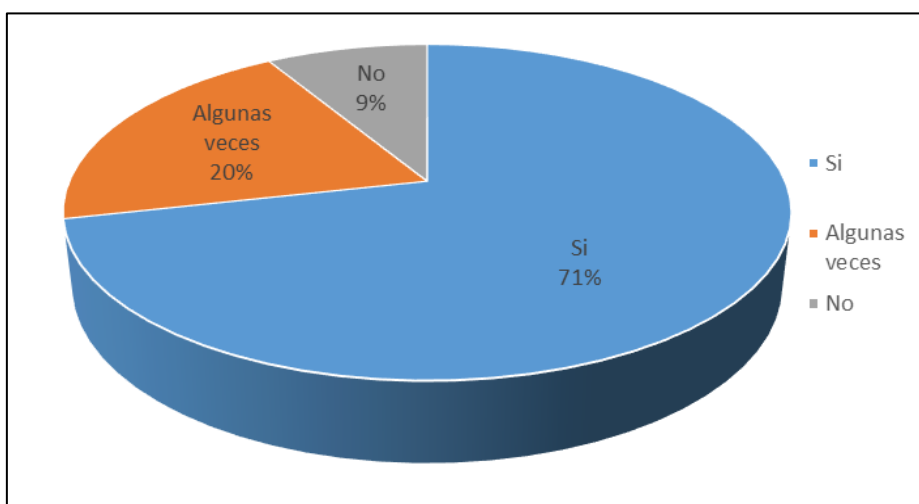
**Criterio 4.- Reconoce las respuestas de los seres vivos a la presencia de los factores abióticos, como el agua.**

**Tabla 18. Reconocimiento de los seres vivos ante factores abióticos**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	25	71,43%
Algunas veces	7	20%
No	3	8,57%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 12. Reconocimiento de los seres vivos ante factores abióticos**

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

**Análisis de la respuesta:**

La mayoría de los estudiantes reconocen las respuestas de los seres vivos con la presencia del agua con un 71%, mientras que un 20% solo responde algunas veces y dejando un 9% de estudiantes que no conocen o responden acerca de esta relación. Gran porcentaje de estudiantes conocen como se relaciona el agua con los seres vivos en la naturaleza ayudándoles a desarrollar sus actividades diarias, un porcentaje muy bajo no argumenta acerca de cómo el agua está involucrada en la vida diaria de los seres vivos y desconocen que es el líquido que ayuda a realizar la digestión, respiración, etc.

### Criterio 5.- Explica el proceso de generación de la energía hidroeléctrica.

Tabla 19. Conocimiento de la energía hidroeléctrica

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	31	88,57%
Algunas veces	3	8,57%
No	1	2,86%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

Elaborado por: Marco Ortiz

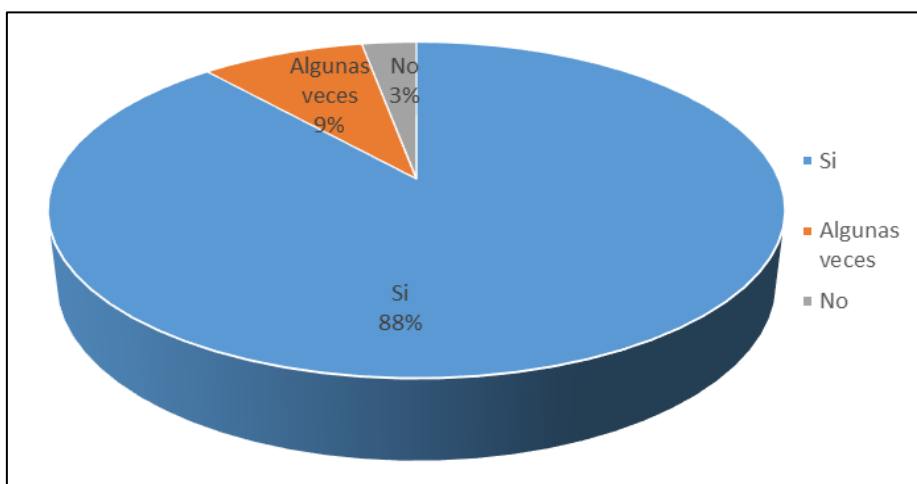


Figura 13. Conocimiento de la energía hidroeléctrica

Fuente: Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

Elaborado por: Marco Ortiz

### Análisis de la respuesta:

Una gran mayoría de estudiantes responde con un 89% como se realiza el proceso de generación de energía hidroeléctrica, dejando a un 8% que responde algunas veces y tan solo un 3% no conoce cómo se produce la energía hidroeléctrica. Casi todos los estudiantes expresan con facilidad como ocurre el proceso de generación de energía gracias a la ayuda del agua desde los embalses, las turbinas, el tendido eléctrico, etc., mientras que muy pocos estudiantes no enlazan las ideas acerca de cómo el agua ayuda a la transformación de energía potencial en eléctrica.

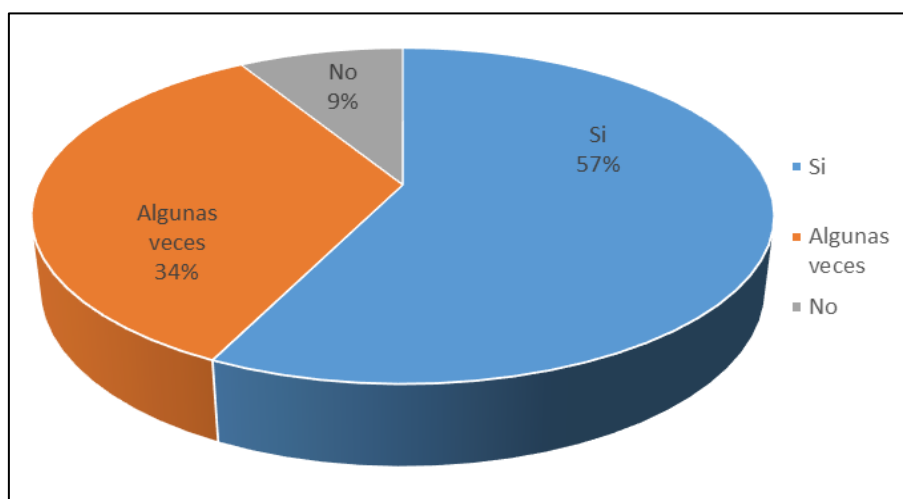
**Criterio 6.- Relaciona las características del clima de las regiones boscosas del Ecuador con la biodiversidad de este bioma.**

**Tabla 20. Relaciona características del clima con la biodiversidad**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	20	57,14%
Algunas veces	12	34,29%
No	3	8,57%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 14. Relaciona características del clima con la biodiversidad**

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

**Análisis de la respuesta:**

Se detalla que un 57% de los estudiantes observados relacionan las características del clima de las regiones boscosas del Ecuador, un 34 % de los estudiantes responde en algunas ocasiones y un 9% no conocen o no responden acerca de esta relación natural. Se puede decir que un gran porcentaje de estudiantes conocen como es el clima de cada región de nuestro país con sus características e importancia, mientras que pocos estudiantes no relacionan los tipos de climas con la generación de biodiversidad en distintas partes de nuestro país mega biodiverso.

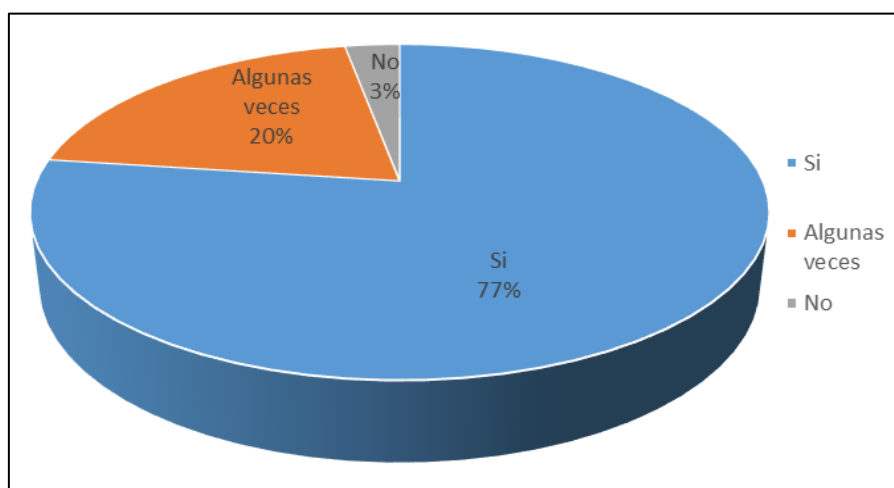
**Criterio 7.- Explica el tiempo climático a través de la interpretación de los resultados de estaciones meteorológicas.**

**Tabla 21. Entendimiento de los resultados meteorológicos**

<b>OPCIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	27	77,14%
Algunas veces	7	20%
No	1	2,86%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 15. Entendimiento de los resultados meteorológicos**

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

**Análisis de la respuesta:**

Se identifica que un 77% de los estudiantes observados logran explicar el tiempo climático y de igual manera interpretan los resultados de estaciones meteorológicas, mientras que un 20% responde solo en ciertas ocasiones y tan solo un 3% de estudiantes no conocen acerca del tiempo climático. Casi todos los estudiantes saben interpretar datos de estaciones meteorológicas o instrumentos como el pluviómetro, veleta, etc., y determinan el tiempo atmosférico de su localidad mientras que muy pocos estudiantes no pueden realizar esta interpretación y desconocen del tiempo atmosférico de su ciudad.

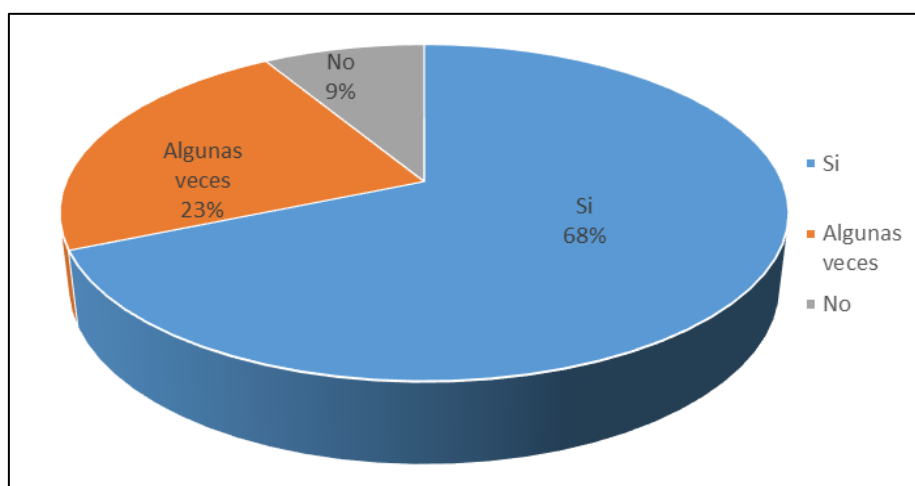
**Criterio 8.- Relaciona la permanencia del agua en la naturaleza con la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador.**

**Tabla 22. Relaciona el agua con la biodiversidad**

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	24	68,57%
Algunas veces	8	22,86%
No	3	8,57%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz



**Figura 16. Relaciona el agua con la biodiversidad**

**Fuente:** Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo año de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

**Elaborado por:** Marco Ortiz

**Análisis de la respuesta:**

Un 68% de los estudiantes relacionan la permanencia del agua en la naturaleza con la biodiversidad en las regiones naturales del Ecuador, un 23 % de los estudiantes responde en ciertas ocasiones y solo un 9% de los estudiantes no conocen o no responde acerca de este tipo de relación. La mayoría de los estudiantes relacionan la conservación con la importancia del agua y la que esta representa en la permanencia de las regiones de nuestro país ayudando al desarrollo de la biodiversidad, mientras que un poco porcentaje no expresa y desconoce la relación de la conservación del agua para el desarrollo de la vida.

### 3.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE ENTREVISTA

#### 3.2.1 Entrevista aplicada a los docentes de Séptimo Año de Educación General Básica especialidad Ciencias Naturales

Tabla 23. Respuestas positivas de la entrevista a los docentes

<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESPUESTAS SI</b>
Ha trabajado en aulas virtuales	3
Las actividades virtuales son más activas	4
Es importante la práctica de la cátedra de ciencias naturales	4
Los estudiantes comprenden la asignatura	3
El proceso mejora con un laboratorio virtual	4
Conoce las estrategias para la enseñanza en el bloque del agua	4
Para el bloque del agua Ud. enseña en laboratorio virtual	1
La destreza del agua se optimiza empleando un laboratorio virtual	4
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>

Fuente: Entrevista a los docentes de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

Elaborado por: Marco Ortiz

Tabla 24. Respuestas negativas de la entrevista a los docentes

<b>PREGUNTAS</b>	<b>RESPUESTAS NO</b>
Ha trabajado en aulas virtuales	1
Las actividades virtuales son más activas	
Es importante la práctica de la cátedra de ciencias naturales	
Los estudiantes comprenden la asignatura	1
El proceso mejora con un laboratorio virtual	
Conoce las estrategias para la enseñanza en el bloque del agua	
Para el bloque del agua ud enseña en laboratorio virtual	3
La destreza del agua se optimiza empleando un laboratorio virtual	
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>

Fuente: Entrevista a los docentes de la Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés” (2016)

Elaborado por: Marco Ortiz





## **Entrevista aplicada a un experto en Tecnología.**

**Objetivo:** Con este cuestionario se intenta obtener información sobre el aporte de la tecnología. El cuestionario es anónimo. No hay respuestas buenas o malas. Lo que interesa es las respuestas verdaderas.

### **Contesta las siguientes preguntas:**

#### **¿Qué es la ciudadanía digital?**

Son las normas de comportamiento y utilización de la tecnología en el día a día dentro de esta sociedad cambiante.

#### **¿Qué recomienda a padres y profesores para que los estudiantes tengan una presencia digital responsable?**

Los padres deben definir lineamientos muy estrictos en cuanto a horarios y sitios web de visita para sus hijos y los profesores supervisar de la misma manera en los horarios de clases, siendo este un apoyo pedagógico que brinde ciertas facilidades a los estudiantes mas no una equivocada mala formación ciudadana.

#### **¿Le parece que la enseñanza de ciencias naturales es mejor con la tecnología?**

Si, la tecnología debe ir a la par con la enseñanza de todas las asignaturas, dando lugar a un proceso educativo futurista, teniendo en cuenta la visión digital que se maneja a nivel mundial.

#### **¿Qué experiencias positivas se obtiene de la utilización de laboratorios virtuales?**

La experiencia positiva será la interacción entre compañeros y el ambiente virtual que generaría un laboratorio, recordando que nos encontramos a un clic de distancia del mundo entero, de igual manera es una herramienta que ha desarrollado capacidades únicas como ahorrar tiempo y dinero.

#### **¿Cómo contribuyen los laboratorios virtuales a la enseñanza?**

La contribución viene con el aspecto tecnológico que ayuda a llamar la atención de los estudiantes de igual manera se entrega una educación de calidad, logrando obtener estudiantes críticos creativos siendo entes positivos para la sociedad.

### ¿Qué aporte nos deja la tecnología mundial?

El aprendizaje diario por medio del avance investigativo que cada vez involucra a más personas basándose en una era de modernización con desarrollo global en todos los sentidos.

### ¿Qué mensaje daría a las futuras generaciones con acceso digital, dentro de la enseñanza?

Tomar muy responsablemente el manejo de la tecnología ya que como nos enseña tantas cosas también nos puede abrir mundos que aún no deberíamos conocer, se debe propiciar a formar estudiantes críticos e investigativos preocupados por una sociedad sana y futurista.

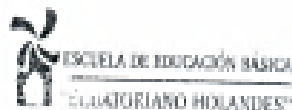
### Certificado de validación

Yo, María Eugenia Miranda magister en gerencia y mediación de centros educativos, con cédula de identidad # 1803238482, certifico que las preguntas del guión de entrevistas, están bien planteadas para la tesis con el tema "LOS LABORATORIOS VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES EN EL SÉPTIMO AÑO, TERCER BLOQUE CURRICULAR "EL AGUA" DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ECUATORIANO HOLANDÉS DE LA CIUDAD DE AMBATO", es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.



Mg. María Miranda

1803238482



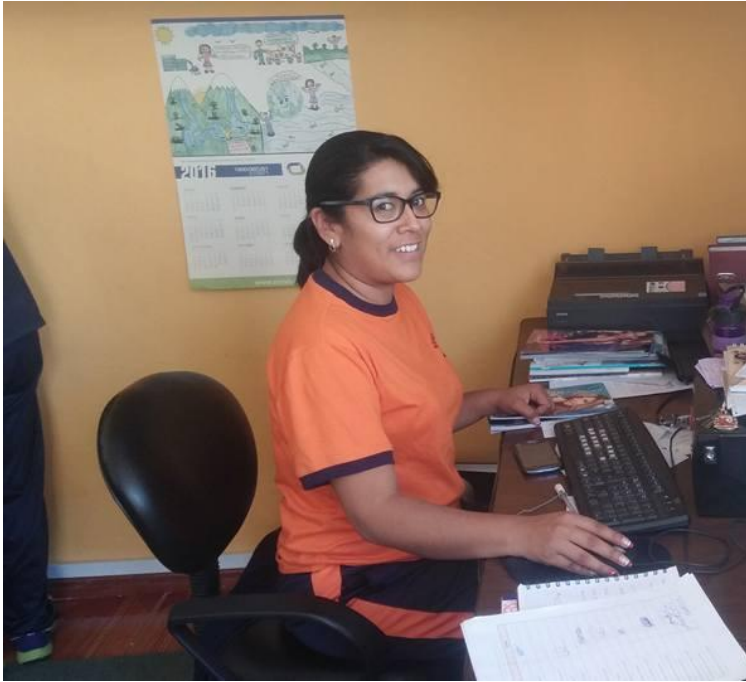
**EVIDENCIAS GRÁFICAS DE LA ENTREVISTA REALIZADA A LOS  
DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN  
GENERAL BÁSICA “ECUATORIANO HOLANDES”**



**Figura 17.** Evidencia fotográfica de entrevista a docente A  
**Fuente:** Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés”  
**Elaborado por:** Marco Patricio Ortiz



**Figura 18.** Evidencia fotográfica de entrevista a docente B  
**Fuente:** Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés”  
**Elaborado por:** Marco Patricio Ortiz



**Figura 19.** Evidencia fotográfica de entrevista a docente C  
**Fuente:** Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés”  
**Elaborado por:** Marco Patricio Ortiz



**Figura 20.** Evidencia fotográfica de entrevista a docente D  
**Fuente:** Escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés”  
**Elaborado por:** Marco Patricio Ortiz

**EVIDENCIAS GRÁFICAS PARA FICHA DE OBSERVACIÓN REALIZADA A  
LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN  
GENERAL BÁSICA “ECUATORIANO HOLANDÉS”**



**Figura 21.** Evidencia fotográfica A para la Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés"

**Fuente:** Aulas de la escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés”

**Elaborado por:** Marco Patricio Ortiz



**Figura 22.** Evidencia fotográfica B para la Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés"

**Fuente:** Aulas de la escuela de EGB “Ecuatoriano Holandés”

**Elaborado por:** Marco Patricio Ortiz



**Figura 23.** Evidencia fotográfica C para la Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés"

**Fuente:** Aulas de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés"

**Elaborado por:** Marco Patricio Ortiz



**Figura 24.** Evidencia fotográfica D para la Ficha de observación a los estudiantes del Séptimo Año de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés"

**Fuente:** Aulas de la escuela de EGB "Ecuatoriano Holandés"

**Elaborado por:** Marco Patricio Ortiz