



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRESENCIAL

CENTRO UNIVERSITARIO: MATRIZ GUAYAQUIL
PROYECTO EDUCATIVO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN: SISTEMAS MULTIMEDIA

TEMA

INFLUENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL NIVEL
COGNITIVO, EN LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE
E.G.B QUE CURSAN LA
MATERIA DE CIENCIAS NATURALES, DEL
COLEGIO "ADOLFO H. SIMMONDS",
ZONA 8, DISTRITO 3, CIRCUITO 8 DE
LA PROVINCIA DEL GUAYAS, CANTÓN
GUAYAQUIL, PARROQUIA GARCÍA MORENO,
PERÍODO 2015-2016.

PROPUESTA: DISEÑO DE UNA
GUÍA DIDÁCTICA INTERACTIVA

CÓDIGO: 181-15-05

AUTORES: AGUIRRE SALCEDO ADOLFO ANDRÉS,
CAICHE DOMO LISETH SILVANA

CONSULTORES:

MSC. AVILÉS TATIANA

MSC. PABLO CALDERÓN

MSC. MARIO VALVERDE

GUAYAQUIL, 2016

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SISTEMA DE EDUCACIÓN PRESENCIAL
CENTRO UNIVERSITARIO: MATRIZ GUAYAQUIL

MSc. Silvia Moy-Sang Castro
DECANA

MSc. José Zambrano García
SUBDECANO

MSc. Carlos Aveiga
DIRECTOR DE CARRERA
SISTEMAS MULTIMEDIA

Ab. Sebastián Cadena Alvarado
SECRETARIO GENERAL

Arq.

**SILVIA MOY-SANG CASTRO, Msc.
DECANA DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA
LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CIUDAD.-**

De mis consideraciones:

En virtud que las autoridades de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación me designaron Consultor Académico de Proyectos Educativos de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención: **Sistemas Multimedia**, el día **01 de Junio del 2015**.

Tengo a bien informar lo siguiente:

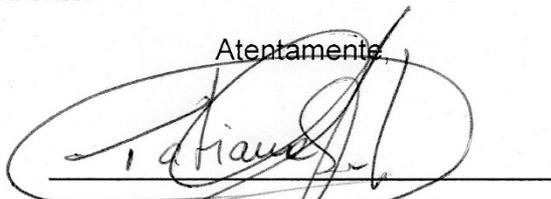
Que los egresados **Adolfo Andrés Aguirre Salcedo** con C.C. **092007740-1**, **Liseth Silvana Caiche Domo** con C.C.**0927896001**, diseñaron el proyecto educativo con el Tema: **Influencia de los recursos didácticos en el nivel cognitivo, en los estudiantes de 10mo año de EGB que cursan la materia de Ciencias Naturales, del colegio Adolfo H. Simmonds ubicado en la zona 8 distrito 3 circuito 8 de la provincia del Guayas Cantón Guayaquil parroquia García Moreno, periodo lectivo 2015-2016.**

Propuesta: **Diseño de una guía didáctica interactiva para la materia de Ciencias Naturales dirigida a los estudiantes de 10mo año de EGB del colegio Adolfo H. Simmonds.**

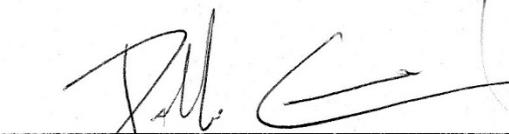
El mismo que han cumplido con las directrices y recomendaciones dadas por el suscrito.

Los participantes satisfactoriamente han ejecutado las diferentes etapas constitutivas del proyecto, por lo expuesto se procede a la APROBACIÓN del proyecto, y pone a vuestra consideración el informe de rigor para los efectos legales correspondiente.

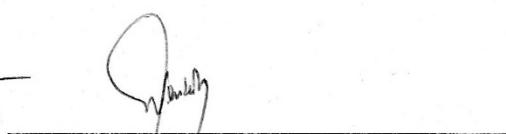
Atentamente,



Leda. Tatiana Avilés, MSc.
Consultor Académico



Ing. Pablo Calderon Castro, MSc.
Consultor Académico



Lcdo. Mario Valverde, MSc.
Consultor Académico

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESPECIALIZACIÓN: SISTEMAS MULTIMEDIA

ADVERTENCIA

Se advierte que las opiniones, ideas o afirmaciones vertidas en el presente proyecto, son de responsabilidad exclusiva los autores del mismo y no está incluida en la responsabilidad de la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil 02, de mayo de 2016

**MSC
SILVIA MOY-SANG CASTRO, Arq.
DECANA DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA,
LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Ciudad.-

Para los fines legales pertinentes comunico a usted que los derechos intelectuales del proyecto educativo con el Tema:

INFLUENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL NIVEL COGNITIVO, EN LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EGB QUE CURSAN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES, DEL COLEGIO ADOLFO H. SIMMONDS UBICADO EN LA ZONA 8 DISTRITO 3 CIRCUITO 8 DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS CANTÓN GUAYAQUIL PARROQUIA GARCÍA MORENO, PERÍODO LECTIVO 2015-2016.

Pertencen a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

Atentamente,



Aguirre Salcedo Adolfo Andrés
C.C. 092007740-1



Caiche Domo Liseth Silvana
C.C. 092789600-1

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SISTEMA DE EDUCACIÓN PRESENCIAL
CENTRO UNIVERSITARIO: MATRIZ GUAYAQUIL

PROYECTO

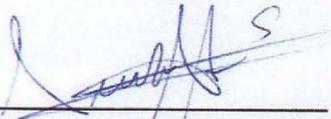
TEMA: INFLUENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL NIVEL COGNITIVO, EN LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EGB QUE CURSAN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES, DEL COLEGIO ADOLFO H. SIMMONDS UBICADO EN LA ZONA 8 DISTRITO 3 CIRCUITO 8 DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS CANTÓN GUAYAQUIL PARROQUIA GARCÍA MORENO, PERÍODO LECTIVO 2015-2016.

APROBADO

.....
Tribunal No 1

.....
Tribunal No 2

.....
Tribunal No 3


Aguirre Salcedo Adolfo Andrés
C.C. 092007740-1


Caiche Domo Liseth Silvana
C.C. 092789600-1

**EL TRIBUNAL EXAMINADOR
OTORGA AL PRESENTE TRABAJO**

LA CALIFICACIÓN DE: _____

EQUIVALENTE A: _____

TRIBUNAL

DEDICATORIA

De todo corazón este logro es para mis padres, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación así como de la vida, por su apoyo incondicional para lograr este objetivo, ya que sin ninguno de estos factores no hubiera podido lograrlo, además de su infinita confianza y amor.

Adolfo Aguirre Salcedo

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis queridos padres quienes se esforzaron tanto por verme superar y que me dieron su apoyo incondicional, y sobre todo a mi hermoso hijo, por quien me esfuerzo cada día más y quiero ser un ejemplo en su vida.

Liseth Caiche Domo

AGRADECIMIENTO

Al culminar mi proyecto educativo quiero llegar con el más profundo agradecimiento a Dios, por permitirme alcanzar ese propósito, a todos los maestros por brindarnos todos sus conocimientos para ser un profesional de excelencia, a todos los compañeros que a través de los años compartieron momentos de calidad dentro del salón de clases, y a la Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía por darme la oportunidad de formarme como profesional.

Adolfo Aguirre Salcedo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios quien me dio las fuerzas y la voluntad para lograr este objetivo; a mi padre, por su apoyo, y sobre todo a mi madre quien me brindó su ayuda sin condiciones y sin ella no lograría todo lo que tengo; a mi familia, a mi hijo; a los maestros que nos impartieron sus conocimientos y a mis compañeros, con los que compartí esta hermosa experiencia, todos ellos aportaron para que esto fuese posible.

Liseth Caiche Domo

ÍNDICE

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	i
PAGINA DE DIRECTIVOS	ii
ADVERTENCIA	iv
EL TRIBUNAL EXAMINADOR	vii
DEDICATORIA	viii
DEDICATORIA	ix
AGRADECIMIENTO	x
AGRADECIMIENTO	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
Problema de Investigación	6
Causas del Problema	7
Formulación del Problema	8
Objetivos de Investigación	8
Objetivos Específicos.....	8
Interrogantes de Investigación.....	8
Justificación.....	10
CAPÍTULO II	12
MARCO TEÓRICO	12
Antecedentes del Estudio	12
Bases Teóricas.....	14
Desarrollo Cognitivo.....	17
Jacques Rousseau (1712-1778)	21
Teorías psicoanalíticas	23
Teorías conductuales	25
Teorías cognoscitivas	27
Teoría del desarrollo cognoscitivo	27
Teoría del procesamiento de información	30
Teorías del aprendizaje social	31
Etapas del Desarrollo Físico y Desarrollo Cognitivo.....	32
Problemas de Salud en la Adolescencia	34
Trastornos de la alimentación.....	34

Obesidad	35
Anorexia y Bulimia	37
Abuso de sustancias	39
Uso de Heroína en Adolescentes Ecuatorianos.....	40
Sexualidad y embarazo del adolescente	42
Evaluación del Desarrollo Cognitivo en Adolescentes.....	44
Métodos de Evaluación de Inteligencia.....	45
El test de matrices progresivas.....	52
Fundamentación Legal	55
Constitución de la República del Ecuador	55
Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)	57
Planificación Educativa en Educación Básica.....	58
Programa de Estudio de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza para el Décimo año de Educación Básica	60
CAPÍTULO III	67
METODOLOGÍA, PROCESO, ANÁLISIS	67
Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	67
DISEÑO METODOLÓGICO.....	67
Método Empírico:	67
Método Teórico:	67
Método Estadístico:	67
Investigación de Campo	67
Investigación Bibliográfica.....	68
Proyecto Factible	68
TIPOS DE INVESTIGACIÓN	68
Tipos de investigación Cualitativa	68
Investigación Exploratoria.....	69
Investigación Explicativa	69
Tipos de investigación cuantitativa	69
Investigación descriptiva	70
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	70
Muestra.....	70
Operacionalización de las Variables	71
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	73
Método Empírico	73

Método Teórico.....	73
Método deductivo.....	73
Método analítico.....	73
Método estadístico.....	73
Método descriptivo.....	74
Métodos profesionales.....	74
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	75
Observación.....	75
Entrevista.....	75
Encuesta.....	75
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	76
Encuesta dirigida a los estudiantes.....	77
Correlación entre variables de los resultados obtenidos de las encuestas a las Directivos, Docentes y Estudiantes del Colegio “Adolfo H. Simmonds”.....	97
Resultados vs Objetivo 1.....	98
Resultado sobre Objetivo 1.....	98
Conclusión del Objetivo 1.....	98
Resultados vs Objetivo 2.....	98
Resultado sobre Objetivo 2.....	99
Conclusión del Objetivo 2.....	99
Resultados vs Objetivo 3.....	99
Resultado sobre Objetivo 3.....	100
Conclusión del Objetivo 3.....	100
CONCLUSIONES.....	101
RECOMENDACIONES.....	101
CAPÍTULO IV.....	102
PROPUESTA.....	102
JUSTIFICACIÓN.....	102
Objetivo General.....	103
Objetivos Específicos:.....	103
Factibilidad Legal.....	103
Factibilidad Financiera.....	104
Factibilidad técnica.....	104
Factibilidad de recursos humanos.....	104
Requisitos de Hardware:.....	105

Requisitos de Software:	105
VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	105
¿De qué se trata?	105
¿Cómo lo vamos a lograr?	106
¿Bajo qué horario de clases?.....	106
¿Por qué implementar la guía interactiva como refuerzo de la asignatura de Ciencias Naturales en el proceso educativo?	106
IMPACTO SOCIAL Y BENEFICIARIOS.....	107
MANUAL	108
INTRODUCCIÓN DE LA GUÍA INTERACTIVA	109
MENÚ PRINCIPAL DE LA GUÍA INTERACTIVA.....	112
CONTENIDO DE LA GUÍA INTERACTIVA	114
MAPA DE NAVEGACIÓN.....	120
Bibliografía.....	121
Anexo # 1	123

ÍNDICE DE TABLAS

1. Clasificación de las Herramientas Didácticas.....	15
2. Recursos Tecnológicos utilizados en la Didáctica.....	16
3. Retención de Información recibida por Estudiantes	17
4. Ideas del Desarrollo según la teoría de las Etapas	25
5. Etapas de la Teoría del Desarrollo de Piaget.....	30
6. Bloques Curriculares	65
7. Población y muestra	70
8. Muestra.....	71
9. Operacionalización de las Variables	72
10. Escala de Likert	76
11. Utilizar recursos didácticos en el aula de clase	77
12. Clase con recursos didácticos	78
13. Mayor comprensión utilizando recursos didácticos	79
14. Afectación de la falta de recursos didácticos en la materia	80
15. Interés por las clases de Ciencias Naturales	81
16. Aumento de aprendizaje con los recursos didácticos.....	82
17. Interacción en clase.....	83
18. Métodos de enseñanza actualizados	84
19. Interacción a través de la guía con los docentes.....	85
20. Participación activa en clase.....	86
21. Utilizar recursos didácticos en el aula de clase	87
22. Exponer la clase con recursos didácticos	87
23. Recursos didácticos para una mayor comprensión.....	89
24. Falta de recursos didácticos en la materia	90
25. Métodos de enseñanza actualizados en la materia.....	91
26. Uso de herramientas tecnológicas en instituciones educativas.....	92
27. Seguimiento a los métodos de enseñanza aprendizaje.	93
28. Dificultad la interacción y la enseñanza –aprendizaje	94
29. Implementación de la tecnología en los procesos de enseñanza aprendizaje	95
30. Transformación positiva en el ambiente educativo.....	96
31. Pruebas de chi-cuadrado.....	96
32. Requisitos para guía interactiva	104

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Utilizar recursos didácticos en el aula de clase.....	77
Gráfico 2. Exponer Clase con recursos didácticos	78
Gráfico 3. Mayor comprensión utilizando recursos didácticos	79
Gráfico 4. Afectación de la falta de recursos didácticos en la materia.....	80
Gráfico 5. Interés por las clases de Ciencias Naturales	81
Gráfico 6. Aumento de aprendizaje con los recursos didácticos	82
Gráfico 7. Interacción en clase.....	83
Gráfico 8. Métodos de enseñanza actualizados.....	84
Gráfico 9. Interacción a través de la guía con los docentes	85
Gráfico 10. Participación activa en clase	86
Gráfico 11. Utilizar recursos didácticos en el aula de clase.....	87
Gráfico 12. Exponer la clase con recursos didácticos	88
Gráfico 13 Recursos didácticos para una mayor comprensión	89
Gráfico 14. Falta de recursos didácticos en la materia.....	90
Gráfico 15 Métodos de enseñanza actualizados en la materia	91
Gráfico 16 Uso de herramientas tecnológicas en instituciones educativas	92
Gráfico 17. Seguimiento a los métodos de enseñanza aprendizaje	93
Gráfico 18. Dificultad la interacción y la enseñanza –aprendizaje.....	94
Gráfico 19. Implementación de la tecnología en los procesos de enseñanza aprendizaje.....	95
Gráfico 20. Transformación positiva en el ambiente educativo Elaborado por: Aguirre y Caiche	96
Gráfico 21. Pruebas de chi-cuadrado	97
Gráfico 22.....	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Reproducir introducción.....	109
Figura 2. Reproducción de introducción	111
Figura 3. Cargando menú	111
Figura 4. Menú principal	112
Figura 5. Salir.....	113
Figura 6. Despedida.....	113
Figura 7. Cargando introducción	114
Figura 8. Reproducir introducción.....	114
Figura 9. Temas	115
Figura 10. Subtema	116
Figura 11. Contenido.....	116
Figura 12. Actividad.....	117
Figura 13. Evaluación	117
Figura 14. Galería de imágenes	118
Figura 15. Menú videos.....	118



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRESENCIAL

“INFLUENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL NIVEL COGNITIVO, EN LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE E.G.B QUE CURSAN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES, DEL COLEGIO “ADOLFO H. SIMMONDS”, ZONA 8, DISTRITO 3, CIRCUITO 8 DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS, CANTÓN GUAYAQUIL, PARROQUIA GARCÍA MORENO, PERÍODO 2015-2016”
PROPUESTA: DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA INTERACTIVA.

Autores: Caiche Domo, Liseth Silvana Aguirre Salcedo, Adolfo Andres
Tutor: MSc. Tatiana Avilés

RESUMEN

El presente proyecto esta implementado en el uso de los recursos didácticos que tienen como fin evaluar el impacto que generan en el desarrollo cognitivo ya que los recurso tecnológicos y multimedia son muy importantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estos recursos ayudan a que las clases sean innovadoras y dinámicas logrando captar la atención absoluta del estudiante para que el aprendizaje sea significativo.

Por lo cual este proyecto está desarrollado en cuatro capítulos

El primer capítulo es el Planteamiento del problema donde se mencionan las causas, objetivos el proyecto y sus respectiva justificación.

El segundo capítulo abarca el marco teórico conteniendo información sobre los recursos didácticos,

El tercer capítulo contiene la metodología y técnicas utilizadas en esta investigación realizada.

El cuarto capítulo está dirigido al diseño de la propuesta CD interactivo que motivo al estudiante al aprendizaje de la materia de Ciencias Naturales.

Este proyecto beneficiar a docentes y estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds de la ciudad de Guayaquil.

Palabras Claves:

Recursos Didácticos - Influencia - Guía Interactiva



**UNIVERSITY OF GUAYAQUIL
FACULTY OF PHILOSOPHY, LETTERS AND EDUCATION
SCIENCES SYSTEM OF HIGHER EDUCATION PRESENTIAL**

"INFLUENCE OF TEACHING RESOURCES AT THE COGNITIVE LEVEL,
ON THE 10TH YEAR STUDENTS OF EGB THAT COURSE THE
NATURAL SCIENCE MATTER, OF THE COLLEGE" ADOLFO H.
SIMMONDS ", ZONE 8, DISTRICT 3, CIRCUIT 8 OF THE PROVINCE OF
GUAYAS, CANTÓN GUAYAQUIL, GARCÍA MORENO PARISH, PERIOD
2015-2016 "

PROPOSAL: DESIGN OF AN INTERACTIVE DIDACTIC GUIDE.

Authors: Caiche Domo, Liseth Silvana
Aguirre Salcedo, Adolfo Andres
Tutor: MSc. Tatiana Avilés

Abstract

The present project is implemented in the use of didactic resources that aim to evaluate the impact they generate on cognitive development since technological and multimedia resources are very important for the teaching-learning process.

These resources help the classes to be innovative and dynamic, capturing the student's absolute attention so that learning is meaningful.

So this project is developed in four chapters

The first chapter is the Approach of the problem where the causes, objectives, the project and their respective justification are mentioned.

The second chapter covers the theoretical framework containing information on teaching resources,

The third chapter contains the methodology and techniques used in this research.

The fourth chapter is aimed at the design of the interactive CD proposal that motivates the student to learn the subject of Natural Sciences.

This project will benefit teachers and students of the tenth year of Basic Education of the Adolfo H. Simmonds School in the city of Guayaquil.

Keywords:

Teaching Resources - Influence - Interactive Guide

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) en el mundo moderno, representan el nexo entre desarrollo y ciencia, prácticamente vivir en la sociedad de hoy en día incluye la utilización de cualquiera de estas herramientas informáticas. No existe un rincón del planeta donde no sea necesario para comunicarse, la utilización de aparatos digitales o de información, es por ello, que la educación no escapa a tal efecto.

Las Organizaciones de países a nivel mundial han mostrado interés en la inclusión de programas para atención de la educación básica con respecto a la tecnología, en Argentina por ejemplo, Unicef (2013) ha estructurado un programa que tiene dos ejes básicos: la gestión de políticas en la educación básica y el segundo, el análisis de la integración de las nuevas tecnologías a la misma. Existe un consenso mundial acerca de la necesidad de acceder a las TICs, también de explorar la envergadura e impacto que las mismas tienen sobre los estudiantes en todos los niveles.

En este sentido, se crea una necesidad de conocer qué tan positivo es para el estudiante adolescente de la educación básica, el poder utilizar las herramientas tecnológicas como parte activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje; aunque este concepto no es nuevo, en Ecuador aún hay mucho por hacer y aprender.

Es por ello, que el presente estudio de investigación tiene como objetivo evaluar el impacto que generan los recursos didácticos, en el desarrollo cognitivo de los adolescentes del décimo año de educación básica del Colegio Adolfo H. Simmonds de la ciudad de Guayaquil, una pequeña parte de la población estudiantil nacional, pero que puede servir

de muestreo válido para generar un aporte científico en el área de la pedagogía y la didáctica en el país.

A tal efecto, se presentó un informe de investigación de proyecto especial de grado que consta de cuatro capítulos: El capítulo I, denominado “El Problema” que incluye la descripción de la problemática de los estudiantes y la visión de análisis del desarrollo cognitivo que se buscó abordar, de igual forma, el capítulo II, titulado “Marco Teórico”, que presenta la descripción documental de las variables objeto de estudio, así como los antecedentes y el marco legal; del mismo modo el capítulo III, que incluye el “Marco Metodológico” y el “Análisis de Resultados” de la evaluación de los procesos cognitivos en los estudiantes del Décimo Año de la escuela Dr. H. Simmonds de la Ciudad de Guayaquil; finalmente, el capítulo IV, presenta la propuesta de la Guía Interactiva o Multimedia que fue utilizada para realizar la experimentación, en el cual se desarrollan las conclusiones y recomendaciones del proceso investigativo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Contexto de Investigación

Deficiencia del nivel cognitivo:

Cuando hablamos de la deficiencia del nivel cognitivo, estamos considerando que las funciones cognitivas son requisitos previos básicos y el pilar fundamental del aprendizaje, y por tanto, de la inteligencia, el desarrollo cognitivo de los seres humanos, es un aspecto del propio desarrollo psicológico, de igual forma, a medida que el niño crece y se convierte en adolescente y posteriormente en adulto; estos niveles cognitivos varían y se deben abordar de diferente forma.

Dentro de las instituciones educativas del país podemos notar a lo largo de los años un déficit respecto al nivel cognitivo de los estudiantes, es por ello que decidimos realizar nuestra investigación, en la cual evidenciamos deficiencia del nivel cognitivo en los estudiantes, en relación a esto, la investigación que se ejecutó se centró en un grupo de estudiantes en edades comprendidas entre 14 y 15 años de edad, que cursan el décimo grado de educación básica, del Colegio Adolfo H. Simmonds de la ciudad de Guayaquil. Se busca medir el nivel cognitivo de los sujetos objeto de estudio, para luego de ser implementadas una serie de técnicas y procesos con la ayuda de las TIC's, finalmente poder medir de nuevo la respuesta a nivel cognitivo de los estudiantes en cuestión.

Expertos pedagogos como Piaget y Vigotski estructuraron teorías acerca del desarrollo cognitivo, bajo las premisas científicas válidas para poder aplicarlas en la pedagogía moderna, y pese a que las herramientas didácticas puedan ser modificadas debido a la tecnología, los paradigmas que se emplean a nivel global, siguen la doctrina fijada por estos precursores de las escuelas psicológicas y pedagógicas.

La adolescencia marca diferencias en cuanto a los procesos de cognición; a partir de ella, surgen en el adolescente procesos del “carácter abstracto del pensamiento” lo cual permite que exista la idealización de problemas y situaciones que aún no suceden, como precognición. Tal como pudieran darse cambios a nivel emocional, que efectivamente se dan, los procesos de pensamiento también son diferenciados a partir de la pubertad, más específicamente a los quince años.

En consecuencia, los aspectos a estudiar se relacionan con la etapa de la adolescencia media (12 a 18 años), de igual forma, el estudio podrá medir el nivel de desarrollo cognoscitivo y el impacto de una herramienta multimedia como recurso educativo.

Esta línea de investigación pedagógica también tiene implicaciones en la psicología, como lo es el desarrollo cognitivo, en tal sentido, el Plan del Buen Vivir (2013-2017) dentro de sus políticas y lineamientos estratégicos resalta el rol de la buena nutrición y la salud física para potenciar la salud psicológica de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes del Ecuador. Además este plan tiene en su contenido aspectos relacionados con el presente estudio, dentro del título “Fortalecer las capacidades de los ciudadanos” se toman en consideración cualidades de la educación, específicamente en la repetición o escenario de rezago educativo, en el cual el desarrollo cognitivo tiene un rol fundamental.

De igual forma, la investigación se realizó en un período de tiempo aproximado, desde el 1 de junio del año 2015 hasta el 15 de septiembre del mismo año, realizando la fase de campo en las instalaciones del Colegio Adolfo H. Simmonds, específicamente en la zona 8 distrito 3 circuito 8 de la provincia del Guayas cantón Guayaquil parroquia García Moreno. La población objeto de estudio son los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica, en paralelos A y B del turno matutino inscritos en el año lectivo 2015-2016, con un total de 105 estudiantes.

El acceso a la presente investigación es de dominio público y puede ser de interés para estudiantes de educación en todas sus modalidades, así como docentes en ejercicio y expertos en sistemas audiovisuales para la educación. Se espera poder llegar de manera clara y precisa, evidenciando que por tratarse de un documento científico el presente estudio requiere de cierto dominio del lenguaje técnico.

La evaluación del desarrollo cognitivo de los estudiantes es una herramienta que puede beneficiar a los docentes para conocer el nivel que posee su grupo de estudio, sin embargo, es el uso de los materiales didácticos innovadores, como el caso de una guía interactiva, para la asignatura de Ciencias Naturales, es lo que realmente beneficiará a todos los estudiantes además de servir de prueba piloto para poder ampliarlo en otros niveles de la educación y de servir de un incentivo a los demás docentes que deseen actualizarse.

Este proyecto se caracteriza por su factibilidad, siendo posible la elaboración de una guía interactiva la cual permita el mejoramiento del nivel cognitivo de los estudiantes, contamos con el tiempo necesario para el desarrollo del proyecto además consideramos los recursos tecnológicos y económicos para el mismo, y una parte fundamental son los conocimientos adquiridos en nuestro proceso universitario los cuales serán aplicados de manera oportuna para la realización de la investigación.

Como lo establece el Plan Nacional del Buen Vivir en el subtítulo 4.4. que dice “Mejorar la calidad de la educación en todos su niveles y modalidades, para la generación de conocimiento y formación integral de personas creativas, solidarias, responsables, críticas, participativas y productivas, bajo los principios de igualdad, equidad social y territorialidad” se puede evidenciar en el literal “n” que se debe diseñar e implementar herramientas y sistemas que permitan el desarrollo cognitivo de la

población estudiantil, lo cual incluye las herramientas multimedia como recursos didácticos pertinentes.

Problema de Investigación

Deficiencia del nivel cognitivo en los estudiantes de 10mo año de educación básica que cursan la materia de Ciencias Naturales en el colegio Adolfo H. Simmonds.

En medio de un contexto educativo, el estudio del proceso cognitivo, en adolescentes de 14 y 15 años, además de la medición de su eficiencia se busca explorar los diversos aspectos del impacto en el desarrollo del mismo, que puede ser evidenciado en dimensiones específicas de la variable, que puede ser mejorado o no a través de recursos didácticos como en las herramientas multimedia.

El fenómeno en sí a observar, entonces, radica en el nivel de desarrollo cognitivo de adolescentes del Décimo Año de Educación Básica del centro educativo Adolfo H. Simmonds de la ciudad de Guayaquil, y el impacto que pueden ejercer las herramientas didácticas multimedia. Este fenómeno que compete al campo de la didáctica, también está relacionada con el factor tecnológico, lo cual no necesariamente podría representar un dilema, sino más bien, una estrategia adecuada para el aprendizaje de los adolescentes en la actualidad.

Si los sistemas de información representan para los jóvenes, específicamente para los adolescentes, en el período medio de la pubertad (desde los 13 hasta los 18 años) un elemento de carácter vital y necesario; la introducción de recursos digitales al proceso de enseñanza-aprendizaje podría representar un elemento de atención para los mismos, además, la misma habilidad de mejorar la utilización de los sistemas computacionales, representa un acierto para cualquier docente.

En tal sentido, se puede decir que la situación conflicto que ocupa el presente estudio de investigación es el nivel de desarrollo cognitivo de los educandos, y su posible deficiencia.

Causas del Problema

En relación a la deficiencia del nivel de desarrollo cognitivo de los sujetos objeto de estudio, existen factores de tipo interno y externo, como son:

- **Factor nutricional:** Desnutrición, mala alimentación, falta de sueño.
- **Factor Socio-afectivo:** Familias disfuncionales, carencias emocionales, inestabilidad.
- **Factor Socio-económico:** Pobreza, subempleo, desempleo.
- **Elementos Cognitivos:** Técnicas de estudio, habilidades del pensamiento.

Formulación del Problema

En cuanto a la problemática en cuestión se puede hacer la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo influyen los recursos didácticos en el nivel cognitivo, en la materia de Ciencias Naturales, que cursan los estudiantes de 10mo año de educación básica del colegio Dr. Adolfo H. Simmonds?

Objetivos de Investigación

Objetivo General

Evaluar la influencia que generan los recursos didácticos en el desarrollo cognitivo mediante la elaboración de una guía didáctica interactiva en la asignatura de Ciencias Naturales para los estudiantes del Décimo Grado de Educación General Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds de la ciudad de Guayaquil.

Objetivos Específicos

- Evidenciar la influencia de los recursos didácticos multimedia en el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds.
- Explorar los factores que podrían generar deficiencia en el desarrollo cognitivo de los estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Adolfo H. Simmonds.
- Evaluar los aspectos necesarios de la investigación para la elaboración de una guía interactiva como herramienta didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Adolfo H. Simmonds.

Interrogantes de Investigación

- ¿Cómo influyen los recursos didácticos multimedia en el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds?
- ¿Se podrá estructurar una herramienta didáctica multimedia que ayude a elevar el nivel cognitivo de los estudiantes y a su vez mejorar el rendimiento de la asignatura de Ciencias Naturales?
- ¿Podrán los estudiantes comprender de manera más rápida y aumentar su aprehensión en aspectos de la asignatura de Ciencias Naturales a través de un multimedia?
- ¿Es el material multimedia el más adecuado como herramienta didáctica?
- ¿Cuáles son los factores que podrían generar deficiencia en el desarrollo cognitivo de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds?
- ¿Será positivo para el desarrollo cognitivo el diseño de una Guía Interactiva como herramienta didáctica para el aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds?
- ¿Qué importancia tiene el desarrollo cognitivo en los jóvenes estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio H. Simmonds para los docentes?
- ¿Cómo afecta la deficiencia del desarrollo cognitivo en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica del colegio H. Simmonds?
- ¿Podrían los docentes recurrir con más frecuencia a los audiovisuales y herramientas interactivas al ver que sus estudiantes responde de mejor manera?
- ¿Se podrían identificar fallas en el proceso de aprendizaje a causa de materiales y recursos didácticos inadecuados?

Justificación

La importancia de este proyecto radica en las causas por las que los estudiantes del décimo año de educación básica, podrían tener un bajo nivel de desarrollo cognitivo. Actualmente, son escasas las instituciones que cuentan con un programa o guía interactiva didáctica, es por esto, que el presente estudio permitió el uso de una herramienta innovadora en el área de Ciencias Naturales y genera una solución práctica y eficiente que mejoren los conflictos que se presentan en el proceso de enseñanza.

A través del presente proyecto los estudiantes adolescentes, del Décimo Año de Educación Básica, que cursan la materia de Ciencias Naturales del Colegio Adolfo H. Simmonds período lectivo 2015-2016 de la ciudad de Guayaquil, quienes serán los beneficiarios directos de la propuesta, cuyo objetivo es desarrollar habilidades de pensamiento o en su defecto, mejorarlos; facilitando los procesos de comprensión del plan de estudio propuesto. De igual forma, la comunidad será una beneficiaria indirecta y generalizada, proporcionando elementos que mejoren los procesos cognitivos para enfrentar problemas vivenciales y mejorando el rendimiento estudiantil en general.

La investigación que se presentó lleva implícita una importancia a nivel teórico porque representa la aplicación de un paradigma piagiano en cuanto al desarrollo cognitivo de los adolescentes de la etapa media de la pubertad. La determinación de una deficiencia o no en el desarrollo cognitivo y además la medición del impacto que puede tener en el mismo, la utilización de herramientas didácticas digitales como la guía interactiva en la asignatura de Ciencias Naturales.

De igual forma, en relación a los métodos y técnicas utilizadas se encuentra justificada la investigación debido a tres elementos que pueden generar un antecedente para futuras investigaciones: la evaluación del desarrollo cognitivo en adolescentes del Décimo Año de Educación Básica, la implementación de las herramientas didácticas digitales en el área de Ciencias Naturales, la evaluación del impacto que puede tener la guía

interactiva en Ciencias Naturales en cuanto al desarrollo cognitivo de los adolescentes que cursan el Décimo Año de Educación Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds.

Finalmente, el presente es un proyecto factible que puede ejecutarse no sólo en el nivel del décimo año de educación básica sino también en otros niveles educativos, y por supuesto, en otras instituciones educativas de Guayaquil y del país.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del Estudio

Revisando el repositorio de la Universidad de Guayaquil se encontraron investigaciones similares a esta, sin embargo ninguna tiene parecido en su estructura, tal vez de forma pero no de fondo.

A continuación se muestran las siguientes:

Villalta (2011) realizó una investigación denominada: “Elaboración de Material didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de Matemática con los niños del séptimo año de educación básica de la Escuela Daniel Villagomez, Parroquia Yazuza, Cantón Santiago, de la Provincia de Morona Santiago 2010-2011”, el cual tuvo como objetivo estructurar un material didáctico adecuado para mejorar el rendimiento y la calidad de la educación en el área de Matemática, para ello se eligió una muestra de 21 sujetos dentro de una población de 120 alumnos de la escuela básica Daniel Villagomez, en edades comprendidas entre 12 y 13 años pertenecientes al séptimo año de educación básica. Dentro de las conclusiones se pudo conocer que la utilización de material más amigable y de manera más dinámica el rendimiento académico de los estudiantes observó una leve diferencia a favor, lo cual significó para muchos que pasaran de estar completamente deficientes a aceptables.

Por otra parte, Rovayo (2011) estructuró un proyecto de investigación denominado “Propuesta Didáctica de Estrategias para el Desarrollo Cognitivo en niños y niñas de 4 a 5 años”. El cual tuvo como objetivo diseñar una guía educativa para el

desarrollo cognitivo de los niños y niñas de 4 a 5 años que sirva de apoyo a la educación integral. Para ello se procedió a determinar los conceptos de desarrollo cognitivo para luego diseñar una metodología donde el aprendizaje por descubrimiento a través de los sentidos, se considera como un factor primordial. Luego se procedió a implementar un diagnóstico previo a niños y niñas de 4 a 5 años de la educación inicial en Ecuador. Como resultado se obtuvo un proyecto factible, que puede ser replicado en diferentes lugares del país, y se pudo conocer un plan de aprendizaje de acuerdo al método Montessori.

De igual forma, Tello (2011) realizó un proyecto denominado “Diseño y Elaboración de los módulos de Ciencias Naturales para Décimo Año de Educación General Básica. Según el sistema educativo de la Fundación Salesiana PACES de la ciudad de Cuenca”. En este trabajo se tuvo como objetivo elaborar un programa de aprendizaje adecuado para la asignatura de ciencias naturales en el nivel de Décimo Año de Educación Básica, para ello se procedió a delimitar el método salesiano constructivista y holístico, que puede ajustarse al desarrollo de la temática de la ciencia, con el objetivo de crear herramientas didácticas adecuadas para los adolescentes que cursan el décimo año en la ciudad de Cuenca. Esta propuesta se basa en un modelo a ser implementado por los docentes para que en cada módulo pueda evaluar el aprendizaje de los alumnos a través del método de Vigotzki.

Las obras citadas, se consideran como antecedente referencial para el presente estudio de investigación pues en ellas se indican aspectos importantes en cuanto a las variables objeto de estudio: desarrollo cognitivo, didáctica y ciencias naturales. A continuación se podrá evidencia

a través de revisión bibliográfica la descripción de cada una de las dimensiones que poseen las variables, para su posterior aplicación en el instrumento de recolección de información que se ha diseñado para efectos de la presente.

Bases Teóricas

Tal como indica Moreno (2014) los recursos didácticos son “todos aquellos materiales, medios, soportes físicos, actividades y apoyos pedagógicos” que refuerzan la actuación del docente en el aula, a fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los recursos didácticos se utilizan de manera sistemática y organizada, para que cumplan su objetivo, la elección correcta de acuerdo al grupo de trabajo, va a determinar la prosecución de los objetivos pedagógicos planteados en la planificación docente. Cuando se elige la herramienta adecuada, las herramientas didácticas son el aliado más favorable para el docente, convirtiéndose este proceso en una secuencia de comunicaciones efectivas, innovación y creación de conocimientos.

Del mismo modo las herramientas didácticas pueden clasificarse de la siguiente forma:

Tabla No 1.

1. Clasificación de las Herramientas Didácticas

Textos Impresos	Manual o libros de estudio Libros de Consulta o Lectura Biblioteca Cuaderno de ejercicios Impresos varios: revistas, folletos, prensa, anuarios, entre otros.
Material Audiovisual	Proyectables Películas o Videos Audios
Tableros didácticos	Pizarras tradicionales
Medios Informáticos	Software Medios Interactivos Pizarras electrónicas o tabletas Multimedias e internet

Aguirre, Caiche (2015)

Los recursos multimedia son medios de comunicación diseñados para interactuar con el usuario, se consideran el avance más destacado dentro de la didáctica mundial, son recursos que permiten procesos de aprendizaje autónomos, colocando al estudiante en una postura de aportar más allá de ser un simple observador o receptor. Aunque no hayan sido diseñados específicamente para ser utilizados en las aulas, se agregan al conjunto de herramientas porque pueden prestarse a mejorar el proceso de enseñanza, convirtiendo a la computadora en un medio para mejorar la calidad de la educación.

Asimismo, se puede hacer referencia a los recursos tecnológicos mayormente utilizados en la didáctica actual:

Tabla No. 2.

2. Recursos Tecnológicos utilizados en la Didáctica

Edublog	Es un blog utilizado con fines didácticos, puede ser creado por el profesor para publicar material de interés para los estudiantes, o viceversa, por los estudiantes para publicar sus trabajos en línea. Se denominan edublog.
Wikis	Son páginas web de contenido, especie de diccionarios o enciclopedias de acceso libre a todos para publicar contenidos.
Caza de tesoros	Una caza de tesoros es una página web que se estructura a través de preguntas, como una hoja de trabajo tipo cuestionario en el cual se anexan los links de páginas que ofrecen las respuestas. Son útiles para ampliar conocimientos de un tema específico y desarrollan la habilidad de navegar e investigar en la red.
Páginas Web	Es un documento adaptado para la web, en la cual se publican temas diversos, en el caso de las páginas educativas, se trata de temas científicos y de interés a los estudiantes. En ella se puede incluir material como videos, enlaces y otras herramientas didácticas.
Hot Potatoes	Es un sistema para crear cuestionarios en línea, ejercicios con respuestas cortas y cerradas, que son publicadas en la red, a fin de evaluar a los estudiantes o mejorar sus habilidades cognitivas.
WebQuest	Es una investigación guiada en la red, son utilizadas por los profesores a fin de mejorar las habilidades de manejo de información y desarrollo de competencias, se construye a través de una temática atractiva que provoca pensamientos más complejos. Regularmente no sólo se limitan a una respuesta específica sino a la creatividad del estudiante de resolver situaciones de la vida real.
Multimedia	Es un programa desarrollado con el fin de interactuar con el estudiante, una presentación interactiva que requiere que el usuario se inmiscuya en el proceso y genere respuestas deseadas. Se diseñan en diversas plataformas como el caso del Adobe Photoshop y DreamWeaver o Flash.
Otros Recursos	Con el desarrollo de la plataforma Android, se han creado diferentes aplicaciones móviles para teléfonos celulares y tabletas, que son de ayuda en el aula y que se pueden utilizar a través de estos aparatos de fácil acceso.

Aguirre, Caiche (2015)

Fuente: Gesell. (30 de 06 de 214). *dspace*.

Obtenido <http://www.dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5962>

Considerando que la mayor parte de los recursos didácticos se basan en la utilización de medios audiovisuales, resulta necesario hacer énfasis en lo efectivo que puede ser proyectar un contenido para ser visualizado y escuchado a la vez. Tal como indica Roy (2001) los estudiantes retienen la información de la siguiente forma:

Tabla No. 3.

3. Retención de Información recibida por Estudiantes

Lo que se lee	10%
Lo que se escucha	20%
Lo que se ve	30%
Lo que se ve y se escucha	50%
Lo que se dice y se discute	70%
Lo que se dice y se realiza	90%

Aguirre, Caiche (2015)

Los recursos didácticos también incluyen los materiales didácticos; los primeros son los instrumentos que permiten la construcción del conocimiento y los otros son los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje, todo esto con el fin de: enriquecer la experiencia sensorial del alumno, orientar la atención del que aprende, guiar pensamientos, evocar una respuesta o propiciarla, estimular la creatividad y la capacidad de abstracción.

Desarrollo Cognitivo

El desarrollo de la inteligencia así como del conjunto de procesos que puede realizar un niño durante su crecimiento ha sido de gran importancia para la atención de expertos en psicología del aprendizaje, se cuenta con paradigmas aceptados sobre lo que los niños deben hacer y aprender de acuerdo a su edad (Salomon & Cols., 2009). De igual forma, la adolescencia marca cambios a nivel físico y psicológico, y existen ciertas premisas sobre lo que se espera que un adolescente deba aprender o hacer, en algunas culturas como la norteamericana, los jóvenes retardan su reproducción y compromiso de pareja, sin embargo, en otras sociedades, se exige que los adolescentes comiencen de manera inmediata la independencia y la actividad sexual (Elkind, 2003). Sin importar cómo se hayan hecho sus ideas, el conocimiento intuitivo de los maestros sobre el desarrollo del niño puede influir en su forma de enseñar.

Los que piensan que las diferencias conductuales son innatas, tal vez no traten de resolver los problemas de aprendizaje de sus alumnos. Los que piensan que los factores ambientales influyen profundamente en el desarrollo tal vez ejerzan un control excesivo.

En general en América Latina la presencia de los niños y adolescentes en las escuelas se ha considerado uno de los temas más preocupantes con respecto al desarrollo de la calidad de vida. Ecuador siendo un país pequeño, con las limitantes económicas propias de la zona, ha realizado esfuerzos para aumentar el porcentaje de niños y su asistencia a la escuela, de acuerdo al Ministerio de Educación (2012) la tasa de escolarización a nivel de educación básica es de 95%, además el crecimiento anual es de 1,7% igual que el crecimiento de la población general, por tanto, la cobertura que se ha logrado en los últimos diez años es satisfactoria. De acuerdo a los datos poblacionales de Ecuador para el año 2015 se estima que la población inscrita en el décimo año de Educación Básica es de 264.000.

El tiempo que los niños y adolescentes pasan en la escuela, hace que su contexto sea un medio para el desarrollo integral; los profesores, los compañeros, los programas de estudio, conforman un conjunto de elementos que contribuyen de manera interesante al crecimiento y al aprendizaje. Sin embargo, no el asunto no es evaluar la influencia de la escuela en ellos, sino la valoración de los programas de estudio en el área cognitiva del educando.

En términos generales, la controversia se ha centrado en si la escuela debería impartir las habilidades intelectuales básicas u ofrecer una formación más global para la vida que abarque el desarrollo intelectual y emocional. El ambiente escolar cambia según el hincapié que se haga en una serie de metas. En ocasiones, a la escuela se la ha visto como agente de la reforma social, como se aprecia en los movimientos de no

segregación e integración de la década de 1970 que siguen teniendo influencia hoy día. Es difícil evaluar los efectos de la escuela en el desarrollo del niño, ya que las escuelas difieren mucho en la filosofía, en los recursos, en las oportunidades de aprendizaje y en la atmósfera social. Algunos estudiantes tienen aulas bien equipadas, bibliotecas grandes, lo último en la tecnología de la computación, grupos pequeños, instalaciones modernas y acceso a dos o más gimnasios. Otros deben aprender en planteles con libros obsoletos, salones apiñados, profesores mal pagados y detectores de metales en la entrada. Muchos de los alumnos vienen de familias que no están en condiciones de aportar los recursos adicionales para apoyar el aprendizaje de sus hijos en el hogar. Los pobres reciben una instrucción de menor calidad, dadas las terribles desigualdades en la forma en que se financian las escuelas públicas en los Estados Unidos.

Cobo, Cristóbal, & Morabec (2011) aseguran que algunos niños tienen más oportunidad de aprender Matemáticas y de leer en la calle que en la escuela. Sería fácil entender el desarrollo del niño si hubiera sólo una teoría global. Pero hay varias teorías. Cada una da a los "hechos" un significado distinto al organizarlos, centrándose en diferentes aspectos del desarrollo y destacando algunos factores causales. Por ejemplo, algunas teorías se concentran en el desarrollo intelectual y otras lo hacen en el desarrollo físico o social. Las teorías también difieren en la posición que adoptan ante algunos problemas básicos. Entre los más relevantes para la educación se encuentran los siguientes:

- **Naturaleza frente a crianza.** ¿Hasta qué punto depende el desarrollo de procesos biológicos innatos, de condiciones ambientales y de la interacción entre ambos?
- **Estabilidad frente a plasticidad.** ¿Existen períodos críticos en que un niño necesita ciertas experiencias sociales o

cognoscitivas con el fin de desarrollarse normalmente? ¿Son los procesos evolutivos muy flexibles y abiertos al cambio en cualquier momento del desarrollo?

- **Continuidad frente a discontinuidad.** ¿Es el desarrollo un proceso continuo que se lleva a cabo paulatinamente en pequeños incrementos? ¿Es una serie de etapas discretas que representan transformaciones importantes y abruptas del funcionamiento?
- **Niño pasivo frente a niño activo.** ¿Qué papel desempeña el niño en el proceso evolutivo? ¿Es un organismo pasivo que moldean los factores genéticos y ambientales? ¿Es un agente activo que moldea, controla y dirige su propio desarrollo?
- **Punto final frente a ausencia de punto final.** ¿Qué es lo que se desarrolla? ¿Existe un punto final del desarrollo? ¿Siguen todos los niños una secuencia universal de desarrollo?

Desde el siglo XV hasta la actualidad han influido profundamente las ideas referentes a la naturaleza del niño y a la forma en que debería educársele. A estos dos filósofos se remontan las controversias modernas respecto a la injerencia que la educación tiene en la vida del niño.

John Locke (1632-1704) El filósofo inglés John Locke propuso que la mente del niño es una hoja en blanco (tabula rasa) donde la experiencia va escribiendo. El niño no es bueno ni malo; el trato que se le da decide lo que será en el futuro. En su libro "Algunas ideas concernientes a la educación", Locke (1702) comparó la formación de la mente del niño y sus actitudes con las "fuentes de algunos ríos, cuando la aplicación de una maniobra suave convierte las dóciles aguas en canales y las hace tomar una dirección totalmente opuesta" (pp. 1-2).

Locke reconoció que los niños nacen con distinto temperamento y propensiones; pero pensaba que podían mejorar y perfeccionarse muchísimo mediante la experiencia, mediante un trato humanitario y mediante la educación. Indicaba además que los adultos podían moldear su carácter moral y su intelecto, direccionándolos para que adquirieran los hábitos correctos. En su concepción de niñez se encuentran las raíces de los enfoques conductuales de la educación, los cuales Krayan la importancia del premio y del castigo en el moldeamiento de la conducta. El efecto central de sus ideas es que el niño es principalmente el producto de sus experiencias.

Jacques Rousseau (1712-1778)

Rousseau, filósofo nacido en Suiza, formuló una concepción romántica de la educación, para él, el niño nace en un estado de bondad natural. Los adultos no lo moldean si la fuerza, sino que lo protegen contra las presiones de la sociedad y le permiten desarrollarse en forma espontánea. Rousseau nos presenta sus ideas de la educación como un proceso entre el niño y su tutor. Emilio pasa por varias etapas del desarrollo su tutor le ofrece experiencias adecuadas a sus necesidades en cada fase.

Este pedagogo pensaba que las dimensiones del desarrollo (físicas, mentales, sociales y morales) siguen un diagrama especial que debería ser respetado y protegido. En su opinión, los niños no tienen la capacidad del verdadero razonamiento antes de cumplir 12 años de edad. En el periodo temprano de su desarrollo, debería permitírseles aprender a través del descubrimiento y la experiencia. En su concepción del niño se evidencian las raíces de los métodos pedagógicos centrados en el niño. Un aspecto esencial de su perspectiva es la suposición de que el programa de estudios debe partir de las capacidades e intereses naturales; debe además favorecer el progreso hacia etapas superiores del desarrollo.

Locke y Rousseau expresaron ideas muy distintas sobre el papel que la educación tiene en la vida del niño. Concebirlo como una hoja en blanco permitió a los primeros reformadores de la educación "soñar con la escuela como una institución creadora de una sociedad perfecta" (Spring, 1994, p. 29). Como las ideas de Locke ponían de relieve la importancia del ambiente en el desarrollo, siguen ejerciendo fuerte influjo en la educación. Hoy algunos vestigios del "niño moldeable" se observan en las reformas educativas que requieren más altas puntuaciones en los exámenes, normas más rigurosas de promoción, una disciplina más estricta, más tareas y trabajadores mejor calificados.

La concepción romántica de Rousseau es la que más profundamente influyó en los reformadores educativos del siglo XX que rechazaron el hincapié en la pasividad, en la conformidad y en la autoridad dentro de la escuela (Spring, 2004). Algunos elementos de Rousseau se encuentran en las obras de John Dewey (1859-1952), uno de los reformadores más influyentes del siglo XX.

Las teorías biológicas han servido para explicar los cambios de estatura, de peso, de lenguaje, de habilidades mentales y motoras, así como muchas otras características. En pedagogía, uno de los teóricos más influyentes de la maduración fue Arnold Gesell (1880-1961), quien junto con sus colegas en la Clínica de Desarrollo Infantil de Yale, estableció normas de edad del crecimiento y del cambio conductual en 10 grandes áreas de desarrollo (Gesell e Ilg, 1964, Gesell, Ilg y Ames, 1956). Gesell y sus colegas introdujeron el concepto de madurez. Sólo podía realizarse el aprendizaje si un niño estaba biológicamente "listo". Si un niño no puede efectuar las actividades que se predicen y pueden realizarse en una edad específica, sólo necesita más tiempo para madurar. Esta concepción se asemeja mucho a la teoría naturalista descrita antes en la sección dedicada a las ideas de los profesores. Una versión más moderna de la perspectiva

biológica se encuentra en la obra de los genetistas conductuales. Ellos sostienen que se heredan muchas de nuestras características físicas; por ejemplo, tipo corporal, color de los ojos, del cabello y de la piel. Más aún, también se heredan muchos de los rasgos que nos hacen humanos, capacidad de sostenerse en dos pies, de hablar, de pensar abstractamente, etc.

Del mismo modo que muchas de nuestras características físicas están regidas por la herencia, también los genetistas afirman que muchos de nuestros atributos psicológicos tienen un componente genético. Algunos investigadores han señalado que hasta 60 por ciento de la variación de la inteligencia dentro de una población se debe a diferencias genéticas (Herrnstein y Murray citado por Lagos, 2013). La estadística correspondiente de los rasgos de la personalidad puede fluctuar entre 5 y 40 por ciento. Al revisar la investigación dedicada a la genética conductual, un experto concluyó: "La influencia genética está tan generalizada que se justifica un cambio de enfoque: no preguntemos lo que es heredable sino lo que no es heredable" (Plomin, 1989, p. 108, citado por Lagos, 2013)

Aunque la investigación concerniente a la genética conductual indica que muchos de los rasgos y de las habilidades del niño pueden recibir el influjo de factores biológicos, la mayoría de los teóricos modernos reconocen las funciones tan importantes que el ambiente y la experiencia cumplen en el proceso del desarrollo. La investigación actual dedicada a la genética conductual indica que el desarrollo es una interacción compleja entre los genes y el ambiente.

Teorías psicoanalíticas

Estas teorías se centran en los cambios evolutivos del yo y en la personalidad. Los teóricos como Sigmund Freud (1856-1939) y Erik Erikson (1902-1994) vieron en el desarrollo un proceso discontinuo que sigue una

serie de etapas discretas. En cada etapa de maduración surgen algunos impulsos, necesidades o conflictos que influyen en la forma en que el niño se relaciona con el ambiente. Las etapas se resumen en el cuadro, cada una se basa en la anterior y refleja cambios cualitativos en las estructuras de la personalidad del niño o en su sentido del yo.

Conforme a las teorías psicoanalíticas, las formas en que el niño satisface sus necesidades en diversas edades marcan la pauta del desarrollo de su personalidad. (Elkind, 2003)

Tabla No. 4.

4. Ideas del Desarrollo según la teoría de las Etapas

Edad	Freud	Erikson	Piaget
Infancia (desde el nacimiento hasta 2 años y medio)	Oral/anal	Confianza frente a desconfianza	Sensoriomotora
Niñez temprana (de 2 años y medio hasta 6 años)	Fálica	Iniciativa frente a culpa	Preoperacional
Niñez intermedia (de 6 a 12 años)	Latencia	Laboriosidad frente a inferioridad	Operaciones concretos
Adolescencia (de 12 años a 19 años)	Genital	Identidad frente a confusión de roles. Intimidad frente a aislamiento.	Operaciones formales

Aguirre, Caiche (2015)

Teorías conductuales

Por otro lado, existen otras escuelas de pensamiento que incluyen la perspectiva científica conductista del desarrollo, quienes sostienen que los cambios evolutivos del pensamiento y del comportamiento reciben la influencia del medio, así como los mecanismos del desarrollo cognitivo como principales factores del aprendizaje. El nivel de madurez de un niño o de un adolescente tiene importancia para algunos pensadores, para otros no, sin embargo, la mayoría se ubica en una postura intermedia, que involucra los limitantes biológicos. (Miller, 2003)

Las teorías conductistas se han utilizado para explicar el desarrollo del niño en diversas áreas. John Watson (1878-1958), conocido como el padre del conductismo, analizó la función del condicionamiento clásico en la adquisición de emociones por parte del niño. Watson condicionó a un niño, el Pequeño Albert, a temer a una rata blanca haciendo un ruido fuerte cada vez que aparecía el animal. Su miedo innato a los ruidos fuertes (respuesta incondicionada) se asocia a la rata (respuesta condicionada). Tras varios intentos o ensayos de aprendizaje, Albert emitía la misma reacción fóbica cuando la rata aparecía sin el ruido.

B. F. Skinner (1904-1990) afirmó que los padres influyen en la adquisición del lenguaje por parte de su hijo aplicando los principios del condicionamiento operante o instrumental.

Cuando los bebés empiezan a balbucear, los padres reaccionan positivamente, repiten sonidos y refuerzan sus intentos de comunicarse. Los padres responden de un modo más positivo a los sonidos que se asemejan a las palabras que a los que no reconocen como palabras. En opinión de Skinner, con este reforzamiento diferencial aumentan las probabilidades de que ciertos sonidos sean emitidos otra vez por el niño. Los conductistas sostienen que el significado de las palabras y las reglas gramaticales se aprenden por medio de los mismos principios del reforzamiento.

Los conductistas refieren que los niños adquieren nuevas conductas mediante los procesos de observación e imitación. Es decir, no es necesario que los refuercen explícitamente por una conducta; basta que observen un modelo, recuerden su comportamiento y lo repitan más tarde. Las teorías del aprendizaje social u observacional se han usado para explicar los cambios evolutivos en la agresión, en las habilidades sociales, en la conducta relacionada con los papeles sexuales, en las actitudes, en los juicios morales y en las normas de conducta (Casanova, 2008).

Los conductistas piensan que el desarrollo es un proceso gradual y continuo. Representa pequeños cambios cuantitativos, conforme el niño va adquiriendo nuevas habilidades y conductas. En forma análoga a lo que postulan las teorías de la maduración, el niño desempeña un papel pasivo en el proceso evolutivo. Se limita a responder ante los estímulos ambientales, a guardarlos para uso posterior. Además, no sociales. Si al niño se le priva de ciertas experiencias al inicio del desarrollo, aprenderá más tarde esas habilidades. Según la teoría conductista, el desarrollo muestra gran plasticidad. Más aún, no existen patrones universales de él, porque los estímulos ambientales pueden variar de un niño a otro.

Teorías cognoscitivas

Del mismo modo, la escuela de la teoría cognoscitiva, indican que el desarrollo es el resultado de la interacción del niño con su medio, se centran en la forma que el mismo construye su propio conocimiento tomando del medio lo que corresponde, además del aporte de su propia capacidad mental y la perspectiva interior de su propio paradigma. (Moreno, 2010)

Teoría del desarrollo cognoscitivo

Jean Piaget (1896-1980) es probablemente el psicólogo evolutivo más conocido en el campo de la pedagogía. Propuso que los niños pasan por una secuencia invariable de etapas, cada una caracterizada por distintas formas de organizar la información y de interpretar el mundo. Dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro etapas que se incluyen en el cuadro siguiente. Un aspecto esencial de la secuencia es el desarrollo del pensamiento simbólico que comienza en la infancia y prosigue hasta que los procesos del pensamiento se rigen por los principios de la lógica formal.

Piaget describió que el desarrollo se refleja en cambios cualitativos en los procesos y en las estructuras cognoscitivas del niño. Asimismo, pensaba que todos los niños pasan por estas fases en el mismo orden, pero no necesariamente a la misma edad. Es decir, existe un patrón universal del desarrollo cognoscitivo. Acorde con su perspectiva interactiva, Piaget propuso que el desarrollo se efectúa mediante la interacción de factores innatos y ambientales. Conforme el niño va madurando, tiene acceso a nuevas posibilidades que estimulan el desarrollo ulterior. El niño las interpreta a partir de lo que ya conoce. De esta manera, cumple un papel activo en su propio desarrollo.

Este autor influyó profundamente en la forma de concebir el desarrollo del niño. Antes que propusiera su teoría, se pensaba generalmente que los niños eran organismos pasivos plasmados y moldeados por el ambiente. Piaget nos enseñó que se comportan como "pequeños científicos" que

tratan de interpretar el mundo. Tienen su propia lógica y formas de conocer, las cuales siguen patrones predecibles del desarrollo conforme van alcanzando la madurez e interactúan con el entorno. Se forman representaciones mentales y así operan e inciden en él, de modo que se da una interacción recíproca.

Jean Piaget nació en Suiza en 1896, desde niño fue extremadamente brillante y lleno de curiosidad; a los 10 años de edad publicó su primer trabajo científico, donde describió un pichón albino del parque local, a los 15 años consiguió su primer empleo como curador de una colección de moluscos en el Museo de Ginebra.

Y seis años después Piaget indicó que los niños buscan activamente el conocimiento a través de sus interacciones con el ambiente, que poseen su propia lógica y medios de conocer que evoluciona con el tiempo. Después obtuvo el doctorado en Ciencias Naturales, Piaget continuó especializándose en muchas áreas, entre ellas Sociología, Religión y Filosofía, se sintió fascinado por la Epistemología, o sea la manera en que se logra el conocimiento.

Su interés lo llevó a estudiar Filosofía y Psicología en la Sorbona, donde conoció a Teodoro Simón, quien por entonces estaba preparando el primer test de inteligencia para niños. Simón lo convenció de que le ayudara a elaborar las normas de edad para los reactivos, fue en este trabajo en que Piaget comenzó a explorar los procesos de razonamiento de los niños. Le intrigó el hecho de que sus respuestas se basaban en razones muy diferentes. (Armstrong, 2006)

La fascinación por los procesos de adquisición del conocimiento en el niño inspiró una carrera de 60 años consagrada a investigar el desarrollo infantil. Al final de ella, Piaget había publicado más de 40 libros y 100 artículos sobre la psicología del niño. Piaget fue uno de los primeros teóricos del constructivismo en psicología. Pensaba que los niños

construyen activamente el conocimiento del ambiente usando lo que ya saben e interpretando nuevos hechos y objetos. La investigación de Piaget se centró fundamentalmente en la forma en que adquieren el conocimiento al ir desarrollándose, lo que indica que no le interesaba tanto lo que conoce el niño, sino cómo piensa en los problemas y en las soluciones, estaba convencido de que el desarrollo cognoscitivo supone cambios en la capacidad del niño para razonar sobre su mundo.

Piaget dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro etapas, cada una de las cuales representa la transición a una forma más compleja y abstracta de conocer. Piaget fue un teórico de fases que dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro grandes etapas: etapa sensoriomotora, etapa preoperacional, etapa de las operaciones concretas y etapa de las operaciones formales. En cada etapa se supone que el pensamiento del niño es cualitativamente distinto al de las restantes. Según Piaget, el desarrollo cognoscitivo no sólo consiste en cambios cuantitativos de los hechos y de las habilidades, sino en transformaciones radicales de cómo se organiza el conocimiento. Una vez que el niño entra en una nueva etapa, no retrocede a una forma anterior de razonamiento ni de funcionamiento.

Además, Piaget propuso que el desarrollo cognoscitivo sigue una secuencia invariable, es decir, todos los niños pasan por las cuatro etapas en el mismo orden, no es posible omitir ninguna de ellas. Las etapas se relacionan generalmente con ciertos niveles de edad, pero el tiempo que dura una etapa muestra gran variación individual y cultural, en una sección posterior se examinarán las características cognoscitivas de cada una, el desarrollo como cambio de las estructuras del conocimiento.

Los esquemas son conjuntos en los que Piaget pensaba que todos, incluso los niños, comienzan a organizar el conocimiento en acciones físicas, desde un mundo al que llamó esquemas, estos son conjuntos de acciones, operaciones mentales y físicas, de operaciones mentales, de conceptos o teorías con los cuales se organizan conceptos o teorías que se usan para obtener y adquirir información sobre el mundo.

Tabla No. 5.

5. Etapas de la Teoría del Desarrollo de Piaget

Etapa	Edad	Característica
Sensoriomotora (niño activo)	0-2 años	Los niños aprenden la conducta propositiva, el pensamiento orientado a medios y objetivos.
Preoperacional (niño intuitivo)	2-7 años	El niño puede usar símbolos y palabras para pensar. Soluciona intuitivamente los problemas, pero el pensamiento se ve limitado por el egocentrismo y la rigidez.
Operaciones Concretas (niño práctico)	7-11 años	Aprende lógica simple, seriación, clasificación y conservación. El pensamiento está ligado al medio donde se desenvuelve.
Operaciones Formales (niño reflexivo)	11 años en adelante	El adolescente aprende sistemas abstractos de pensamiento que le permite usar la lógica proposicional, el razonamiento y el cientifismo.

Aguirre, Caiche (2015)

Teoría del procesamiento de información

Las teorías del procesamiento de información ofrecen otra perspectiva interactiva del desarrollo. En vez de centrarse en cómo se presenta el conocimiento en varias etapas del desarrollo, estudian los pasos exactos en que se llevan a cabo las funciones mentales, estos teóricos utilizan la computadora como modelo del pensamiento humano. Igual que en ella, hay que introducir los datos, procesarlos y almacenarlos en la memoria del niño. Los órganos sensoriales reciben la información y la transmiten; después es transformada y registrada en la memoria para su recuperación posterior. Según este modelo, los adelantos cognoscitivos del pensamiento se logran gracias al mejoramiento gradual de la atención, de la memoria y de las estrategias con que se adquiere y se utiliza la información, por tanto, el desarrollo incluye cambios cuantitativos (aumentos de la información guardada) y cualitativos (nuevas estrategias para almacenarla y recuperarla) (Armstrong, 2006).

En una perspectiva similar a la de Piaget, los teóricos de este enfoque sostienen que el desarrollo se origina en la interacción de la información proveniente del entorno y el estado del sistema de procesamiento de información del niño, su conocimiento y habilidades cognoscitivas influyen en la capacidad de adquirir más conocimientos, aunque reconocen la importancia del desarrollo neurológico, suponen que la adquisición de algunas habilidades cognoscitivas puede acelerarse por medio del entrenamiento.

Teorías del aprendizaje social

Estas teorías contribuyen a explicar cómo el niño aprende las conductas sociales (por ejemplo, ayudar e interesarse por los demás), las tendencias agresivas y los comportamientos adecuados a su sexo. Los primeros teóricos propusieron que el niño adquiere nuevas conductas mediante la observación y la imitación. Al reformular este punto de vista, conocido como teoría social-cognoscitiva, Albert Bandura (nacido en 1925) especifica varios factores cognoscitivos que influyen en el proceso del aprendizaje social. Para que el niño imite modelos, es preciso que sepa procesar y almacenar la información relativa a las conductas sociales, que prevea las consecuencias de ciertas acciones y controle su conducta personal. A medida que estos procesos cambian con la edad, irá aprendiendo mejor a partir de su ambiente social. (Bandura, 1989)

A semejanza de los enfoques de Piaget y del procesamiento de información, esta teoría sostiene que el niño construye representaciones mentales de su mundo social. De ahí que influya tanto en el ambiente como éste lo hace en él. La interacción entre niño y ambiente se refleja en el concepto de determinismo recíproco de Bandura (1986). Las representaciones mentales de una situación o evento inciden en sus acciones y sentimientos; esto determina cómo lo percibirán y tratarán otros. Tales reacciones a su vez influyen en su pensamiento y en su conducta en situaciones subsecuentes. La teoría cognoscitiva social representa una

perspectiva interactiva, pues pone de relieve las relaciones recíprocas de los estados internos (representaciones, percepciones y emociones mentales) con el ambiente.

Etapas del Desarrollo Físico y Desarrollo Cognitivo

De acuerdo a Linares (2009) el desarrollo cognitivo “es el conjunto de transformaciones que se dan en el transcurso de la vida, por el cual se aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar y comprender” (p.3) estas habilidades son utilizadas para la resolución de problemas prácticos de la vida.

En el caso de los adolescentes, la pubertad no consiste tan sólo en meros cambios físicos, esta etapa produce cambios en la autoimagen, en la seguridad en sí mismo, en las relaciones familiares, en el estado de ánimo, en las relaciones con el sexo opuesto y en muchas otras conductas. La forma en que los adolescentes reaccionan ante ella es una historia complicada, la naturaleza y el tiempo de los cambios de la pubertad parecen contribuir a predecir sus efectos, pero también la sociedad en general moldea las reacciones ante ella.

Los jóvenes se ven afectados por la naturaleza y el tiempo en que se inician los cambios de la pubertad, lo mismo que por las expectativas que la sociedad les impone durante este periodo.

A la adolescencia se le ha llamado los "la época de dolor" (Carretero, 2012). El cuerpo del adolescente parece estar totalmente fuera de proporción, en las primeras etapas de la pubertad los pies, las manos y hasta las piernas parecen desproporcionadas con el tronco. Y así es, efectivamente, algunas partes de su cuerpo están madurando a un ritmo diferente; las manos y los pies crecen antes que el tronco y los hombros. Las variantes del crecimiento originan sensación de torpeza y timidez, que

pueden influir negativamente en la autoimagen mientras no se alcance algún equilibrio, a menudo al adolescente se le califica de malhumorado.

Los adolescentes cambian bruscamente los estados de ánimo, un momento puede estar contento y ser amistoso y al siguiente sentirse molesto o triste, muchos adultos atribuyen esas fluctuaciones a "hormonas fuera de control". Sin embargo, la investigación indica que las hormonas explican sólo una parte del malhumor que caracteriza al adolescente. Se sabe que el rápido aumento hormonal en las primeras etapas de la pubertad puede intensificar la irritabilidad, la impulsividad y la agresión (en el varón) y la depresión (en la mujer); pero estos efectos los atenúa generalmente el ambiente. (Ramos & Cols., 2010)

A los adolescentes también se les considera rebeldes e incontrolables, el inicio de la pubertad muestra gran variabilidad individual. Algunos la comienzan a los 8 o 9 años de edad y otros hasta los 15 o 16 años, aunque para la mayoría puede ser difícil adaptarse a la adolescencia, ésta causa gran estrés a los que maduran antes o después que sus compañeros, los efectos de la maduración temprana y tardía es distinta en ambos sexos, la madurez temprana puede resultar especialmente problemática para las mujeres, porque la niña promedio madura 2 años antes que los varones. En consecuencia, no estará en sincronía con sus compañeras ni con sus compañeros.

La madurez temprana física de la mujer puede tener consecuencias negativas, pero también plantea riesgos; en un principio, mejora las relaciones con sus compañeros, su popularidad y competencia social. Estas personas dependen menos de sus padres que las de maduración tardía (Simmons y Blyth, 1987). Sin embargo, la madurez temprana puede ocasionar problemas psicológicos: poca autoestima, autoimagen negativa, depresión, ansiedad y trastornos de la alimentación (Aro y Tápale, 1987; Simmons y Blyth, 1987).

Otros datos indican que la madurez tardía en los varones puede ofrecer ventajas por algunas razones. A los 30 años, los de maduración precoz suelen conformarse con más facilidad, asumen una actitud más tradicional en sus papeles sexuales y son menos creativos que los que maduran tardíamente (Livson y Peskin 1980). Se piensa que se ven obligados a desempeñar papeles adultos antes de tener la oportunidad de probar otros roles e identidades. En cierto modo, los problemas más serios de ajuste que sufren en la adolescencia puede impulsarlos a aprender habilidades de enfrentamiento que les serán útiles en la adultez.

Problemas de Salud en la Adolescencia

Los jóvenes están en contacto con riesgos y retos: consumo de drogas, relaciones sexuales prematuras, sida y la violencia por nombrar algunos. La investigación revela que, a causa de la pobreza, la salud de los adolescentes estadounidenses ha decaído 50 por ciento en los últimos 20 años (Diccionario de Medicina Oceano, 2012).

No obstante, conviene recordar que los problemas aquí mencionados no incluyen a la mayoría de los adolescentes. Aunque su número sigue creciendo, sólo a unos cuantos les es difícil realizar una transición a la adultez. A continuación se desarrollan los cuatro grandes problemas de salud del adolescente: trastornos de la alimentación, abuso de sustancias, sexualidad y embarazo del adolescente, depresión y suicidio. Los cuales se escogieron porque la escuela puede contribuir mucho en las actividades de prevención y de intervención.

Trastornos de la alimentación

Como es evidente, la altura y el peso de los adolescentes varía mucho durante la niñez y la adolescencia. Aunque casi todos logran mantener su peso dentro de los límites normales para su estatura, algunos niños y adolescentes sufren trastornos de la alimentación de graves consecuencias físicas y psíquicas. Es necesario revisar conceptos, además de las causas y consecuencias de tres tipos de trastornos de la alimentación: obesidad, anorexia nerviosa y bulimia. (González, 2010)

Obesidad

Cada vez más, en los últimos 30 años, a los adolescentes les ha tenido preocupando su peso, las tasas de obesidad entre los adultos y los niños muestran una tendencia creciente, entre 1963 y 2010 aumentó 54 por ciento entre los niños de edad escolar y 39 por ciento entre los adolescentes estadounidenses (país donde existen estadísticas sobre el tema) (Gortmaker, Dietz, Sobol y Wehler, 2012). Se registra un gran exceso de peso aproximadamente en 11 por ciento de los jóvenes de 6 a 17 años, o sea en 4.7 millones (U.S. Centers for Disease Control, 1996). La obesidad es el trastorno más frecuente de la alimentación en este sector de la población.

La obesidad se define como un incremento mayor de 20 por ciento sobre el peso normal para la edad del niño, su sexo y su complexión (Behrman y Kliegman, 1990). Varios factores contribuyen a ella: herencia, dieta poco sana, falta de ejercicio y, en algunos casos, metabolismo anormal o traumatismo familiar. Hoy se reconoce más que ver la televisión se relaciona con problemas de peso. Mientras la ven, los niños reciben una dosis constante de comerciales dedicados a alimentos chatarra, comen más bocadillos y queman menos calorías (Gortmaker, Dietz y Cheung, 2009). De hecho, se sabe que la televisión pone a los niños en un estado de relajación que disminuye su metabolismo por debajo del nivel normal (Klesges, 2013).

Muchos de estos factores favorecen la obesidad también en el adulto. La obesidad tiene serias consecuencias para los niños y los adolescentes. Se asocia a problemas respiratorios y ortopédicos, lo mismo que a la diabetes, además, la obesidad infantil eleva la presión arterial y el colesterol, factores de riesgo de la enfermedad cardiovascular en el adulto. Según estudios recientes, la enfermedad vascular puede aparecer desde los 8 años de edad (Harrell, 2012), dadas las definiciones sociales del atractivo, a los niños y a los adolescentes gordos se les bromea, se les ridiculiza y se les rechaza, pueden tener poca autoestima, depresión y problemas de conducta (Strauss, Smith y Forehand, 2005). La obesidad infantil se convierte en un círculo vicioso en el cual la autoestima y el aislamiento social predisponen una excesiva ingestión de alimentos, manteniendo obeso al individuo.

Sin tratamiento, los niños y adolescentes obesos lo serán también en la edad adulta, los programas más eficaces de tratamiento son intervenciones que se basan en la familia y procuran ante todo alentar hábitos saludables de alimentación, aumentando al mismo tiempo la actividad física de los padres y de sus hijos; la intervención ha de comenzar lo más pronto posible, antes que se adquieran hábitos nocivos de alimentación.

Aproximadamente 40 por ciento de los niños gordos de 7 años de edad lo serán cuando sean adultos; en cambio, 70 por ciento de los adolescentes obesos mantendrá el exceso de peso en la edad adulta (Kolata, 1986), las dietas severas o drásticas, mientras un cuerpo joven está en crecimiento, pueden resultar peligrosas; los adultos deben desalentar los intentos de sus hijos en este aspecto, los educadores pueden ayudar a las familias en sus esfuerzos por controlar el peso, favoreciendo hábitos sanos de alimentación, eliminando los bocadillos chatarra, aumentando la actividad física de los niños, desalentando las

burlas y las bromas, atenuando los estereotipos relacionados con las personas excedidas de peso.

En el Ecuador se realizó una Encuesta Nacional de salud y nutrición (2011-2013), la cual indicó que el 30% de niños y niñas en edad escolar sufren sobrepeso u obesidad, cifras que alarmaron enormemente al gobierno nacional, y decidieron tomar algunas medidas para prevenir y mejorar la calidad de alimentos que los niños y niñas consumen. El problema se extiende hacia los adolescentes, y el Ministerio de Desarrollo social ha indicado que la educación debe servir de puente para elevar las prácticas deportivas en niños, niñas, adolescentes y jóvenes, además se han firmado acuerdo con empresas públicas y privadas para eliminar de los bares escolares los alimentos con elevado índice de sal, azúcar o grasa.

Otra medida la cual ha molestado un poco a los empresarios, que ha sido de gran éxito es el etiquetado de alimentos procesados a través de un semáforo en el cual se debe indicar si el índice de grasa, sal o azúcar está elevado en un alimento, esto regulado por el Ministerio de Salud Pública directamente. (Ecuavisa.com, 2014)

Anorexia y Bulimia

En el otro extremo se encuentran los jóvenes con muy bajo peso. La anorexia nerviosa es un trastorno de la alimentación que afecta principalmente a las adolescentes de 14 a 18 años de edad, pierden de 25 a 50 por ciento del peso corporal recurriendo a dietas y ejercicio excesivos. Muchas de las anoréxicas sufrirán bulimia nerviosa, trastorno de la alimentación en que se pasa de las comilonas a los vómitos o al uso de laxantes para purgar el cuerpo, a diferencia de la anorexia nerviosa que es común entre las adolescentes, la bulimia se observa en adolescentes mayores y adultas jóvenes, en conjunto, afectan a 3 por ciento de las

adolescentes y adultas jóvenes (U.S. Centers for Disease Control and Prevention, 2006).

Como en el caso de la obesidad, la anorexia y la bulimia provienen de una compleja interacción de muchos factores, entre ellos los cambios biológicos, las relaciones familiares y la sociedad en general. El atractivo físico y la autoestima guardan estrecha relación durante la niñez y la adolescencia, sobre todo en la mujer, a muchas mujeres y varones les resulta en extremo difícil cumplir con la definición social del atractivo físico. Las modelos, que supuestamente tienen el tipo ideal de cuerpo, son 9 por ciento más altas y 16 por ciento más delgadas que la mujer media (Wolf, 2011). Aun la mujer mejor ajustada tendrá problemas para dar esas medidas. Por desgracia, las mujeres más propensas a los problemas de la alimentación son aquellas que más a menudo aceptan la definición social del cuerpo femenino ideal.

A diferencia de las anoréxicas que tienden a ser muy controladas, las bulímicas son impulsivas y sienten no tener el control de la situación. También están más expuestas que las anoréxicas a presentar problemas de abuso de sustancias. Tanto la anorexia como la bulimia acarrear consecuencias serias si no se tratan. Son un trastorno compulsivo que comienza como una estrategia destinada a controlar el peso, pero después cobra vida propia.

La anorexia puede ocasionar desnutrición, crecimiento deficiente, pérdida del cabello, alteración del ciclo menstrual e hipersensibilidad al frío. Casi 20 por ciento de las personas anoréxicas llegan inconscientemente a la inanición y la muerte. La bulimia puede producir desnutrición, problemas dentales y desequilibrio electrolítico; éstos a su vez pueden provocar ataques cardíacos, lo mismo que daño en la garganta y en el estómago que ponen en peligro la vida. A veces ambos trastornos se acompañan de poca autoestima y de depresión.

La anorexia y la bulimia requieren ayuda profesional. Las adolescentes afectadas suelen tener una idea distorsionada de su imagen corporal. Las personas anoréxicas piensan que están demasiado gordas, a pesar de su notoria falta de peso; no creen que sus hábitos alimenticios sean anormales. Las bulímicas casi siempre reconocen sus hábitos anormales, pero carecen de la capacidad de controlar sus impulsos; en consecuencia, la bulimia suele ser más fácil de tratar que la anorexia por medio de la terapia familiar e individual, por lo regular, la anorexia requiere hospitalización como primer paso. El tratamiento médico ha de complementarse con una terapia familiar cuyo fin principal es cambiar las interacciones entre padre e hijo y las expectativas de ambos.

Abuso de sustancias

Se piensa que el problema de las drogas entre los adolescentes alcanzó ya un nivel epidémico en los Estados Unidos. Aunque se ha registrado un aumento del consumo durante los últimos 30 años, las estadísticas más recientes indican que apenas un pequeño porcentaje presenta una seria dependencia (Johnson, Bachman y O'Malley, 2014). Al observar la tabla, se visualiza que los cigarrillos y el alcohol son las drogas más comunes entre los jóvenes norteamericanos, repitiendo también patrones de uso de otras drogas como la marihuana, los inhalantes (tíner y pegamento) y estimulantes. Los índices de consumo de algunas drogas (marihuana y alcohol) disminuyeron en relación con el consumo de 1988; prácticamente ha desaparecido el uso de la cocaína entre estudiantes de enseñanza media (Johnson & Cols., 2010).

En América Latina, específicamente en Ecuador, el promedio de iniciación del consumo de drogas es de 12 años de edad, tal vez por la situación vulnerable en la que se encuentra el niño al pasar a la pubertad, el abuso de sustancias se relaciona con muchos problemas, y sus

consecuencias se tornan más severas al aumentar su consumo. Es importante distinguir entre la experimentación ocasional y el uso frecuente.

La mayoría de los jóvenes experimentan con el alcohol, con los cigarrillos y, quizá, con otras drogas. El uso crea problemas cuando es frecuente o excesivo, los que abusan de las drogas o del alcohol tienden más a tener problemas en la escuela, los cambios drásticos del rendimiento académico suelen ser un síntoma de adicción, el abuso de drogas y de alcohol se acompaña de insomnio, de fatiga crónica, de depresión y de otros problemas psíquicos, los adictos se exponen a contraer enfermedades crónicas como cáncer, enfermedades del corazón, problemas respiratorios y lesiones del hígado o de los riñones. Más aún, las drogas y el alcohol a menudo son causa de accidentes fatales o casi fatales (choques, caídas y ahogamiento) en que participan adolescentes.

En Ecuador, de acuerdo a datos del Consejo Nacional de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas (CONSEP, 2014) recopilados en una encuesta nacional dirigida a 280 mil estudiantes de colegios públicos y privados a nivel nacional de edades comprendidas entre 12 y 17 años, efectivamente la edad promedio de inicio en el consumo es de 12 años y medio, anteriormente se había efectuado la misma experiencia en el año 2005 y la misma indicó que el consumo se iniciaba a los 13 años y medio. La disminución de la edad de iniciación es un indicador de que el problema se agrava y toca la fibra de la sociedad: los niños y niñas.

De acuerdo al CONSEP la droga más consumida en Ecuador por adolescentes estudiantes, es el alcohol, seguida por el tabaco, la marihuana y la heroína.

Uso de Heroína en Adolescentes Ecuatorianos

De años atrás se conocía la heroína por su utilización médica en pacientes con cáncer y aquellos a quienes el dolor era insostenible; sin embargo, la popularización de su consumo en casos de dependencia, llegó a Ecuador con el nombre de “h” o “hache” una mezcla de heroína con otras bases tóxicas como tinner y compuestos altamente peligrosos para la salud.

El CONSEP, en su última encuesta ratificó que en una población de consumidores entre 12 años y 65, la droga de mayor consumo es la marihuana, sin embargo en la población joven, en edades de 12 a 17 años, aumentó drásticamente el consumo de hache, dando como índice un 0,1% de la población total en Guayas, Santa Elena y Manabí, lo cual para poblaciones tan densas, es realmente alarmante.

La cultura de los “hacheros” está popularizándose entre los adolescentes en redes sociales, manifestando que el lugar de inicio de consumo regularmente es el colegio. (larevista.ec, 2014) En un operativo efectuado en enero del 2014, los efectivos de la DINAPEN incautaron más de 20 dosis de “h” en un solo curso de una escuela pública de Guayaquil.

La heroína es un producto semisintético derivado de la morfina, actualmente no se utiliza con fines médicos, por lo tanto, sólo se obtiene en el mercado ilegal, hay de dos tipos: la blanca y la marrón o café, esta última de mayor letalidad. En la primera etapa de consumo se experimenta una “luna de miel”, luego de la sensación de placer intensa y a los pocos segundos se presenta un estado de sedación total y euforia, que puede durar dos o tres horas, luego va desapareciendo paulatinamente. Entre los efectos está la sequedad de la boca, disminución del tamaño de la pupila, constipación intestinal, enlentecimiento del ritmo respiratorio, lo cual podría causar un paro respiratorio.

Sexualidad y embarazo del adolescente

Muchos investigadores creen que los jóvenes afrontan los problemas sexuales a una edad más temprana que antaño, a raíz de la cultura popular y de las actitudes permisivas de la sociedad moderna. Los estudios recientes indican que casi 40 por ciento de los adolescentes de sexo masculino han tenido relaciones sexuales a la edad de 16 años y que tienden a ser más activos sexualmente a una edad menor que las mujeres (Chadwick y Heaton, 2012). En términos generales, los adolescentes afroamericanos, en especial los varones, empiezan a tener relaciones sexuales antes que otros grupos étnicos y siguen mostrando altos niveles de actividad sexual a lo largo de esta etapa de la vida. Además, una encuesta reciente señala que 19 por ciento de los estudiantes de los grados 9 a 12 ya han tenido relaciones sexuales con cuatro o más compañeros (Warren, Harris y Kann, 2005). Sin duda el sexo es parte importantísima de la experiencia del adolescente.

Se conocen bien las consecuencias de su sexualidad. Uno de cada cuatro adolescentes contraen alguna enfermedad de transmisión sexual antes de graduarse de la enseñanza media (Gans, 2013). El riesgo de contagiarse con el virus de inmunodeficiencia, causa del sida, es grande en esta etapa porque los adolescentes tienden más a realizar conductas riesgosas relacionadas con esta enfermedad, como relaciones sexuales sin protección, varios compañeros sexuales y drogas intravenosas. En los Estados Unidos los índices de infección entre las mujeres han venido creciendo, pero sólo entre 15 y 19 por ciento de las adolescentes sexualmente activas admiten utilizar condones para aminorar el riesgo (Moss, 2014).

Sin embargo, hasta la fecha el problema que ha recibido mayor atención es el embarazo. Aproximadamente 1 millón de adolescentes se embaraza cada año, y una de tres de ellas lo hará antes de cumplir 20 años. No obstante los esfuerzos por disminuir el problema mediante los programas de educación sexual. La paternidad y la maternidad tienen

efectos negativos en las oportunidades de los adolescentes y de sus hijos, las adolescentes tienden a abandonar la enseñanza media y casi la mitad de ellas nunca la terminará.

A causa de la desnutrición o de una deficiente atención prenatal, los hijos de madres adolescentes suelen tener poco peso al nacer. Como ya evidenció, afrontarán muchas dificultades en la infancia temprana. En los años preescolares y de primaria, los problemas psicosociales y de aprendizaje se manifiestan generalmente en los hijos de las adolescentes. Durante la adolescencia presentan más problemas de logro y de disciplina que los hijos de madres de mayor edad. Muchos de ellos se deben al nivel socioeconómico y educativo de su madre. Por desgracia, estos problemas y el bajo nivel socioeconómico exponen a las hijas a embarazarse muy pequeñas, creándose así un círculo vicioso.

Los expertos coinciden en que las causas principales del embarazo del adolescente son la falta de educación sexual y de acceso a anticonceptivos seguros.

Ecuador dentro de América Latina está ubicada en el segundo lugar después de Venezuela en Embarazo adolescente (Unicef, 2014); en el año 2010 el INEC registró 122.301 nacimientos en niños nacidos de madres adolescentes de edades que oscilan entre 12 y 19 años, un porcentaje de 37 de cada 100 embarazos en mujeres ecuatorianas, corresponde a adolescentes; lo cual es realmente un alto porcentaje.

El gobierno ecuatoriano se ha puesto como meta para el año 2017 disminuir los embarazos adolescentes al menos en un 10% del total de embarazos, para ello ha introducido una campaña en escuelas y hospitales, denominado “Habla Serio” en el cual se da educación sexual a niños, niñas y adolescentes; además de hacer énfasis en el sexo protegido, no sólo en

niños, niñas y adolescentes sino en jóvenes de todas las edades. (eluniverso.com, 2014)

Evaluación del Desarrollo Cognitivo en Adolescentes

Los métodos más comunes con que se valoran las diferencias individuales en el desarrollo cognoscitivo son las pruebas estandarizadas de la inteligencia y del logro académico. Con ellas se obtienen puntuaciones que ofrecen un índice del desempeño intelectual del sujeto en relación con otras personas de la misma edad cronológica. Se da el nombre de método psicométrico al uso de estos instrumentos para estudiar las diferencias individuales. Como recordará el lector, Piaget se concentró en las diferencias individuales de la calidad del pensamiento infantil. Los teóricos del procesamiento de información se centran en las diferencias individuales de los procesos atencionales, en las estrategias de codificación y de recuperación, en el conocimiento metacognoscitivo.

En cambio, los psicometristas se centran en qué y en cuánto conoce el niño. Afirman que las diferencias individuales en el desarrollo cognoscitivo pueden medirse y cuantificarse mediante pruebas estandarizadas.

En 1904, el psicólogo francés Alfred Binet publicó el primer test de prueba de inteligencia. Sostenía que la capacidad intelectual de un individuo podía deducirse de su desempeño en una serie de tareas cognoscitivas. Binet y su discípulo Theodore Simón recogieron varias de ellas que medían cosas como las siguientes: recuerdo de números, atención, comprensión de lectura, razonamiento matemático, habilidades matemáticas e información general (conocimiento de números, de días de la semana, de monedas, etc.). Las tareas estaban graduadas por nivel de dificultad y se relacionaban con la edad cronológica.

Binet y Simón diseñaron su instrumento con la finalidad práctica de identificar a los niños que necesitaban ayuda especial en la escuela (Gould, 1981). Fueron los creadores del concepto de edad mental (Mental Age, MA). Esta puntuación representa el número de aciertos que un niño obtiene en los reactivos y que luego se compara con el número promedio de aciertos de otros niños de su misma edad.

Un niño de 10 años que logra la misma cantidad de aciertos que otro de 12 años tiene una edad mental de 12. Más tarde el psicólogo alemán William Stern inventó el cociente intelectual, universalmente conocido como IQ (Intelligence Quotient), puntuación que se calcula dividiendo la puntuación de la edad mental del niño entre su edad cronológica (Chronological Age, CA) y multiplicando por 100 (por ejemplo, $IQ = MA/CA \times 100$). Si un niño recibe una puntuación de 100, su desempeño es el promedio para esa edad. Las puntuaciones por arriba de 100 indican que está por arriba del promedio para su edad y las puntuaciones por debajo indican que está por debajo del promedio.

Métodos de Evaluación de Inteligencia

Dentro del campo psicológico existen diversos tipos de teorías respecto a la inteligencia, estas teorías son explicadas desde diferentes ideologías y puntos de vista, tales como las teorías cognitivas, psicométricas y factoriales entre otras. Por su parte, las teorías factoriales entienden la inteligencia como una jerarquía de factores independientes distribuidos en múltiples niveles del general al específico, en la que se destacaría el factor “g” común a todas las tareas.

Teoría multifactorial de Thurstone

La idea de que existen muchos tipos de inteligencia fue extendida por Louis Thurstone, un matemático que trabajaba en el laboratorio de

Thomas Edison. Thurstone creía que si las personas son inteligentes en un área, no necesariamente lo serán en otras áreas (Thurstone, 1983 citado por Rice, 1997). La investigación de Thurstone le permitió identificar siete habilidades mentales primarias diferentes:

1. Comprensión verbal
2. Velocidad perceptual
3. Razonamiento lógico
4. Habilidad numérica
5. Memoria
6. Fluidez de palabra
7. Percepción espacial o visualización

Estos factores fueron medidos por separados en la prueba de habilidades mentales primarias, de la cual después se desarrolló una versión para niños preescolares (Thurstone y Thurstone, 1953 citado por Rice, 2007). Luego de mayor investigación, Thurstone encontró que sus habilidades mentales primarias correlacionaban moderadamente bien entre sí, por lo que a la larga reconoció al factor g como el factor individual primario.

Thurstone no pudo comprobar la propuesta de Spearman, de que en cualquier matriz de correlaciones de medidas de rendimiento cognitivo, se cumplía la ley de diferencias tetrádicas. Thurstone criticó el planteamiento de Spearman porque consideraba que no solamente estaba equivocado en sus fundamentos, sino porque no era útil para la medida de las diferencias individuales en inteligencia. Thurstone creía que existen distintas capacidades y aptitudes intelectuales, independientes entre sí, que se utilizan en función de la naturaleza de los problemas ante los que se exponen los individuos. La inteligencia de una persona solamente puede representarse por medio de las puntuaciones específicas de aquella en cada una de las aptitudes que constituyen inteligencia (Aragon y Silva, 2002).

Spearman había postulado una serie de principios básicos en su modelo, Thurstone propuso los suyos. El más destacado, era su creencia en la existencia de aptitudes intelectuales independientes. Del mismo modo que Spearman había desarrollado un procedimiento de análisis factorial que se denominó de componentes principales Thurstone desarrolló otro, que se llamó análisis factorial múltiple. Por medio de este procedimiento podía evidenciar, a partir de una matriz de correlaciones, el número de factores independientes que se requerirían para justificar las relaciones entre los tests de la matriz, elaboró una técnica de extracción y rotación dirigida a obtener la estructura factorial más simple, esta técnica se basa en obtener los factores, pero maximizando en ellos los pesos factoriales de unas variables y dejando los pesos factoriales del resto de variables prácticamente a cero (Rice,2007).

Teoría multifactorial de Guilford

Las opiniones de Guilford (1986) eran bastantes diferentes de las de Cattell, Spearman, Thurstone y la mayoría de los otros psicometristas. Guilford propuso un modelo de estructura del intelecto (EDI) y luego utilizó una variedad de técnicas estadísticas y de análisis factorial para probarlo. Mientras otros enfoques psicométricos intentaban por lo general inferir un modelo a partir de los datos, Guilford usó el modelo como una guía de generación de datos.

Guilford razonó que los componentes de la inteligencia podían organizarse en tres dimensiones: operaciones, contenidos y productos. Las operaciones son cognición, memoria, producción divergente (elaboración de alternativas lógicas) producción convergente (elaboración de argumentos lógicos concisos) y evaluación. La dimensión de contenido

abarca las áreas de información en que se realizan las operaciones: figurativa, simbólica, semántica y conductual. Por último, cuando una operación mental particular se aplica a un tipo específico de contenido hay seis productos posibles: unidades, clases, sistemas, relaciones, transformaciones e implicaciones. Si se consideran todas las combinaciones posibles, llega a 120 capacidades intelectuales separadas. Quizá la reserva más difundida acerca del enfoque de Guilford es que es una taxonomía de clasificación más que una teoría (Trull y Phares, 2003).

Teoría bifactorial de Cattell

El trabajo de R. B. Cattell (1987) citado por Trull y Phares, 2003) enfatiza el carácter central del factor g al mismo tiempo, Cattell ha ofrecido una lista tentativa de 17 conceptos primarios de capacidad. Ha descrito dos factores de segundo orden importantes que parecen representar una división de la g de Spearman en dos componentes: capacidad fluida (capacidad intelectual con base a genética de la persona) y capacidad cristalizada (las capacidades exploradas por la prueba de inteligencia estandarizada usual, que pueden atribuirse a aprendizaje con base cultural). En esencia, el enfoque de Cattell podría describirse como un modelo jerárquico de la inteligencia.

Esencialmente, el modelo de Cattell parte de analizar factorialmente las matrices de correlaciones que van emergiendo jerárquicamente a través de tres niveles. En el nivel inferior están situadas las aptitudes específicas (factores primarios de Thurstone), en el nivel inmediato superior (nivel secundario) emergen dos factores principales que Cattell denomina inteligencia general fluida y cristalizada, y por fin, en el tercer nivel aparece un factor único (general y común) que ocupa el lugar más preeminente de la jerarquía y que corresponde al factor g definido por Spearman. En términos de relación entre factores primarios y la inteligencia fluida y cristalizada, se puede decir que las aptitudes verbales ponderan muy alto en la inteligencia cristalizada, mientras que la aptitud de razonamiento inductivo pondera en inteligencia fluida (Trull y Phares, 2003).

Teoría bifactorial de Spearman

Spearman el padre del análisis factorial planteó la existencia de un factor g (inteligencia general) y un factor s (inteligencia específica) los elementos que tienen en común las pruebas se representan con g, mientras que los elementos únicos de una prueba se representan con s. En ciencia el mensaje de Spearman apoyado por evidencia analítica factorial, era que la inteligencia es una entidad generalizada y amplia (Trull y Phares, 2003).

En su planteamiento original, la teoría sostenía que todas las actividades intelectuales comparten un único factor común, llamado factor general o g. Postulaba además la existencia de numerosos factores específicos o s, cada uno de los cuales se dirigía concretamente a una actividad; en consecuencia, la correlación positiva entre dos funciones como g, mayor sería la correlación entre ellas; por otro lado, la presencia de condiciones específicas tendería a disminuir la correlación entre las funciones (Anastasi y Urbina, 1998).

Pese a su denominación de bifactorial la teoría de Spearman ha llegado a distinguirse en rigor de tres factores de inteligencia: Factor g, Factor E, Factor de grupo.

Factor "g"

El factor g, es definido como un factor cuantitativo de la inteligencia, solo un factor, pero el común y fundamental de todas las funciones cognoscitivas del mismo individuo. Su magnitud es intra-individualmente constante e interindividualmente variable: constante en todas las habilidades de un mismo individuo y ampliamente variable de un individuo a otro. G significaría, pues, aproximadamente, en la práctica se llama inteligencia general, pero por lo que se menciona respecto al factor en general, se comprende que no debe asimilárselo a ella ni tampoco a

función particular alguna, como la abstracción o la atención (Raven, et al, 2003).

En la teoría de los dos factores de la inteligencia de la cual la capacidad mental está determinada por un factor general (g) y por un número indeterminado de factores específicos(s), cada factor específico está asociado a un sistema particular de reacciones o de procesos mentales y variaban, no solamente entre individuos, sino que dentro de un mismo individuo podían mostrar los distintos S. Por el contrario, el factor general g era general para todos los procesos mentales del individuo, y se mantenía constante en todos aquellos procesos a lo largo de la vida del sujeto. Así el factor g representaba el total general de energía mental característica del sujeto y los factores s mostraban la eficiencia de determinados mecanismos mentales específicos. Spearman tenía, con respecto a su teoría, dos ideas importantes: su aplicabilidad y la fundamentación neurológica de la naturaleza de G.

Para Spearman la actividad intelectual es una ideo-representación y aprehensión de relaciones en la que las situaciones, que se debe resolver, sean objeto o idea se dan en la percepción o en el pensamiento con arreglo a determinadas ordenaciones recíprocas que la persona capta inmediata e intuitivamente. La inteligencia está formada por un grupo de habilidades y estas por factores que se han determinado por una educación lógica basada en la correlación entre habilidades, donde si dos habilidades se correlacionan en alguna proporción, en esa medida se encuentran dependientes de un factor que es común a ambas. Este factor común determina la correlación y además existe otro factor que es el específico y diferenciador ().

En sus investigaciones Spearman aplica tests de inteligencia a diversas muestras y realiza un análisis interno sobre la correlación entre las variables de las pruebas procurando así descubrir factores subyacentes y

así reducir aquellas múltiples actuaciones a un mínimo número de factores significativos. A partir de estos estudios plantea el factor general “g” que puede variar libremente de unos a otros y que tiende a permanecer inalterable para un mismo individuo con respecto a las demás actitudes correlacionadas “g” no es un objeto concreto sino solo un valor o magnitud o lo que también denomina energía mental (Neisser, 1997).

Factor “E”

Es un factor cuantitativo variable intra e interindividualmente variable tanto de una a otra habilidad de un mismo individuo, como de uno a otro individuo. Por tanto el factor e, es propio de cada habilidad particular y no depende ni se correlaciona con g ni con los e (Spearman los llama “engines”) a través de los cuales actúa y opera la energía mental “g”. Cada una de las habilidades tiene su correspondiente “engine” (Raven y Cols., 2003).

Factor de Grupo

Es un factor común a muchas de las habilidades de un conjunto afín; relaciona unitariamente gran parte de un conjunto dado de habilidades. Para Spearman los conjuntos de habilidades afines poseen un factor común, a este le llama factor de grupo y describe los siguientes: “V”: Verbal (sinónimos, opuestos, analogías, vocabulario), “M”: Mecánico, “E”: Espacial (relaciones espaciales), “N”: Numérico (razonamiento y aptitud numérica), memoria (retención, almacenamiento y recuerdo de información), lógico (deducción e inducción). “V”: Voluntad (factor de persistencia) (Buela-Casal y Sierra, 2002).

Postulando estos factores, Spearman cree haber dado con la teoría ecléctica que logra la conciliación armónica buscada entre la teoría monárquica de la inteligencia general, la teoría oligárquica de las facultades y la teoría anárquica de los factores, en si la suma de estos determina la inteligencia en su totalidad.

El test de matrices progresivas

El test de matrices progresivas de Raven puede describirse como un test de observación y pensamiento claro debido al contenido de las instrucciones para poder aplicarlo. Cada problema de la escala en realidad es la madre o fuente de un sistema de pensamiento, mientras que el orden de la presentación entrena en el método de trabajo. De ahí el nombre de matrices progresivas.

El Test de Matrices Progresivas de Raven, cuyas bondades como instrumento de medición han sido ampliamente reconocidas, J. Guilford, autor del Modelo Tridimensional de la Estructura del Intelecto (E I) dijo: "Ningún acontecimiento en la historia de los tests mentales, ha tenido una importancia tan grande como la formulación de la teoría de los dos factores de Spearman". Investigaciones posteriores reconocieron otros factores llamados de grupo (Rossi y Neer, 2010).

La primera forma del test de matrices progresivas que se desarrolló fue la serie de escala general (MPG), destinada a abarcar toda la gama de capacidades desde los examinados de puntaje bajo y los niños pequeños hasta los ancianos, pasando por los adultos de puntaje alto, esta serie se amplió posteriormente para desarrollar las escalas de matrices progresivas de colores (MPC) y las matrices progresivas avanzadas (MPA) respectivamente.

La MPG se divide en cinco series de doce problemas cada una. Cada serie se inicia con un problema cuya solución es lo más evidentemente posible, se desarrolla un tema haciendo pie en el anterior y se vuelve más difícil. Este procedimiento proporciona al examinado cinco oportunidades de familiarizarse con el campo y el método de pensamiento requerido para solucionar los ítems. Por lo tanto administrado de la manera normalizada el test proporciona un programa incorporado de entretenimiento y da un índice de la capacidad para aprender de la experiencia.

La MPA proporciona un medio de examinar la capacidad educativa de alto nivel, ampliar la distribución de los puntajes del 25 por ciento superior de la población y evaluar con más exactitud la velocidad para el trabajo intelectual. La serie consta de solo 21 problemas, en general se emplea para establecer un campo de pensamiento y entrenar en el método de trabajo, pero sea cronometrada o no cronometrada esta sirve para medir la capacidad educativa con rapidez o la eficiencia (Raven & Cols., 2003).

Matrices progresivas coloreadas

Hacia 1947, Raven, consideró un cambio en la Escala General a fin de satisfacer los siguientes fines: Que fuese aplicable a personas que por su edad o por su déficit intelectual acusaran una capacidad de inteligencia inferior a la exigida para comprender la tarea de la Escala General. Cuya dispersión de puntaje permitiese una mayor discriminación. Que su puntaje fuese menos susceptible a la influencia del azar. De este modo, Raven, derivó de su test una Escala Espacial para medir la funciones perceptuales y racionales de niveles de madurez inferiores a los 12 años (5 a 11 años), de los débiles mentales y de personas con serias dificultades de lenguaje y de audición.

La MPC está destinada a evaluar con mayor precisión los procesos intelectuales de los niños pequeños, personas con discapacidades mentales y los ancianos. Los fondos coloreados con que están impresos los problemas atraen la atención, hacen interesante el test permiten prescindir de instrucciones verbales minuciosas. Para adoptar su test a personas con una menor inteligencia, Raven acortó y simplificó la prueba. Suprimió las series C, D y E, que plantean los problemas más difíciles, los de deducción de correlatos (razonamiento analógicos) y conservó las series A y B, que formulan problemas de relación perceptual.

Adicionalmente, y con el propósito de obtener una mayor dispersión en los puntajes, entre A y B interpoló una nueva serie de dificultad intermedia, la serie "Ab" (Raven et al, 1993).

El éxito de la serie A depende de la capacidad del sujeto para completar una pauta continua que cambia primero en una dirección y después en dos direcciones al mismo tiempo (Ver anexo 3). El éxito de la serie AB depende de la capacidad del examinado para ver figuras discretas como todos relacionados espacialmente y elegir las figuras que completan el dibujo (Ver anexo 4). La serie B del MPC contiene problemas que envuelven analogía, en un número suficiente como para demostrar si el examinado es capaz o no de pensar de este modo, los últimos problemas de la serie B son del mismo orden de dificultad que los primeros de las series C, D y E de la escala general (Raven & Cols., 1993)

Fundamentación Legal

Constitución de la República del Ecuador

En la actual Constitución de la República aprobada por consulta popular en 2008, en el artículo No. 343 de la sección primera de educación, se expresa:

“El sistema nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, la generación y la utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y culturas. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente”.

En el artículo No. 347, numeral 1, de la misma sección, se establece lo siguiente:

“Será responsabilidad del Estado fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas”. Estos principios constituyen mandatos orientados a la calidad de la educación nacional, para convertirla en el eje central del desarrollo de la sociedad ecuatoriana.

El nuevo marco legal educativo establece que la educación es condición necesaria para la igualdad de oportunidades y para alcanzar la sociedad del Buen Vivir. En tal sentido, se reconceptualiza la educación, que ya no puede ser un privilegio de unos cuantos, sino “un derecho de las personas a lo largo de su vida” y por lo tanto “un deber ineludible e inexcusable del Estado”, y “un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal” (Art. 26 de la Constitución). De todo lo anterior se infiere que la educación debe responder “al interés público” y no debe estar “al servicio de intereses individuales y corporativos” (Art. 28 de la Constitución).

Este servicio público que es la educación puede ser ofrecido a través de instituciones públicas, fiscomisionales y particulares (Art. 345 de la

Constitución), con lo cual se garantiza la libertad de enseñanza (determinada también en el Art. 29 de la Constitución), y se consagra la existencia de la educación particular (confesional o laica), así como de la educación fiscomisional, siempre que cumplan con ciertas condiciones que responden al carácter público del servicio educativo, entre las que se destaca en el mismo artículo 345 el que en todos los centros educativos se deben ofrecer “sin costo servicios de carácter social y de apoyo psicológico, en el marco del sistema de inclusión y equidad social”.

En el caso de los establecimientos fiscomisionales, tanto la Constitución en su artículo 348, como la LOEI en su artículo 55 establecen que solo podrán recibir apoyo económico del Estado si cumplen con las condiciones de gratuidad, igualdad de oportunidades para el acceso y permanencia de los estudiantes, rendición de cuentas de sus resultados educativos y su manejo de los recursos, y respeto a la libertad de credo de las familias. En el caso de los establecimientos particulares, el principio constitucional de que la educación no debe estar al servicio de intereses individuales y corporativos se manifiesta en el artículo 56 de la LOEI, cuyo inciso quinto declara que “las instituciones educativas privadas no tendrán como finalidad principal el lucro”. Por su parte, el artículo 92 del Reglamento, que detalla los requisitos que deben presentarse para otorgar la autorización de creación y funcionamiento de las instituciones educativas particulares, dice en el numeral 2 que los promotores de estas deberán presentar un estudio financiero que demuestre su viabilidad y sostenibilidad, y que respete el principio constitucional de prestación de servicio educativo sin fines de lucro.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

Entre los principios de la educación en Ecuador se puede citar la Ley de Educación Intercultural (2011) que indica entre otros los siguientes, en su Artículo 2:

- a) **Universalidad.-** La educación es un derecho humano fundamental y es deber ineludible e inexcusable del Estado garantizar el acceso, permanencia y calidad de la educación para toda la población sin ningún tipo de discriminación. Está articulada a los instrumentos internacionales de derechos humanos;
- b) **Educación para el cambio.-** La educación constituye instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las y los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizajes y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales;
- c) **Libertad.-** La educación forma a las personas para la emancipación, autonomía y el pleno ejercicio de sus libertades. El Estado garantizará la pluralidad en la oferta educativa;
- d) **Interés superior de los niños, niñas y adolescentes.-** El interés superior de los niños, niñas y adolescentes, está orientado a garantizar el ejercicio efectivo del conjunto de sus derechos e impone a todas las instituciones y autoridades, públicas y privadas, el deber de ajustar sus decisiones y acciones para su atención. Nadie podrá invocarlo contra norma expresa y sin escuchar previamente la opinión del niño, niña o adolescente involucrado, que esté en condiciones de expresarla;
- e) **Atención prioritaria.-** Atención e integración prioritaria y especializada de las niñas, niños y adolescentes con discapacidad o que padezcan enfermedades catastróficas de alta complejidad;
- f) **Desarrollo de procesos.-** Los niveles educativos deben adecuarse a ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades y las del país, atendiendo de manera particular la igualdad real de grupos poblacionales históricamente excluidos o cuyas desventajas se mantienen vigentes, como son las personas y grupos de atención prioritaria previstos en la Constitución de la República;
- g) **Aprendizaje permanente.-** La concepción de la educación como un aprendizaje permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida;

- h) **Interaprendizaje y multiaprendizaje.-** Se considera al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo;
- i) **Educación en valores.-** La educación debe basarse en la transmisión y práctica de valores que promuevan la libertad personal, la democracia, el respeto a los derechos, la responsabilidad, la solidaridad, la tolerancia, el respeto a la diversidad de género, generacional, étnica, social, por identidad de género, condición de migración y creencia religiosa, la equidad, la igualdad y la justicia y la eliminación de toda forma de discriminación;

.....

- u) ***Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos.-*** Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica;

Art. 3.- Fines de la educación.- Son fines de la educación:

- a) El desarrollo pleno de la personalidad de las y los estudiantes, que contribuya a lograr el conocimiento y ejercicio de sus derechos, el cumplimiento de sus obligaciones, el desarrollo de una cultura de paz entre los pueblos y de no violencia entre las personas, y una convivencia social intercultural, plurinacional, democrática y solidaria;

....

- d) *El desarrollo de capacidades de análisis y conciencia crítica para que las personas se inserten en el mundo como sujetos activos con vocación transformadora y de construcción de una sociedad justa, equitativa y libre;*

Estos principios y fundamentos legales, hacen que el desarrollo cognitivo dentro del desarrollo integral de los estudiantes se constituya en una base sólida para el crecimiento del país.

Planificación Educativa en Educación Básica

El Ministerio de Educación, en noviembre de 2006, mediante Consulta Popular, aprobó el Plan Decenal de Educación 2006 - 2015, definiendo,

entre una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En este plan se precisa, entre otras directrices: (M.E., 2014)

- Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo.
- Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sector.
- Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, desarrollo profesional, condiciones de trabajo y calidad de vida.

En el año de 1996 se oficializó la aplicación de un nuevo diseño curricular llamado “Reforma Curricular de la Educación Básica”, fundamentada en el desarrollo de destrezas y el tratamiento de ejes transversales. Durante los trece años transcurridos hasta la fecha, diferentes programas y proyectos educativos fueron implementados con el objetivo de mejorar la educación y optimizar la capacidad instalada en el sistema educativo.

Para valorar el grado de aplicación de la Reforma Curricular y su impacto, la Dirección Nacional de Currículo realizó un estudio a nivel nacional que permitió comprender el proceso de aplicación de la Reforma de la Educación Básica y su grado de presencia en las aulas, las escuelas y los niveles de supervisión, determinando los logros y dificultades, tanto técnicas como didácticas.

Esta evaluación intentó comprender algunas de las razones que argumentan los docentes en relación con el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos de la Reforma: la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los conocimientos a tratar en cada año de estudio, las limitaciones en las expresiones de las destrezas a desarrollar y la carencia de criterios e indicadores de evaluación.

Considerando las directrices emanadas de la Carta Magna de la República y del Plan Decenal de Desarrollo de la Educación, así como de las experiencias logradas en la Reforma Curricular de 1996, se realiza la actualización y fortalecimiento curricular de la educación general Básica como una contribución al mejoramiento de la calidad, con orientaciones más concretas sobre las destrezas y conocimientos a desarrollar; propuestas metodológicas de cómo llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje; del mismo modo que la precisión de los indicadores de evaluación en cada uno de los años de Educación Básica.

El diseño que se presenta de la Actualización y Fortalecimiento Curricular va acompañado de una sólida preparación de los docentes, tanto en la proyección científica - cultural como pedagógica. Además, se apoyará en un seguimiento continuo por parte de las autoridades de las diferentes instituciones educativas y supervisores provinciales de educación.

El Ministerio de Educación, de igual forma, realizará procesos de monitoreo y evaluación periódica para garantizar que las concepciones educativas se concreten en el cumplimiento del perfil de salida del estudiantado al concluir la Educación General Básica, consolidando un sistema que desarrolle ciudadanas y ciudadanos con alta formación humana, científica y cultural.

Programa de Estudio de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza para el Décimo año de Educación Básica

La modernidad sugiere que existen cambios de manera rápida a nivel tecnológico que invitan al docente a abrir espacios para el desarrollo de aprendizaje tomado de la mano con la tecnología, el estudiante ya tiene las habilidades de manejar las herramientas que las TICs ofrecen a la sociedad, sin embargo, es necesario determinar cómo puede el docente

traer esas premisas a su favor y enseñar a resolver problemas de la vida real, pese a que esté en un aula de clases.

La formación en Ciencias Naturales debe considerar el eje transversal del buen vivir, además de ofrecer a los estudiantes una formación científica de calidad, formar seres humanos con capacidad de exploración, abiertos a los nuevos conocimientos, responsables con el medio ambiente, proactivos con la sociedad y la naturaleza de manera pacífica y eficiente.

Considerando lo anterior, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales es un entre el estudiante y el entorno que lo rodea, creándole hábitos de rigor científico, facilitándoles estrategias creativas que puedan motivarlo a moldear un criterio científico amplio, abierto a nuevas posibilidades y saberes.

Del mismo modo, se debe considerar a la naturaleza como un marco privilegiado para el aprendizaje. El Ministerio de Educación ecuatoriano ha querido fortalecer el diseño curricular de la educación básica en el área de ciencias naturales, integrando dos aspectos fundamentales: ecología y evolución, dos tópicos que se involucran en la Biología y la Física, así como otras ciencias: química, geología y astronomía, en un porcentaje suficiente para soportar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas que vienen con el individuo, pero que sin embargo, se pueden multiplicar a medida que el niño o niña, se convierte en adulto. Observar, recolectar datos, interpretar situaciones, establecer condiciones, argumentar soluciones, son algunas de las habilidades que el estudiante desarrolla en la formación básica referente al área de ciencias naturales.

El eje curricular integrador del área: "Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios" se ve plasmado de segundo a décimo año de Educación Básica, a través de los ejes del aprendizaje propios de

cada año escolar, que en su orden de cuarto a décimo año de Educación Básica son:

- La localidad, expresión de relaciones naturales y sociales;
- Ecosistemas acuático y terrestre: los individuos interactúan con el medio y conforman la comunidad biológica;
- Bioma Pastizal: el ecosistema expresa las interrelaciones bióticas y abióticas;
- Bioma Bosque: los biomas se interrelacionan y forman la biósfera;
- Bioma Desierto: la vida expresa complejidad e interrelaciones;
- Región Insular: la vida manifiesta organización e información;
- Regiones biogeográficas: la vida en la naturaleza es la expresión de un ciclo.

Estos ejes del aprendizaje, a su vez, articulan los bloques curriculares que agrupan los mínimos básicos de conocimientos secuenciados, gradados y asociados a las destrezas con criterio de desempeño, que en conjunto responden al eje curricular integrador.

El desarrollo de destrezas para aprender a aprender, requiere de un giro en el proceso y la concepción de la evaluación, pues esta no debe ser concebida como un fin, sino como un espacio más para el aprendizaje y como un paso en el proceso educativo que permitirá a los actores directos tomar decisiones, hacer correcciones y monitorear avances.

Se espera que al finalizar el décimo año de Educación Básica, los estudiantes sean capaces de:

- Integrar los conocimientos propios de las Ciencias Naturales relacionados con el conocimiento científico e interpretar a la naturaleza como un sistema integrado, dinámico y sistémico.
- Analizar y valorar el comportamiento de los ecosistemas en la perspectiva de las interrelaciones entre los factores bióticos y

abióticos que mantienen la vida en el planeta, manifestando responsabilidad en la preservación y conservación del medio natural y social.

- Realizar cuestionamientos, formular hipótesis, aplicar teorías, reflexiones, análisis y síntesis demostrando la capacidad para comprender los procesos biológicos, químicos, físicos y geológicos que les permitan aproximarse al conocimiento científico natural.
- Dar sentido al mundo que los rodea a través de ideas y explicaciones conectadas entre sí, permitiéndoles aprender a aprender para convertir la información en conocimientos.

Los objetivos educativos para el área de Ciencias Naturales en el Décimo año de educación básica son: (Norma, 2014)

- Comparar las características y componentes de las biorregiones, especialmente la Neotropical, ecozona en la que se ubica Ecuador, mediante la interpretación de mapas e imágenes satelitales a fin de valorar la conservación de la biodiversidad.
- Analizar el impacto antrópico sobre los suelos de las diversas regiones del país a través del análisis crítico reflexivo para promover la concienciación acerca de la importancia del control, mitigación y remediación de los suelos y su influencia en la reducción del impacto ambiental.
- Valorar la relevancia de las fuentes de aguas superficiales y subterráneas por medio del análisis profundo de experiencias e investigación bibliográfica como una solución alternativa del abastecimiento del agua para el consumo humano.
- Relacionar la influencia de los fenómenos naturales y los factores climáticos en los factores bióticos y abióticos de las ecorregiones a través de la indagación y la experimentación científica, para adoptar una actitud crítica y proactiva en el cuidado y conservación del ambiente.

- Interpretar los ciclos de la materia en la naturaleza y sus cambios mediante la interpretación de modelos y demostraciones experimentales, para explicar la composición química de la vida.
- Desarrollar prácticas de respeto y cuidado de su propio cuerpo, para establecer estrategias de prevención en su salud.

El contenido de la materia de acuerdo a la Guía del Docente (Norma, 2014) se divide de la siguiente manera:

Tabla No. 6.

6. Bloques Curriculares

Bloques Curriculares	Destrezas a adquirir
La Tierra, un planeta con vida	<p>Explicar los movimientos de las placas tectónicas y su influencia en la modificación del relieve ecuatoriano, con la interpretación de gráficos, la descripción del entorno, mapas físicos y el modelado del fenómeno en el laboratorio.</p> <p>Analizar la biodiversidad de las zonas desérticas de las regiones ecuatorianas y la interrelación de sus componentes, desde la observación, identificación y descripción del medio, la interpretación de sus experiencias, de la información de diversas fuentes de consulta y de audiovisuales sobre flora y fauna, además del análisis comparativo de la interrelación de sus componentes.</p> <p>Reconocer los tipos de energía y sus transformaciones en los ecosistemas desde la identificación de los tipos de energía, la descripción y la comparación de sus características y procesos de transformación.</p>
El suelo y sus irregularidades	<p>Comparar las características de los diversos tipos de suelos desérticos, su origen natural y la desertización antrópica, con la identificación y descripción de sus componentes, interpretación de imágenes multimedia, gráficos, mapas físicos e información científica de Internet y de diversas fuentes de consulta.</p> <p>Analizar los factores físicos que condicionan la vida en los desiertos de las regiones Litoral e Interandina y las zonas de desertización antrópica de la Amazonia ecuatoriana desde la observación directa e indirecta, identificación, descripción, relación y la comparación del impacto de los factores físicos en las características de la biodiversidad.</p> <p>Explicar la influencia de la energía lumínica en la diversidad de la flora y la fauna en los desiertos ecuatorianos desde la observación e interpretación de imágenes audiovisuales y gráficas, la identificación de especies vegetales y el análisis de la influencia de la energía lumínica en la fotosíntesis.</p> <p>Analizar las características de las redes alimenticias desde la interpretación de datos bioestadísticos de flora y fauna, la identificación de cadenas alimenticias y la descripción de las relaciones interespecíficas e intraespecíficas en la conformación de redes alimenticias.</p>
El agua, un medio de vida	<p>Reconocer la importancia de las aguas subterráneas en el desierto, su accesibilidad y profundidad desde la observación de mapas hidrográficos, identificación de áreas hídricas en la zona y la relación del aprovechamiento de este recurso por los seres vivos característicos.</p> <p>Describir los factores físicos: temperatura, humedad del ambiente y del suelo que condicionan la vida en los desiertos y en las zonas de desertización presentes en Ecuador, desde la observación, identificación y descripción de audiovisuales, interpretación de mapas biogeográficos de sus características y componentes.</p> <p>Analizar las estrategias de adaptación de flora y fauna en los desiertos, desde la observación de gráficos, videos, recolección e interpretación de datos y la formulación de conclusiones.</p> <p>Examinar los factores antrópicos generadores de la desertificación y su relación con los impactos ambientales en los desiertos, desde la reflexión crítica de sus experiencias y la identificación, descripción e interpretación de información audiovisual y bibliográfica.</p>
El clima, un aire siempre cambiante	<p>Explicar cómo influyen las corrientes cálida de El Niño y de La Niña o fría de Humboldt sobre el clima de los desiertos en Ecuador, desde la interpretación de mapas de isotermas, modelos climáticos y la reflexión de las relaciones de causa - efecto en el Bioma Desierto.</p> <p>Analizar la importancia de la aplicación de las energías alternativas como la solar y la eólica, desde la relación causa - efecto del uso de la energía</p>

	<p>y la descripción valorativa de su manejo para el equilibrio y conservación de la naturaleza.</p> <p>Comparar entre las características de los componentes bióticos y abióticos de los desiertos y las zonas de desertización ecuatorianas, desde la observación, identificación y descripción de las características físicas y sus componentes.</p>
Los ciclos en la naturaleza y sus cambios	<p>Describir el ciclo biogeoquímico del fósforo y el nitrógeno, desde la interpretación de gráficos y esquemas, experimentación e identificación de los procesos naturales del movimiento cíclico de los elementos desde el ambiente a los organismos y viceversa.</p> <p>Describir la flora en los desiertos, desde la observación, identificación e interpretación de mapas biogeográficos, información de inventarios y su relación con la biodiversidad.</p> <p>Interpretar a los desiertos como sistemas con vida que presentan un nivel de organización ecológica particular, desde la observación audiovisual, la identificación y descripción de los componentes bióticos y abióticos del desierto.</p> <p>Explicar la importancia de la protección y conservación de la flora y fauna de los desiertos de las regiones Litoral e Interandina y las zonas de desertización antrópica de la Amazonía ecuatoriana con la observación e interpretación audiovisual, investigación bibliográfica y el análisis crítico - reflexivo del impacto humano.</p> <p>Explicar la función de los aparatos reproductores masculino y femenino y su relación con el sistema glandular humano, desde la observación, identificación, descripción e interpretación de gráficos, modelos, audiovisuales y el análisis reflexivo de investigaciones bibliográficas de los mecanismos de reproducción.</p>

Elaborado por Aguirre y Caiche

Fuente: Ministerio de Educación (2009)

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA, PROCESO, ANÁLISIS
Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS
DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología es la revisión de métodos, técnicas, y procedimientos que se utilizan en la investigación, ya que se pudo entender una causa y resolver un problema.

“El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado”.

Método Empírico:

Es un método de observación utilizado para profundizar en el estudio de los fenómenos, pudiendo establecer leyes generales a partir de la conexión que existe entre la causa y el efecto en un contexto determinado.

Método Teórico:

Permite descubrir en el objeto de investigación las relaciones esenciales y las cualidades fundamentales.

Método Estadístico:

Es el proceso de obtención, representación, simplificación, análisis, interpretación y proyección de las características, variables o valores numéricos de un estudio o de un proyecto de investigación para una mejor comprensión de la realidad y una optimización en la toma de decisiones.

Investigación de Campo

Este método nos brinda la oportunidad de obtener nuevos conocimientos, Constituye un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección, tratamiento, análisis y presentación de datos, basado en una estrategia de

recolección directa de la realidad de las informaciones necesarias para la investigación.

La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural.

Investigación Bibliográfica

Constituyen la investigación de un problema determinado con el propósito de ampliar, profundizar y analizar su conocimiento producido este por la utilización de fuentes primarias en el caso de documentos y secundarias en el caso de libros, revistas, periódicos y otras publicaciones.

En el presente proyecto se realizará la búsqueda de información científica que aplicaremos relacionados con el tema.

Proyecto Factible

El proyecto es factible cuando se dispone de todas las facilidades para desarrollarlo y se cuenta con el apoyo de las personas a quienes va dirigido el proyecto.

Es un proyecto factible, puesto que se contó con la colaboración de las autoridades de la institución que brindaron las facilidades para buscar la información por medio de las entrevistas y encuesta.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Tipos de investigación Cualitativa

Es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema.

Investigación Exploratoria

La investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos. (p.23)

El proyecto es exploratorio porque se necesitó recopilar datos e información que soporten la necesidad de usar los recursos didácticas en el nivel cognitivo en los estudiantes.

Investigación Explicativa

La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos. (p.26).

Tipos de investigación cuantitativa

Es el procedimiento de decisión que pretende decir, entre ciertas alternativas, usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística.

Investigación descriptiva

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. El objetivo principal es saber el por qué y para qué se está realizando, siendo una herramienta fundamental de éste tipo de investigación, la gráfica.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.

La población de estudio de la investigación estará constituida por 60 personas entre las cuales se considerará a estudiantes, autoridades y docentes del décimo Año de Educación General Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds.

Tabla 07

7. Población y muestra

Estratos	Cantidad
Directivos	10
Docentes	10
Estudiantes	40
Total de Población	60

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Muestra

En razón de que la población objeto de estudio es mínima no se requiere de muestra, es por esta razón que se tomará el cuadro de población como muestra objeto de estudio.

Tabla 08

8. Muestra

Estratos	Cantidad	%
Directivos	10	17
Docentes	10	17
Estudiantes	40	66
Total de Población	60	100

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds.

Operacionalización de las Variables

Las variables de estudio se relacionan de manera implícita en el estudio, de la siguiente forma:

Tabla 09.

9. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
DESARROLLO COGNITIVO	Etapas del desarrollo cognitivo según Jean Piaget	Sensoriomotora Preoperacional Operaciones Concretas Operaciones Formales
	Evaluación del desarrollo cognitivo de acuerdo a Test de Inteligencia	Lógica Espacial Razonamiento Verbal Razonamiento Numérico Lógica Verbal Lógica Numérica Lógica Abstracta
RECURSOS DIDÁCTICOS	Textos Impresos	Manual o libros de estudio Libros de Consulta o Lectura Biblioteca Cuaderno de ejercicios Impresos varios: revistas, folletos, prensa, anuarios, entre otros.
	Material Audiovisual	Proyectables Películas o Videos Audios
	Tableros didácticos	Pizarras Tradicionales
	Medios Informáticos	Software Medios Interactivos Pizarras electrónicas o tabletas Multimedias e internet
PROPUESTA	Guía Didáctica	Objetivos, justificación
		Factibilidad de la Aplicación
		Descripción
		Validación de la Propuesta
		Impacto social y beneficiarios

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente : Cristóbal, C. (24 de 07 de 2013). Obtenido de wordpress:

<https://juandomingofarnos.wordpress.com/tag/learning/page/5/>

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Método Empírico

La investigación empírica permite al investigador hacer una serie de investigación referente a su problemática, retomando experiencia de otros autores.

Existen diversas técnicas que posibilitan la recolección de información como son la Encuesta, Entrevista.

Método Teórico

Este método se apoya básicamente en los procesos de abstracción, análisis, síntesis, inducción y deducción.

Método deductivo

Es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas.

Método analítico

Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes.

Método estadístico

Es un proceso de obtención, representación, simplificación, análisis, interpretación y proyección de las características, variables o valores numéricos de un estudio o de un proyecto de investigación para una mejor comprensión de la realidad y una optimización en la toma de decisiones.

Método descriptivo

Se ocupa de la descripción de datos y características de una población. El objetivo es la adquisición de datos objetivos, precisos y sistemáticos que pueden usarse en promedios, frecuencias y cálculos estadísticos similares.

Métodos profesionales

Spss

Es uno de los programas estadísticos más conocidos teniendo en cuenta su capacidad para trabajar con grandes bases de datos y una sencilla interface para la mayoría de los análisis.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Observación

La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos.

Entrevista

Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación.

Encuesta

Es una técnica de adquisición de información, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto sobre un asunto dado.

En la encuesta a diferencia de la entrevista el encuestado lee previamente el cuestionario y lo responde por escrito, sin la intervención directa de persona alguna de los que colaboran en la investigación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para la ejecución de este proyecto se emplearon encuestas utilizando la escala de Likert comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación que permitirán mostrar la importancia de la elaboración del presente proyecto realizado en el Colegio Adolfo H. Simmonds ubicado en la zona 8 distrito 3 circuito 8 de la provincia del Guayas, cantón Guayaquil, parroquia García Moreno. Periodo lectivo 2015-2016.

Tabla 10

10. Escala de Likert

Escala	Código
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Indiferente	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Elaborado por: Aguirre y

Caiche

Analizamos la factibilidad del proyecto a través de un programa llamado SPSS Statistics en su función de Chi Cuadrado, el cual nos arroja los porcentajes y gráficos en donde se puede visualizar con mayor facilidad los resultados de las encuestas realizadas.

Encuesta dirigida a los estudiantes

Tabla 11

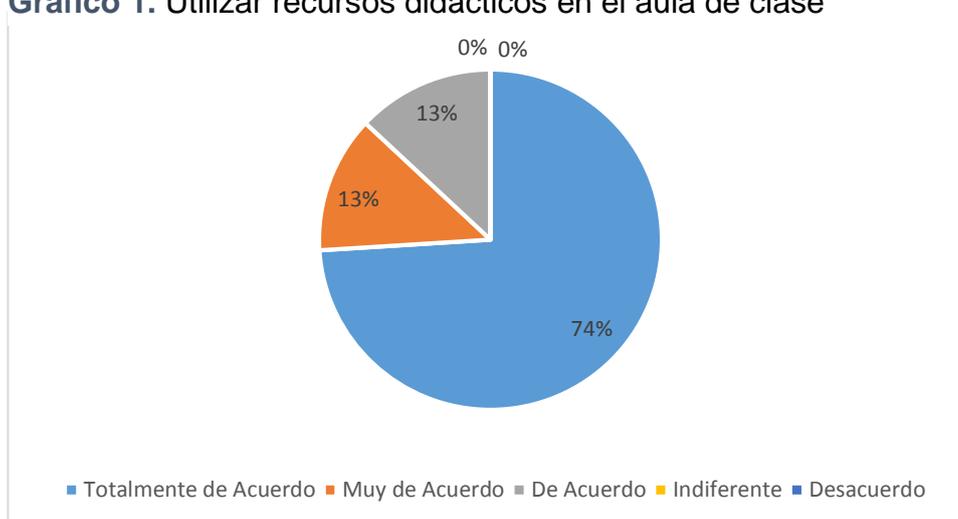
11. Utilizar recursos didácticos en el aula de clase

¿Cree usted necesario utilizar los recursos didácticos en clase?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°1	Totalmente de Acuerdo	30	74%
	Muy de Acuerdo	5	13%
	De Acuerdo	5	13%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds.

Gráfico 1. Utilizar recursos didácticos en el aula de clase



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: En base a la encuesta realizada la utilización de recursos didácticos en el desarrollo de la materia de Ciencias Naturales es fundamental, ya que de esta manera los estudiantes mostrarán un mayor interés al momento de recibir sus clases.

Tabla 12

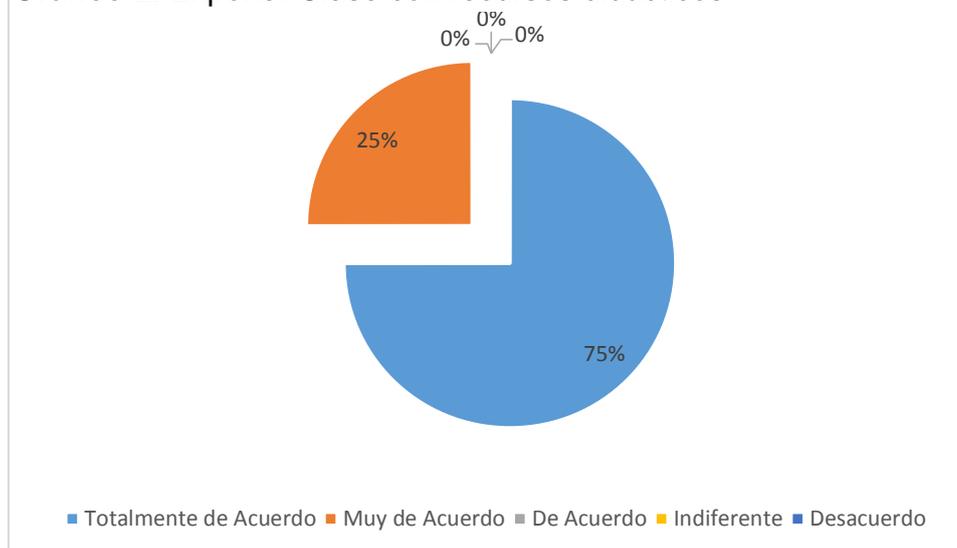
12. Clase con recursos didácticos

¿Sería más fácil para el estudiante de Ciencias Naturales recibir su clase con recursos didácticos dentro del aula?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°2	Totalmente de Acuerdo	30	75%
	Muy de Acuerdo	10	25%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds.

Gráfico 2. Exponer Clase con recursos didácticos



Elaborado por: Aguirre y Caiche

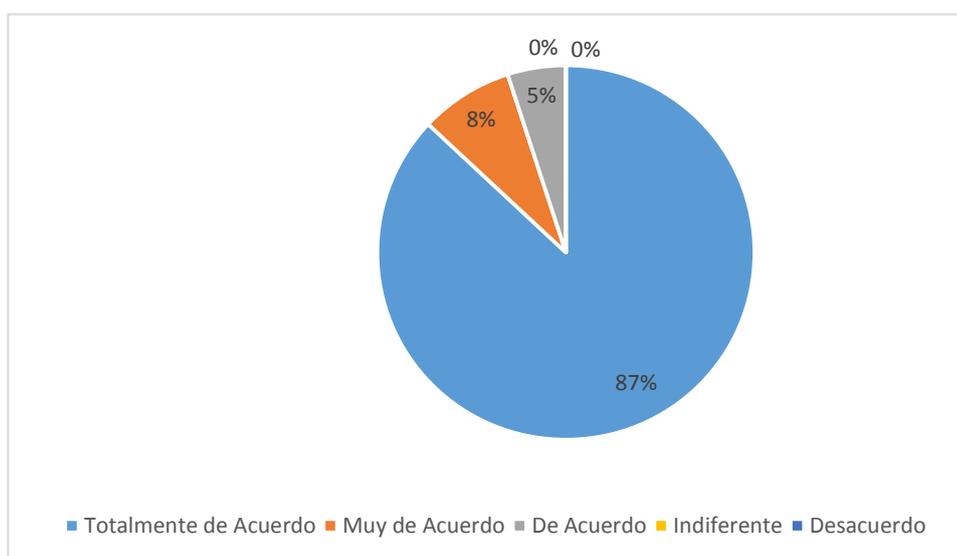
Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Con los resultados de la encuesta los estudiantes indicaron estar de acuerdo con la facilidad que puede haber al utilizar los recursos didácticos en el aula de clase, lo que nos ayuda a entender la necesidad que hay de implementar recursos didácticos en la materia.

Tabla 13

13. Mayor comprensión utilizando recursos didácticos

¿Considera usted que necesita recibir sus clases de Ciencias Naturales con recursos didácticos para obtener un mejor promedio?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°3	Totalmente de Acuerdo	35	87%
	Muy de Acuerdo	3	8%
	De Acuerdo	2	5%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		40

Gráfico 3. Mayor comprensión utilizando recursos didácticos

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds.

Comentario: La encuesta aplicadas a los estudiantes indicaron que mediante la utilización de los recursos didácticos los estudiantes estarán comprometidos tanto en su desarrollo cognitivo como personal y de esta manera podrán obtener un mayor promedio durante su año clase.

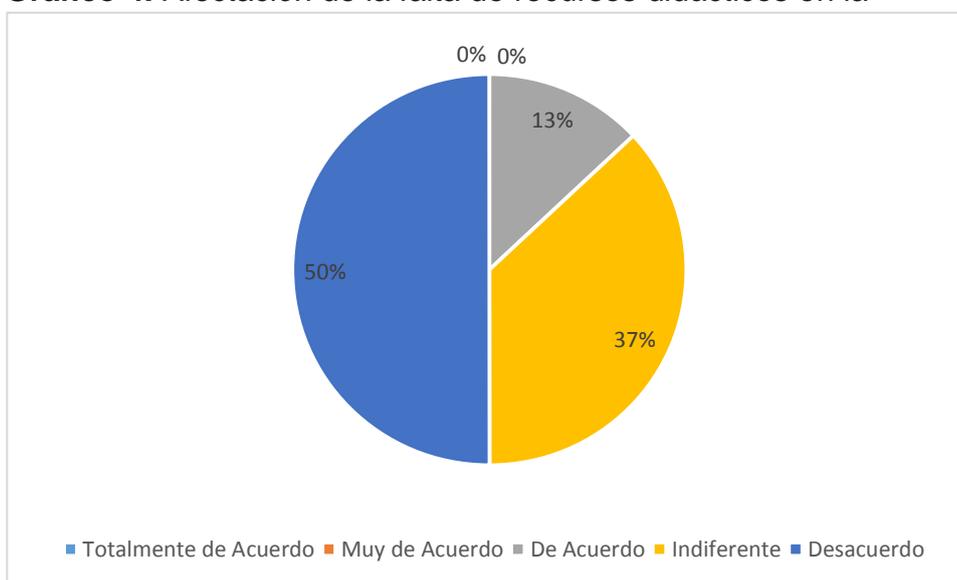
Tabla 14

14. Afectación de la falta de recursos didácticos en la materia

¿Cree usted que su profesor de Ciencias Naturales utiliza los recursos didácticos adecuados para la clase?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°4	Totalmente de Acuerdo	0	0%
	Muy de Acuerdo	0	0%
	De Acuerdo	5	13%
	Indiferente	15	37%
	Desacuerdo	20	50%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche
Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds.

Gráfico 4. Afectación de la falta de recursos didácticos en la



Elaborado por: Aguirre y Caiche
Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds.

Comentario: Se puede evidenciar que la falta de utilización de recursos didácticos dentro de la clase puede mermar la atención de los estudiantes, aún más si no se aplican recursos didácticos adecuados ya que la mala utilización de estos puede llevar a una desviación de lo propuesto en la clase.

Tabla 15

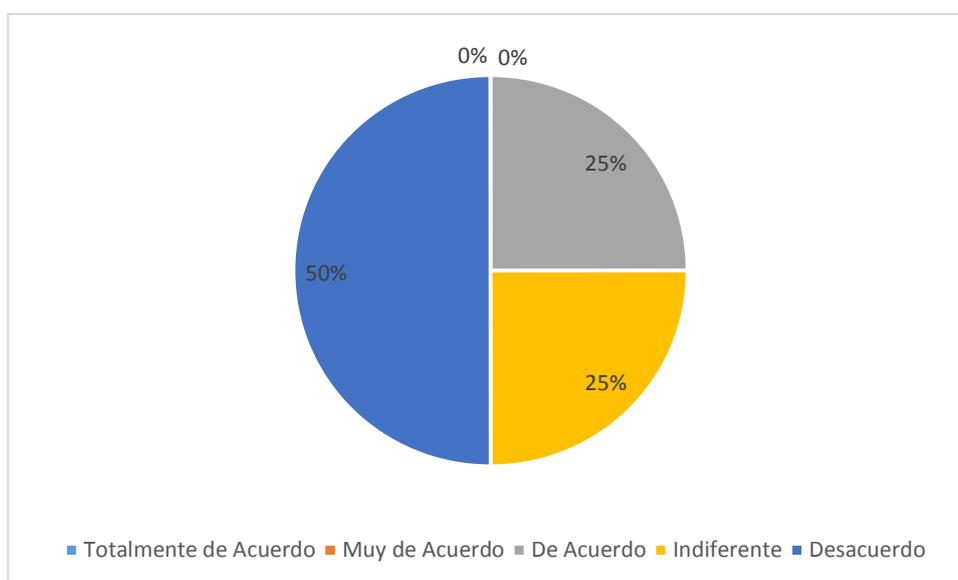
15. Interés por las clases de Ciencias Naturales

¿Considera usted que las clases de Ciencias Naturales son interesantes?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°5	Totalmente de Acuerdo	0	0%
	Muy de Acuerdo	0	0%
	De Acuerdo	10	25%
	Indiferente	10	25%
	Desacuerdo	20	50%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds.

Gráfico 5. Interés por las clases de Ciencias Naturales



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds.

Comentario: La falta de interés mostrado por los estudiantes es evidente, cada día que pasa es mayor el desentendimiento hacia materias tradicionales en la etapa escolar, es por eso que a partir de estas encuestas se refleja la necesidad de nuevos métodos de estudio.

Tabla 16

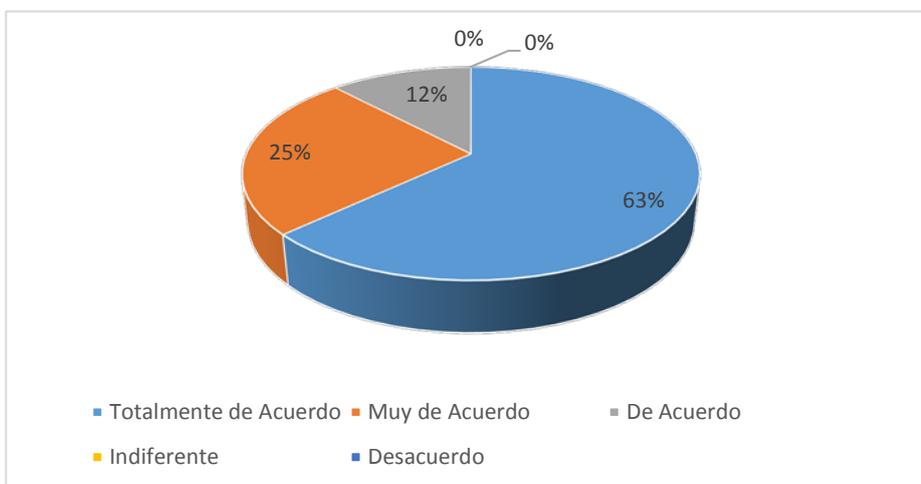
16. Aumento de aprendizaje con los recursos didácticos

¿Cree usted que aumentaría su interés y aprendizaje por la materia de Ciencias Naturales con nuevos recursos didácticos?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°6	Totalmente de Acuerdo	25	63%
	Muy de Acuerdo	10	25%
	De Acuerdo	5	12%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 6. Aumento de aprendizaje con los recursos didácticos



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los estudiantes indicaron según la pregunta que están de acuerdo en que aumentaría su interés y aprendizaje por la materia si se utilizan nuevos recursos didácticos. Lo cual nos conlleva a resolver que los estudiantes necesitan el uso de nuevas herramientas para activar el interés a la materia como un método que los anime a querer saber más de la materia.

Tabla 17

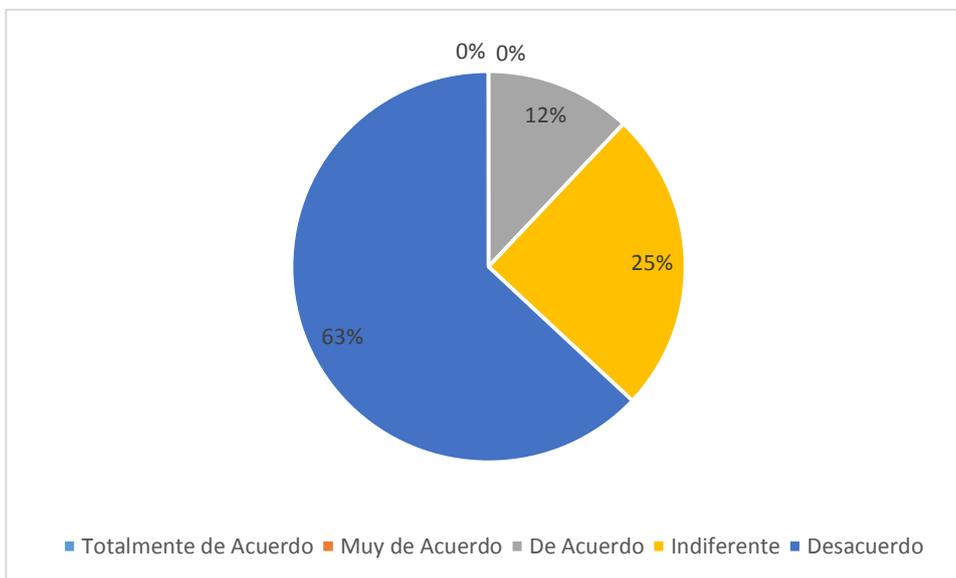
17. Interacción en clase

¿Considera usted que su profesor de Ciencias Naturales le permite desarrollar su propio conocimiento en clase?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°7	Totalmente de Acuerdo	0	0%
	Muy de Acuerdo	0	0%
	De Acuerdo	5	12%
	Indiferente	10	25%
	Desacuerdo	25	63%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 7. Interacción en clase



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: La mayoría de los estudiantes contestaron que su profesor no les permite interactuar en clase, es decir su metodología de enseñanza es totalmente tradicional lo que conlleva a la falta de desarrollo del pensamiento, fundamental para un desenvolvimiento y aprendizaje integral.

Tabla 18

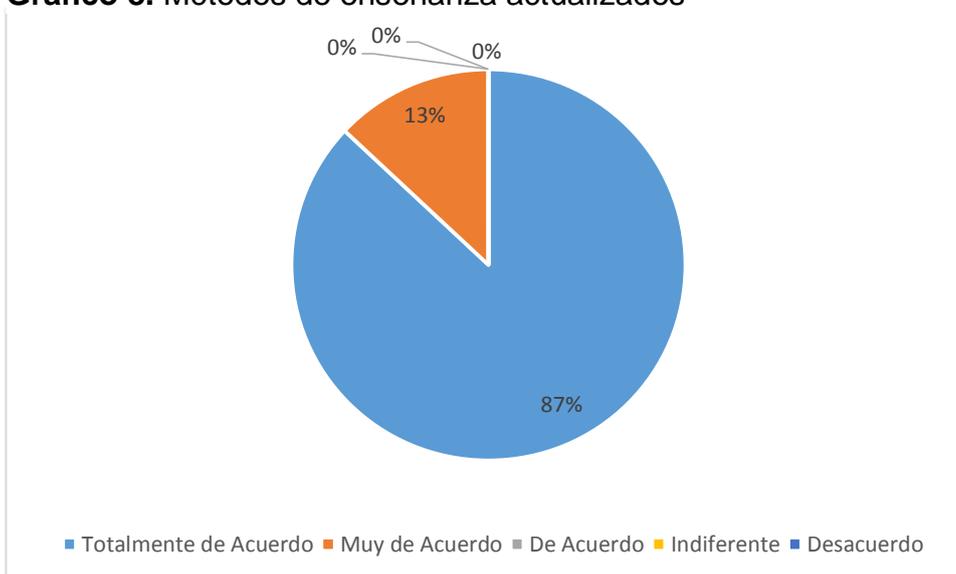
18. Métodos de enseñanza actualizados

¿Cree usted que se debe de implementar métodos de enseñanza actualizados para llegar a mejorar la atención, percepción y memoria en la materia de Ciencias Naturales?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°8	Totalmente de Acuerdo	35	87%
	Muy de Acuerdo	5	13%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 8. Métodos de enseñanza actualizados



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: La necesidad de implementar métodos de enseñanza actualizados para llegar a mejorar la atención, percepción y memoria en la materia de Ciencias Naturales, se convertirían fundamentalmente en una vía directa para así llegar de mejor manera hacia los estudiantes.

Tabla 19

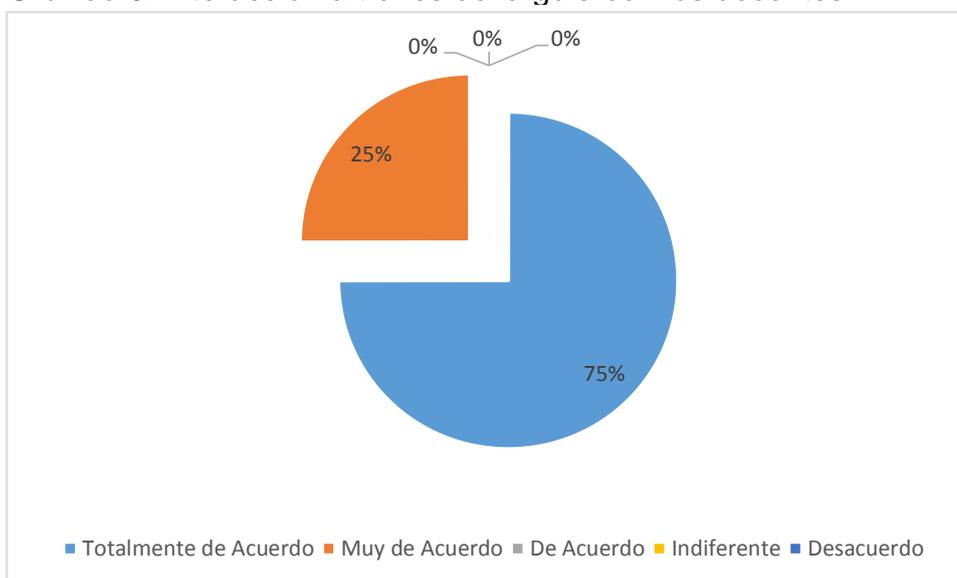
19. Interacción a través de la guía con los docentes

¿Cree usted que con la implementación de la guía didáctica los ayude a tener una mejor interacción con el docente de Ciencias Naturales?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°9	Totalmente de Acuerdo	30	75%
	Muy de Acuerdo	10	25%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 9. Interacción a través de la guía con los docentes



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: El 100% de los estudiantes respondieron que con la implementación de la guía didáctica los ayudaría a tener una mejor interacción con el docente de Ciencias Naturales.

Una vez más se comprueba a través de los resultados que es necesario implementar la guía para ayudar tanto a los docentes como a los estudiantes para mejorar el interés por la materia.

Tabla 20

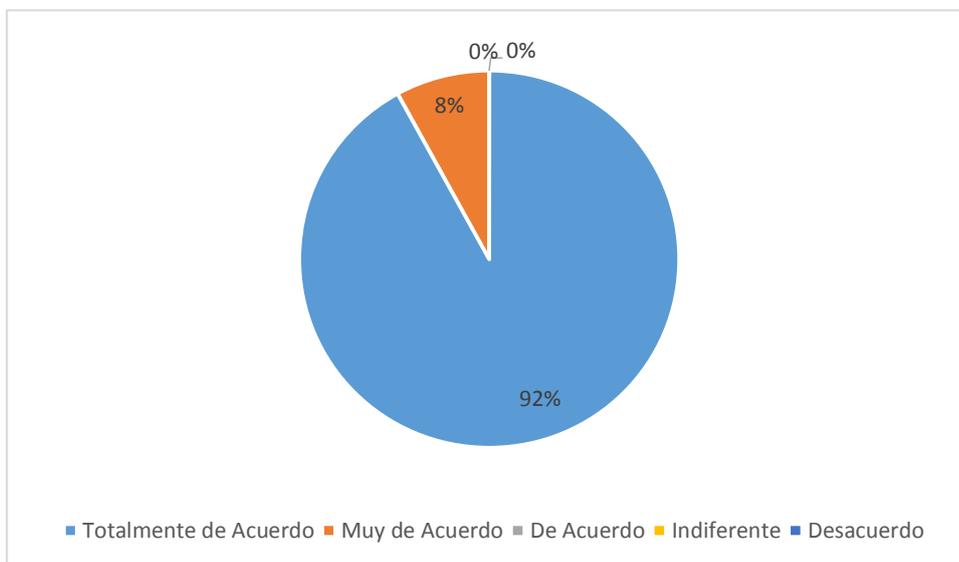
20. Participación activa en clase

¿Cree usted que aplicando una guía didáctica habría más participación en clase?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°10	Totalmente de Acuerdo	35	92%
	Muy de Acuerdo	5	8%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		40

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 10. Participación activa en clase



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los estudiantes en un 100% respondieron estar de acuerdo en que aplicando una guía didáctica habría más participación en clase por parte de ellos. Los docentes estarían muy a gusto con la participación activa en clase de sus estudiantes, debido a que sin la participación no nos podríamos dar cuenta si atendieron o no a la clase y más aún anima al docente a seguir dando su clase con metodologías actualizadas para ayudar al estudiante a coger interés a la materia.

Encuesta dirigida a los docentes

Tabla 21

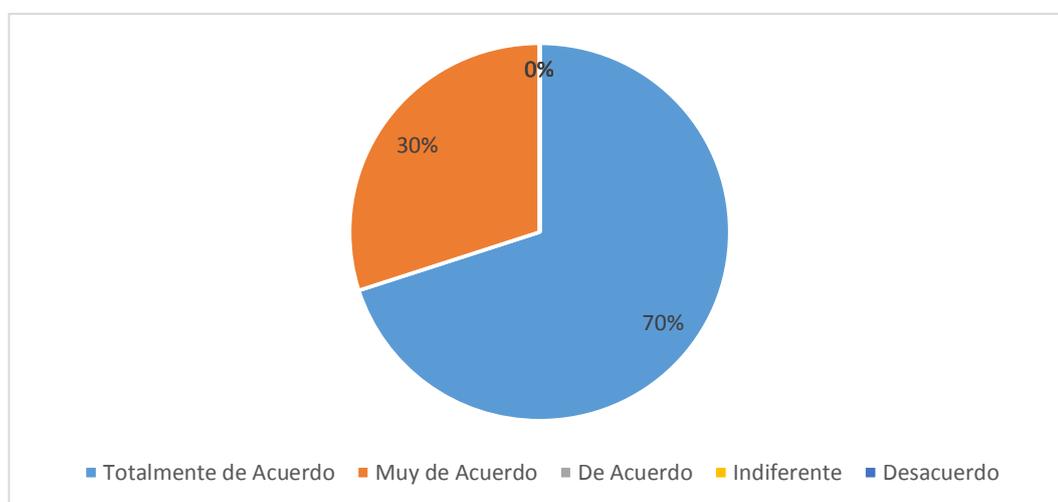
21. Utilizar recursos didácticos en el aula de clase

¿Cree usted es necesario utilizar los recursos didácticos en la transmisión de una clase?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°1	Totalmente de Acuerdo	7	70%
	Muy de Acuerdo	3	30%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 11. Utilizar recursos didácticos en el aula de clase



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los docentes respondieron en un 100% que están de acuerdo que es necesario la utilización de los recursos didácticos para la trasmisión de información dentro del aula de clase, y a su vez nos podemos dar cuenta que el implementar metodologías actualizadas como lo son los recursos didácticos son de mucha importancia para impartir la clase.

Tabla 22

22. Exponer la clase con recursos didácticos

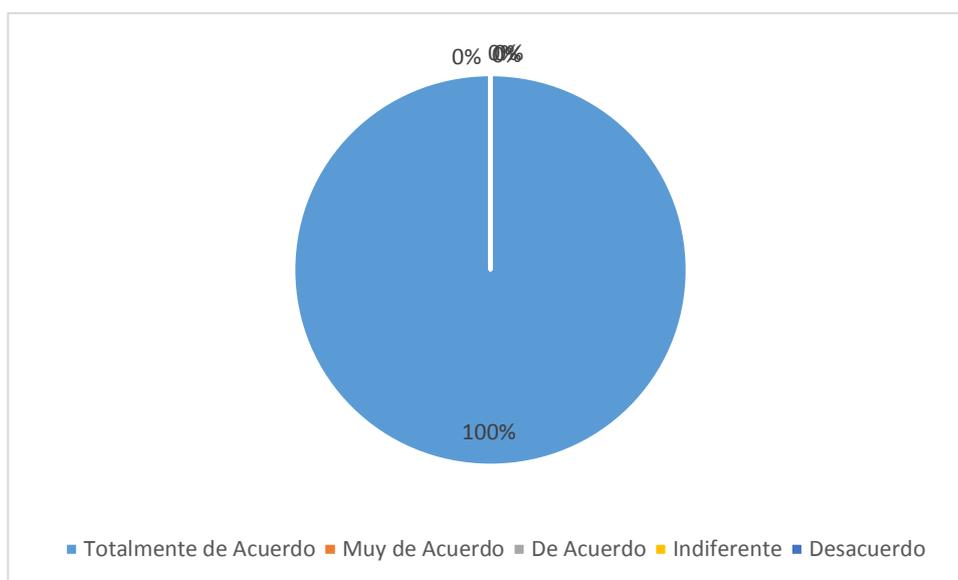
¿Sería más fácil de exponer la clase utilizando recursos didácticos dentro del aula?

CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°2	Totalmente de Acuerdo	10	100%
	Muy de Acuerdo	0	0%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 12. Exponer la clase con recursos didácticos



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: El 100% de los docentes encuestados contestaron de acuerdo en que las clases de Ciencias Naturales serían mucho más fáciles de transmitir y exponer dentro del aula de clase a través del uso de los recursos didácticos.

Tabla 23

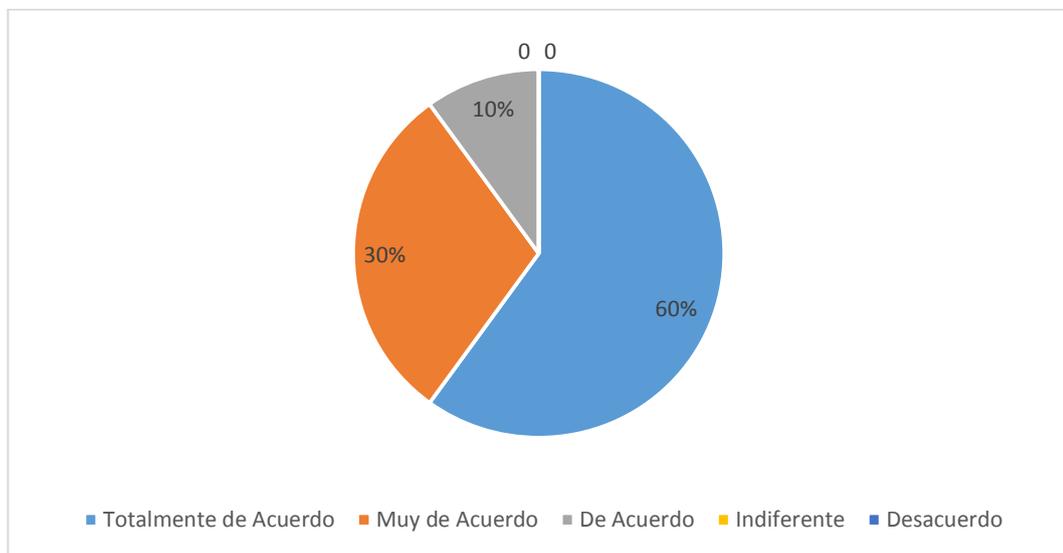
23. Recursos didácticos para una mayor comprensión

¿Considera usted que los estudiantes de la materia de Ciencias Naturales necesitan recibir las clases utilizando recursos didácticos para tener una mayor comprensión del contenido y mejorar su promedio?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°3	Totalmente de Acuerdo	6	60%
	Muy de Acuerdo	3	30%
	De Acuerdo	1	10%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 13 Recursos didácticos para una mayor comprensión



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los resultados a esta pregunta arrojaron que el 100% indicaron de acuerdo con la implementación de los recursos didácticos para hallar una mejora en la comprensión del contenido de la materia de Ciencias Naturales y una mejora en el promedio de los estudiantes.

Tabla 24

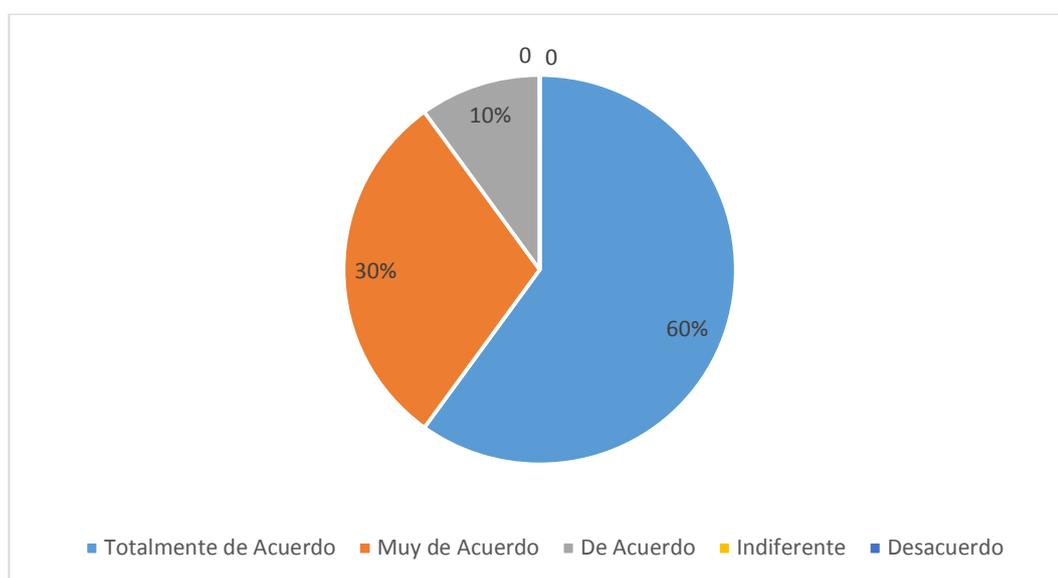
24. Falta de recursos didácticos en la materia

¿Considera usted que los recursos didácticos adecuados mejorarían el rendimiento del estudiante?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°4	Totalmente de Acuerdo	6	60%
	Muy de Acuerdo	3	30%
	De Acuerdo	1	10%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 14. Falta de recursos didácticos en la materia



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: El 100% de los docentes consideran estar totalmente de acuerdo que la falta de recursos didácticos en el rendimiento académico de los estudiantes, al no contar con estas herramientas beneficiosas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 25

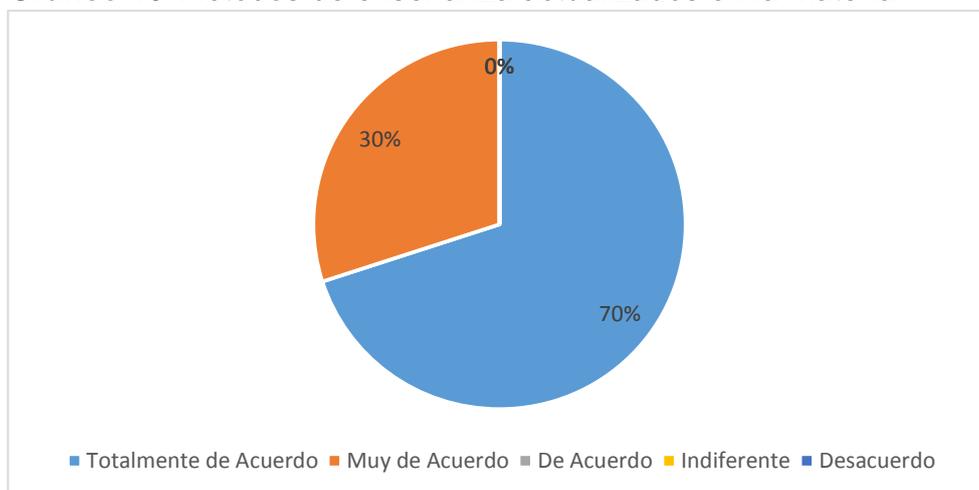
25 Métodos de enseñanza actualizados en la materia

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

¿Cree usted que se debe de implementar métodos de enseñanza actualizados para llegar a mejorar la atención, percepción y memoria en la materia de Ciencias Naturales?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°8	Totalmente de Acuerdo	7	70%
	Muy de Acuerdo	3	30%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		10

Gráfico 15 Métodos de enseñanza actualizados en la materia



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los directivos y docentes nos demuestran a través de la encuesta en un 100% que están de acuerdo con la implementación de metodologías actualizadas para mejorar la atención, percepción y memoria de la materia de Ciencias Naturales. Los docentes necesitan actualizar su método de enseñanza-aprendizaje para ayudar a la atención del estudiante en la materia que esté impartiendo.

Encuesta dirigida a los directivos

Tabla 26

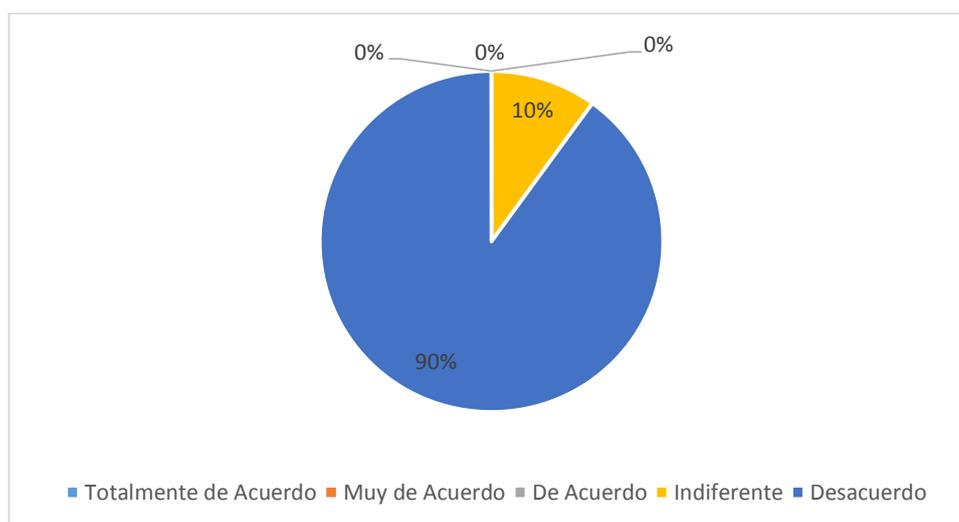
26. Uso de herramientas tecnológicas en instituciones educativas

¿Considera usted que las instituciones educativas usan herramientas innovadoras tecnológicas para mejorar la calidad del proceso de enseñanza?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°5	Totalmente de Acuerdo	0	0%
	Muy de Acuerdo	0	0%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	1	10%
	Desacuerdo	9	90%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 16 Uso de herramientas tecnológicas en instituciones educativas



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los directivos se expresaron en un 100% en desacuerdo en que las instituciones educativas no usan herramientas tecnológicas para la mejora el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 27

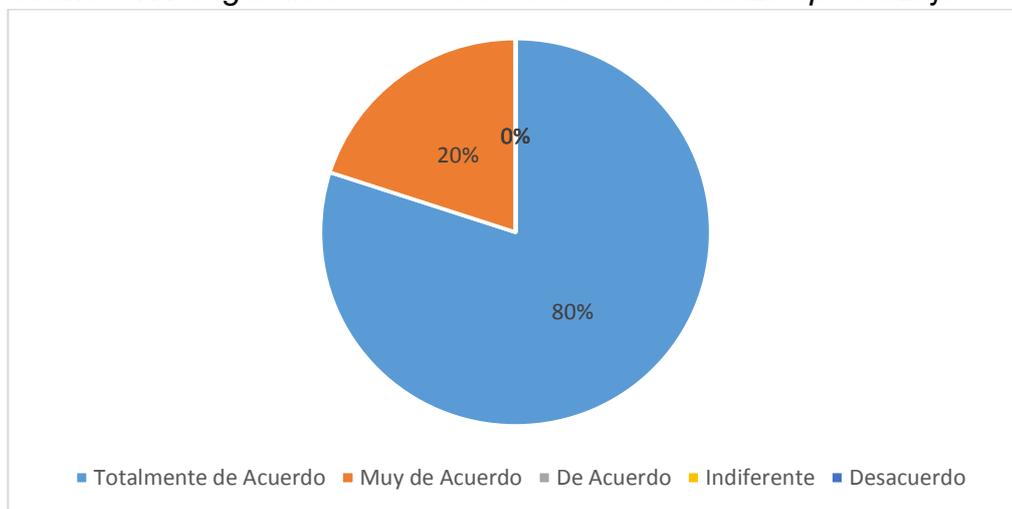
27. Seguimiento a los métodos de enseñanza aprendizaje.

¿Considera usted que se debería realizar un seguimiento a los métodos de enseñanza aprendizaje para ir acorde a las exigencias educativas actuales?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°6	Totalmente de Acuerdo	8	80%
	Muy de Acuerdo	2	20%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 17. Seguimiento a los métodos de enseñanza aprendizaje



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los resultados revelan que el 100% de los directivos consideran que de acuerdo a las exigencias educativas debe darse el seguimiento respectivo a los recursos didácticos sobre todo a los de última tecnología.

Tabla 28

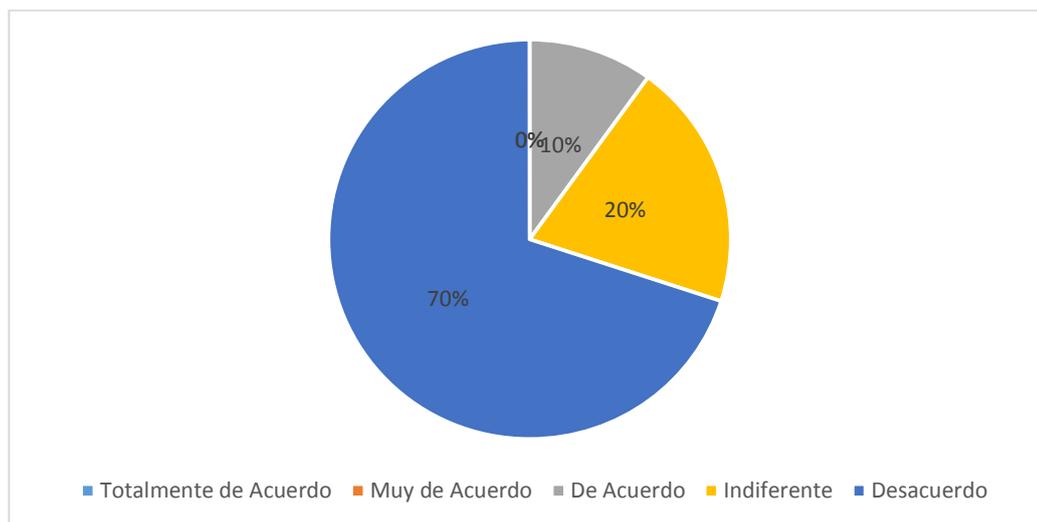
28. Dificultad la interacción y la enseñanza –aprendizaje

¿Cree usted que la implementación de una guía didáctica dificultaría la interacción y la enseñanza –aprendizaje tanto de los estudiantes como de los docentes y directivos?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°7	Totalmente de Acuerdo	0	0%
	Muy de Acuerdo	0	0%
	De Acuerdo	1	10%
	Indiferente	2	20%
	Desacuerdo	7	70%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 18. Dificultad la interacción y la enseñanza –aprendizaje



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los directivos encuestados respondieron en un 100% en desacuerdo con respecto a la dificultad de la interacción entre estudiantes, docentes y directivos. Los recursos didácticos deben de ser utilizados para facilitar al docente el impartir sus clases de una forma más dinámica e interesante.

Tabla 29

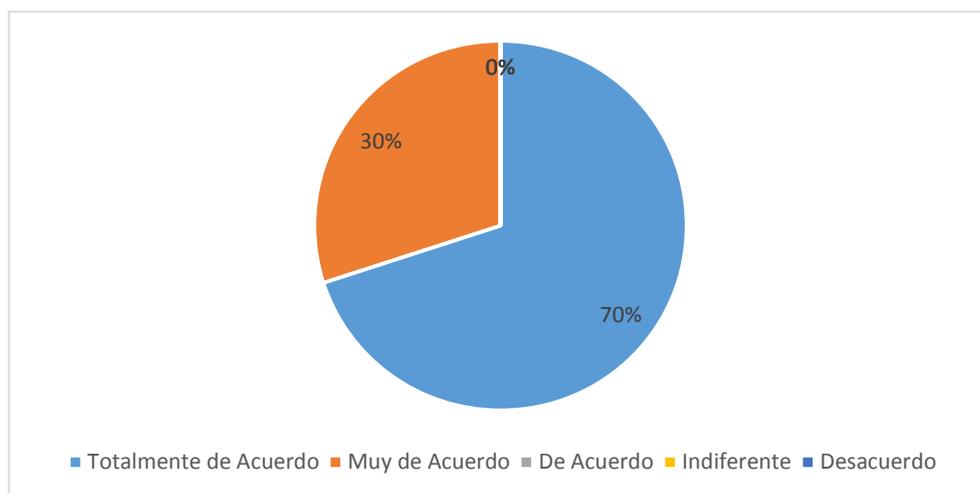
29. Implementación de la tecnología en los procesos de enseñanza aprendizaje

¿Considera de vital importancia la implementación de la tecnología en los procesos de enseñanza aprendizaje?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°9	Totalmente de Acuerdo	7	70%
	Muy de Acuerdo	3	30%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 19. Implementación de la tecnología en los procesos de enseñanza aprendizaje



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Según la encuesta realizada a los directivos y docentes, respondieron en un 100% estar de acuerdo en que aplicando una guía didáctica, estudiantes podrán tener una mayor interacción con el docente, demostrándose así la necesidad que hay de manipular un guía didáctica interactiva dentro del aula de clase.

Tabla 30

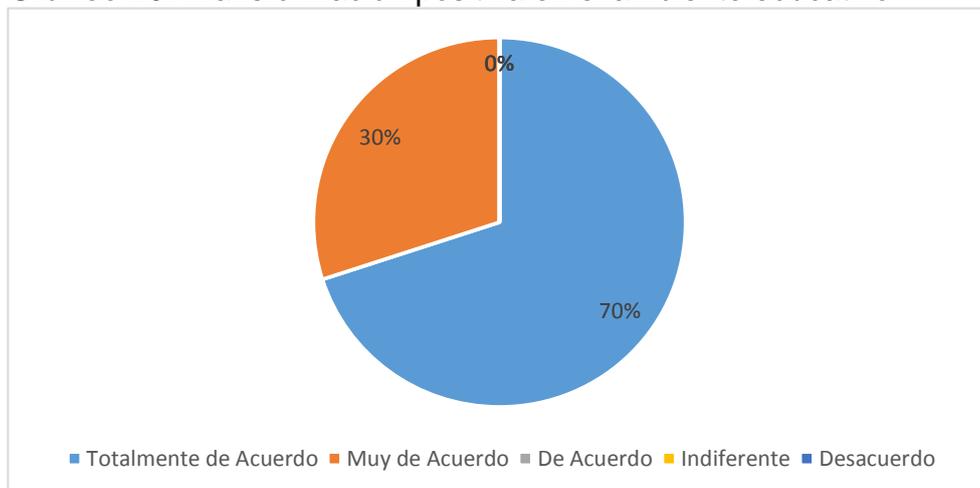
30. Transformación positiva en el ambiente educativo

¿Cree usted que aplicando una guía didáctica se presente una transformación positiva en el ambiente educativo?			
CÓDIGO	CATEGORÍAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Ítem N°10	Totalmente de Acuerdo	7	70%
	Muy de Acuerdo	3	30%
	De Acuerdo	0	0%
	Indiferente	0	0%
	Desacuerdo	0	0%
	TOTAL		10

Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Gráfico 20. Transformación positiva en el ambiente educativo



Elaborado por: Aguirre y Caiche

Fuente: Colegio Adolfo H. Simmonds

Comentario: Los directivos que fueron encuestados respondieron en un 100% contestaron de acuerdo en que aplicando una guía didáctica en donde se pueda interactuar más con los estudiantes, favorece al ambiente educativo.

Tabla 31

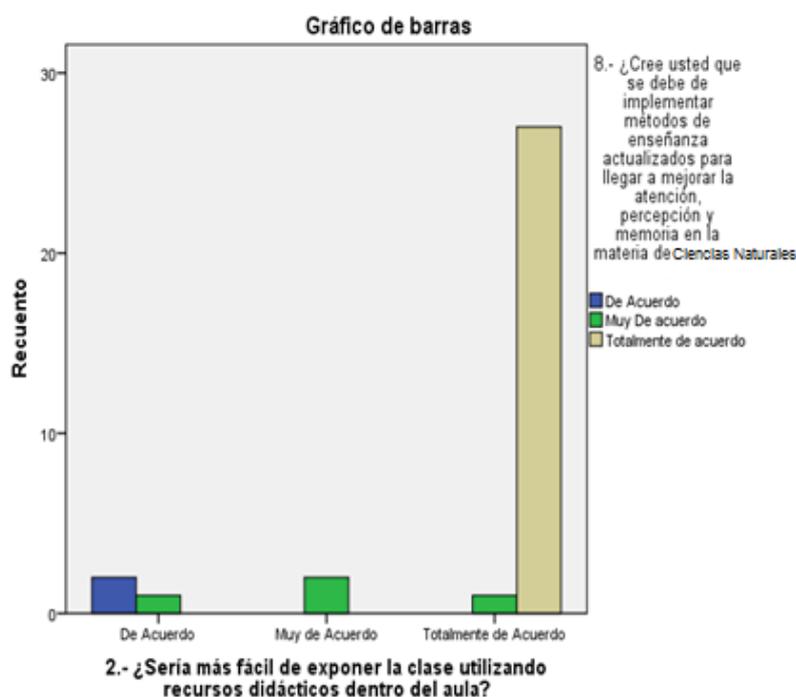
31. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	40,366 ^a	4	,000
Razón de verosimilitud	26,484	4	,000
Asociación lineal por lineal	26,693	1	,000
N de casos válidos	33		

a. 8 casillas (88,9%) han esperado un recuento menor que 5. El

Gráfico 21. Pruebas de chi-cuadrado

recuento mínimo esperado es ,12.



Comentario: Después de realizar la prueba del Chi Cuadrado con un recuento de 0.12 se determinaron que existe una relación entre las variables.

Correlación entre variables de los resultados obtenidos de las encuestas a las Directivos, Docentes y Estudiantes del Colegio “Adolfo H. Simmonds”.

Directivos y Docentes

El objetivo 1 es el siguiente:

Resultados vs Objetivo 1

- Evidenciar la influencia de los recursos didácticos multimedia en el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds.

Resultado sobre Objetivo 1

Las preguntas que coinciden con respecto al objetivo específico 1, son las siguientes 1.- ¿Cree usted es necesario utilizar los recursos didácticos en la transmisión de una clase?, 2.- ¿Sería más fácil de exponer la clase utilizando recursos didácticos dentro del aula?, 3.- ¿Considera usted que los estudiantes de la materia de Ciencias Naturales necesitan recibir las clases utilizando recursos didácticos para tener una mayor comprensión del contenido y mejorar su promedio?, 4.- ¿Considera usted que los recursos didácticos adecuados mejorarían el rendimiento del estudiante? Con las que se obtuvieron entre un 75% y 100%.

Estudiantes

Las preguntas que coinciden con respecto al objetivo específico 1, son las siguientes 1.- ¿Cree usted necesario utilizar los recursos didácticos en clase?, 2.- ¿Sería más fácil para el estudiante de Ciencias Naturales recibir su clase con recursos didácticos dentro del aula?, 3.- ¿Considera usted que necesita recibir sus clases de Ciencias Naturales con recursos didácticos para obtener un mejor promedio?, 4.- ¿Cree usted que su profesor de Ciencias Naturales utiliza los recursos didácticos adecuados para la clase? Con las que se obtuvieron el 75% y 87%.

Conclusión del Objetivo 1

Podemos concluir según los resultados de las encuestas realizadas a los directivos, docentes y estudiantes que es de suma importancia la utilización de los recursos didácticos en el proceso de la enseñanza-aprendizaje que maneja el docente dentro del aula de clase, ya que con estos se puede cautivar la atención de los estudiantes y mejorar este proceso de enseñanza-aprendizaje haciéndolo mucho más atractivo para educadores y educandos.

Directivos y Docentes

El objetivo 2 es el siguiente:

Resultados vs Objetivo 2

- Explorar los factores que podrían generar deficiencia en el desarrollo cognitivo de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Adolfo H. Simmonds.

Resultado sobre Objetivo 2

Las preguntas que coinciden con respecto al objetivo específico 2, son las siguientes 1.- ¿Considera que las clases que se les imparten a los estudiantes dejarían de ser interesantes con la utilización de herramientas innovadoras?, 2.- ¿Considera usted importante la interacción con los estudiantes dentro del aula de clase?, 3.- ¿Cree usted que el docente de Ciencias Naturales forma el conocimiento a partir de la participación de los estudiantes?, 4.- ¿Cree usted que se debe de implementar métodos de enseñanza actualizados para llegar a mejorar la atención, percepción y memoria en la materia de Ciencias Naturales?. Con las que se obtuvieron entre un 60% y 90%.

Estudiantes

Las preguntas que coinciden con respecto al objetivo específico 2, son las siguientes 1.- ¿Considera usted las clases de Ciencias Naturales interesantes?, 2.- ¿Cree usted que aumentaría su interés y aprendizaje por la materia de Ciencias Naturales con nuevos recursos didácticos?, 3.- ¿Considera usted que su profesor de Ciencias Naturales le permite desarrollar su propio conocimiento en clase?, 4.- ¿Cree usted que se debe de implementar métodos de enseñanza actualizados para llegar a mejorar la atención, percepción y memoria en la materia de Ciencias Naturales? Con las que se obtuvieron el 50% y 63%.

Conclusión del Objetivo 2

Podemos concluir según los resultados de las encuestas realizadas a los directivos, docentes y estudiantes que el manejo de los docentes hacia los recursos didácticos es muy poco por lo que los estudiantes presentan un nivel de interés muy bajo a la materia y por ende su rendimiento baja en la materia.

Directivos y Docentes

El objetivo 3 es el siguiente:

Resultados vs Objetivo 3

- Diseñar e implementar una guía interactiva como herramienta didáctica para el aprendizaje de las ciencias naturales en los

estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Adolfo H. Simmonds.

Resultado sobre Objetivo 3

Las preguntas que coinciden con respecto al objetivo específico 3, son las siguientes 1.- ¿Cree usted que con la implementación de una guía didáctica ayude a los estudiantes a tener una mejor interacción con el docente?, 2.- ¿Cree usted que aplicando una guía didáctica en donde se pueda interactuar más con los estudiantes, mejore su desempeño en la materia?. Con las que se obtuvieron entre un 75% y 91%.

Estudiantes

Las preguntas que coinciden con respecto al objetivo específico 3, son las siguientes 1.- ¿Cree usted que con la implementación de la guía didáctica los ayude a tener una mejor interacción con el docente de Ciencias Naturales?, 2.- ¿Cree usted que aplicando una guía didáctica habría más la participación en clase?. Con las que se obtuvieron el 50% y 87%.

Conclusión del Objetivo 3

Podemos concluir según los resultados de las encuestas realizadas a los directivos, docentes y estudiantes que la implementación de una guía didáctica interactiva ayudaría a los docentes a impartir su clase de una forma dinámica, para que así los estudiantes presten mayor atención a la clase que se esté impartiendo.

CONCLUSIONES

- A través de las encuestas realizadas a los directivos, docentes y estudiantes del Colegio Adolfo H. Simmonds llegamos a la conclusión, que los docentes no conocen la importancia de los recursos didácticos y como a través de ellos los estudiantes pueden mejorar el rendimiento.
- El interés de los estudiantes puede aumentar con la utilización de los recursos didácticos ya que gracias a la dinámica de las actividades en clase puede despertar la atención en clase.
- El docente debe comprometerse en aplicar los recursos didácticos en su materia para así motivar a los estudiantes y activar en ellos la participación en clase.

RECOMENDACIONES

- Elaboración de una guía didáctica con los temas acorde al libro que manejan en el Colegio Adolfo H. Simmonds en la materia de Ciencias Naturales.
- Incluir actividades dinámicas dentro de la guía didáctica con el fin de mejorar la participación y el rendimiento de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica Colegio Adolfo H. Simmonds en la materia de Ciencias Naturales.
- Incentivar al docente a utilizar recursos didácticos para mejorar su metodología de enseñanza aprendizaje y lograr en los estudiantes un mayor interés a la materia de Ciencias Naturales.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

Título

“DISEÑO DE UNA GUÍA INTERACTIVA PARA MEJORAR EL NIVEL COGNITIVO EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO A Y B DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO ADOLFO H. SIMMONDS”

JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta se justifica en base a datos reales de un estudio que se realizó en los estudiantes del Décimo Año A y B de Educación Básica del colegio Adolfo H. Simmonds para implementar una estrategia que pueda mejorar su nivel cognitivo en la asignatura de Ciencias Naturales, por tal motivo decidimos diseñar e implementar una guía interactiva que motive el interés en los estudiantes de dicha asignatura, además se pudo verificar por partes de docentes y estudiantes el poco uso de las herramientas tecnológicas en el salón de clases.

Esta guía didáctica es conveniente por ser una herramienta innovadora y el uso correcto puede mejorar el rendimiento estudiantil, desarrollando habilidades que puedan facilitar la comprensión de la asignatura en los estudiantes con un bajo desarrollo cognitivo. Este proyecto podrá determinar el impacto que logran los recursos tecnológicos aplicados en la educación, aportando de manera positiva en el proceso enseñanza-aprendizaje, en la cual tanto estudiantes como docentes serán beneficiados en la utilización de esta propuesta que ayudará en el rendimiento de la asignatura de Ciencias Naturales y a su vez en el uso de la computadora contribuyendo en la utilización de los sistemas computacionales.

Objetivo General

Diseño de una guía interactiva que contenga distintos elementos multimedia para evaluar y mejorar el nivel cognitivo en la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes del Décimo Año A y B de Educación Básica del colegio Adolfo H. Simmonds. de la ciudad de Guayaquil.

Objetivos Específicos:

- ✓ Definir los temas que se van a tratar y que se encuentran en el plan de estudio de dicha asignatura utilizando la guía interactiva, en la cual nos muestra su contenido basado en dinámicas de fácil utilización.
- ✓ Determinar por medio de actividades de evaluación el conocimiento adquirido de la guía interactiva propiciando aprendizajes relevantes de los temas tratados.
- ✓ Implementar la guía interactiva cómo material de apoyo tecnológico para mejorar el aprendizaje en los estudiantes de la asignatura Ciencias Naturales.

Factibilidad Legal

El diseño la guía interactiva es factible legalmente, ya que cuenta con la autorización, apoyo y respaldo de las autoridades y docentes de la institución educativa Colegio Adolfo H. Simmonds, siendo un tema muy interesante para ellos.

Su base legal está en la Constitución de la República del Ecuador Título VII del Régimen del Buen Vivir, Capítulo Primero, Sección Primera en el Art. 347 inciso 8.-

Será responsabilidad del Estado:

8) Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Factibilidad Financiera

La propuesta es factible ya que las herramientas utilizadas para su creación en mayor parte son de libre distribución y que la institución cuenta con los recursos básicos necesarios para la utilización de la guía interactiva que será entregada en un CD a los docentes que serán los responsables de su correcta aplicación.

Factibilidad técnica

Se establece de acuerdo a los materiales que se utilizaron para la creación de la guía interactiva que la propuesta es factible ya que la institución cuenta con un centro de cómputo que dispone de ordenadores que cumplen con los requisitos mínimos para la ejecución del CD.

Tabla 32

32. Requisitos para guía interactiva

Hardware	Software
<p>Computador:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Procesador Dual - Core✓ Memoria RAM 512 Mb✓ Disco duro 30gb.✓ Tarjeta de audio de 8 bits✓ Unidad de disco óptico✓ Parlantes o auriculares.✓ Un mínimo 250 Megabytes (MB) de espacio disponible en el disco duro	<p>Sistema operativo</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Windows XP, SP1, SP2, Windows Vista, Windows 7. <p>Aplicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Flash Player 8✓ Internet Explorer

Factibilidad de recursos humanos

Los participantes de esta investigación están absolutamente capacitados, se han preparado profesionalmente en el transcurso de los años sobre todo en el campo tecnológico y con arduo trabajo que les

permite ser idóneos para esta labor, por lo tanto es factible realizar esta propuesta.

Descripción de la Propuesta

Esta propuesta se ejecutará en el colegio Adolfo H. Simmonds como un recurso innovador en el proceso enseñanza – aprendizaje.

A continuación detallaremos las instrucciones para el diseño e implementación de esta guía interactiva, y se requiere lo siguiente:

Requisitos de Hardware:

- ✓ Procesador Dual - Core
- ✓ Memoria RAM 512 Mb
- ✓ Disco duro 30gb.
- ✓ Tarjeta de audio de 8 bits
- ✓ Unidad de disco óptico
- ✓ Parlantes o auriculares.
- ✓ Un mínimo 250 Megabytes (MB) de espacio disponible en el disco duro.

Requisitos de Software:

- ✓ Windows XP, SP1, SP2, Windows Vista, Windows 7.
- ✓ Flash Player 8
- ✓ Internet Explorer

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

¿De qué se trata?

Consiste en una herramienta tecnológica que comprende la digitalización del contenido de la asignatura de acuerdo al plan de estudio

establecido, basado en elementos multimedia de interacción que resultan de mucho interés tanto a estudiantes como docentes, siendo un método innovador de fácil utilización y de gran ayuda para una mejor percepción en dicha asignatura.

¿Cómo lo vamos a lograr?

Lo realizaremos en un aula de clases con las herramientas necesarias para la ejecución de la guía interactiva, este proyecto efectuará cambios importantes en la estructura del sistema de enseñanza tradicional que se ha llevado a cabo en la asignatura de Ciencias Naturales, creando un método moderno y tecnológico que será empleado en la institución.

¿Bajo qué horario de clases?

La maestra de la asignatura de Ciencias Naturales del colegio Adolfo H. Simmonds ha decidido distribuir dos veces por semana la aplicación de la guía interactiva con su plataforma de clases.

¿Por qué implementar la guía interactiva como refuerzo de la asignatura de Ciencias Naturales en el proceso educativo?

Porque al aplicar este recurso facilitará la comprensión de dicha asignatura de la cual se obtendrá un conocimiento bien aprendido que puede potencializar futuros aprendizajes y de esta manera lograremos mejorar el nivel cognitivo, con experiencias que estimulan un mejor rendimiento en los estudiantes.

IMPACTO SOCIAL Y BENEFICIARIOS

La guía interactiva se transforma en una estrategia para los métodos educativos siendo un aporte significativo en la sociedad.

La educación y la tecnología combinadas son la suma de actividades que provocan un cambio en los estudiantes tanto en el ambiente externo como los materiales, y el interno como el comportamiento, las experiencias y conocimientos adquiridos por esta guía de interacción desarrollará el nivel cognitivo.

Los beneficiarios de esta propuesta sobre todo son los estudiantes del Décimo Año A y B de Educación Básica del colegio Adolfo H. Simmonds, así como también docentes, padres de familia, y la institución en sí.

CIENCIAS NATURALES

10

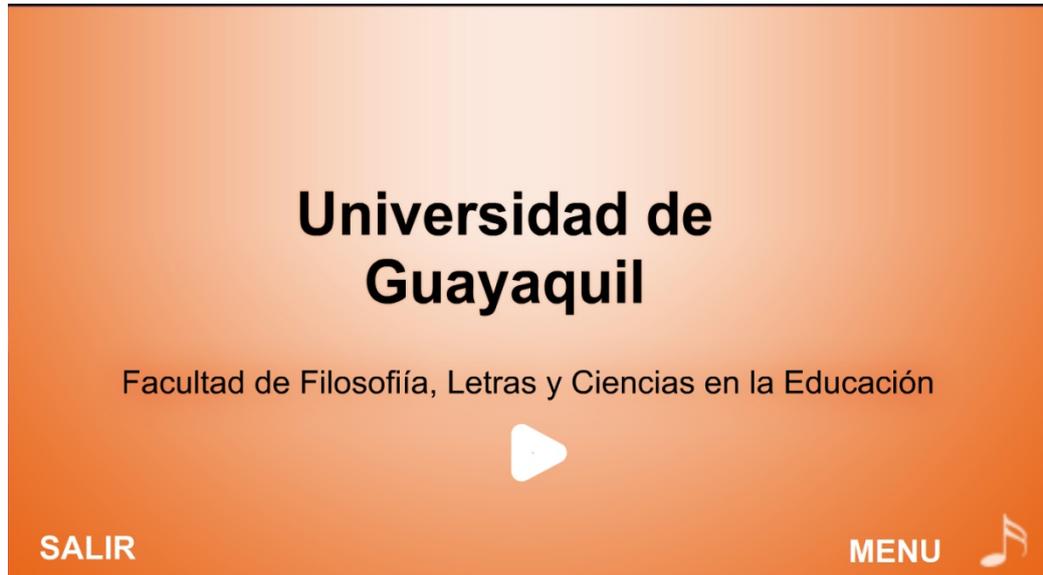
De acuerdo al nuevo currículo de la Educación General Básica

MANUAL DE USUARIO

INTRODUCCIÓN DE LA GUÍA INTERACTIVA

- En la pantalla inicial de la introducción podemos observar los siguientes botones.

Figura 1. Reproducir introducción



Botón REPRODUCIR (►)

Se inicia una animación presentando la información general del proyecto.

Botón SILENCIAR (🔇)

Quitar el sonido de la animación.

Figura 2. Reproducción de introducción



Botón SALIR (X)

Salir inmediatamente de la guía interactiva.

Botón MENÚ 

Nos lleva al menú principal de nuestra la guía interactiva.

Figura 3. Cargando menú



MENÚ PRINCIPAL DE LA GUÍA INTERACTIVA

- En el menú principal podemos observar los siguientes botones.

Figura 4. Menú principal



Botón SALIR

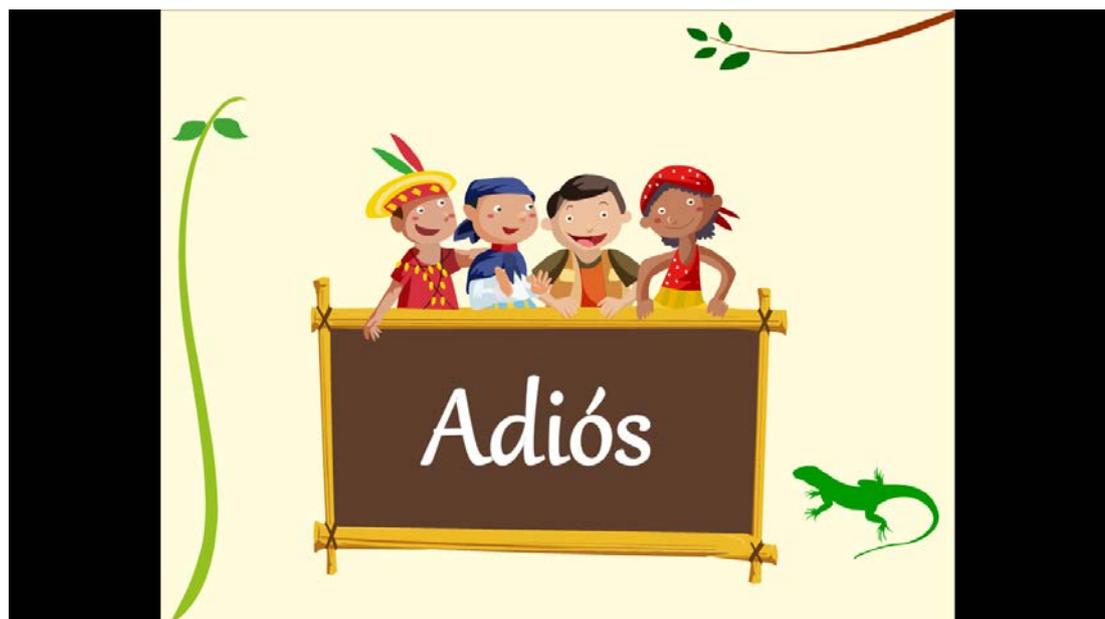
Muestra en la pantalla la pregunta *¿Estás seguro que quieres salir?*.
Tenemos las siguientes opciones.

SI: Muestra en la pantalla una animación de despedida y sale inmediatamente de la guía interactiva.

Figura 5. Salir



Figura 6. Despedida

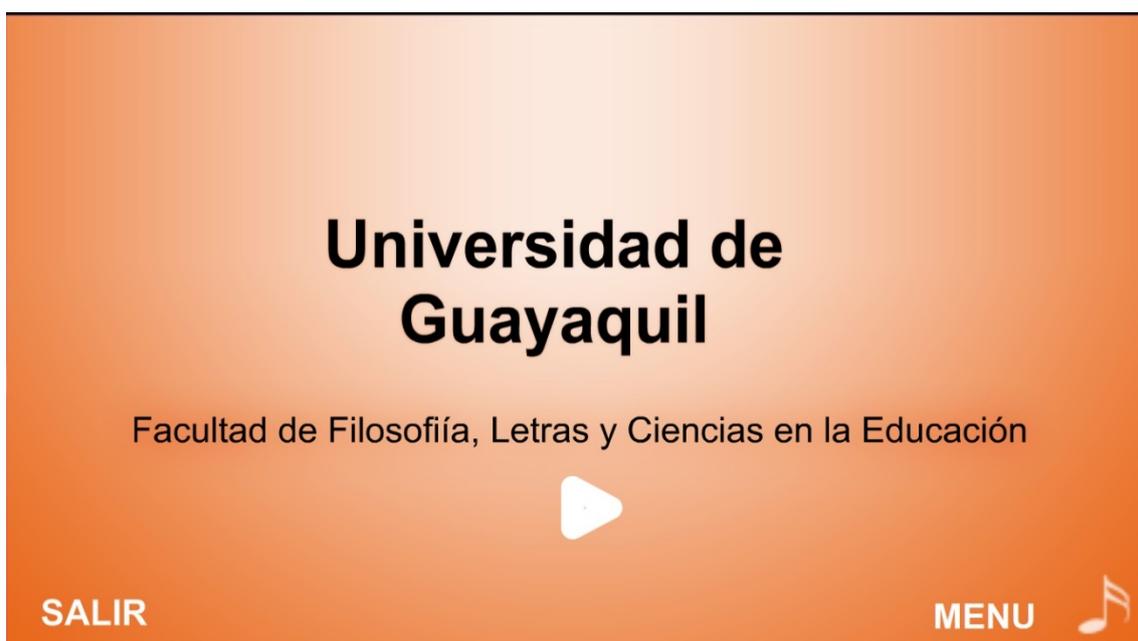


NO: Nos lleva nuevamente a la introducción

Figura 7. Cargando introducción



Figura 8. Reproducir introducción

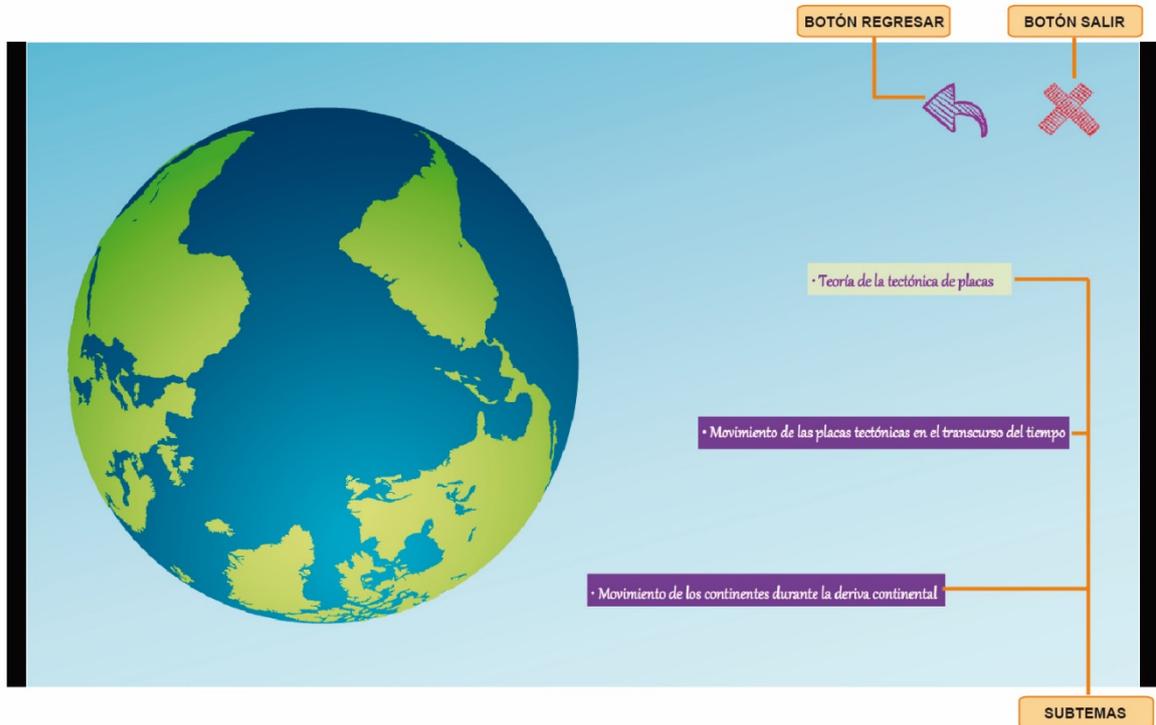


CONTENIDO DE LA GUÍA INTERACTIVA

- Al ingresar con el botón CONTENIDO podemos observar la

siguiente pantalla detallando temas, subtemas y botones. A continuación detallamos sus indicaciones.

Figura 9. Temas



- Al ingresar a uno de los subtemas observaremos las siguientes pantallas con la información del tema escogido. A continuación detallamos un breve ejemplo de las funciones de botones, información y dinámicas que encontraremos en el contenido de la guía interactiva.

Figura 10. Subtema

BOTÓN REGRESAR BOTÓN SALIR

Teoría de la tectónica de placas

Mapa de placas tectónicas

Capas de la Tierra

Movimiento de las placas tectónicas en el mundo actual

Trabajo en equipo

En grupos de tres estudiantes realicen un modelo tridimensional de la ubicación de las placas tectónicas en el planeta. Utilicen plastilina, papel periódico con engrudo, o el material de reciclaje que. Identifiquen una placa con un color distinto y anótenla.

Actividades

Evaluaciones

El oceanógrafo Damir Nance en 1984 propuso la teoría de que las placas al moverse chocan, se separan y que esto ocurre en forma cíclica dando origen a supercontinentes cada 400 o 500 millones de años. Las placas tectónicas no son estáticas, se mueven constantemente, ya que se

Figura 11. Contenido

BOTÓN SALIR

La Corteza es la capa más externa. Es sólida y está formada por rocas. Esta capa es muy fina en comparación con el tamaño de la Tierra.

Capas de la tierra

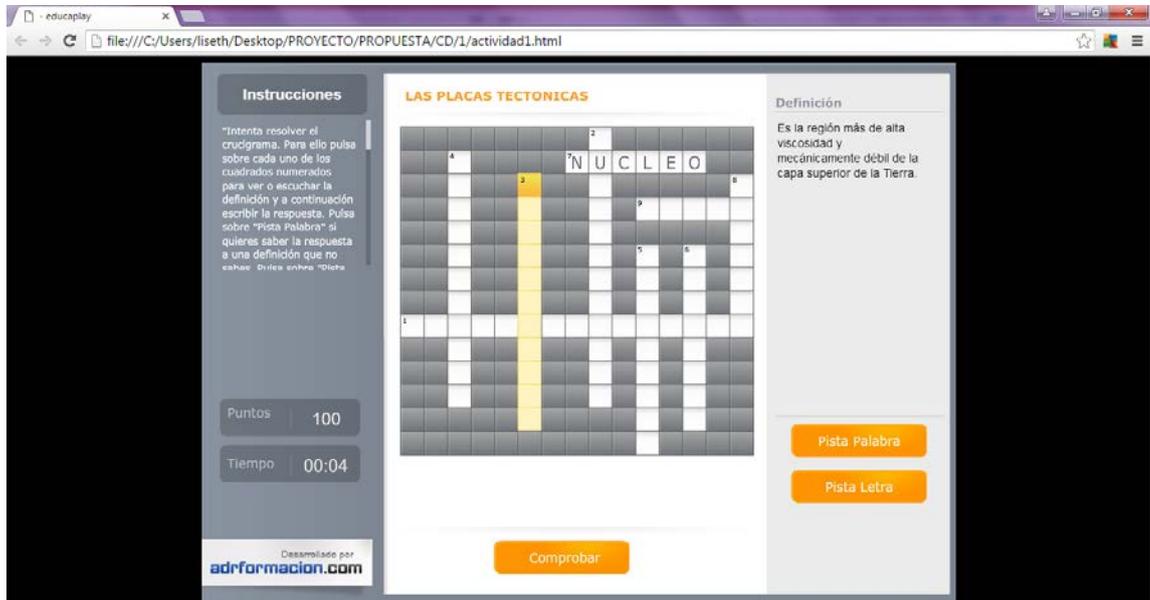
Corteza

Curiosidades científicas

Hay evidencia de que un supercontinente llamado Rodinia se formó hace 1300 millones de años a partir de tres o cuatro continentes. Incluso parece que hubo otro hace 1800 millones de años conocido como Columbia.

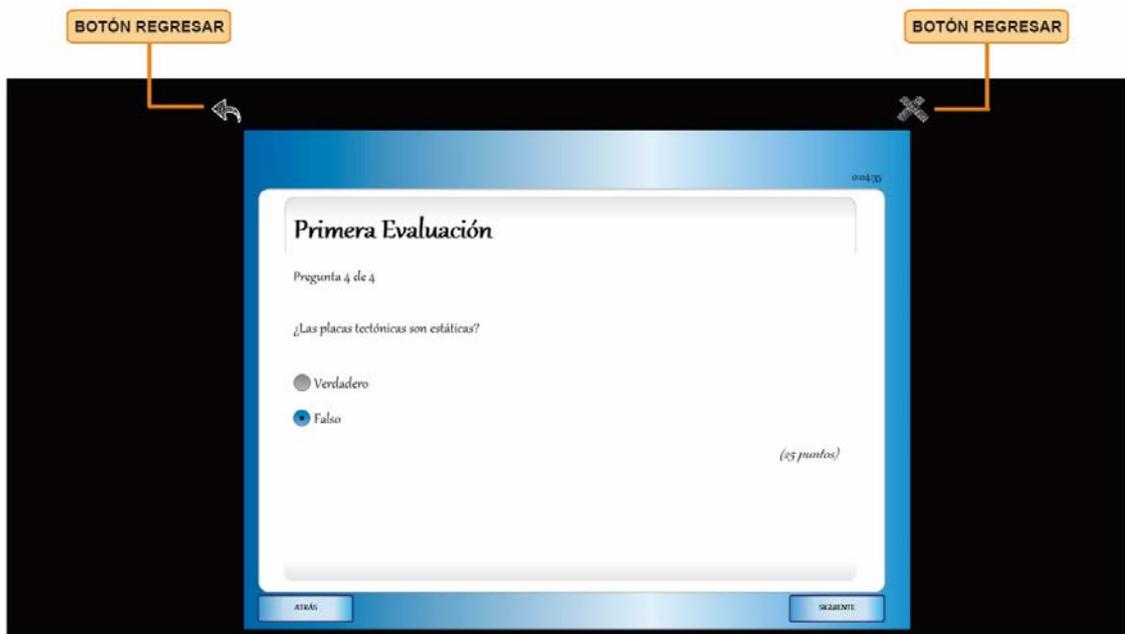
- Al ingresar con el botón ACTIVIDADES se abrirá una pestaña, en esta podemos observar una divertida dinámica con sus respectivas indicaciones.

Figura 12. Actividad



- Al ingresar con el botón EVALUACIONES podemos leer las indicaciones para poder iniciar la evaluación compuesta de 10 preguntas.

Figura 13. Evaluación



BOTÓN IMÁGENES

- Si escogemos la opción **IMÁGENES** podremos observar una ventana con sus respectivos botones y una galería de imágenes que se han tratado en los temas.

Figura 14. Galería de imágenes

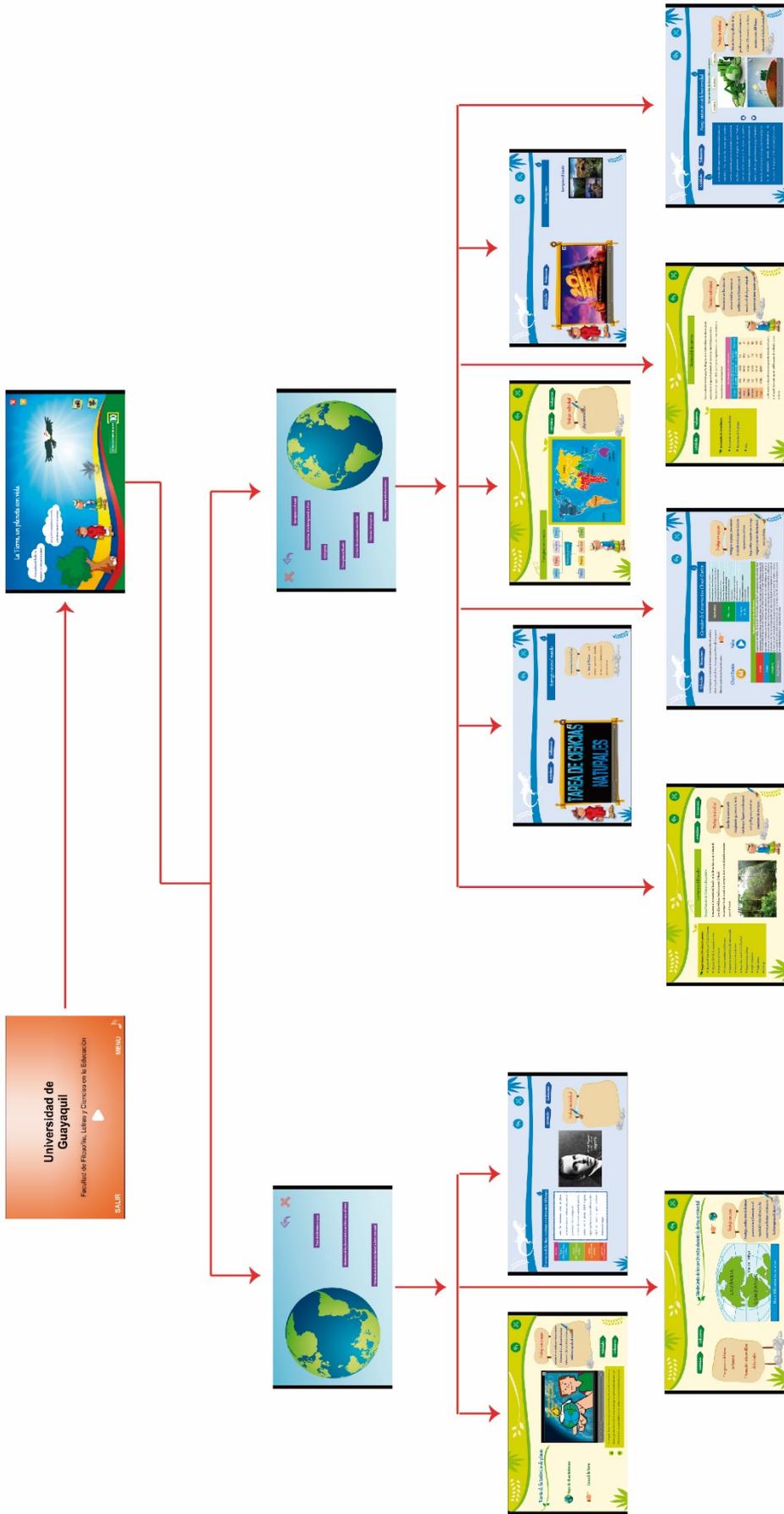


BOTÓN VIDEOS

- Si escogemos la opción **VIDEOS** podremos observar una ventana con sus respectivos botones y un menú con los videos que se han tratado en los temas.

Figura 15. Menú videos





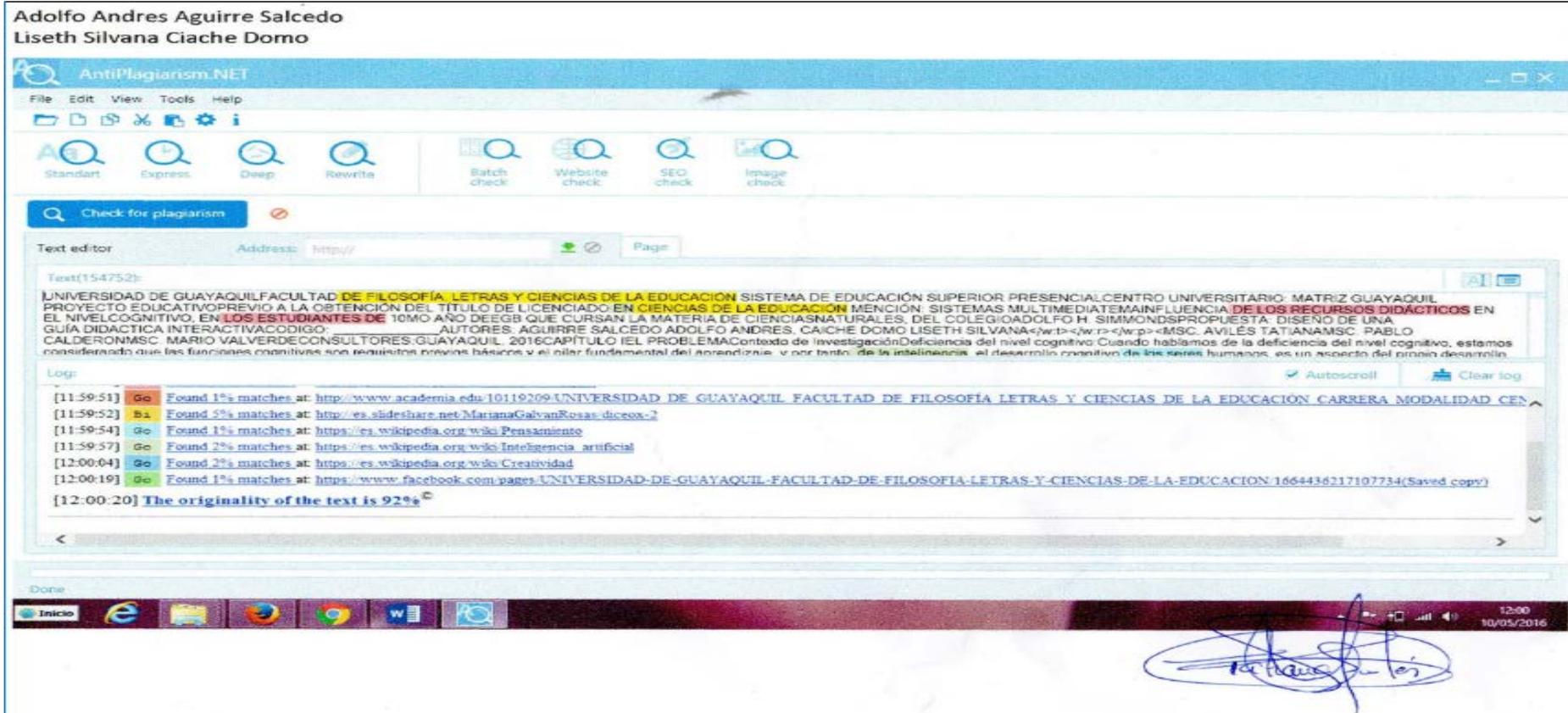
Bibliografía

- Alvarez, J. (30 de 06 de 2015). *CSI-F*. Obtenido de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_28/JUANA_MARIA_ALVAREZ_JIMENEZ_01.pdf
- Aramburu, M. (30 de 06 de 2015). *Revista Ibero-Americana*. Obtenido de <http://www.rieoei.org/deloslectores/756Aramburu.PDF>
- Cano de Faroh, A. (30 de 06 de 2015). *Redalyc*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/946/94627214.pdf>
- Castillo, G. O. (30 de 06 de 2015). *Grupo de neurociencias*. Obtenido de http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol9_num1_8.pdf
- Cerquera, A. (30 de 06 de 2015). *Scielo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v7n1/v7n1a20.pdf>
- Cristóbal, C. (24 de 07 de 2013). Obtenido de wordpress: <https://juandomingofarnos.wordpress.com/tag/learning/page/5/>
- Elkin, C. (23 de 09 de 2013). *ideas*. Obtenido de <https://ideas.repec.org/p/col/000099/002303.html>
- Gesell. (30 de 06 de 214). *dspace*. Obtenido de <http://www.dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5962>
- Jacques, R. (13 de 02 de 2014). *scholar*. Obtenido de http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:wWpQ7SqtK9EJ:scholar.google.com/&hl=es&as_sdt=0,5
- John, L. (29 de 06 de 2011). *scielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-70172014000100004&script=sci_arttext&tlng=en
- Lagos. (2013). *Perspectiva sobre el desarrollo del niño*.
- Linares. (2009). *Teoría del desarrollo cognitivo*.
- Meece, J. (2011). *Desarrollo del niño y adolescente*. BAM ISBN.
- Moreno. (2014). *Medios, recurso y materiales didácticos*. Mexico.
- Moya, M. (30 de 06 de 2015). *CSI*F*. Obtenido de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_26/ANTONIA_MARIA_MOYA_MARTINEZ.pdf
- Navarro, M. (30 de 06 de 2015). *Comunidad de Madrid*. Obtenido de <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadervalue1=ContentDisposition&blobheadervalue1=filename%3DProcesos+cognitivos+y+aprendizaje+significativo+MRivas.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=12204435099>
- Neer, R. y. (2010). *Test de matrices progresivas*.

- Pichardo, C. (30 de 06 de 2015). *Universidad de Granada*. Obtenido de <http://www.ugr.es/~jorove/Desarrollo%20adolescente.pdf>
- Ruiz, F. (30 de 06 de 2015). *Programas de estudios sobre la docencia*. Obtenido de http://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/textos/material_didactico.pdf
- Skinner, B. (24 de 03 de 2012). *books*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=iMwoCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA67&dq=B.F.+Skinner+afirm%C3%B3+que+los+padres+influyen+en+la+adquisici%C3%B3n+del+lenguaje+por+parte+de+su+hijo+aplicando+los+principios+del+condicionamiento+operante>
- Tello, O. (11 de 07 de 2012). *dspace*. Obtenido de <http://www.dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/1020>
- Villalta. (21 de 07 de 2011). *dspace*. Obtenido de <http://www.dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/2415>

Anexo # 1

Adolfo Andres Aguirre Salcedo
Liseth Silvana Ciache Domo



The screenshot displays the AntiPlagiarism.NET application window. The title bar reads "AntiPlagiarism.NET". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Tools", and "Help". The toolbar contains icons for "Standart", "Express", "Deep", "Rewrite", "Batch check", "Website check", "SEO check", and "Image check". A "Check for plagiarism" button is visible. The main text editor area shows the following text:

Text(154752):
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRESENCIAL CENTRO UNIVERSITARIO: MATRIZ GUAYAQUIL
PROYECTO EDUCATIVO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: SISTEMAS MULTIMEDIA TEMAINFLUENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN
EL NIVEL COGNITIVO, EN LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE EGB QUE CURSAN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES, DEL COLEGIO ADOLFO H. SIMMONDS PROPUESTA: DISEÑO DE UNA
GUÍA DIDÁCTICA INTERACTIVA CODIGO: _____ AUTORES: AGUIRRE SALCEDO ADOLFO ANDRES, CAICHE DOMO LISETH SILVANA </w></w></w></p></w></p><MSC. AVILÉS TATIANA MSC. PABLO
CALDERÓN MSC. MARIO VALVERDE CONSULTORES GUAYAQUIL, 2016 CAPÍTULO I EL PROBLEMA Contexto de Investigación Deficiencia del nivel cognitivo. Cuando hablamos de la deficiencia del nivel cognitivo, estamos
considerando que las funciones cognitivas son requisitos previos básicos y el pilar fundamental del aprendizaje, y por tanto de la inteligencia, el desarrollo cognitivo de las seres humanos, es un aspecto del propio desarrollo

Log:

- [11:59:51] Found 1% matches at: [http://www.academia.edu/10119209/UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE FILOSOFIA LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACION CARRERA MODALIDAD CEN](http://www.academia.edu/10119209/UNIVERSIDAD_DE_GUAYAQUIL_FACULTAD_DE_FILOSOFIA_LETRAS_Y_CIENCIAS_DE_LA_EDUCACION_CARRERA_MODALIDAD_CEN)
- [11:59:52] Found 5% matches at: <http://es.slideshare.net/MarianaGalvanRozas/diceox-2>
- [11:59:54] Found 1% matches at: <https://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento>
- [11:59:57] Found 2% matches at: https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_artificial
- [12:00:04] Found 2% matches at: <https://es.wikipedia.org/wiki/Creatividad>
- [12:00:19] Found 1% matches at: <https://www.facebook.com/pages/UNIVERSIDAD-DE-GUAYAQUIL-FACULTAD-DE-FILOSOFIA-LETRAS-Y-CIENCIAS-DE-LA-EDUCACION/1664436217107734> (Saved copy)

[12:00:20] The originality of the text is 92%

Done

Windows taskbar at the bottom shows the date 10/05/2016 and time 12:00. A blue signature is visible in the bottom right corner of the page.

Anexo#2

Arq.
SILVIA MOY-SANG CASTRO, Msc.
DECANA DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA
LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CIUDAD.-

De mis consideraciones:

En virtud que las autoridades de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación me designaron Consultor Académico de Proyectos Educativos de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención: **Sistemas Multimedia**, el día **01 de Junio del 2015**.

Tengo a bien informar lo siguiente:

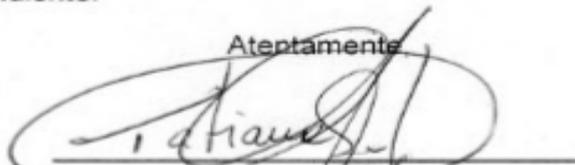
Que los egresados **Adolfo Andrés Aguirre Salcedo** con C.C. **092007740-1**, **Liseth Silvana Caiche Domo** con C.C.**0927896001**, diseñaron el proyecto educativo con el Tema: **Influencia de los recursos didácticos en el nivel cognitivo, en los estudiantes de 10mo año de EGB que cursan la materia de Ciencias Naturales, del colegio Adolfo H. Simmonds ubicado en la zona 8 distrito 3 circuito 8 de la provincia del Guayas Cantón Guayaquil parroquia García Moreno, periodo lectivo 2015-2016.**

Propuesta: **Diseño de una guía didáctica interactiva para la materia de Ciencias Naturales dirigida a los estudiantes de 10mo año de EGB del colegio Adolfo H. Simmonds.**

El mismo que han cumplido con las directrices y recomendaciones dadas por el suscrito.

Los participantes satisfactoriamente han ejecutado las diferentes etapas constitutivas del proyecto, por lo expuesto se procede a la **APROBACIÓN** del proyecto, y pone a vuestra consideración el informe de rigor para los efectos legales correspondiente.

Atentamente,



Leda. Tatiana Avifés, MSc.
Consultor Académico



Ing. Pablo Calderon Castro, MSc.
Consultor Académico



Lcdo. Mario Valverde, MSc.
Consultor Académico

Anexo#3

Guayaquil, 12 de junio de 2015

Licda. María Auxiliadora Saavedra, MSc

Directora del Colegio Fiscal "Adolfo H. Simmonds"

Ciudad.-

De mis consideraciones:

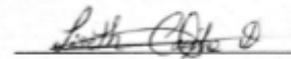
Nosotros, Adolfo Andrés Aguirre Salcedo y Liseth Silvana Caiche Domo, estudiantes de la Universidad de Guayaquil, de la Facultad de Filosofía y Letras y Ciencias de la Educación, de la carrera de Sistemas Multimedia, nos dirigimos ante usted muy respetuosamente, para solicitarle nos conceda realizar nuestro proyecto de Tesis con el cual queremos brindar una mejora en la calidad educativa.

Nuestra Propuesta Educativa es:

Tema: Los Recursos didácticos y su relevancia en el nivel cognitivo, para los estudiantes de 10mo año de educación básica que cursan la materia de Ciencias Naturales del Colegio Fiscal Adolfo H. Simmonds de la ciudad de Guayaquil del periodo lectivo 2015-2016.



Adolfo Aguirre Salcedo
C.I. 0920077401



Liseth Caiche Domo
C.I. 0927896001



Recibido
12/06/2015
17h00

Anexo#4



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL COLEGIO ADOLFO H.
SIMMONDS
PERÍODO 2015-2016



ELEMENTOS FORMALES

CÓDIGO DEL ESTUDIANTE: _____

CURSO EVALUADO: _____ FECHA: _____

OBJETIVO: Determinar si el módulo interactivo ayudará en el proceso de aprendizaje en los estudiantes de 10mo EGB en la asignatura de ciencias Naturales. Por ello pedimos que lea y responda de acuerdo a la siguiente escala:

1= Totalmente en desacuerdo, 2= En desacuerdo, 3= Indiferente, 4= De acuerdo, 5= Totalmente de acuerdo.

Nº	Preguntas	1	2	3	4	5
1	¿Cree usted necesario utilizar los recursos didácticos en clase?					
2	¿Sería más fácil para el estudiante de Ciencias Naturales recibir su clase con recursos didácticos dentro del aula?					
3	¿Considera usted que necesita recibir sus clases de Ciencias Naturales con recursos didácticos para obtener un mejor promedio?					
4	¿Cree usted que su profesor de Ciencias Naturales utiliza los recursos didácticos adecuados para la clase?					
5	¿Considera usted que las clases de Ciencias Naturales son interesantes?					
6	¿Cree usted que aumentaría su interés y aprendizaje por la materia de Ciencias Naturales con nuevos recursos didácticos?					
7	¿Considera usted que su profesor de Ciencias Naturales le permite desarrollar su propio conocimiento en clase?					
8	¿Cree usted que se debe de implementar métodos de enseñanza actualizados para llegar a mejorar la atención, percepción y memoria en la materia de Ciencias Naturales?					
9	¿Cree usted que con la implementación de la guía didáctica los ayude a tener una mejor interacción con el docente de Ciencias Naturales?					
10	¿Cree usted que aplicando una guía didáctica habría más participación en clase?					

Anexo#5



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES Y DIRECTIVOS DEL COLEGIO
ADOLFO H. SIMMONDS PERÍODO 2015-2016

ELEMENTOS FORMALES

CÓDIGO DEL ESTUDIANTE: _____

CURSO EVALUADO: _____ FECHA: _____

OBJETIVO: La presente encuesta tiene como objetivo mejorar la calidad del aprendizaje socio-funcional en el campo educativo. Por ello pedimos que lea y responda a las afirmaciones de acuerdo a la siguiente escala:

1= Totalmente en desacuerdo, 2= En desacuerdo, 3= Indiferente, 4= De acuerdo, 5= Totalmente de acuerdo.

Ítem	Indicadores	1	2	3	4	5
1	¿Cree usted es necesario utilizar los recursos didácticos en la transmisión de una clase?					
2	¿Sería más fácil de exponer la clase utilizando recursos didácticos dentro del aula?					
3	¿Considera usted que los estudiantes de la materia de Ciencias Naturales necesitan recibir las clases utilizando recursos didácticos para tener una mayor comprensión del contenido y mejorar su promedio?					
4	¿Considera usted que los recursos didácticos adecuados mejorarían el rendimiento del estudiante?					
5	¿Considera que las clases que se les imparten a los estudiantes dejarían de ser interesantes con la utilización de herramientas innovadoras?					
6	¿Considera usted importante la interacción con los estudiantes dentro del aula de clase?					
7	¿Cree usted que el docente de Ciencias Naturales forma el conocimiento a partir de la participación de los estudiantes?					
8	¿Cree usted que se debe de implementar métodos de enseñanza actualizados para llegar a mejorar la atención, percepción y memoria en la materia de Ciencias Naturales?					
9	¿Cree usted que con la implementación de una guía didáctica ayude a los estudiantes a tener una mejor interacción con el docente?					
10	¿Cree usted que aplicando una guía didáctica en donde se pueda interactuar más con los estudiantes, mejore su desempeño en la materia?					

Anexo#6



Elaborado por: Adolfo Andrés Aguirre Salcedo – Liseth Silvana Caiche Domo

Colegio: Adolfo H. Simmonds

Anexo#7



Elaborado por: Adolfo Andrés Aguirre Salcedo – Liseth Silvana Caiche Domo

Colegio: Adolfo H. Simmonds

Anexo#8



Elaborado por: Adolfo Andrés Aguirre Salcedo – Liseth Silvana Caiche Domo

Colegio: Adolfo H. Simmonds

Anexo#9



Elaborado por: Adolfo Andrés Aguirre Salcedo – Liseth Silvana Caiche Domo

Colegio: Adolfo H. Simmonds

Anexo#10



Elaborado por: Adolfo Andrés Aguirre Salcedo – Liseth Silvana Caiche Domo

Colegio: Adolfo H. Simmonds



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO Y SUBTÍTULO: "INFLUENCIA DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL NIVEL COGNITIVO, EN LOS ESTUDIANTES DE 10MO AÑO DE E.G.B QUE CURSAN LA MATERIA DE CIENCIAS NATURALES, DEL COLEGIO "ADOLFO H. SIMMONDS", ZONA 8, DISTRITO 3, CIRCUITO 8 DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS, CANTÓN GUAYAQUIL, PARROQUIA GARCÍA MORENO, PERÍODO 2015-2016", PROPUESTA: DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA INTERACTIVA.		
AUTOR/ES: AGUIRRE SALCEDO ADOLFO ANDRÉS CAICHE DOMO LISETH SILVANA	TUTOR: Lcda. Tatiana Avilés, MSc.	REVISORES: MSc. Digna Mejía Caguana
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	FACULTAD: FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	
CARRERA: SISTEMAS MULTIMEDIA		
FECHA DE PUBLICACIÓN: GUAYAQUIL, DICIEMBRE DEL 2016	No. DE PÁGS: 155	
TÍTULO OBTENIDO: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION MENCIÓN: SISTEMAS MULTIMEDIA		
ÁREAS TEMÁTICAS: Tecnología Educativa		
PALABRAS CLAVE: RECURSOS DIDÁCTICOS - INFLUENCIA – GUIA INTERACTIVA		
RESUMEN: Nuestro proyecto nos permite medir el nivel cognitivo de los estudiantes, basándonos en los resultados por medio de evaluaciones que se encuentran en nuestra guía interactiva que hemos creado para facilitar el aprendizaje al estudiante y de esta manera pueda despertar sus habilidades y el interés en la asignatura con métodos innovadores.		
No. DE REGISTRO (en base de datos):	No. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES Aguirre salcedo Adolfo Andrés Caiche Domo Liseth Silvana	Teléfono: 0985748155 0996679349	E-mail: adolfoandresaguirresalcedo@gmail.com liseth.caiche.d@gmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Secretaría de la Facultad	
MSc. Luis Reyes García	Teléfono: (04)2294091	
	E-mail: decanato@filosofia.edu.ec	