



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL ECUADOR**

---

**SEDE ESMERALDAS**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

**ELABORACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS INTERACTIVOS PARA  
EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES DE LOS DÉCIMOS  
AÑOS DEL COLEGIO SAN LUIS GONZAGA DE LA ISLA DE MUISNE-  
ESMERALDAS**

Tesis de grado previo a la obtención del título de Magíster en Tecnologías para la  
Gestión y Práctica Docente

Línea de investigación: NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN

Autora

LIC. DANNY FIDELINA CEVALLOS CLAVIJO

Asesor

Mgt. MARCO POLO SILVA SEGOVIA

Noviembre, 2016

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE previo a la obtención del título de MAGISTER EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE

**TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

**TÍTULO DEL TRABAJO**

Elaboración de recursos didácticos interactivos para el aprendizaje de ciencias naturales de los décimos el colegio San Luis Gonzaga de la isla de Muisne-Esmeraldas

Autora

Lic. Danny Fidelina Cevallos Clavijo

Mgt. Marco Polo Silva Segovia  
**DIRECTOR DE TESIS**

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

Mgt. Ma. de los Lirios Bernabé  
**LECTOR 1**

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

Mgt. Karol Caicedo  
**LECTOR 2**

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

Mgt. Mercedes Sarrade Peláez  
**COORDINADORA DE POSGRADOS**

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

Mgt. Maritza Demera Mejía  
**SECRETARIA GENERAL PUCESE**

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

Noviembre, 2016

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, DANNY FIDELINA CEVALLOS CLAVIJO portadora de la cédula de ciudadanía No. 0801802729, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

DANNY FIDELINA CEVALLOS CLAVIJO

C.C.: 080084050-6

## **CERTIFICACIÓN**

Yo, MARCO POLO SILVA SEGOVIA, en calidad de Director de Tesis, cuyo título es.  
**“ELABORACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS INTERACTIVOS PARA EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES DE LOS DÉCIMOS AÑOS DEL COLEGIO SAN LUIS GONZAGA DE LA ISLA DE MUISNE-ESMERALDAS”**

Certifico que las sugerencias realizadas por el Tribunal de Sustentación Privada de Tesis, han sido incorporadas al documento final, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal de la Tesis.

Mgt. MARCO POLO SILVA SEGOVIA

**DIRECTOR DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

“La motivación te ayuda a comenzar. El hábito te mantiene firme en tu camino.”

**-Jim Ryun**

Desde lo más profundo de mí ser, dedico este trabajo a jóvenes, adolescentes, docentes en general y particularmente a los que están inmersos en el área de las Ciencias Naturales, para que el resultado de esta investigación les sirva como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza aprendizaje con los estudiantes. En esta era digital, donde la clase magistral pasó a segundo plano y son; los sonidos, las imágenes, los gráficos, la mirada globalizada el interactuar quien prevalece.

También quiero dedicar este proyecto a todos los compañeros. Conocidos, miembros de mi familia en especial a mis hijos, a quienes resté tiempo de dedicación periódicamente para culminar con esta preparación profesional en esta fase de mi vida.

Gracias a todos ustedes...

## **AGRADECIMIENTO**

*Dad gracias en todo, porque ésta es la voluntad de Dios, pará con nosotros en Cristo Jesús. 1.Tes.5:18.*

La Sagrada Escritura nos enseña a ser agradecidos con esas personas, que pasan por nuestras vidas en los momentos propicios-como ángeles- para ayudarnos en situaciones en las que a veces nos debilitamos.

Quiero dejar plasmado un profundo agradecimiento a mis hijos, a mi familia, a quienes les reste tiempo en atención para dedicarme a estudiar esta maestría, a mis colegas, docentes, quienes me ayudaron con el desarrollo de encuesta entrevista, capacitación y dando su criterio como aporte a la utilización de esta herramienta de trabajo en el área de Ciencias Naturales.

A mi asesor, Mg. Marco Polo Silva, que con su profesionalismo y paciencia me ayudo positivamente en este proceso de desarrollo de tesis y a la culminación.

A todas las autoridades y docentes que integran el Posgrado de la PUCESE quienes hicieron posible el estudio en la modalidad semipresencial para la obtención de la Maestría en Tecnología para la Gestión y Práctica Docente.

A Sor Sara Convento con el apoyo del Obispo, me brindó su apoyo y ayuda inicialmente en todo el proceso de la maestría. A mis maestros, quienes cumplieron sus objetivos y contribuyeron al engrandecimiento de mi intelecto con una carrera de nivel superior.

DANNY CEVALLOS CLAVIJO

## RESUMEN

La presente investigación “Elaboración de recursos didácticos interactivos para el aprendizaje de Ciencias Naturales en los décimos años en el colegio “San Luis Gonzaga”, empleó el objetivo de analizar herramientas interactivas para estudiantes, la intención, mejorar procesos de clase; se empleó una metodología descriptiva, con esto se evidenció la situación inicial por medio de una encuesta aplicada a estudiantes relacionada con las TIC y su empleo en clases; con énfasis en lo analítico de intervención, se aplicó el cuasi-experimento, empleando un pre-test a una muestra de estudiantes, adiestrándoles con el uso de Cuadernia y actividades, involucrando a los docentes, luego se aplicó un pos-test a estudiantes, generando comparación de los resultados de los dos momentos, permitiendo probar una mayor participación de los estudiantes en el aprendizaje, mejorar en calificaciones de evaluación; pasando de las clases tradicionales a interactivas. Los resultados del análisis se basaron en datos producto de la capacitación a estudiantes junto a docentes en las actividades interactivas; la herramienta Cuadernia concentra recursos como: audio, video, texto, enlaces etc., para actividades de: emparejar, importar textos, elaborar cuestionarios, acciones conjuntas hasta formar un libro digital, el aporte estudiantil es primordial, él ejecuta las actividades, permitiéndole plasmar sus capacidades con los materiales informáticos; en consecuencia con el análisis de trabajar con esta herramienta, se determina que se beneficiará a toda la comunidad educativa muisneña, el docente será quien guiará el trabajo en esta área, con la intención de que se pueda aplicar en otras instituciones.

**PALABRAS CLAVE:** Herramientas, Enseñanza, Aprendizaje, Ciencias, Naturales, Recursos didácticos, Cuadernia.

## **ABSTRACT**

This research "Development of interactive teaching resources for learning Natural Sciences in say years at school," San Luis Gonzaga ", used in order to analyze interactive tools for students, intent, improve class processes, a methodology was used descriptica, with this initial situation through a survey of students related to ICT or use in class was evident, with emphasis on the analytic intervention, the quasi-experiment was applied, using a pre-test to a sample students, training them using Cuadernia and activities involved teachers, then a posttest students, generating comparison of the results of the two moments was applied, allowing try: better student participation in learning, improvements in skills assessment; traditional to interactive classes, the results of the analysis was based on data product training students with teachers in the interactive activities; the tool Cuadernia concentrated resources such as audio, video, text, links, etc., for activities: matching, import text, develop questionnaires, joint actions to form a digital book, the student contribution is essential, he runs the activities, allowing capture its capabilities with computer equipment; therefore the analysis of working with this tool, it is determined that benefit the entire educational community muiseña, the teacher who will guide the work in this area, with the intention that can be applied in others.

**KEYWORDS:** Tools, Teaching, Learning, Science, Nature, educational resources, Cuadernia.



## INTRODUCCIÓN

Actualmente la sociedad tiene una influencia muy marcada con respecto a la tecnología de la información, ésta cambia constantemente a nivel mundial, como país, nos hace parte integrante de la globalización, esto acentúa la necesidad social de almacenar, manipular e intercambiar la información de forma expedita, factible y asequible para los individuos en general, esto beneficia la evolución de las TIC.

Se evidencia interés por determinar la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en el campo educativo, específicamente en la práctica de enseñanza y aprendizaje, demostrando que es una alternativa de soporte y complemento al trabajo de aula, constituyéndose en recursos altamente participativos, por parte los educandos, ya que se ven involucrados directamente en el proceso de aula, con la orientación de sus maestros. Este panorama, evidencia el aporte importante dual que se da, tanto para estudiantes como docentes, introducir estrategias interactivas de la información y la comunicación, siendo una forma de beneficio mutuo.

Según el Acuerdo Ministerial 020-12, del Ministerio de Educación ecuatoriano, este promueve el uso de la tecnologías de la información y la comunicación TIC, para el desarrollo de las actividades en las unidades educativas (U.E) con la finalidad de mejorar la calidad de la educación, esto facilita contar con teorías científica actualizada digital, herramientas multimedias de forma variada y ajustada a los requerimientos, implementación de equipos informáticos con el servicio de internet .

Estos argumentos descritos son base del tema de la investigación “Recursos didácticos interactivos para el aprendizaje de Ciencias Naturales en los décimos años, en el colegio “San Luis Gonzaga” de la isla de Muisne-Esmeraldas” hace referencia a los beneficios en la utilización de medios tecnológicos para el desarrollo de las actividades en el aula.

Se trata de dar una posible solución a la problemática de la falta de aplicación de estrategias interactivas en el aula, evidentes en: bajas calificaciones en los reportes de calificaciones, los resultados del proceso de autoevaluación del 2007-2011 con un

promedio correspondiente al 42.6% en el área de Ciencias Naturales; resultados de un diagnóstico aplicado a los estudiantes el 100% expresa que los recursos interactivos mejorarían su participación en las clases de Ciencias Naturales, este trabajo apuntaría a cambiar el poco interés de los estudiantes de estos paralelos al participar activamente en el proceso de aula.

Al tomar este problema de “carencia en la utilización de recursos interactivos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales”, se estableció, después del análisis correspondiente, el utilizar la herramienta Cuadernia, por algunos factores como: ser fácil, sencilla, se puede utilizar en el campo educativo, termina en un producto, utilizada en la educación y puede ser manejada con una instrucción inicial corta, permite crear cuadernos digitales para utilizar en red o en un ordenador entre otros.

Para los estudiantes de los décimos años de educación básica, constituyeron nuevas prácticas, el utilizar esta herramienta de la comunicación e información Cuadernia por la forma activa de involucrarse en el proceso de aprendizaje, resultando novedosas para ellos, como medio para mejorar el aprendizaje con participación activa y para a los docentes recursos aliados para facilitar la labor educativa.

En este trabajo se tomó como población, dos paralelos de décimo año, de estos se seleccionó a 25 estudiantes y dos maestros del área de Ciencias Naturales, se utilizó la Prueba de Chapiro Wilk por ser utilizada para muestras pequeñas (menores a 30 individuos) en base a la metodología de tipo cuantitativa, que utiliza la T Student para muestras relacionadas. Los contenidos de este trabajo se enmarcan en:

## Capítulo I

Comprende el problema de la investigación, desde los argumentos puntuales como: antecedentes de la investigación, fundamentos teóricos, contenidos teóricos de sustento legal de este trabajo, el carácter novedoso y los aspectos que validan el trabajo realizado en la isla del Cantón Muisne

## Capítulo II

Detalla la metodología de tipo cualitativa –descriptiva, para referir los pormenores de la situación inicial y cuantitativa utilizada para verificar la efectividad de la

herramienta Cuadernia y recomendarla según los resultados; el análisis del desarrollo de actividades en los décimos años del colegio “San Luis Gonzaga” la muestra, la población, los instrumentos para el diagnóstico inicial, el pre -test y pos-test, las implicaciones, así como el procesamiento de los resultados y análisis de los datos.

### Capítulo III

Figuran en este apartado el análisis e interpretación de los resultados en base a lo planteado inicialmente en relación a los objetivos.

### Capítulo IV

Contiene la propuesta alternativa del trabajo, las implicaciones respecto a lo planteado inicialmente con relación a otras investigaciones relacionadas, toda la descripción de la fundamentación, la ubicación sectorial, la viabilidad, es decir todo el proceso que conlleva a este producto.

## JUSTIFICACIÓN

Con el tema de recursos didácticos interactivos para el aprendizaje de Ciencias Naturales en los décimos años” se atendió a problemas como: poca participación de los estudiantes al proceso de aula, bajos resultados de las evaluaciones, poco o nula utilización de recursos interactivos para las clases, mala utilización de los recursos tecnológicos por parte de los estudiantes.

Constituye este trabajo de investigación, un análisis a la propuesta de tener la oportunidad para utilizar herramienta de la información Cuadernia, comprobar sus bondades, instruirse, utilizarla como recurso interactivo en los procesos curriculares.

El nivel de impacto de esta investigación.

Análisis de impacto

	Área	-3	-2	-1	1	2	3
1	Social					X	
2	Económico					X	
3	Educativo						X
4	Tecnológico						X
5	Cultural				X		
<b>TOTAL</b>		<b>-3</b>			<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

$$\Sigma=10 \approx 2$$

5

En cuanto al nivel de impacto de esta investigación, se determina que luego del análisis de procesamiento de la tabla, en el área social y económica tiene un impacto medio alto, en el área educativa y tecnológica tiene un impacto muy alto, por cuanto estas dos áreas constituyen el centro de este trabajo, en el área cultural un bajo impacto; por lo que influye posteriormente en la capacidad humana del estudiante y docente a adaptarse a las nuevas corrientes en las que está enmarcada la educación actual, siendo los indicadores, la existencia de software libre, preparación a los estudiantes junto con

los docentes, realizar la comparación de los resultados de los test: pre y pos ,mejoran en la participación personal con las TICs, con la incidencia directa en el campo educativo, porque al utilizar recursos interactivos se forma parte de la era digital actual, la misma que facilita procesos, involucra directamente al estudiante, quien aprende: haciendo, indagando, interactuando y descubriendo; se puede estar conectado con el mundo entero, estar a la par con el desarrollo científico y tecnológico desde cualquier parte del mundo o desarrollar cualquier actividades desde la posición de estar manejando un aparato tecnológico, todo con la guía del docente. Con la utilización de los recursos interactivos como materiales didácticos en la institución educativa, ésta se convierte en la pionera, al utilizar la tecnología en los procesos de aprendizaje y al mismo tiempo ,podrá multiplicar estas prácticas de aprendizajes interactivos a otras instituciones aledañas, . Constituyendo para el joven educando un atractivo natural en el cual pueden pasar muchas horas, a veces sin darse cuenta de ello.

Este estudio también se considera trascendental, porque hasta el momento de realizar esta intervención en esta institución educativa, se trabajaba sin la utilización de la tecnología, ni recursos didácticos interactivos, con función: motivantes, interactivos e interesantes para el estudiante en edad pre-adolescente, inquietos, curiosos, con el manejo de aparatos tecnológicos.

En Muisne-Colegio “San Luis Gonzaga”, localidad donde se realizó el análisis de la aplicación de la herramienta Cuadernia a los estudiantes de los décimo años, se comprobó que, un gran porcentaje de estudiantes más del 90% manejan la tecnología de la comunicación en forma autónoma, específicamente en las redes sociales, los docentes en un gran porcentaje 60% , no las utilizan ,quienes lo hacen ,no las aplican para desarrollar los procesos curriculares del aula, constituyendo el análisis de esta propuesta ,una oportunidad para tener a la tecnología como aliada en los procesos educativos.

## **INDICE GENERAL**

### **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD:**

<b>CERTIFICACION.....</b>	
•	
DEDICATORIA.....	
...	
AGRADECIMIENTO.....	
....	
RESUMEN.....	
...	
ABSTRACT.....	
.	
INTRODUCCION.....	
..	
JUSTIFICACION.....	
.	
RESUMEN.....	v
CAPITULO I.....	1
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Antecedentes de estudios .....	1
1.2 fundamentación teórica .....	3
1.2.1 Tecnología de la información y comunicación (TIC) .....	3
1.3 Herramientas multimedia .....	7
1.3.4.-Selección de la herramienta Cuadernia.....	9
1.4 Gestión educativa.....	15
1.4.1 Modelo de gestión educativo .....	17
1.4.2 Gestión de la enseñanza y aprendizaje.....	18
1.5 Aprendizaje de las Ciencias Naturales .....	19
1.5.1 Importancia de las Ciencias Naturales .....	20
1.5.2 La integración de las TIC en las Ciencias Naturales.....	21
1.3 Fundamentación legal .....	23
CAPITULO II .....	25
METODOLOGÍA .....	25

2.1. Método de investigación .....	25
2.1.1.-Tipo de investigación.....	26
2.1.2. Procedimiento .....	27
4.9 Selección de la herramienta .....	27
4.9.1 Selección de contenidos .....	28
4.9.2 Diseño de las actividades .....	28
CAPITULO III .....	30
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
3.2 Discusión.....	40
3.3 Conclusiones y Recomendaciones .....	40
3.3 .1 Conclusiones .....	40
3.3.2 Recomendaciones.....	41
CAPITULO IV .....	42
PROPUESTA ALTERNATIVA.....	42
4.1. Título.....	42
4.2. Justificación.....	42
4.3. Fundamentación .....	43
4.4. Objetivos .....	43
4.4.1. General .....	43
4.4.2. Específicos .....	43
4.4.3 Ubicación sectorial y física .....	44
4.4.5 Viabilidad Académica (de acuerdo al tipo de investigación).....	46
4.4.6 Plan de Trabajo .....	47
4.5 Validación de la Propuesta.....	48
4.6 Impactos .....	49
4.6 Selección de la herramienta .....	50
4.6.1 Selección de contenidos y actividades .....	51
4.6.2 Diseño de las actividades .....	51
REFERENCIAS .....	56
ANEXOS(A).....	60
PRE- TEST .....	60

ANEXO (B) .....64  
ANEXO (C) .....68  
ANEXO (D) .....71  
ANEXO (E).....72

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes de estudios

Existen variedad de trabajos de autores que han desarrollado algunos aportes en el área de las Ciencias Naturales en cuanto a los recursos interactivos y su vinculación, estos están al servicio de la colectividad en general, entre ellos se cuenta la elaboración de material que motiva la realización de un trabajo didáctico en el aula como el señalado a continuación:

Programa “Educa en el aula” del Ministerio de Educación; Tesis (L., 2013) Blog la Ciencia con ritmo; publicaciones a nivel de Tesis de pos grado realizada a nivel del Ecuador (Ávila, 2012); Tesis “Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICs) en el proceso de enseñanza/aprendizaje de las Ciencias Naturales. Pantoja (2013). Ecuador.

De otros países: “Valoración de herramientas virtuales para la enseñanza de CN... (Osorio, 2012); El artículo de la revista “Metodología para la asimilación de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de la enseñanza aprendizaje de las ciencias técnicas agropecuarias” Habana Cuba.

En toda América del Sur, está en auge el desarrollo de las herramientas de la información TIC en el campo educativo, situación que involucra directamente a estudiantes y docentes, este último debe estar capacitado en el área de la informática y la didáctica, para facilitar la transmisión del conocimiento y guiar a los educandos.

El aporte de Osorio, L. (2012) en su trabajo de tesis titulada, “ Valoración de Herramientas Virtuales para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en Educación Media“ de la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Manizales, que concluye que “Un objeto virtual de aprendizaje se considera

de calidad cuando se correlaciona el diseño y el uso, dando como resultado estudiantes que logran los aprendizajes que se pretenden, favorece la reflexión sobre los procesos cognitivos y permite a los estudiantes experimentar muchas formas de expresión y desarrollar la creatividad”.(p.58).

Otro aporte es el de Castañeda, M. (2011), en su trabajo e investigación “Tecnologías digitales y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria” de la Universidad Nacional de educación a distancia de Madrid. Concluye “Las destrezas básicas en TIC se adquieren, paulatinamente, a través de la introducción de nuevas tecnologías en el aula. En educación infantil por medio del rincón del ordenador y en educación primaria y secundaria a través tanto del conocimiento de las propias herramientas fundamentalmente, uso y posibilidades, como del desarrollo de estrategias pedagógicas, que tienen como herramientas las TIC. (p.318).

El trabajo de Velastegui, G. (2012) con el tema. “Creación de un CD interactivo multimedia como recurso didáctico para el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica del colegio técnico UNE, U. Quito. Que dentro de una gama de conclusiones se destaca que un 87,6% de estudiantes manifiesta que el diseño de un recurso didáctico multimedia permitirá lograr un aprendizaje interactivo entre el docente y estudiante (p.63).

El trabajo de Ávila Ortega (2012) “El uso de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje significativo de los estudiantes del Instituto Pedagógico “Los Ríos”, propuesta de guía didáctica para docentes sobre el uso de TICS. U. Guayaquil.

Trabajo como el de Pantoja. (2013) “Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICS) en el proceso de enseñanza/aprendizaje de las Ciencias Naturales”. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito.

El trabajo de Góngora (2015) Aplicación de software educativo Ardora en el proceso de enseñanza de la Ciencias Naturales en la Unidad Educativa 10 de agosto PUCESE en

la que concluye que los estudiantes y docentes que son más interesantes las clases cuando se usa el computador con programas activos.

Existe en el internet muchos blog, con temas similares, que han sido producto de la investigación y aporte de individuos que motivan el trabajo didáctico, teniendo como vínculo directo las herramientas de la información de la comunicación. En consecuencia estos temas tratados y otros más, han contribuido al presente trabajo.

Lo que hace único a esta investigación sobre los recursos y su utilización en el área de Ciencias Naturales en el colegio de Muisne de la provincia de Esmeraldas, es que en este sitio muy distante a la provincia, no se han empleado el desarrollo de las clases de aula con las herramientas interactivas, resultados obtenidos de la aplicación de una encuesta de diagnóstico (anexo C) y si esto funciona en otro sitio es conveniente verificar si puede ser efectivo en este sitio geográfico elegido, con las mismas características de otros, en cuanto a estudiantes y realidad de la comunidad, constituyéndose una novedad para este sitio la implementación de estas temáticas; en base a sus resultados aplicarlas y recomendarlas .

En consecuencia está revisión teórica sirvió de soporte e inspiración para tomar la decisión de desarrollar una propuesta similar, que permita mejorar los procesos didácticos de aula, en base a experiencias que han tenido buenos resultados con temas similares en otras instituciones educativas locales y extranjeras.

## **1.2 Fundamentación teórica**

### **1.2.1 Tecnología de la información y comunicación (TIC)**

Durante el desarrollo del presente trabajo se hace muchas referencias a las TIC, siglas referentes a las Tecnologías de la Información y Comunicación, estas tienen algunos enfoques y se puede precisar de forma variada, destacándose:

Europeas (2001) sobre las (TIC) es un término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una amplia gama de servicios, aplicaciones, y tecnologías, que

utilizan diversos tipos de equipos y de programas informáticos, y que a menudo se transmiten a través de las redes de telecomunicaciones.

Las TIC tienen implicaciones de algunos aspectos como los sociales y va desde de la utilización de variados equipos y software a las expresiones sociales y culturales del ser humano, un aporte en este aspecto es el de Saussure (2006). “Las TIC son una actividad social que consiste en la aplicación de la ciencia en la optimización de procesos de información y comunicación, planteados desde la perspectiva de la construcción y socialización del conocimiento, para atender necesidades y demandas sociales y buscar la felicidad y el bienestar para todos los seres humanos”.

Con estos aportes teóricos, se puede deducir que las (TIC) son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los individuos y esto influye directamente en su entorno integrado a un sistema de información interconectado y complementario.

En el ámbito educativo el empleo de las (TIC) se sujeta al uso de: videos, televisión, computadoras, Internet, aulas virtuales entre otros, esto ha originado cambios en la concepción de afrontar el proceso enseñanza y aprendizaje, cuenta este ámbito con recursos interactivos de actualidad.

Las TIC poseen las siguientes particularidades que las hacen únicas, tales como:

- Son de carácter innovador y creativo
- Dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática.
- Favorecen el trabajo colaborativo con los iguales, y el trabajo en grupo.
- Permiten fácil acceso a una fuente inmensa de información.

- Generan automatización de trabajos.

Estas bondades de las TIC, son beneficiosas para que un individuo, pueda estar preparados y aprovechar las oportunidades que se le pueden presentar en un momento dado, sea un nuevo empleo, hacer un diligencia personal, acceder fácilmente a la información que se genera a diario, hasta llegar a interactuar con cualquier persona en cualquier parte del mundo, por lo tanto el no aprovechar estas bondades de las TIC, es quedar al margen o excluido del cambio social en lo que respecta a la tecnologías de la información y comunicación y estar excluido del avance tecnológico y de ciertos trámites legales .

### **1.2.2-Software educativo**

El criterio de (educarecuador, 2005) indica que “Son recursos programados que le proporcionan al estudiante un ambiente de aprendizaje. El software educativo tuvo su origen casi al mismo tiempo que la tecnología educativa, con el nombre de software instruccional”.

Aportes valiosos como el de los autores (María Vidal LedoI; Freddy Gómez Martínez, 2012), quienes contribuyen que “Es una aplicación informática, que soportado sobre una buena estrategia pedagógica, apoya el proceso enseñanza como un instrumento efectivo. Se caracterizan por ser interactivos si se consideran los recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionario, ejercicios, la actividad lúdica instrumento de evaluación”.

La variedad de *software* con los que se cuenta en la actualidad es muy variada y para todo tipo de actividad, los mismos que pueden conducir al estudiante en forma procesual a: adquirir un concepto, aproximarse al conocimiento a partir de la experiencia personal para establecer sus propios modelos de pensamiento al operar las herramientas interactivas.

En base a estos contribución se puede declarar que el software educativo, son software didácticos instituidos con el propósito concreto de ser manipulados como

medio didáctico, para proveer a los procesos de enseñanza y de aprendizaje permitiendo el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas o intelectuales del sujeto en proceso de formación.

Las particularidades que tienen los software es la de beneficiar el desarrollo de habilidades cognitivas y la ventaja de obtener conocimientos de las distintas áreas y de los saberes en general.

Entre la gran variedad de software educativo están:

### **Ejercitadores**

Se caracterizan por contener una gran cantidad de dificultades sobre un mismo tema y le proporciona retroalimentación inmediatamente.

### **Tutoriales**

Son instructivos para el estudiante, se presentan como guía que sigue el proceso de aprendizaje, brindando información de los contenidos o temas a tratar, actividades para ejecutar lo aprendido con anticipación, contiene instrucciones y retroalimentación sobre las respuestas, y concluye con una evaluación sumativa sobre el desempeño, facilitando aprender al ritmo de cada individuo.

### **Simuladores**

En este tipo de software se simulan hechos y situaciones en las que el estudiante interactúa, manipula variables, observa, práctica, avanza según su capacidad, verifica aciertos los resultados y verifica su labor individualmente.

### **Juegos educativos**

La característica específica de este software es causar la motivación de los estudiantes, por medio de una serie de acciones o actividades lúdicas educativas.

### **1.2.3 Medio de solución**

Existen tipos de software para solucionar realidades educativas como son: los que se enseñan a través de explicaciones, prácticas paso a paso y los que ayudan al estudiante a adquirir habilidades para la afrontar y superar una posición puntual, ofreciéndoles la oportunidad de resolverlos directamente.

conocer buen software educativo cuyas actividades sean adecuadas, motivadoras y útiles para aprender sobre los contenidos de su asignatura, todo en función de la infraestructura informática que cuente el centro educativo y de la posibilidad de los estudiantes de acceder a los ordenadores en horario extra clases, establecer normas colectivas de organización de las sesiones de trabajo en el aula informática con la herramienta seleccionada y poder reforzar o ampliar los aprendizajes en general.

### **1.3 Herramientas multimedia**

Términos como herramienta proviene del latín ferramenta, instrumento que permite realizar ciertos trabajos diseñados para facilitar la realización de una tarea mecánica, y Multimedia, palabra, de origen inglesa que se refiere a aquellos que utilizan diversos medios simultáneos en la transmisión de información. Según (Guerrero, DS Guamán... 2015) las herramientas multimedias, puede incluir: fotografías, videos, sonidos, texto, animación (p.3). En definitiva se utiliza para representar a cualquier objeto o sistema que utiliza variados medios de expresión (físicos o digitales) para demostrar o comunicar información. Estos medios son muy variados.

Dentro de los multimedia están: La Informática (Multimedia Off Line), como lo son los cd, cintas de video, cd educativos; y la Telemática (Internet, Multimedia on line), también conocido como Multimedia Online, todo lo relacionado con internet (Aulas virtuales, entornos, chats, correo electrónico).

Existen más de una centena de herramientas multimedias, al alcance de las personas de todas las características, en cualquier sitio del mundo, estas pueden ser utilizadas, según la necesidad, en este caso específico es referente al ámbito educativo, entre están:

- **Educaplay** es una herramienta que nos permite la creación de actividades educativas multimedia para que podamos usar en el aula con nuestros alumnos.  
[www.educaplay.com](http://www.educaplay.com)
- **eXeLearning** es un programa de creación de actividades educativas de código abierto de sencillo manejo y que incorpora una gran cantidad de herramientas.  
<http://exelearning.org/>.
- **GLO Maker** es una de esas herramientas que existen para que uno mismo pueda realizar recursos propios basados en “objetos de aprendizaje”. Esos “objetos” consisten en un recurso didáctico en formato digital, reusable en diversos contextos como unidad mínima que pueda combinarse con otras para formar bloques de instrucción acordes a las necesidades de un currículo específico.
- **LAMS** es una herramienta opensource para diseñar, gestionar y distribuir en línea actividades de aprendizaje colaborativas.  
<http://www.lamsinternational.com/>.
- **Constructor** se trata de una herramienta de la Consejería de Educación de la Junta de Extremadura para crear contenidos educativos digitales, de una manera sencilla e intuitiva, que cuenta con un montón de actividades configurables (más de cincuenta) y, que permite la incorporación de elementos multimedia (sonidos, vídeos, imágenes, etc.) mediante el proceso de “arrastrar y soltar”.  
<http://constructor.educarex.es/>.
- **Hot Potatoes** es un sistema para crear ejercicios educativos que pueden realizar posteriormente a través de la web. Los ejercicios que crea son del tipo respuesta corta, selección múltiple, rellenar los huecos, crucigramas, emparejamiento y variados. <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/>
- **JClic** es un entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en el lenguaje de programación Java.  
<http://clic.xtec.cat/es/jclic/>

- **Ardora** es una aplicación informática para docentes, que permite crear sus propios contenidos web, de un modo muy sencillo, sin tener conocimientos técnicos de diseño o programación web. [http://webardora.net/index\\_cas.htm](http://webardora.net/index_cas.htm).
- **Win-ABC.** Programa educativo que consta de un gran número de actividades para trabajar las técnicas instrumentales lecto escritora y matemática. <http://perso.wanadoo.es/postigoaula/winabc/winabc.htm>Moodle.

Herramienta para mejorar la forma de enseñar, un sistema de gestión de aprendizaje gratuito que permite crear curso en línea de forma gratuito y atractivos.

- **Power Point**
- Software para crear y ejecución de presentaciones multimedia, facilitan e ilustran la información de manera amena y atractiva.
- **YouTube**
- Portal de internet, en donde se puede subir, ver y compartir videos de manera fácil y atractiva.
- **Cuadernia online** (Consejería de Educación y Ciencia de Castilla-La Mancha). Herramienta fácil y funcional para la creación y difusión de materiales educativos digitales. <http://www.educa.jccm.es/recursos/es/cuadernia>.

#### **1.3.4.-Selección de la herramienta Cuadernia**

Salinas, M. (2011) expresa “el docente es el encargado de seleccionar y organizar los contenidos que se enseñarán a través del entorno, enuncia los objetivos de aprendizaje en relación con ellos, define las actividades virtuales que se propondrán a los alumnos, es quien elige”(p.9).Base de este aporte es la elección de la herramienta Cuadernia, la misma que posee particularidades como:

- Documento educativo
- Cumplimiento de objetivos planteados

- Adecuación ordenada del ordenador y el programa
- Presentación en pantalla
- Facilidad de manejo, se adapta a la selección del material de Ciencias Naturales
- Clases concisas a las instrucciones que se dan a los estudiantes.

Estas y otras existentes son base para la selección de esta herramienta, para el desarrollo del presente trabajo. Cuadernia demuestra una ordenación que le diferencia de otros programas de autor, y es que permite en una misma pantalla encajar diferentes tipos de elementos y actividades, simulando así con mayor confianza el contenido de un libro "tradicional", pero con la ventaja de que permite la interacción en las actividades (Herrera et al., 2009).

Expresa Salinas, M. (2011) "El concepto de innovación curricular no es sinónimo simplemente de cambio o de hacer algo novedoso. Se entiende por innovación un proceso de cambio planificado, que se sustenta en la teoría y en la reflexión, y que apunta al mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje... se hace sinónimo de mejora de la calidad educativa" (p.7).

Por lo tanto es el docente, quien orienta las actividades para alcanzar lo propuesto basados en teorías o corrientes pedagógicas.

### **1.3.5 Uso de Cuadernia**

1.- La selección de los materiales a utilizar, en Cuadernia se realiza en el marco del diseño de la intervención educativa específica, estos elementos curriculares son los que inciden en el escogimiento.

La intervención educativa específica, estos elementos curriculares son los que inciden en el escogimiento.



*Figura 1.* Logo de Cuadernia, contiene algunos iconos para personalizar la portada en cada actividad.



*Figura 2.* Cada uno de las ilustraciones tiene aplicación en las actividades.



Figura 3. Aplicaciones para el diseño de las páginas del libro digital.

### 1.3.5.2 Pasos para acceder a Cuadernia

1.-Acceder a: <http://educa.jccm.es/cuadernia>

2.- Acceder a su versión online y realiza desde su ubicación web; otra forma es exportarlos en formato ZIP y guardarlos en forma local; otra forma es la versión instalable en local, es decir en disco duro o PC y por ultimo versión USB que permite trabajar en la herramienta desde una unidad de memoria USB prestante un ordenador.

3.-Una vez descargado el archivo de instalación en el PC, se dispone de la carpeta elegida como destino de un icono como se muestra a continuación.



Figura 4. Pasos para la instalación del programa de forma clara e ilustrativa y con gráficos.



Figura 5. Las actividades son en forma secuencial y ordenada, así como las actividades.

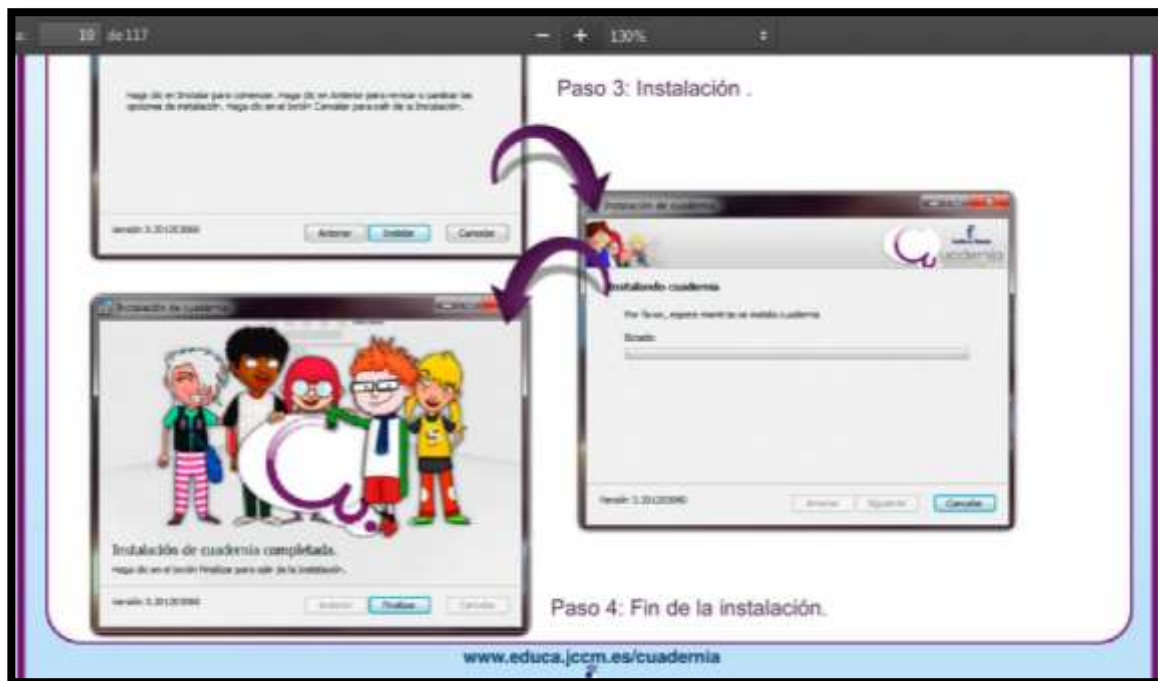


Figura 6. Cuando se instala Cuadernia, así se presenta la imagen.

#### 1.4 Gestión educativa

La gestión educativa está enmarcada a la labor del docente y en los procesos que se ejecute para el aprendizaje de los estudiantes, en base a las teorías del aprendizaje.

Según (Ramos, 2006) “Las teorías pedagógicas o de la enseñanza aprendizaje, tienen como objetivo, tratar de describir métodos para que la instrucción, que éstas sean más efectivas en comprender e identificar estos procesos y a partir de ellos, en identificar cuáles son los métodos que deben ser utilizados en el diseño del proceso de instrucción, y también en determinar en qué situaciones estos métodos deben ser usados”.

Aprendizaje por descubrimiento, es una expresión básica en la teoría de Bruner que denota la importancia que atribuye a la acción en los aprendizajes. La resolución de problemas dependerá de cómo se presentan estos en una situación concreta, ya que han

de suponer un reto, un desafío que incite a su resolución y propicie la transferencia del aprendizaje. Los postulados de Bruner están fuertemente influenciados por Piaget. (Avila 2001).

Otro aporte importante es el de (Uriel K. Cukierman, Jose Virgili, 1988) quien sostuvo que: “El alumno no descubre el conocimiento, sino que lo construye, en base a su maduración, experiencia física y social, es decir en su medio o entorno. Según este autor, algunas de las habilidades a adquirir son: la capacidad de identificar la información relevante para un problema dado, interpretarla, clasificarla en forma útil, buscar relaciones entre la información nueva y la adquirida previamente”.

Según (Ávila, Gregorio Sánchez, 2011) el enfoque básico de Piaget es la epistemología genética, es decir, el estudio de cómo se llega a conocer el mundo externo a través de los sentidos atendiendo a una perspectiva evolutiva. Para Piaget el desarrollo de la inteligencia resultado de los procesos básicos para su desarrollo y estos son: adaptación (entrada de información) y organización (estructuración de la información).

Aporte como el Vargas. Citado por Druker, citado por Castells (2002), desde un inicio advirtió que la nueva forma de trabajar tenía que ver con la información y que este cambio de paradigma abriría paso de una sociedad industrial a una sociedad del conocimiento. Philippe Quéau, Director de la División Sociedad de la Información de la UNESCO, citado por Menezes (2000), considera que no se puede comparar el conocimiento con otros productos, puesto que este posee propiedades específicas que lo hacen incomparable.

En consecuencia la gestión educativa debe estar enmarcada en el objetivo de las teorías de la enseñanza aprendizaje, comprender e identificar los procesos educativos y a partir de ellos, tratar de describir métodos para que la instrucción sea más efectiva determinar en qué situaciones estos métodos debe de ser usado. Ramos (2016).

### 1.4.1 Modelo de gestión educativo

El Conjunto de estrategias encaminadas a la solución de situaciones educativas deben ser identificados y caracterizados .a un modelo de gestión educativo plantea De Mello (1998).que el modelo de gestión para generar estrategias a las necesidades básicas de aprendizaje, debe poseer:

- Apertura institucional para establecer trabajos asociativos son otros sectores dentro y fuera del Estado.
- Flexibilidad para adoptar soluciones alternativas y diferenciadas.
- Capacidad para coordinar la iniciativa y la actuación de quienes realizan trabajos asociados.
- Poder para establecer y/o inducir modelos básicos de calidad de la enseñanza.
- Manejo de los sistemas de evaluación de los resultados y del financiamientos.

Estas deben conservar algunas consideraciones como:

Simplificación: Tipifica las acciones de organización educativa en el futuro.

Flexibilidad: Es la necesidad del cambio constante para adaptarse a las nuevas circunstancias que demanda el desarrollo.

Innovación: Es la necesidad de innovar continuamente en cuanto a los avances del desarrollo científico, tecnológico, de los procesos enseñanza – aprendizaje para mejorar la calidad educativa.

Comunicación, telemática y mediática.

Meritocracia: Es la necesidad de llevar al sistema educativo a los mejores recursos humanos.

Productividad: Es la necesidad de los nuevos sistemas de organización para la educación para cumplir con sus objetivos.

Capacidad de riesgo: La gestión educativa debe ser capaz para tomar decisiones de nivel que le corresponden sin par a niveles superiores de la escala administrativa.

Liderazgo: Debe ser fomentado basándose en la formación, en la fuerza moral para exigir a otros u compromiso efectivo.

Clima De Trabajo: Este es uno de los determinantes de éxito o del fracaso escolar. El directivo debe preocuparse por tener en cuenta todas aquellas variables que contribuyan a generar un clima de trabajo adecuado.

#### **1.4.2 Gestión de la enseñanza y aprendizaje**

La gestión del docente ecuatoriano, está regida por los estándares del nuevo modelo de gestión de aprendizaje ecuatoriano, éste comprende cuatro dimensiones del desempeño. Ministerio (2001). Las mismas que son:

- Planifica el proceso de enseñanza aprendizaje
- Crea un clima adecuado para la enseñanza y el aprendizaje
- Interactúa con sus alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje
- Evalúa, retroalimenta, informa de los procesos de aprendizaje de los estudiantes

Estos estándares el No.1 Comprende seis específicos. El N°4 de esta dimensión expresa “Utiliza TIC como recurso para mejorar su práctica docente“ (.Ministerio Educación).

El docente para desarrollar sus actividades en el aula, debe estructurarlas con los elementos del currículo vigente, éstos deben de privilegiar los aprendizajes del saber y del aprender, con el desarrollo de las destrezas de cada uno de los bloques curriculares.

Las capacidades que rigen en estos procesos son: intelectuales, psicomotrices y actitudes que el estudiante debe adquirir, relacionadas con los contenidos de aprendizajes en el caso específico de las Ciencias Naturales, para esto, no basta la preparación teórica práctica, se suma el aspecto tecnológico- el uso de las TICs.

Los maestros tienen las facilidades de capacitarse a través de los cursos en línea, en el área informática, sean estatales, particulares o en línea, todo esto con la intención de, enfrentar los retos de la modernidad, que manifiesta un dinamismo cambiante del software. El uso del material multimedia puede representar solamente un episodio de la estrategia didáctica con la que pensamos conducir el aprendizaje de un tema determinado.

### **1.5 Aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Vivimos en una sociedad en que la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el sistema productivo y en la vida cotidiana en general, es difícil comprender el mundo moderno sin entender el papel que las mismas desempeñan. La población necesita de una cultura científica y tecnológica para aproximarse y comprender la complejidad y globalidad de la realidad contemporánea, para adquirir habilidades que le permitan desenvolverse en la vida cotidiana y para relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio.

Las Ciencias de la Naturaleza se han incorporado en la vida social de tal manera que se han convertido en clave esencial para interpretar y comprender la cultura contemporánea. Por lo tanto, ya no es posible reservar la cultura científica y tecnológica a una elite. La sociedad ha tomado conciencia de la importancia de las ciencias y de su influencia en temas como la salud, los recursos alimenticios y energéticos, la conservación del medio ambiente, el transporte y los medios de comunicación, las condiciones que mejoran la calidad de vida del ser humano. Es necesario que amplios sectores de la población, sin distinciones, accedan al desafío y la satisfacción de entender el universo en que vivimos y que puedan imaginar y construir, colectivamente, los mundos posibles.

Considerando estos argumentos, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en el que se hace necesaria la presencia de un gestor o mediador de procesos educativos. Es decir, un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento-crítico-reflexivo-sistémico y que considere, al mismo tiempo, el desarrollo evolutivo del pensamiento de los estudiantes.

Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras de pensamiento desde un enfoque encaminado a la enseñanza para la comprensión, el uso creativo de recursos de mediación pedagógica audio-verbo-icocinética (multimedia) y el desarrollo de valores.

Por lo expuesto anteriormente, consideramos a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. En este marco, la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, el área de Ciencias Naturales, establece un eje curricular integrador que involucra dos aspectos fundamentales: Ecología y Evolución, dos tópicos que proporcionan profundidad, significación, conexiones y variedad de perspectivas desde la Biología, la Física, la Química, la Geología y la Astronomía, en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas innatas del individuo; y con ello, el desarrollo de las macro destrezas propias de las Ciencias Naturales tales como: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones con un aliado de actualidad como lo es las TIC.

### **1.5.1 Importancia de las Ciencias Naturales**

Las Ciencias Naturales en el contexto actual, se sustenta en el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación general básica(2010), con el objetivo de ampliar y profundizar el sistema de destrezas y conocimientos que se desarrollan en el aula y de fortalecer la formación ciudadana en el ámbito de una sociedad intercultural y plurinacional, proyecta :

- Plantear estrategias de protección y conservación de los ecosistemas.
- Valorar el papel de la ciencia y la tecnología en relación con el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de otros seres.
- Valorar los beneficios que aportan el ejercicio físico, la higiene y la alimentación equilibrada para mejorarla calidad de vida.
- Adoptar una posición crítica y reflexiva ante los problemas que hoy plantean las relaciones entre la ciencia y la sociedad.
- Demostrar sensibilidad ante la responsabilidad que tenemos todos de velar por el planeta y consolidar un mundo mejor.
- Diseñar estrategias para el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para aplicar el actual estudio de la ciencia.

### **1.5.2 La integración de las TIC en las Ciencias Naturales**

Los nuevos paradigmas pedagógicos adoptados en los programas de Ciencias Naturales emitidos por el Ministerio de Educación del Ecuador, tienen un enfoque hacia el hecho de que los estudiantes trabajen en los espacios adecuados haciendo ciencia y apoyando sus actividades con el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Las (TIC) han sido reconocidas como recursos innovadores que permiten diseñar un conjunto de estrategias en las prácticas docentes, capaces de producir una verdadera revolución educativa en general y en la enseñanza de las Ciencias Naturales en particular, en el marco de una revolución social que provocan estas tecnologías y que hoy en los ámbitos académicos ya no se discute,

Basta con examinar publicaciones de Enseñanza de las Ciencias, para advertir el modo como las TIC se han incorporado a la práctica docente y como han evolucionado en los últimos diez años, Uriel (1988). La presencia de estos recursos en la educación se percibe por un lado en la incorporación en los planes de estudio de espacios

curriculares específicos como “computación” e “informática”, y por otro, en el uso de estas tecnologías como herramienta (eje transversal), en el resto de las asignaturas del plan de estudio. Esta presencia de las TIC en el universo de disciplinas que componen un plan de estudios, introduce nuevas metodologías en la educación en general y en la educación científica, en particular.

Un aporte al respecto lo hace (Cobos, 2008) manifestando “En la actualidad las TICs, traen consigo varios beneficios para la educación, existen infinidad de herramientas, tal es el caso del software educativo, estas herramientas se pueden utilizar para trabajar en el aula lo cual facilitaría de gran manera el aprendizaje de los educandos”. Con estudiantes involucrados se facilita el proceso académico de aula.

El enfoque que actual de las Ciencias Naturales es en base al Currículo vigente ecuatoriano, está orientado a que hay que estar en tono a los cambios, que el trabajo de docentes y estudiantes debe tener de lado a la ciencia y la tecnología, constituyéndose en aliados indispensable para el desarrollo de la enseñanza -aprendizaje, donde el facilitador –docente-es quien guía al estudiante para que éste desarrolle el proceso, en base a estrategias creativas, motivantes, generando el pensamiento crítico reflexivo y sistemático, con el uso de recursos pedagógicos multimedia.

En el marco, de la actualización y fortalecimiento curricular, este, propone establecer un eje curricular máximo que involucra dos aspectos fundamentales: Ecología y Evolución. Los significados, conexiones y variedad de perspectivas, desde las diversas áreas que forman las Ciencias Naturales (Biología, Física, Química, Geología y Astronomía), en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas por parte del estudiante.

En el décimo año de educación básica, se desarrollan cinco bloques o unidades didácticas las mismas que contienen, teoría, actividades, trabajos en grupo, individuales, investigación, enlaces tic, autoevaluación, rutas del saber.

## 1.2 Fundamentación legal

Según. Lofish. (2010) La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) haciendo mención en el Proyecto 2021 establece que “Entre las metas educativas para Latinoamérica está la de apoyar a los ministerios en las políticas de incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación a la enseñanza”.

En la Constitución de la República del Ecuador (2008) en el Título II de los Derechos – Capítulo II de los Derechos del Buen Vivir en los Arts. 26, 27, 28 y 29; sección quinta hace referencia a la educación “Como un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber del Estado, el mismo que debe garantizar sus desarrollo holístico en el marco del respeto a los derechos humanos...” (pp.27 – 28).

El Sistema de Educación Superior tiene como propósito la formación académica y profesional de los individuos ,con una visión científica y humanista, la investigación científica y tecnológica, la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo. (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p. 162).

De la misma manera: El sistema de Educación Superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la Ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la función ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global. (Constitución de la República del Ecuador, 2008 p.162).

Las instituciones educativas en el Ecuador, según el Acuerdo Ministerial 020-12 del (Ministerio de Educación, 2011), “Están promoviendo la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en las aulas e instituciones educativas para el mejoramiento de la enseñanza – aprendizaje, a través de software para la incorporación

de las TIC en la educación, la elaboración de contenidos digitales y la dotación de equipo informático e Internet”. Esto ha originado, que se desenvuelvan y se proyecten modelos de enseñanza acordes a estas orientaciones, siendo el docente quien oriente y facilite los recursos y herramientas tecnológicas que permitan todo el proceso de aprendizaje al educando para construir nuevos conocimientos de forma vigorosa ligada con su aprendizaje en formación continua.

Este trabajo de investigación cumple con las obligaciones y exigencias reglamentarias vigentes, explícitos por la LOES (Ley Orgánica de Educación Superior) y el Reglamento Académico de la PUCESE, todo documento está amparado en esta normativa, cuerpos legales que rigen y le dan sustento de validez, todo estudiante egresado de la PUCESE antes de graduarse tiene la responsabilidad de realizar un trabajo investigativo que le permita plasmar práctica y objetivamente lo asimilado durante la trayectoria de sus años de estudio y de esta manera vincularse con la comunidad, aportando a la misma de manera significativa con propuestas creadoras que contribuyan a la solución de problemas previamente diagnosticados o por el contrario aportar con propuestas que susciten el desarrollo de la comunidad.

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1. Método de investigación**

Este trabajo de investigación en base a la propuesta, tiene un enfoque metodológico tipo cuantitativo y cualitativo, descriptivo, recoge datos en forma que se detallan, se realizó un diagnóstico inicial, aplicado a los estudiantes una encuesta de diez preguntas sobre el desarrollo de las clases y las estrategias aplicadas en clase, esto constituyó la base para introducir la propuesta, se obtuvo, las razones de los fenómenos inmersos en el problema de estudio.

Una base teórica constituye el aporte de Hernández, Fernández y Baptista (2006) que sostiene que “El propósito en la recolección de datos en el enfoque cualitativo no es medir variables para realizar análisis estadístico, por el contrario lo que se busca es obtener datos de las personas o contextos en sus propias formas de expresión.”.

El aporte de Rodríguez, Gil y García (1996) contribuye en que “El propósito de la investigación cualitativa es comprender e interpretar la realidad tal y como es entendida por los participantes del contexto estudiado, por lo que a diferencia de los estudios descriptivos, correlacionales o experimentales, más que determinar la relación de causa y efectos entre dos o más variables”.

Con relación a la metodología cuantitativa, aporta Sampiero (2006) “Los resultados de estudios cuantitativos, son generalizados a la población de la cual fue extraída la muestra. Tales resultados indican los porcentajes y promedios como han sido las experiencias...También se podrán relacionar las variables” (p.19). Por la misma naturaleza de la investigación, permite de forma sencilla contrastar resultados, antes y después de la aplicación de test, con la utilización de una batería de preguntas que facilitan esta acción. El enfoque de esta investigación de una metodología de cuasi-experimental, que tiene la característica de ser calificado de adaptaciones más o menos ingeniosas de los experimentos verdaderos. En esta metodología aplicada en educación

se distingue los diseños pre experimentales, que incluyen los diseños pre-test- pos-test de un solo grupo. Consta de un solo grupo (Y) sobre el que se ha realizado una observación antes (Y1) y otra después (Y2) de la intervención (X). Como solo existe un grupo de sujetos, no hay asignación (NE).

**Tabla 1.**

<b>Grupos</b>	<b>Asignación</b>	<b>Secuencia de Registro</b>		
Uno	Ne	Pre- test	Tratamiento	Pos-test
		Y1	X	Y2

Este diseño es referenciado por diversos autores .Ato. 1995(p.p.246-248); Cook y Campbell, 1979(p.p.99-103); Cook, Campbell y Perachio, 1990, (p.p. 518-520); Gómez Jacinto y Hombrados. 1988 (pp.156).

Para la adaptación a este trabajo, se aplica un pre-test a los estudiantes de decimos año de educación básica de veinte preguntas. El pre-test se aplicó con la particularidad sin haber utilizado ninguna herramienta interactiva, todo en base a las actividades cotidianas que realizan en el aula con los docentes. Luego se aplica un pos- test, de iguales contenidos que el anterior; en esta fase ya se ha trabajado con los estudiantes con la herramienta Cuadernia, se aplicó al mismo grupo de estudiantes, con la finalidad de evidenciar las ventajas y desventajas de la estrategia introducida, con la finalidad de facilitar y dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes en el área de Ciencias Naturales en los décimos años de educación básica.

### **2.1.1.-Tipo de investigación**

La investigación es de tipo cuantitativo descriptiva-, permitiendo plasmar las características que se van evidenciando en todo el proceso; el enfoque es la descripción del cuasi experimento con al uso de la Tics en el proceso enseñanza aprendizaje de la

Ciencias Naturales en los décimos años, tanto del estudiante como protagonista principal junto al docente, ajustado a temas del currículo nacional vigente.

La particularidad que presenta esta indagación es, resolver el problema a lo no utilización de los recursos interactivos en el colegio San Luis Gonzaga, para la enseñanza–aprendizaje de las Ciencias Naturales, es la decisión de haber seleccionado métodos de investigación aplicada de intervención, con la intención de solucionar esta situación.

### **2.1.2. Procedimiento**

#### **Selección de la herramienta**

En el internet, existen variedad de herramientas virtuales de la web 2.0, para muchas áreas del saber, en el campo de la educación- hay para escoger, muchas de estas herramientas interactivas, fueron utilizadas en el proceso de formación en la Maestría en tecnologías para la educación por parte de la PUCESE. En educación las hay en diversidad como: trabajar en plataforma, para elaborar libros y revistas electrónicas. Ver simulaciones entre otras, para niños, niñas jóvenes, adolescentes, docentes, y público en general.

De la variedad de herramientas, figura una, que permite trabajar con los estudiantes de manera fácil, práctica y adecuada con una aplicación de creación de contenidos educativos se puede crear cuadernos digitales preparados para la red o para ser impresos, se pueden reproducir videos y sonidos, además permite crear actividades para que el estudiante interactúe en clase o fuera de ella. Esta herramienta posee características propias, como es: versión Web se usa sin conexión y usando un hosting propio de la herramienta o uno exclusivo de ella.

Se trata de la herramienta Cuadernia, herramienta educativa, orientada a servir como estrategia didáctica tecnológica, elegida según la función de relacionar información, crear conocimiento, desarrollar habilidades en los estudiantes en esta etapa evolutiva. Basado en Cervera (2010) presenta algunos criterios para determinar la selección de los

recursos interactivos en base a los objetivos, contenidos, contexto, estrategia, es el docente quien tiene que verificar los recursos con los que cuenta, lo que quiere conseguir, cómo lo va abordar (p.67).

### **Selección de contenidos**

Para el trabajo con la herramienta Cuadernia, se seleccionaron algunos contenidos y actividades correspondientes al currículo de décimo año. La primera unidad “La tierra un planeta con vida”, en base a este tema se trabajó con algunos subtemas como:

- Teoría de placas tectónicas
- Movimientos de la placa tectónicas en el transcurso del tiempo
- Biorregiones del mundo
- Características ambientales de la región insular y la Región del Chocó

### **Diseño de las actividades**

Las actividades escogidas para los temas seleccionados, se basaron en enlazar on line, observar imágenes, sobre las placas tectónicas, armar rompecabezas sobre las placas, sobre las biorregiones, completar cuestionarios, exhibir paisajes de científicos que aportaron a teorías de la deriva continental, ubicar y seleccionar mapas de la región Insular y el Corredor del Chocó ,hacer una cartelera de manejo sustentable.

El desarrollo de las actividades fueron realizadas con los estudiantes, en el periodo de las clases semanales de ciencias naturales:

### **Procedimiento:**

Inicialmente se les aplicó a los estudiante un cuestionario de diagnóstico (anexo C).

Para ser operativo el tratamiento de las actividades y trabajar con estudiantes, con la herramienta seleccionada, se procede a descargarla y ajustar los parámetros adecuados de duración en peso y Kbytes para ser integrados a la herramienta elegida entre la gran variedad que expone en el internet.

Se procedió a trabajar en la sala de informática, con los estudiantes

Posteriormente se les dio las siguientes instrucciones.

- 1.-Observar el link con tutorial del [https://www.youtube.com/watch?v=yS\\_bzxC68Hs](https://www.youtube.com/watch?v=yS_bzxC68Hs)
- 2.-Presentar el contenido a desarrollar, por parte de la investigadora.
- 3.- Seleccionar los recursos según el tema de la primera unidad: “La tierra un planeta con vida”. Y guardar en una carpeta en el escritorio.
- 4.-Hacer clic en el icono de Cuadernia, presente en el escritorio. Clic en el icono que se llama utiliza Cuadernia, clic en el icono recursos educativos.
- 5.- Cargar imágenes. Textos ,enlaces cuestionarios, videos ,enlaces, cuestionarios ..al terminar hacer clic en volver .
- 6.- Dar clic en utiliza Cuadernia, luego de cargarse el programa dar clic en nuevo
- 7.-Dar clic para dar nombre al proyecto e insertar un fondo según el tema o gusto de preferencia, editarlo y guardar
- 8.-Dar clic para crear nueva página en el signo + según las actividades seleccionadas
- 9.-Guardar el proyecto
- 10.-Clic para vista previa en el icono, en cuaderno completo.

En el desarrollo de estas actividades que van desarrollando los estudiantes, se les va evaluando con un instrumento (anexo D) con la finalidad de verificar la participación personal. Otro instrumento utilizado consta un pre-test (anexo a) y un pos test (anexo B), que sirven para contrastar los puntajes de calificación.

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

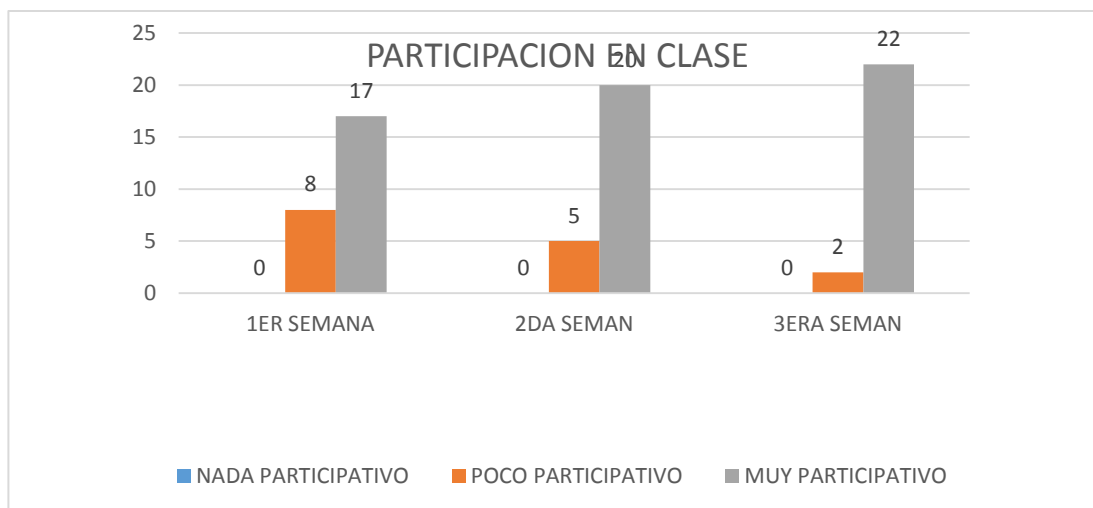
Luego del tratamiento de la información y datos obtenidos del (anexo D) se elabora la siguiente tabla:

*Tabla*

<b>Periodo</b>	<b>fecha</b>	<b>N°. Estudiantes Poca participación</b>	<b>N° de estudiantes Muy buena participación</b>
<b>1er.semana</b>	<b>8-12 /07/03</b>	<b>8</b>	<b>17</b>
<b>2da. semana</b>	<b>15-19 /07/03</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>3era. semana</b>	<b>22-31/07/03 31/08</b>	<b>2</b>	<b>22</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>5=20%</b>	<b>19,6=78,6%</b>

Constan en esta tabla la distribución del tiempo empleado en la ejecución de la investigación, así como, la cantidad de estudiantes que se evaluó en el instrumento, según escala numérica.

## Gráfico



Los estudiantes mejoraron su participación en un 58,6%.al involucrarse en el desarrollo de las actividades en clase.

En la aplicación de los test: pre-test (anexo A) y pos-test (anexo B) se llegó a la constatar un diferencia en el aumento en las calificaciones, en un 22,8% de estudiantes de 13.10 a 18.8.

Con la técnica del cuasi experimento, y el planteamiento de una hipótesis guía de la investigación, se pudo demostrar al procesar los datos en un programa especializado. En este tipo de proceso cuantitativas como lo es SPSS versión 22. Lo siguiente.

**Tabla 2.** Resultados cuantitativos de la aplicación del test: pre test-pos-test

N°	Pre- test	Pos -test
1.	13	19
2.	14	20
3.	13	19
4.	12	20
5.	14	18
6.	12	19
7.	14	20
8.	14	18
9.	12	20
10.	14	19
11.	12	20
12.	14	19
13.	12	19
14.	12	20
15.	14	19
16.	14	18
17.	14	19
18.	14	18
19.	13	18
20.	12	18
21.	12	18
22.	14	18
23.	14	18
24.	12	18
25.	14	18
<b>X</b>	13,16	18,8

### **Proceso de cálculo utilizando SPSS versión 22**

#### **Paso 1: (Redacción de la Hipótesis)**

#### **Hipótesis**

- Existirá una diferencia significativa entre el aprendizaje de las Ciencias Naturales apoyada en las TIC's y el aprendizaje con métodos tradicionales.

Ho = No hay diferencia significativa entre el aprendizaje de las Ciencias Naturales apoyada en las TIC's.

H1 = Hay diferencia significativa entre el aprendizaje de las Ciencias Naturales apoyada en las TIC's.

**Paso 2: (Definir el nivel  $\alpha$ )**

$\alpha = 0.05$  o porcentaje de error del 5%

OBJETIVO COMPARATIVO					
Variable Aleatoria		PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS			PRUEBAS PARAMÉTRICAS
Variable Fija		NOMINAL DICOTÓMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
Estudio Transversal	Un grupo	$\chi^2$ Bondad de Ajuste Binomial	$\chi^2$ Bondad de Ajuste	$\chi^2$ Bondad de Ajuste	T de Student (una muestra)
	Dos grupos	$\chi^2$ Bondad de Ajuste $\chi^2$ Bondad de Ajuste	$\chi^2$ de Homogeneidad	U Mann Withney	T de Student (muestras independientes)
	Más de dos grupos	$\chi^2$ Bondad de Ajuste	$\chi^2$ Bondad de Ajuste	H Kruskal Wallis	ANOVA con un factor INTERSujetos
Estudio Longitudinal	Dos Medidas	Mc. Nemar	Q de Cochran	Wilcoxon	T de Student (muestras relacionadas)
Muestras Relacionadas	Más de dos Medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas (INTRAsujeto)

**Paso 3: (Elección de la Prueba)**

*Tabla 3 Objetivo Comparativo*

La tabla de objetivo comparativo, determina una explicación gráfica de comparación de la información.

Para esto se seleccionó la columna de variable fija, la fila indica que se trabajó con dos pruebas una antes y otra después de insertar el programa de intervención o variación en el grupo de análisis, estas son el pretest y el postest.

Luego se seleccionó la fila de la variable aleatoria y se selecciona la columna de la pruebas numéricas ya que la variable con la que se trabajaron es notas, que es una variable numérica, por tanto al fijar la celda en la que se intersecan la fila que contiene el estudio Longitudinal con la Columna de pruebas paramétricas numéricas, nos da que la prueba adecuada es la T de Student para muestras relacionadas.

#### **Paso 4: (Calcular el P-Valor)**

Para esto es necesario determinar que la variable Notas se comporta de forma normal. Para esto es necesario realizar la prueba de normalidad, para realizar esto se tiene dos alternativas:

Prueba de Kolmogorov-Smirnov, para muestras grandes (mayor a 30 individuos)

Prueba de ShapiroWilk para muestras pequeñas (menores a 30 individuos)

Para nuestro caso se selecciona la segunda ShapiroWilk ya que la muestra está constituida por 25 individuos (estudiantes)

Criterio para determinar la normalidad:

P-Valor  $\geq \alpha$  ACEPTA  $H_0$  = Los datos provienen de una distribución normal

P-Valor  $< \alpha$  ACEPTA  $H_1$  = Los datos no provienen de una distribución normal

Tabla 4.-Sobre resumen de procesamiento de casos

```

EXAMINE VARIABLES=NotasPre NotasPos
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
    
```

**Explorar**

**Resumen de procesamiento de casos**

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NotasPre	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%
NotasPos	25	100,0%	0	0,0%	25	100,0%

**Descriptivos**

			Estadístico	Error estándar
NotasPre	Media		10,6000	,66833
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	9,2206	
		Límite superior	11,9794	
	Media recortada al 5%		10,6667	
	Mediana		11,0000	
	Varianza		11,167	
	Desviación estándar		3,34166	
	Mínimo		5,00	
	Máximo		15,00	
	Rango		10,00	
	Rango intercuartil		5,60	
Asimetría		-,334	,464	
Curstosis		-1,012	,902	
NotasPos	Media		13,9600	,93538
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	12,0295	
		Límite superior	15,8905	
	Media recortada al 5%		14,1222	
	Mediana		15,0000	
	Varianza		21,873	
	Desviación estándar		4,67689	
	Mínimo		5,00	
	Máximo		20,00	

Página 1

Se especifica, el procesamiento de los datos, el número de sujetos del pre y pos-test y la descripción de las medidas de tendencia central.

Descriptivos		
	Estadístico	Error estándar
Rango	15,00	
Rango intercuartil	8,00	
Asimetría	-.288	,464
Curvosis	-.846	,902

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	g <sup>b</sup>	Sig.	Estadístico	g <sup>b</sup>	Sig.
NotasPre	,108	25	,200 <sup>c</sup>	,928	25	,048
NotasPos	,109	25	,200 <sup>c</sup>	,931	25	,089

<sup>a</sup>. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

<sup>b</sup>. Corrección de significación de Lilliefors.

### NotasPre

NotasPre Stem-and-Leaf Plot.

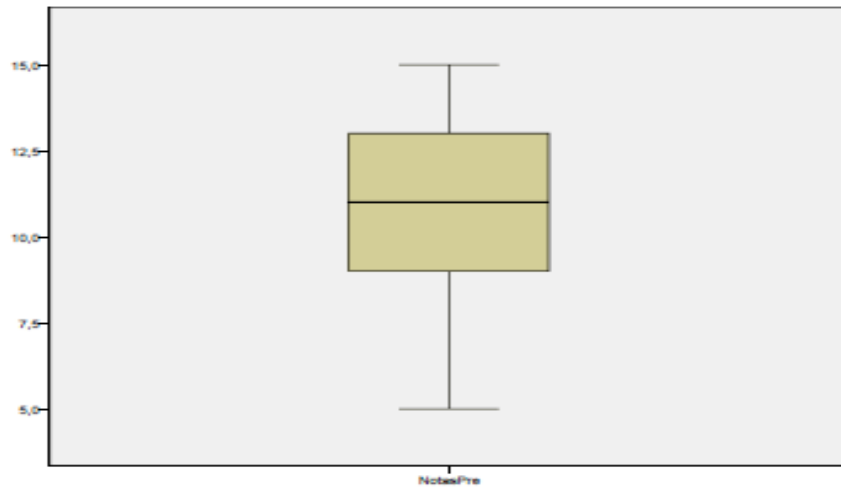
Frequency	Stem & Leaf
3,00	0 . 555
3,00	0 . 677
3,00	0 . 999
5,00	1 . 00111
5,00	1 . 22233
4,00	1 . 445555

Stem width: 10,00  
Each leaf: 1 case(s)

Página 2

Tabla 5. Descriptivos. Prueba de normalidad

Figura 1. Notas Pre 1



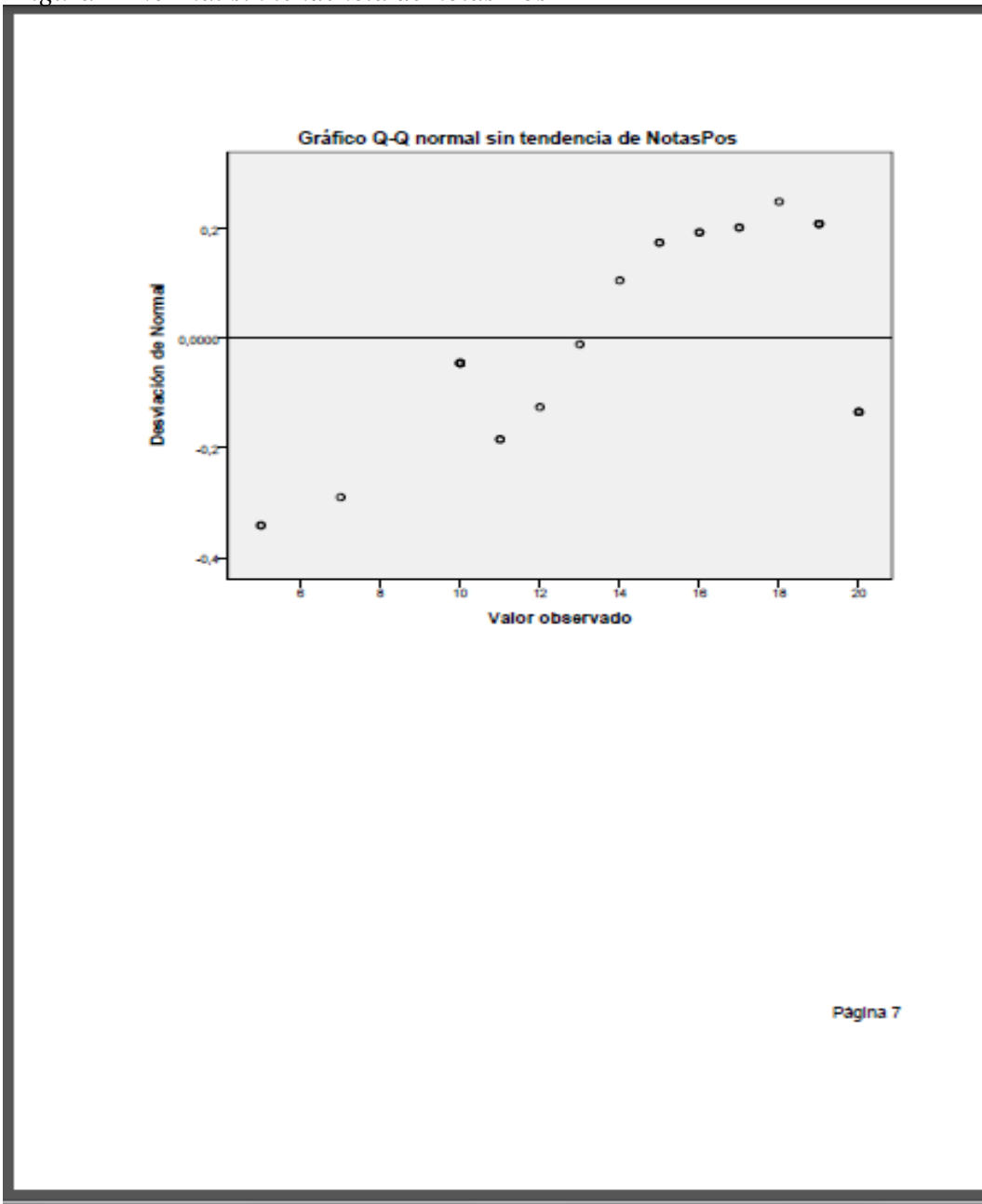
**NotasPos**

NotasPos Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
.00	0 .
3.00	0 . 557
9.00	1 . 000011234
10.00	1 . 5566778999
3.00	2 . 000

Stem width: 10,00  
Each leaf: 1 case(s)

Figura 2 Normal sin tendencia de notas Pos



**Paso 5: (Decisión Estadística)**

Se ejecuta la Prueba T Student para muestras relacionadas y se obtienen los siguientes resultados:

*Figura 3. Hipótesis*

HIPÓTESIS		
<b>P-Valor = 0.000</b>	<	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<p><b>Conclusión:</b>                      El valor de significancia en esta prueba es <math>\alpha = 0,5\%</math> aceptación de error.  <b>La regla de decisión es:</b>                      Si el valor de <b>T</b> está en la zona de rechazo, se rechaza la <math>H_0</math>.  <b>Decisión</b>                      Como el valor calculado (<math>T = -2,759</math>) está en la zona de rechazo, se rechaza la <math>H_0</math>, por tanto hay diferencia entre el aprendizaje de las Ciencias Naturales apoyadas en la TICS.</p>		

*Figura 4. Estadísticas de muestras emparejadas*

Prueba de muestras emparejadas					
		Diferencias emparejadas			
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza inferior
Par 1	NotasPre - NotasPos	-3,36000	6,08879	1,21776	-5,87333

Prueba de muestras emparejadas					
		Diferencias ...			
		95% de intervalo de confianza de ...	t	gl	Sig. (bilateral)
		Superior			
Par 1	NotasPre - NotasPos	-.84667	-2,759	24	.011

## **3.2 Discusión**

La diferencia que existe entre la educación actual con la de años atrás, se caracteriza, específicamente por que la tecnología está incidiendo fuertemente en la educación ,que da lugar a la educación virtual, facilitando el aprendizaje y la formación constante en línea y al alcance de todos los individuos , de diferentes edades y regiones ,con los beneficios de conocer los avances científicos ,tecnológicos y todo el conocimiento que se genera diariamente a nivel mundial.

Las TIC y lo cognitivo se han asociado para potencializar la formación académica del estudiante y la actualización permanente del docente, logrando con ello un enfoque interactivo constructivista del aprendizaje y una explicación de cómo interactúan los variados tipos de inteligencias en la enseñanza aprendizaje mejorando estos procesos. Al utilizar la TIC, resultan eficaces las prácticas académicas del docente y los resultados son eficaces en los estudiantes, los mismos que se ven reflejado, en tener mejor actitud y resultados académicos; sustentado en normativas legales ecuatoriana.

En base a estos criterios los resultados de que se obtuvieron en este trabajo de investigación se reflejan un aumento de la participación de los estudiantes en el proceso de clase en más del 50% de lo que lo hacían anteriormente, así como al llegar a determinar estadísticamente que hay una marcada diferencia cuando se introduce las TICS en el proceso de aprendizaje, ya que este mejora.

## **3.3 Conclusiones y Recomendaciones**

### **3.3.1 Conclusiones**

En consecuencia después de la aplicación de todas las fases de este trabajo se puede concluir que:

- Los estudiantes no colaboran en la elaboración del proceso académico, todo se centra en los que la profesora les enseña o tienen en el texto. Cuando se les

facilita herramientas interactivas para el trabajo de aula su participación mejora notablemente, así como el interés por realizar las actividades, de forma motivadora.

- Al aplicar el método de cuasi experimento en este trabajo de investigación fue positivo aplicarlo, porque al comparar los resultados de los test aplicado a los estudiantes, sus calificaciones mejoraron notablemente, en consecuencia se refleja la incidencia de un elemento que condiciona y mejora los resultados, en este caso la herramienta Cuadernia, siendo beneficiado directamente el estudiante y el docente en desarrollar clases estimulantes.
- Al ejecutar la prueba T studen para muestras relacionadas, como se realizó en este estudio, se llegó a la conclusión que el aprendizaje de las Ciencias Naturales apoyadas en las TICs , apunta a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

### **3.3.2 Recomendaciones**

En base a la experiencia de estos trabajos se recomienda:

- Que los directivos brinden siempre la apertura a las innovaciones y sobre todo que motiven el trabajo de los docentes con la Tics, que estas sean como ejes transversales en cada una de las asignaturas.
- Que los docentes en particular de Ciencias Naturales, que sigan poniendo en práctica esta experiencia y trabajando con esta herramienta y si es posible introducir otra, para potencializar procesos y la participación de sus estudiantes.
- Que los estudiantes sigan elaborando libros digitales con temas variados, personales o de vivencias escolares que lo compartan a sus compañeros.
- Por último se recomienda que esta experiencia se socialice en otras instituciones de la comunidad, que pueden ser beneficiadas con este aporte educativo.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTA ALTERNATIVA**

#### **4.1. Título**

Fortalecimiento de los procesos didácticos con la implementación de la herramienta Cuadernia, para ejecutar actividades encaminadas a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en los décimos años del colegio “San Luis Gonzaga”

#### **4.2. Justificación**

La Educación exige actualmente a docentes competentes y actualizados en el área de su especialidad y en informática, eso exige renovación constante de conocimientos, debe exigirse preparación constante y demostrar competencia en la labor educativa, el capacitarse continuamente le facilita esta capacidad

La introducción de los recursos interactivos en el ámbito educativo, constituye una normativa y sobre todo una exigencia ministerial, esto debe contribuir a una autoevaluación de la práctica docente relacionada al conocimiento y manejo de la TICs. Con este ofrecimiento de brindar una salida a la problemática presente en el colegio “San Luis Gonzaga” la que se refleja en poca o ninguna utilización de recursos interactivos por parte de los docentes, motivo que genera la presente propuesta a fin de proporcionar a los estudiantes junto a los docentes la facilidad de conocer la herramienta Cuadernia, ejercitar su uso y esbozar actividades digitales de la primera unidad, con los estudiantes, todo con miras a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en esta institución educativa antes enunciada. Constituyéndose la herramienta Cuadernia 0.3 una propuesta innovadora con la intención de mejorar los procesos y respaldar la vía a la calidad de la educación, con la aplicación de la TICs en el aula.

### **4.3. Fundamentación**

En educación se está de cambio en cambio, criterio que se refleja en cada individuo y se aplica directamente al ámbito educativo, las competencias de cada educador exige intensificar su práctica educativa y mejorarla con la intención de introducir innovaciones con recursos que le faciliten, Con la Herramienta Cuadernia ,se combina fácilmente esta dualidad didáctica y TIC.

La herramienta Cuadernia es un recurso didáctico, aplicado en educación con resultados muy positivos, logra involucrar al estudiante al proceso educativo con motivación, lo estimula porque lo lleva a ser protagonista de su aprendizaje con la tecnología que el maneja. De igual forma al docente le facilita compartir sus actividades plasmadas en esta herramienta ,las mismas que deben irse desarrollando poco a poco con su guía y orientación hasta llegar a la elaboración de un producto, un libro digital, logrando de esta forma mejorar los procesos y de enseñanza aprendizaje siendo beneficiados ambos.

### **4.4. Objetivos**

#### **4.4.1. General**

- Contribuir a la mejora del aprendizaje, a través del uso y desarrollo de acciones académicas utilizando la herramienta Cuadernia en el proceso enseñanza–aprendizaje.

#### **4.4.2. Específicos**

- Elaborar actividades digitales usando Cuadernia en base a los contenidos de una unidad curricular del área de Ciencias Naturales de décimo año.

- Preparar un pre-test y un pos-test que configuren un cuasi experimento para determinar la validez de las actividades de aprendizaje propuestas en los recursos interactivos de aprendizaje.
- Seleccionar el estadístico T Student para muestras pequeñas y que están relacionadas para determinar su significancia en los niveles de aprendizaje de los estudiantes.

#### **4.4.3 Ubicación sectorial y física**

El colegio San Luis Gonzaga es la institución educativa donde se intervendrá con esta propuesta, su ubicación es, en el cantón Muisne de la provincia de Esmeraldas parte sur.

El colegio “San Luis Gonzaga” Legalizada según lo establece la normativa vigente. Tiene como visión liderar la educación integral en el cantón Muisne, formando individuos competentes, y emprendedores, para que sean útiles en su desarrollo personal y social de la comunidad, orientados en la práctica de valores morales y religiosos. Tiene un total de 710 estudiantes; distribuidos en dos secciones matutinas y vespertina .en la sección matutina labora de primer año básico hasta séptimo año y la sección vespertina de octavo año básico hasta tercero de bachillerato en el periodo 2013.

#### **4.4.4 Factibilidad (técnica, administrativa, financiera)**

En base a la problemática explicada y las razones de la implementación de la herramienta Cuadernia, es oportuno establecer la factibilidad que brinda la institución educativa objeto de implementación.

Para esclarecer los compromisos que conlleva el introducir esta propuesta en el colegio se detalla a continuación.

- **Técnica**

Luego de determinar la Herramienta Cuadernia, se indaga sobre su aplicación, se evalúa la tecnología que posee el colegio San Luis Gonzaga, se determina que se puede

implementar la herramienta por poseer un laboratorio con 12 computadoras funcionales, con servicio de internet y un proyector funcional.

Esto permite una factibilidad técnica para la ejecución de la propuesta, ya que se cuenta con las herramientas necesarias.

- **Administrativa**

Los representantes legales como son: rectora y delegada .administrativos del colegio San Luis Gonzaga, accedieron a la realización e intervención del trabajo investigativo, y la ejercitación de la propuesta con estudiantes y docentes , así como la utilización de los equipos tecnológicos y el permiso oportuno, para ejecutar las actividades planificadas.

- **Financiera**

Para la aplicación de esta herramienta no hay costos adicionales, es una herramienta que se la puede descargar en forma gratis para el área educativa, la descarga se la hace del internet ingresando a la página establecida.

<http://www.educa.jccm.es/recursos/es/cuadernia/editor-cuadernia/descarga-aplicacion-cuadernia> (visitado 5 marzo del 2013).

El colegio posee recursos tecnológicos, un aula de informática adecuada; las actividades se ejecutaron de forma paralelas: preparación y ejecución a estudiantes y docentes, las actividades digitales con la herramienta Cuadernia, se realizaron con el apoyo decidido de las autoridades administrativas de este centro.

Los gastos que se posiblemente generará este trabajo correrán a la cuenta personal de la autora de este trabajo de proyecto; constituyendo un aporte en beneficio del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

#### **4.4.5 Viabilidad Académica**

La viabilidad académica que se puede garantizar en esta propuesta, pueden estar sustentadas en:

Todas las acciones digitales, son producto de las actividades que contiene la unidad seleccionada del currículo del décimo año básico de Ciencias Naturales incluida en el texto.

Esta propuesta se desempeña en base a lo reglamentado según el Ministerio de Educación ecuatoriano, introducir las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje como eje transversal en los planes curriculares.

Las autoridades del plantel rectora y delgada, dieron la apertura necesaria para aplicar las TICs en los procesos, consideran una buena oportunidad que la institución se beneficie de estas innovaciones tecnológicas.

La aplicación de la propuesta con la herramienta Cuadernia puede ser utilizada en otras áreas o asignaturas, en mira a facilitar los procesos curriculares y beneficiar a estudiantes y docentes.

#### 4.4.6 Plan de Trabajo

ÁMBITO	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES
Socialización	Dar a conocer a las autoridades, estudiantes y docentes de la propuesta para mediante una proyección de Cuadernia capaz que se motiven al trabajo	Reunión con rectora, estudiante y docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanos</li> <li>• Materiales</li> <li>• Tecnologías</li> </ul>	8 al 12 de julio del 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadora</li> </ul>
Instrucción y diseño	Instruir a los estudiantes y docentes sobre el uso de Cuadernia, diseñar y ejercitar importando los recursos.	<p>Ejercitarse en el manejo de la herramienta Cuadernia.</p> <p>Esbozo de actividades digitales aplicando la herramienta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigador</li> <li>• laboratorio</li> <li>• proyector</li> <li>• Heramienta Cuadernia</li> </ul>	15 al 19 de julio 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadora</li> </ul>
Ejecución	Elaborar las actividades, la primera unidad curricular con la herramienta Cuadernia verificar el libro digital y probarlo, como resultado final.	Manipular Cuadernia digitar hasta llegar al libro virtual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanos</li> <li>• Materiales</li> <li>• laboratorio</li> <li>• Institucionales</li> </ul>	12 al agosto al 30 del 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadora</li> <li>• Docentes</li> <li>• Estudiantes</li> </ul>

#### **4.5 Validación de la propuesta**

La validación de la propuesta fue en forma práctica; es decir a medida que se fue utilizando, se fue ratificando la herramienta, el uso en las actividades de los contenidos de décimo año y la participación de los estudiantes. Los efectos se reflejan en el interés de los estudiantes, la colaboración de la docente presente, la satisfacción de la rectora y de todos los implicados en este proceso.

Para ejecutar esta propuesta se procedió a realizarla en ámbitos, los mismos que se plasmaron en el cuadro anterior.

El primer ámbito, consistió en la socialización, se informó a autoridades, estudiantes y docentes sobre la propuesta con la herramienta Cuadernia, se visualizó mediante una proyección a los beneficios la utilidad recursos y ejemplos de libros virtuales ya diseñados; de esta forma lograr aclarar dudas y persuadir el permiso y autorización por parte de la rectora para realizar este trabajo en esta institución.(Anexo D).

En cuanto a la Inducción y diseño, ésta se desarrolló en base a la selección de la unidad, se determinó algunas actividades al azar con la herramienta Cuadernia se hicieron varios ejercicios con la colaboración de los estudiantes y docente del área, se introdujo los recursos, necesario, luego se los importó y luego terminó en el libro digital.

La última fase o ámbito, la ejecución, los estudiantes, trabajaron con las instrucciones proyectada, abrir la herramienta Cuadernia, cargar recursos y general el libro.

Las instrucciones para usar Cuadernia se les entregó en un manual personal, el mismo que está en cada máquina y proyectado en forma de video para cualquier duda u olvido, esto les explica al momento de dudas.

Cada uno de estos procesos del plan, sirvieron para valorar la herramienta Cuadernia, como un recurso interactivo de uso didáctico, potenciando la participación y el interés de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, y siendo un aliado positivo a docentes y constituyendo una propuesta nueva e

innovadora. En consecuencia se revela el objetivo inicial y las interrogantes anteriores.

#### 4.6 Impactos

Producto de la ejecución del plan de trabajo para esta propuesta, de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de estudiantes de los décimos en Ciencias Naturales, y haber seguido cada una de las fases del trabajo con la herramienta Cuadernia, se ha evidenciado algunas observaciones que han determinado el impacto en varios aspectos.

Las tablas presentes describen gráficamente los niveles de impacto en forma cualitativa.

##### Matriz de impactos

-3	Impacto Alto Negativo
-2	Impacto Medio Negativo
-1	Impacto Bajo Negativo
0	No hay Impacto
1	Impacto Bajo Positivo
2	Impacto Medio Positivo
3	Impacto Alto Positivo

Indicadores	Nivel de impactos						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
TECNOLÓGICO							X
EDUCATIVO							X
SOCIAL						X	
AMBIENTAL					X		
<b>TOTAL</b>					1	2	6
$NI = \frac{9}{4} = 2.25 \Rightarrow 2$ Nivel de Impacto: Impacto Medio Positivo							

El ámbito tecnológico se ve reflejado en casi todas las actividades que realiza el individuo, en cada labor cotidiana que ejecuta, esto permite ir facilitando procesos, transformándoles más rápidos y eficaz, esta peculiaridad optimiza los medios de realizar una determinada labor con resultados muy efectivos y lograr los propósitos planteados. Es este argumento en lo que se basa la presente propuesta, beneficiarse de la tecnología en el área educativa para facilitar los procesos didácticos que guía el docente e incidir positivamente en los resultados del estudiante en cuanto al aprendizaje.

#### **4.6 Selección de la herramienta**

En el internet, existen variedad de herramientas virtuales de la web 2.0, para muchas áreas del saber, en el campo de la educación- hay para escoger, muchas de estas herramientas interactivas, fueron utilizadas en el proceso de formación en la Maestría en tecnologías para la educación por parte de la PUCESE. En educación las hay en diversidad como: trabajar en plataforma, para elaborar libros y revistas electrónicas. Ver simulaciones entre otras, para niños, niñas jóvenes, adolescentes, docentes, y público en general.

De la variedad de herramientas, figura una, que permite trabajar con los estudiantes de manera fácil, práctica y adecuada con una aplicación de creación de contenidos educativos se puede crear cuadernos digitales preparados para la red o para ser impresos, se pueden reproducir videos y sonidos, además permite crear actividades para que el estudiante interactúe en clase o fuera de ella. Esta herramienta posee características propias, como es: versión Web se usa sin conexión y usando un hosting propio de la herramienta o uno exclusivo de ella.

Se trata de Cuadernia, herramienta educativa, orientada a servir como estrategia didáctica tecnológica, elegida según la función de relacionar información, crear conocimiento, desarrollar habilidades en los estudiantes en esta etapa evolutiva. Basado en Cervera (2010) presenta algunos criterios para determinar la selección de los recursos interactivos en base a los objetivos, contenidos, contexto, estrategia, es el docente quien tiene que verificar los recursos con los que cuenta, lo que quiere conseguir, como lo va abordar y que quiere conseguir (p.67).

#### **4.6.1 Selección de contenidos y actividades**

Para el trabajo con la herramienta Cuadernia, se seleccionaron algunos contenidos y actividades correspondientes al currículo de décimo año. La primera unidad “La tierra un planeta con vida”, en base a este tema se trabajó con algunos subtemas como:

- Teoría de placas tectónicas
- Movimientos de la placa tectónicas en el transcurso del tiempo
- Biorregiones del mundo
- Características ambientales de la región insular y la Región del Chocó

#### **4.6.2 Diseño de las actividades**

Las actividades escogidas para los temas seleccionados, se basaron en enlazar on line observar imágenes, sobre las placas tectónicas, armar rompecabezas sobre las placas, sobre las Biorregiones, completar cuestionarios, exhibir paisajes de científicos que aportaron a teorías de la Deriva continental, ubicar y seleccionar mapas de la región Insular y el Corredor del Chocó, hacer una cartelera de manejo sustentable.

El desarrollo de las actividades fueron realizadas con los estudiantes, en el periodo de las clases semanales de ciencias naturales:

#### **Procedimiento**

Se procedió a trabajar en la sala de informática, con los estudiantes y el docente se siguió las siguientes instrucciones.

1.-Observar el link con tutorial del

[https://www.youtube.com/watch?v=yS\\_bzx68Hs](https://www.youtube.com/watch?v=yS_bzx68Hs)

2.-Presentar el contenido a desarrollar, por parte de la investigadora.

3.- Seleccionar los recursos según el tema de la primera unidad: “La tierra un planeta con vida”. Y guardar en una carpeta en el escritorio.

4.-Hacer clic en el icono de Cuadernia, presente en el escritorio. Clic en el icono que se llama utiliza Cuadernia, clic en el icono recursos educativos.

5.- Cargar imágenes. Textos ,enlaces cuestionarios, videos ,enlaces, cuestionarios,al terminar hacer clic en volver .

6.- Dar clic en utiliza Cuadernia, luego de cargarse el programa dar clic en nuevo

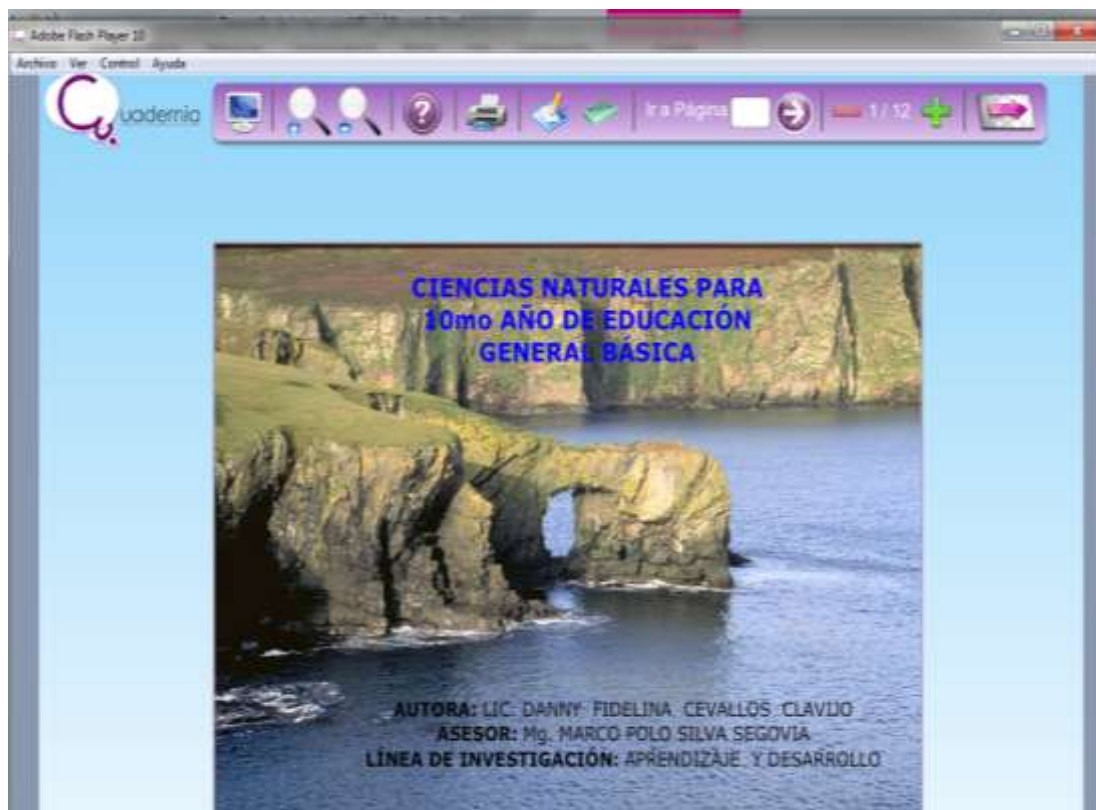
7.-Dar clic para dar nombre al proyecto e insertar un fondo según el tema o gusto de preferencia, editarlo y guardar

8.-Dar clic para crear nueva página en el signo + según las actividades seleccionadas

9.-Guardar el proyecto

10.-Clic para vista previa en el icono, en cuaderno completo.

1.-Portada del libro



Esta es la primera página del libro virtual elaborada con los estudiantes, con los recursos pre-seleccionados para esta unidad. Contiene el tema y todos los datos de identificación .



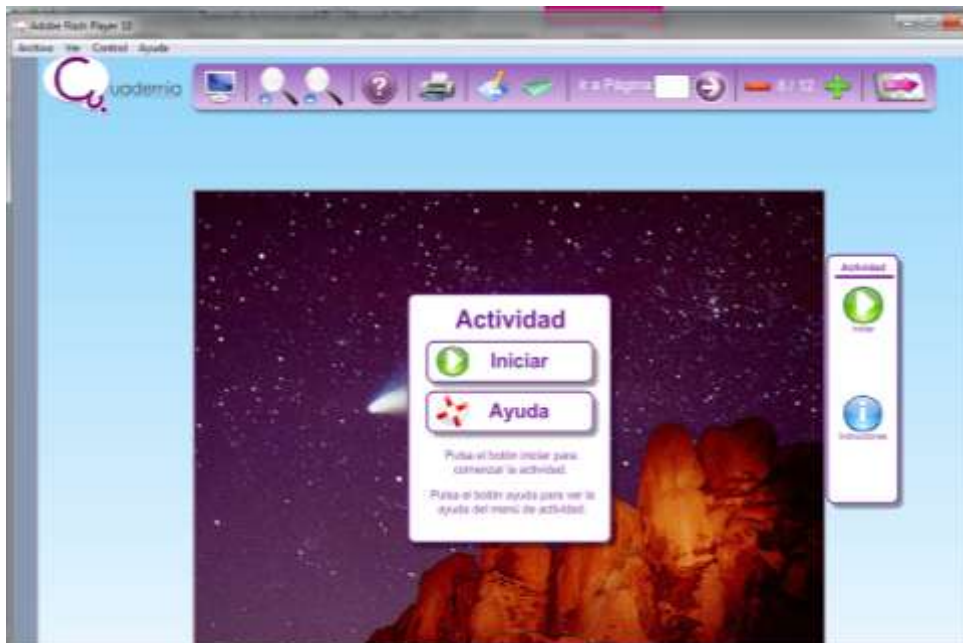
Imagen de la página N°2, consta de la actividad, ayuda y como iniciar, también se puede resolver y comprobar el acierto o no de las respuestas recultas.



Página 3 del libro En esta imagen se refleja el cambio del fondo y la portada de la actividad.



Activida N°4, pagina de inicio de la actividad.



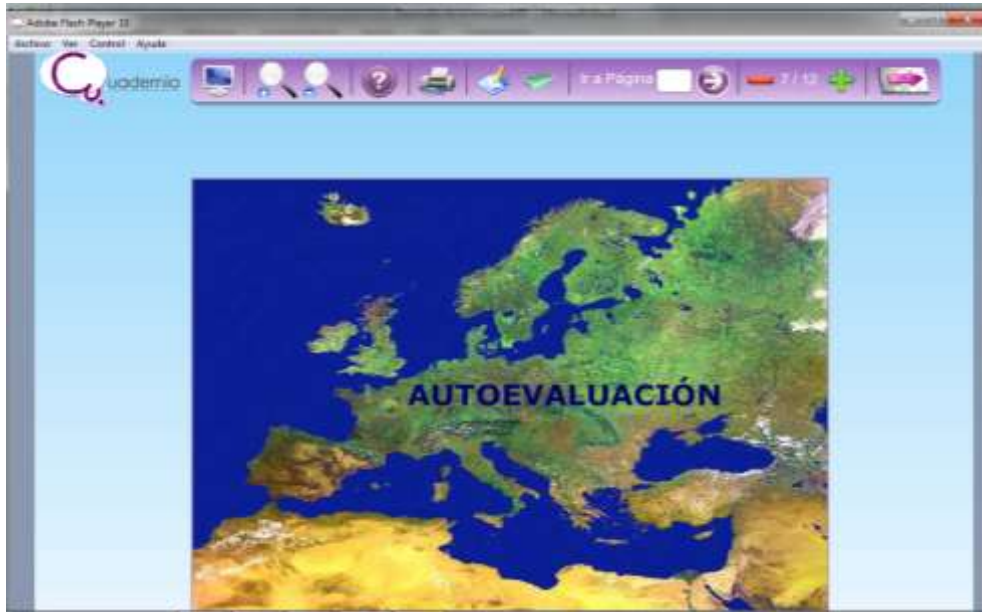


Imagen de la página N°7. Es la evaluación que se puede realizar en este libro.

## REFERENCIAS

- Aedo, R. R. (4 de 3 de 2004). Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. (E. A. Educativa, Ed.) *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 6(23), 25-29.
- Alida Abad, Bibiana Ayuso, Ester Castronovo. (2 de diciembre de 2000). *unesdoc.unesco.org*. (A. Monier-Vinard, Ed.) Recuperado el 23 de 10 de 2014, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001106/110684s.pdf>
- Araujo, y Chadwick. (1988). *Tecnología educacional* (Grupo Planeta De Agostin ed., Vol. 8). (L. Editores, Ed.) Barcelona, España: Paidos Iberica.
- Ausubel, D. P. (1997). *Psicología Educativa*. Mexico.
- Ausubel; Novak, y Hanesian. (1983). *Psicología Educativa* (2da ed.). (R. a. Holt, Ed.) Mexico, Trillas, Mexico: Paidós.
- Avila, Gregorio Sanchez. (2011). *Uso de la Tecnología en el Aula II* (2da ed., Vol. 5). Mexico, Toluca, Mexico: Palibrio.
- Brown, H. (4 de 12 de 2009). Criterios Para la elaboración y selección de actividades comunicativas con Interne. (C. Velasquez, Ed.) *PC Magazzine*(12), 67-78.
- Cervera. Blanco, Casado (2010) *Didáctica de la tecnología .volumen 14.Ii* .Editorial GRAO. España.
- Chaparro Contreras, J. A. (9 de 12 de 2007). <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-73523>. Medellin.
- Cobos, S. (8 de 11 de 2008). *ednna-susana.blogspot*. Recuperado el 10 de 5 de 2013, de <http://ednna-susana.blogspot.com/2008/11/ensayo-importancia-de-las-tics-en-la.html>

- educarecuador*. (20 de 10 de 2005). Recuperado el 16 de 9 de 2014, de <http://www.educarecuador.gob.ec/>: <http://www.educarecuador.gob.ec/>
- Europeas, C. d. (2001). *El papel de las Tic en la politica comunitaria de desarrollo*. Bruselas.
- Góngora Marchán, R. E. (2015). *Aplicación de software educativo Ardora en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en la Unidad Educativa Fiscomisional "10 de Agosto* (Doctoral disertación, Ecuador-PUCESE-Maestría en Ciencias de la Educación).
- Gonzales y Capuano. (12 de 5 de 2008). El uso de las TIC en las Ciencias Naturales. (D. H. Jerez, Ed.) *Virtualidad Educacion y Ciencia*, 6(8), 8.
- Guerrero, Tivisay M. (20 de junio de 2009). *www.scielo.org*. Recuperado el 28 de 10 de 2014, de *www.scielo.org*: [http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S1316-49102009000200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S1316-49102009000200008&script=sci_arttext)
- Harlen, W. (9 de 11 de 2010). *Principios y grandes ideas de la educación en Ciencias*. (R. Devés, Ed.) Gran Bretaña: Ashford Colours Press Ltda. Recuperado el 22 de 9 de 2014
- Kofman. (8 de 6 de 2005). EL uso de las TIC en la Enseanza de las Ciencias Naturales. *Virtualidad Educacion y ciencia*, 8(12), 35-39.
- Lofish, B. (28 de 8 de 2010). *Metas Educativas 2011*. OEI. Madrid España: Cudipal. Recuperado el 20 de 8 de 2014, de <http://www.oei.es/metas2011.pdf>
- María Vidal LedoI; Freddy Gómez Martínez. (20 de 10 de 2012). *www.scielo.org*. Recuperado el 22 de 8 de 2014, de *www.scielo.org*: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v24n1/ems12110.pdf>
- Matanza, J. M. (5 de 10 de 2004). *webArdora.net*. (J. M. Matanza, Productor) Recuperado el 26 de 8 de 2014, de [http://webardora.net/index\\_cas.htm](http://webardora.net/index_cas.htm)
- MinisteriodeEducacion. (2011). *Ministerio de Educacion* (Carolina Munchmeyer ed.). Ecuador, Pichincha, Ecuador: Norma S.A. Recuperado el 2014

- Ramos, E. C. (15 de 1 de 2006). Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. (E. C. Ramos, Ed.) *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 6(20), 28-30. Recuperado el 28 de 10 de 2014, de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/raul20.htm>
- Sala, Eduardo Martí. (1998). *Aprender con ordenadores en la escuela* (2da ed.). Barcelona, España: ICE- Horsori.
- Sampiere, Roberto Hernandez, Carlos Fernando Collado. (2006). *Metodología de la investigacion* (4ta ed.). (N. I. Lopez, Ed.) Iztapalapa, Mexico: McGraw-Hill.
- Saussure, F. (9 de 11 de 2006). Recuperado el 12 de 3 de 2014, de <http://www.edutec-peru.org/wp25/?p=202>
- Skinner, B. F. (1985). Aprendizaje y Comportamiento. En B. F. Skinner, *Aprendizaje y Comportamiento* (2da ed., pág. 82). Barcelona, Barcelona, España: Martinez-Roca.
- Suarez, M. (2011). *Interaprendizaje de estadística básica*. Ibarra: Graficas Planeta.
- Topete, A. G. (19 de marzo de 2009). *tecno educativa*. Recuperado el 08 de agosto de 2013, de <http://tecno-educativa.blogspot.com/2007/03/software-definicion-y-caractersticas.html>
- UNESCO. (2005). *Las tecnologías de la información y comunicación en la formación docente*. TRILCE.
- Uriel K. Cukierman, Jose Virgili. (9 de 7 de 1988). *www.edutecne.utn*. (B. H. Banega, Ed.) Recuperado el 2 de 11 de 2014, de [http://www.edutecne.utn.edu.ar/teset/tecnol\\_educativa\\_cukierman\\_virgili.pdf](http://www.edutecne.utn.edu.ar/teset/tecnol_educativa_cukierman_virgili.pdf)
- Valenzuela, Lagos; Sandoval Montaneares, Carla. (5 de 12 de 2010). *www.calameo.org*. Recuperado el 12 de 07 de 2014, de [www.calameo.org: http://es.calameo.com/read/00051153767eef9dd7bbb](http://es.calameo.com/read/00051153767eef9dd7bbb)

Von Glaserfeld, E. (1990). Introducción al constructivismo radical. En P. Watzlawick y otros, *La realidad inventada* (20–37). Barcelona, España: Gedisa.

## ANEXOS(A)

### PRE- TEST

#### CUESTIONARIO DE CIENCIAS NATURALES

##### Saludos Estudiantes

**Ruego respondes estas preguntas en base a sus conocimientos, seleccione la respuesta correcta.**

**Encierre en un círculo la respuesta correcta, según corresponda.**

1.-) La tectónica de placas es:

- A. Conjunto de fuerzas que actúan sobre la litosfera
- B. Teoría geológica sobre la estructura de la litosfera
- C. Teoría geológica que explica la orogénesis
- D. Continentes en movimiento

2--La teoría de la deriva continental fue propuesta por el científico:

- A. Charles Darwin
- B. Hugo Yépez
- C.- Isaac Newton
- D.- Alfred Wegener

3.--El nombre de la capa más plástica del manto terrestre es:

- A.-Magma
- B.-Astenósfera
- C.- Litósfera
- D.- Núcleo

4. Los continentes se mueven anualmente cada:

- A.-5cm
- B.-3m
- C.- 2mn
- D.- 2cm

5.- El movimiento de las placas tectónicas se debe a

- A. Puntos calientes en la Astenósfera
- B. Corrientes de conversión térmica del manto
- C. Resistencia de la litosfera a fundirse
- D. A la fractura de la litosfera

**E. 6.- Los movimientos de la tierra de origen horizontal son los que dan origen a las montañas. Estos se dan por:**

- A.-Procesos Orogénicos
- B.-Procesos Geológicos
- C.- Procesos Exógenos
- D.- Procesos Epirogénicos



14.- La Biorregión donde se encuentra el Ecuador es:

- A. Paleártica
- B. Neártica
- C. Neotropical
- D. Etiópica

15.-La Región del Chocó y las Galápagos son semejantes por:

- A.-Poseer alto endemismo y gran biodiversidad
- B.-Estar en Región Paleártica
- C.- Ser parte del Ecuador
- D.- Ser región templada

16. La especie endémica de la región insular representativa es:

- A.-Oso De Anteojos
- B.- Piquero de patas azules
- C.- Cóndor
- D.- Tortuga Gigante

17- La región de Chocó se intenta preservarla por medio de:

- A.-Áreas protegidas
- B.-Áreas de diversión
- C.-Áreas de estudio
- D.- Áreas de investigación

18. – “*Pais de los picaflores*”, denominación que se le da a un país que posee el 35% de colibríes de todo el mundo.es

- A.-Ecuador
- B.- Colombia
- C.-Perú
- D.- Brasil

19.-Los componentes del desarrollo sustentable es:

- A. Animales-Recursos-Minerales
- B. Comunidad-Recursos- Flora
- C. Flora-Fauna- Elementos Abióticos
- D. Ambiente-Sociedad-Economía

20.-La diferencia entre sustentable y sostenible es:

- A. Puede mantenerse por sí mismo-puede mantenerse gracias a condiciones específicas.
- B. Puede no depender de otro-puede no tener condiciones específicas.
- C. Puede mantenerse por otros-puede tener condiciones especiales

D. Puede no mantenerse por otros –puede contener condiciones específicas.

## ANEXO (B)

### Saludos Estudiantes

Ruego respondes estas *preguntas en base a sus conocimientos, seleccione la respuesta correcta.*

*Encierre en un círculo la respuesta correcta, según corresponda.*

1.- ¿Cuál de las siguientes definiciones se refiere a placas tectónicas?

- A. Línea de fractura a la cual una sección de la corteza terrestre se ha desplegado con relación a la otra.
- B. -curvatura u ondulación definida en rocas o en estratos que lo contienen.
- C. -fragmento de la litosfera que se mueve como un bloque rígido sin deformación interna sobre la Astenósfera de la tierra.
- D. -movimiento de la corteza producido por fuerzas terrestres endógenas.

2.- Los puntos calientes es magma o roca fundida es parte de.

- A. -Zonas descendentes de magma por dispersión
- B. -Zonas ascendentes por dispersión
- C. -Zonas limítrofes de las placas
- D. - Zonas ascendentes de magma por convención

3.- El Ecuador está ubicado entre las placas tectónicas.

- A. -Del Pacífica y Sudamericana
- B. -Cocos y Nazca
- C. - Nazca y Sudamericana
- D. -Caribe y Cocos

4.- Cuando dos placas se encuentran, una se desliza con otra provoca.....fenómeno que genera.....o forma montañas.

- A. Subducción-terremoto
- B. Choque-movimiento
- C. Terremoto subducción
- D. Movimiento y choque

5-- Son consecuencia de la geodinámica interna de la tierra:

- A. Formación de los suelos
- B. Modelación de los relieves
- C. - Meteorización de las rocas
- D. -Tectónica de placas y deriva continental

6.- Una según corresponda: el límite y el movimiento

- 1.- Covergente.-
- A.- Una placa se desliza

2. -Divergente

Horizontalmente con respecto a la otra.

3.-TRANSFORMANTE

**B.-**Las placas se separan o se mueven

hacia

lados opuestos.

densidad.

**C.-**Dos placas chocan y la de mayor

se hunde bajo la menor

densidad.

A.-1A, 2B, 3C

B.-1<sup>a</sup>, 2C, 3B

C.-1B, 2A, 3C

D.-1C, 2B, 3<sup>a</sup>

8.-El científico meteorológico Alemán Alfred Wegener en 1912 propuso la teoría sobre:

- A. La evolución
- B. Teoría de la fauna fósil
- C. Origen del universo
- D. La deriva continental

9.-El choque de las placas de nazca y Sudamérica dieron origen a:

- A. Islas Galápagos
- B. Volcanes Americanos
- C. Cordillera de los Andes
- D. Istmo de Panamá

10.-Las regiones naturales del Ecuador (costa sierra y oriente), se determinaron, gracias a:

- A. Formación del Istmo de Panamá
- B. Choque d placas tectónicas
- C. Formación de la cordillera de los andes
- D. Salida de magma

11.-Relacione la Biorregión con su fauna características

Biorregión	Fauna
1.- Etiópica	Llama
2., Neotropical	Hipopótamo
	Jirafa
	Armadillo

- A. 1ab-2cd
- B. -1ad-2bc

- C. -1bc, 2ad
- D. -1cd-2ab

**12.-**Con base al texto seleccione la Biorregión a que corresponde

Se ubica en centro y Suramérica y las Antillas, tiene una superficie de 19 millones de km<sup>2</sup>, clima variado, fauna como oso hormiguero, llama. Flora como la papa, tomate, maíz...

- A. Paleártica
- B. Etiópica
- C. Neotropical
- D. Australiana

**13.-** El movimiento de las placas norteamericana y sudamericana hace 3 millones de años dieron origen a:

- A.-Cordillera de los Andes
- B.-Istmo de Panamá
- C.- Fragmentación del Pángea
- D.- división del continente Laurasia

**14-** Las Isla Galápagos Es un una región de origen

- A.-Natural
- B.-Volcánico
- C.- Marino
- D.- Terrestre

**15.-**Animales endémicos de Galápagos son:

- A. Oso Hormiguero-Cóndor
- B. Piqueros Patas Azules-Cormorán No Volador
- C. Tortuga Gigante -Iguanas
- D. Gato-Pingüino

**16.-**La región del Chocó se la preservará por medio de considerarse como:

- A.-Áreas protegidas
- B.-Áreas de diversión
- C.-áreas de estudio
- D.- áreas de investigación

**18. –** Determina cuál de las siguientes es una semejanza entre la región del Chocó y la Región Insular:

- A. Alto endemismo de fauna y flora
- B. Regiones de origen volcánico
- C. No tienen animales endémicos
- D. Existe una gran diversidad de endemismo de anfibios

**19.-**Los elementos del desarrollo sustentable son

- A. Animales-Recursos-Minerales
- B. Comunidad-Recursos- Flora
- C. Flora-Fauna- Elementos Abióticos
- D. Ambiente-Sociedad-Economía

20.- ¿Cuál es la alternativa para un crecimiento económico de los países?

- A. Utilizar los recursos hasta que se acaben
- B. No utilizar ningún recurso natural
- C. Ocupar los recursos naturales, pero haciendo uso sustentable de los mismos
- D. Emplear los recursos naturales hasta el momento en que ya estén casi acabados

## ANEXO (C)

### Encuesta dirigida estudiantes del área de C.C.N.N PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR



### SEDE ESMERALDAS

#### Justificación

La presente encuesta pretende realizar un diagnóstico sobre el estado actual en el uso de la TICs en el proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de C.C.N.N.

Pido responder con sinceridad a las siguientes preguntas.

Le agradezco mucho su valiosa colaboración.

#### Objetivo

Verificar el uso de las herramientas interactiva en el proceso de aula en las Ciencias Naturales.

#### Instrucciones:

- Lea con atención cada pregunta luego responda
- Para responder marque con un visto
- Responda todas las preguntas no deje ninguno sin responder.

#### Preguntas

1.- En el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales usted es:

- Muy participativo
- Poco participativo
- Nada participativo
- Indiferente

2. Se utiliza recursos tecnológicos en las clases de Ciencias Naturales.

- Siempre
- Una vez por semana
- Rara vez
- nunca

- otro. Especifique

**3. ¿Los recursos tecnológicos, mejorarían su participación en clase?**

- Si
- No
- No sé

**4.-El dominio de habilidad que tiene en el uso de las TICs es:**

- Nulo
- Suficiente
- Bueno
- Excelente

**5.- Indique el software que más domina:**

- Word
- Excel
- Power point
- Software asociado al pizarrón electrónico
- Pívor
- Otro (Por favor especifique)

**6.- Indique el o los software que le gustaría introducir en sus clases:**

- Word
- Excel
- Powerpoint
- Software asociado al pizarrón electrónico
- Pívor
- Otro (Por favor especifique)

**7.-Utiliza usted las tecnologías para comunicarse con sus docentes:**

- Blog
- Correo electrónico
- Chad
- Facebook
- Página personal
- Tweeter
- Dispositivos móviles
- Otro especifique.....

8.-Marque las Actividades que le gustaría realizar en clase con los recursos interactivos

Actividades	Si	No	No Se
Escribir informes			
Elaborar cuestionarios			
Responder cuestionarios			
Navegar en internet			
Observar videos			
Otros( especifique)			

9.- Si marcó más de tres actividades, le gustaría verlas plasmadas en un producto final?

Si

No

No se

10.- ¿Sabe usted descargar información de internet?

Si

No

**Gracias por su colaboración.**

## ANEXO (D)

Escala numérica

Esta escala valora el grado de desarrollo de las actividades del estudiante en base a la destreza planificada

1=nada participativo; 2=poco participativo ; 3= muy participativo

AREA :CC.NN	CURSOS	10mos	DECIMO	PARALELO	A Y B
OBJETIVO	<b>Elaborar actividades digitales usando la herramienta Cuadernia</b>				
	<b>VALORACION</b>				
ESTUDIANTES	1		2	3	
ALAVA ZAMBRANO JENIFFER			X		
ANDRADE REINA ANTHONY G.				X	
ARIAS VERA JARITZA JANETH			X		
BARRE JAMA SIXTO FROILAN				X	
BONILLA OLIVERO JOHNNY E.				X	
CAGUA GRACIA GLORIA ARELIS				X	
CASTILLO GUAGUA HITATY L.				X	
CASTILLO RAMIREZ NADIA SILVA.				X	
CHASING PRADO NOEMI LISSETTE				X	
DUEÑAS CASTILLO NICOLE GEMA				X	
DUEÑAS PERDOMO LUIGGI A.			X		
GUAGUA CHEME DAYANA JULEIDY				X	
GUERRERO COBEÑA JOSUE EFRAIN				X	
JALCA TRIVIÑO EVELIN JAMILET			X		
JAMA PLAZA AHIZZA VALERIA			X		
JIMENEZ VEGA ANTHONY NELSON				X	
JONES VASQUEZ MA. CAROLINA				X	
PATIÑO MARTINEZJOSUE			X		
QUIÑONEZ MERO MILENA M				X	
RAMIREZ KLINGER HILARY S.			X		
RIVERA PATIÑO VIVIAN LICETTE				X	
ROLDAN CASTILLO RODRIGO DAYAN				X	
TORAL DE LA CRUZ LAIDY J.				X	
TORRES VERA JUNIOR DANIEL				X	
VILELA TREJO JONATHAN FAB.			X		
TOTAL			8	17	

## ANEXO (E)

 Ministerio de Educación



 ecuador  
OFICINA DEL VICIO

UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "SAN LUIS GONZAGA"  
DIRECCIÓN: VICENTE ROCAFUERTE Y MANABÍ  
TEL: 2480 - 292 / 2480 - 474 TELEFAX: 2480 - 292  
E-MAIL: [sanluisuisne@hotmail.com](mailto:sanluisuisne@hotmail.com)  
MUISNE - ESMERALDAS

Muisne 4 junio del 2013

### Autorización

En calidad de rectora del colegio Fiscomisional "San Luis Gonzaga" y dando respuesta a su pedido.

**Autorizo a usted:**

La utilización del laboratorio de informática de esta institución, para el desarrollo de las actividades con la Herramienta Cuadernia.

**Fecha:** desde 1 de julio hasta 23 de agosto del 2013  
**Participantes:** docentes y estudiantes de los décimos, A y B  
**Facilitadora.** Lic. Danny Cevallos Clavijo

**Nota.** En el tiempo de duración de esta actividad, usted se responsabiliza por el estado del aula de informática.


Mgt. Marieta Bolaños Lasluisa  
Rectora de UEFSIG