

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL



**PROGRAMA: MAESTRÍA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS EDUCATIVOS**

**TEMA: “ELABORACIÓN DE UN MANUAL INTERACTIVO DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES PARA EL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL INSTITUTO NACIONAL MEJÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE LIBRE DISTRIBUCIÓN”**

**AUTOR: Javier Fernando Tipantuña Balladares**

**TUTOR: Msc. Oswaldo Basurto Guerrero**

**Quito - Ecuador**

**Junio 2015**

## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, Mgs. Oswaldo Basurto Guerrero, a través de la presente y en mi calidad de Director del Proyecto Profesional de Grado previo a la obtención del grado académico de magister en Sistemas Informáticos Educativos, nombrado por el Consejo Académico del Instituto de investigación y Posgrado de la Universidad Tecnológica Israel. CERTIFICÓ: Que el señor JAVIER FERNANDO TIPANTUÑA BALLADARES, ha desarrollado bajo mi tutoría la presente trabajo investigativo, cuyo tema es “ELABORACIÓN DE UN MANUAL INTERACTIVO DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES PARA EL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL INSTITUTO NACIONAL MEJÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE LIBRE DISTRIBUCIÓN”, la misma que cumple con la reglamentación pertinente, así como lo programado en el plan correspondiente y reúne validez científica metodológica. Por lo que autorizo su presentación.

Además certifico que ha cumplido con todas las observaciones realizadas por el tribunal evaluador.

Mgs. Oswaldo Basurto Guerrero  
TUTOR.

## **CERTIFICADO DE AUTORÍA**

El Proyecto con título “Elaboración de un manual interactivo en ciencias naturales para el noveno año de educación Básica del Instituto Nacional Mejía utilizando herramientas informáticas de libre distribución”. Ha sido desarrollado por Javier Fernando Tipantuña Balladares que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de cada uno de los productos de este proyecto sin previa autorización.

---

Javier Fernando Tipantuña Balladares

1713408688

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por guiar mi vida siempre con amor entusiasmo, dedicación, esfuerzo y sacrificio; para alcanzar mis objetivos propuestos.

A mi maravillosa familia por ser la inspiración, la dedicación y el apoyo incondicional en los caminos de mi vida.

Al Msc. Jorge Piedra quien contribuyo con sus enseñanzas y guías para que se llegue a culminar el proyecto.

## **DEDICATORIA**

A mis seres más queridos:

Mi esposa Piedad, mis hijos Melanie y Ariel pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional durante la obtención de este título.

A mis padres, hermanas y familia

Que siempre me acompañan y motivan en la consecución de cada uno de los objetivos propuestos.

## RESUMEN

El presente trabajo muestra la aplicación de los avances tecnológicos a través de las TIC's en una de las áreas del conocimiento, esta iniciativa surge como necesidad de mejorar niveles de comprensión en los estudiantes de la Asignatura de Ciencias Naturales de los novenos años de Educación General Básica e involucrar las TIC's en las aulas del Instituto Nacional Mejía como recurso didáctico y de apoyo en los procesos de enseñanza – aprendizaje, permitiéndole al docente una forma de interacción con el estudiante y motivando a estos por la apropiación de su proceso de adquisición del conocimiento. Tomando como base para la elaboración del manual herramientas de distribución libre gratuitas orientada a la educación y fáciles de comprender para los docentes; para ello se utilizó exeLearning para la publicación de contenidos digitales en la Web; y hot Potatoes para la creación de ejercicios interactivos educativos.

Lo que se pretende conseguir es dotar de un material interactivo de apoyo para los docentes de la asignatura de ciencias naturales y mejorar sus prácticas pedagógicas en el aula de forma gradual pero constante y en los estudiantes disponga de una alternativa dinámica para el trabajo diario en el noveno año de educación básica.

## **ABSTRACT**

This paper shows the application of Information and Communication Technologies (ICTs) in one of the areas of knowledge, this initiative is a need to improve levels of understanding among students in the Course of Natural Sciences of the ninth-General Education Basic and involve ICT in the classrooms of Instituto Nacional Mejía as a teaching resource and support in the teaching - learning, allowing teachers a form of interaction with the student and motivating these for the appropriation of the process of knowledge acquisition . Basis for the development of the manual tools freely distributed free education-oriented and easy to understand for teachers; We exeLearning for it was used for the publication of digital content on the Web; and hot Potatoes for creating educational interactive exercises.

What is to be achieved is to provide an interactive handout for teachers of the subject of natural sciences and improve their teaching practices in the classroom gradually but steadily and students provided a dynamic alternative to the daily work in the ninth year of basic education.

## TABLA DE CONTENIDOS

CERTIFICADO DEL TUTOR .....	ii
CERTIFICADO DE AUTORÍA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
TABLA DE CONTENIDOS.....	viii
INDICE DE TABLAS .....	xi
PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
OBJETIVO GENERAL.....	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
MARCO METODOLÓGICO.....	4
NOVEDAD CIENTÍFICA Y APORTES PRÁCTICOS.....	4
IDEA A DEFENDER .....	5
CAPITULO I.....	6
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
1.1 Fundamento Legal .....	6
1.2 Fundamento Humanista .....	6
1.3 Fundamentación Filosófica .....	7
1.4 MARCO TEÓRICO .....	7
1.4.1 MODELO PEDAGÓGICO .....	7
1.4.2. CONSTRUCTIVISTA .....	8
1.4.3 TENDENCIAS PEDAGÓGICAS.....	9
1.4.4 Educación .....	10
1.4.5 Pilares De La Educación.....	11
1.4.6 Proceso Enseñanza Aprendizaje .....	11
1.4.7 La Enseñanza De Las Ciencias Naturales .....	12
1.4.8 Bases De La Enseñanza De Ciencias Naturales.....	12



1.4.9 Objetivos Educativos Del Área Ciencias Naturales .....	13
1.4.10 Las Ciencias Naturales En La Educación General Básica Ecuatoriana.....	13
1.5 ESTRATEGIAS.....	14
1.5.1 Estrategias de aprendizaje.....	15
1.5.2 Estrategias pedagógicas.....	15
1. 6 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS .....	15
1.6.1 Interactivo .....	17
1.6.3 Manual Interactivo.....	17
1.6.4 Microsoft Office .....	17
1.6.5 Prezi .....	18
CAPITULO II.....	19
DÍAGNOSTICO DEL USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS .....	19
2.1 PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
2.1.1 Métodos.....	19
2.1.2 Técnica .....	19
2.1.3 Instrumento.....	20
2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	20
2.2.1 Población.....	20
2.2.2 Características de la población .....	20
2.2.3 Muestra.....	21
2.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS A LOS ESTUDIANTES. ....	22
2.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS A LOS DOCENTES .....	39
CONCLUSIONES .....	45
CAPITULO III.....	46
3.1 DISEÑO DE LA PROPUESTA .....	46
3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS .....	46
3.3 HERRAMIENTAS UTILIZADAS .....	47
3.4 OBJETIVO GENERAL .....	49
3.5 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA .....	49
3.6 DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	51
3.7 MATERIAL DE APOYO .....	51
3.8 EVALUACIONES .....	52
3.9 DESARROLLO DE LOS TEMAS DE ESTUDIO APLICANDO ESTRATEGIA .....	52

3.9.1 Contenido: Tierra un planeta con vida.....	53
3.9.2 Actividad De Aprendizaje .....	55
3.9.3 Tareas De Reforzamiento .....	55
3.9.4 Actividades de Autoevaluación .....	56
3.9.5 Seguimiento de tareas .....	56
3.9.6 Evaluación Final.....	57
3.10 PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS BLOQUES II, III, IV y V .....	58
3.10 COSTO DE IMPLEMENTACIÓN .....	60
3.11 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE.....	60
3.12 GUÍA DE INSTALACIÓN .....	61
3.13 VALIDACIÓN CON EXPERTOS .....	61
3.13.1 Ficha De Validación .....	62
3.13.2 Resultados De La Validación .....	62
4 CONCLUSIONES .....	65
5 RECOMENDACIONES .....	65
6 BIBLIOGRAFÍA.....	66
ANEXOS.....	67

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Metodología aplicada en el proceso de investigación.....	4
Tabla 2 Cuadro comparativo de las herramientas de autor .....	16
Tabla 3 Recursos tecnológicos utilizados frecuentemente por los estudiantes: .....	22
Tabla 4. Programas que utilizan los estudiantes en sus actividades escolares .....	23
Tabla 5 Uso del internet en estas actividades .....	24
Tabla 6 Uso de libro guía en el proceso enseñanza de ciencias naturales .....	25
Tabla 7 Uso de guías de estudio en el proceso enseñanza de ciencias naturales. .	26
Tabla 8 Uso de televisión en el proceso enseñanza de ciencias naturales .....	27
Tabla 9 Uso de sitios web en el proceso enseñanza de ciencias naturales .....	28
Tabla 10 Uso de material interactivo en el proceso enseñanza de la asignatura ....	29
Tabla 11 Utiliza frecuentemente presentaciones en clases .....	30
Tabla 12 Utiliza frecuentemente organizadores gráficos en clases .....	31
Tabla 13 Utiliza frecuentemente imágenes interactivas en clases.....	32
Tabla 14 Utiliza frecuentemente animaciones flash en clases .....	33
Tabla 15 Utiliza frecuentemente videos en clases .....	34
Tabla 16 Utiliza los cuestionarios frecuentemente para su evaluación.....	35
Tabla 17 Utiliza el subrayado del libro frecuentemente para su evaluación .....	36
Tabla 18 Utiliza informes de trabajo frecuentemente para su evaluación.....	37
Tabla 19 Utiliza ejercicios interactivos en computador frecuentemente .....	38
Tabla 20 Utiliza herramientas informáticas para elaborar contenidos digitales. ....	39
Tabla 21 Utiliza herramientas informáticas para elaborar ejercicios interactivos. ....	40
Tabla 22 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea materiales interactivos.....	41
Tabla 23 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea Ejercicios en línea .....	42
Tabla 24 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea presentaciones digitales ..	43
Tabla 25 Dispone de material interactivo como apoyo hacia el aprendizaje.....	44
Tabla 26 Cuadro comparativo proceso actual vs propuesta tic. ....	46
Tabla 27 Seguimiento de tareas .....	57
Tabla 28 Profesionales expertos.....	62
Tabla 29 Cuadro de resultados de validación de expertos .....	63
Tabla 30 Ficha de evaluación a expertos.....	73

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Componentes de los modelos pedagógicos .....	8
Gráfico 2 Fórmula cálculo de la muestra .....	21
Gráfico 3 Recursos tecnológicos que utiliza .....	22
Gráfico 4. Programas que utilizan frecuentemente los estudiantes .....	23
Gráfico 5 Uso del internet en estas actividades .....	24
Gráfico 6 Uso de libro guía en el proceso enseñanza de ciencias naturales .....	25
Gráfico 7 Uso de guías de estudio en el proceso enseñanza de la materia. ....	26
Gráfico 8 Uso de televisión en el proceso enseñanza de ciencias naturales.....	27
Gráfico 9 Uso de sitios web en el proceso enseñanza de ciencias naturales .....	28
Gráfico 10 Uso de material interactivo en el proceso enseñanza de la materia.....	29
Gráfico 11 Utiliza frecuentemente presentaciones en clases .....	30
Gráfico 12 Utiliza frecuentemente organizadores gráficos en clases .....	31
Gráfico 13 Utiliza frecuentemente imágenes interactivas en clases .....	32
Gráfico 14 Utiliza frecuentemente animaciones flash en clases .....	33
Gráfico 15 Utiliza frecuentemente videos en clases .....	34
Gráfico 16 Utiliza los cuestionarios frecuentemente para su evaluación .....	35
Gráfico 17 Utiliza el subrayado del libro frecuentemente.....	36
Gráfico 18 Utiliza informes de trabajo frecuentemente .....	37
Gráfico 19 Utiliza ejercicios interactivos en computador frecuentemente .....	38
Gráfico 20 Utiliza herramientas informáticas para elaborar contenidos digitales: ...	39
Gráfico 21 Utiliza herramientas informáticas para elaborar ejercicios interactivos:	40
Gráfico 22 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea materiales interactivos .	41
Gráfico 23 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea Ejercicios en línea.....	42
Gráfico 24 Proceso enseñanza-aprendizaje emplea presentaciones digitales .....	43
Gráfico 25 Material interactivo como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje.....	44
Gráfico 26 Estructura de propuesta metodológica Elaborado por el autor.....	49
Gráfico 27 Portada principal de la propuesta .....	50
Gráfico 28 Portada del título del bloque y sus temas. ....	50
Gráfico 29 Material de Hot Potatoes .....	52
Gráfico 30 bloque 1: La tierra un planeta con vida Elaborado por el autor .....	53
Gráfico 31 Bloque 1. Origen de la vida.....	54
Gráfico 32 Impresión de diapositiva origen de la vida .....	54
Gráfico 33 Bloque 1 actividades de aprendizaje .....	55
Gráfico 34 Bloque 1. Tareas de reforzamiento.....	55
Gráfico 35 Bloque 1. Autoevaluaciones .....	56
Gráfico 36 Bloque 1. Evaluación Final .....	58
Gráfico 37 Bloque 2. El suelo y sus irregularidades .....	58
Gráfico 38 Bloque 3. El agua un medio de vida .....	59
Gráfico 39 Bloque 4. El clima, un aire siempre cambiante .....	59
Gráfico 40 Bloque 5. Los ciclos de la Naturaleza .....	60

# **ELABORACIÓN DE UN MANUAL INTERACTIVO DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES PARA EL NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL INSTITUTO NACIONAL MEJÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE LIBRE DISTRIBUCIÓN.**

La tecnología fortalece en cierta medida el aprendizaje en el estudiante, por lo que es fundamental una enseñanza programada de forma automática con la aplicación de nuevos materiales o contenidos digitales que le permitan al estudiante tener una visión precursora en el desarrollo de su capacidad.

La internet como fundamento de los recursos tecnológicos, actualmente se están convirtiendo en un instrumento cada vez más indispensable, los docentes han sido testigos de los avances tecnológicos especialmente en el campo de la educación, así como también la influencia de estos medios en los estudiantes quienes tienen acceso a redes sociales, documentales y videos educativos que les muestran de forma amena y con mayor detalle el mundo que les rodea. Es por eso que los docentes, especialmente los de ciencias naturales están llamados de manera urgente a la aplicación de las actuales necesidades de aprendizaje considerando el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje que les permitan a los educandos acceder al conocimiento.

Sobre esta perspectiva es necesario que el docente de ciencias naturales del Instituto Nacional Mejía tome este manual como base para elaborar sus propios contenidos educativos y plasmen sus experiencias y conocimientos en la construcción de materiales de apoyo, actividades y evaluaciones con recursos tecnológicos con poco conocimiento informático.

## **PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El Instituto Nacional Mejía, ubicada en la ciudad de Quito, en la actualidad, cuenta con una infraestructura adecuada en lo que a nuevas tecnologías se refiere. Desde el año 2006, la institución ha sido beneficiada con una serie de dotaciones por parte de los organismos de turno que van desde la ampliación de salas informáticas hasta la implementación de la red inalámbrica de internet. En el 2014 a

través del ministerio de educación se entregaron laptops con conexión a internet a cada uno de los docente para su mejor desenvolvimiento profesional e involucramiento en la nueva era digital del conocimiento, estos cambios le han impuesto retos nuevos a los docentes como son la implementación de las TICs al interior de las aulas para ser utilizadas como una herramienta didáctica y de apoyo en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El Proceso enseñanza - aprendizaje que actualmente los estudiantes del noveno año de Educación General Básica del Instituto Nacional Mejía, reciben de la asignatura de Ciencias Naturales, son con métodos y técnicas convencionales, mismas que no están acordes al tiempo y al espacio que los requerimientos de la educación lo amerita, en tal virtud se crea la necesidad urgente de plantear la siguiente interrogante

¿Cómo incidirá la utilización de instrumentos tecnológicos para el apoyo de la asignatura de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza - aprendizaje en los novenos años de EGB del Instituto Nacional Mejía de la ciudad de Quito del año lectivo 2014 2015?

## **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un manual interactivo para la asignatura ciencias naturales para el noveno año de Educación Básica del Instituto Nacional Mejía de la ciudad de Quito a partir del año lectivo 2014 2015 utilizando herramientas informáticas de libre distribución.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fundamentar los aspectos teóricos de las herramientas informáticas libres como apoyo al aprendizaje de la asignatura de CCNN de novenos años de EGB del Instituto Nacional Mejía
- Diagnosticar el uso de recursos didácticos tecnológicos en los estudiantes de noveno de EGB con técnicas de investigación como la encuesta y la entrevista.

- Utilizar la aplicación exeLearning para la creación del manual interactivo para la asignatura de ciencias naturales de los novenos años de educación general básica.
- Desarrollar objetos de aprendizaje que permitan evaluar conocimientos a través del conjunto de programas de Hot Potatoes que consolide el conocimiento teórico adquirido en el aula de clase por parte de los estudiantes.
- Validar los instrumentos tecnológicos utilizados a través del criterio de expertos de la asignatura.

## **JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

En el proceso de enseñanza - aprendizaje en el Instituto Nacional Mejía como centro de educación fiscal se manifiestan algunas dificultades y se hace más notorio en la asignatura de Ciencias Naturales de los novenos años de Educación General Básica, ya que el rendimiento académico en su primer quimestre es deficiente, Por otro lado, el material de apoyo que el estudiante recibe no se presenta de forma interesante y productiva que permita desarrollar sus habilidades propias de la asignatura como son identificar, observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento.

Para lograr el desarrollo de estas habilidades y formar estudiantes competentes es importante tener en cuenta que el docente ya no es un simple transmisor de conocimientos, sino que pasa a ejercer el papel de facilitador del aprendizaje, por lo tanto, debe usar los recursos tecnológicos y convertirse en un especialista en recursos del aprendizaje, de tal forma que pueda plantear técnicas y estrategias didácticas que permitan que los estudiantes participen activamente y alcancen los objetivos propuestos.

Por tal motivo con este trabajo se pretende dar a conocer a los docentes de la asignatura de ciencias naturales que existen herramientas libres y gratuitas que ayudan a elaborar material educativo e interactivo fácil de usar con poco conocimiento informático, comprometiéndoles a usarlos de forma gradual y

permanente. Y a los estudiantes ayudar a asimilar sus conocimientos de manera dinámica, creativa activa y razonable.

## MARCO METODOLÓGICO

En el desarrollo de la investigación, para conseguir los objetivos planteados se presenta un resumen del procedimiento metodológico seguido para cada etapa.

Tabla 1 Metodología aplicada en el proceso de investigación

<b>ETAPA</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Fundamentación teórica	Analítico sintético	Revisión de internet	Fundamentar los aspectos teóricos de las herramientas informáticas libres
Diagnóstico	Observación Estadístico	Encuesta entrevistas	Diagnosticar el uso de recursos didácticos tecnológicos en los estudiantes de noveno de EGB
Propuesta	Inductivo – deductivo	Libro de ciencias Naturales 9	Manual interactivo de la asignatura de ciencias naturales
Validación	Criterio de expertos	Encuesta	Informe de los especializados para el afinamiento de la propuesta.

Fuente. Modelo tomado tesis Magister Oswaldo Basurto, febrero 2013  
Elaborado por autor

## NOVEDAD CIENTÍFICA Y APORTES PRÁCTICOS

Ofrecer a los estudiantes y docentes un manual interactivo en Ciencias Naturales con herramientas concretas para el abordaje pedagógico que facilite la enseñanza



de las ciencias naturales de novenos de EGB, utilizando un lenguaje directo, práctico y coloquial.

Invitando a la enseñanza de las ciencias naturales basado en el ciclo de aprendizaje, incorporar el uso de TIC digitales como; materiales interactivos, videos, mapas de sistema, respuestas de opción múltiple, diagramas, ejercicios interactivos de arrastrar y soltar que estimulen en sus educandos las ansias de aprender y pensar por ellos mismos.

### **IDEA A DEFENDER**

Mediante la aplicación del manual interactivo como estrategia metodológica, se pretende mejorar en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de noveno año del Instituto Nacional Mejía.

## **CAPITULO I**

### **1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **1.1 Fundamento Legal**

El presente trabajo se fundamenta en el artículo 18 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del Ministerio de Educación, expedido con Acuerdo Ministerial 020-12 de 25 de enero de 2012, publicado en la edición especial del Registro Oficial 259 de 7 de marzo del mismo año; la Subsecretaría de Calidad y Equidad Educativa, a través de la Dirección Nacional de Tecnologías para la Educación, de implementar las TIC's en los centros de educación a través la elaboración de contenidos digitales y la dotación de equipo Informático e internet.

En consideración al artículo 18 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del Ministerio de Educación considero que el proceso enseñanza y aprendizaje de las Ciencias naturales en la actualidad no puede despegarse del empleo y manejo de las nuevas tecnologías. El uso de estos recursos informáticos debe superar la idea que con ellos se enseña lo mismo que antes, pero de una manera más eficiente y más interactiva.

#### **1.2 Fundamento Humanista**

El enfoque Humanista de la educación como el constructivismo, en la estructura de la enseñanza – aprendizaje es básica la relación docente-estudiante, donde se promulga el diálogo y se generan los procesos de enseñanza- aprendizaje, por un lado él docente es el tutor guía del proceso que permite que el estudiante sea un ente activo dentro de este proceso apoderándose del conocimiento, dejando a un lado la repetición de conceptos, propiciando formar estudiantes con aprendizajes significativos que le sirvan para su vida diaria y la relación con su entorno social.

### **1.3 Fundamentación Filosófica**

Acorde con una de las Filosofías de la Educación, “Sin la actividad pedagógica la filosofía no encontraría una extensa comprensión y menos aún una aplicación. Pero sin la filosofía nunca llegaría a alcanzar completa claridad sobre si mismo el arte de educar.”

Se fundamenta en principios críticos para obtener beneficios que estén a la par con el avance tecnológico, y de esta manera facilitar la enseñanza al docente y aprendizaje al estudiante. Con este material interactivo el estudiante tiene mayores referencias para el mejorar el rendimiento académico.

### **1.4 MARCO TEÓRICO**

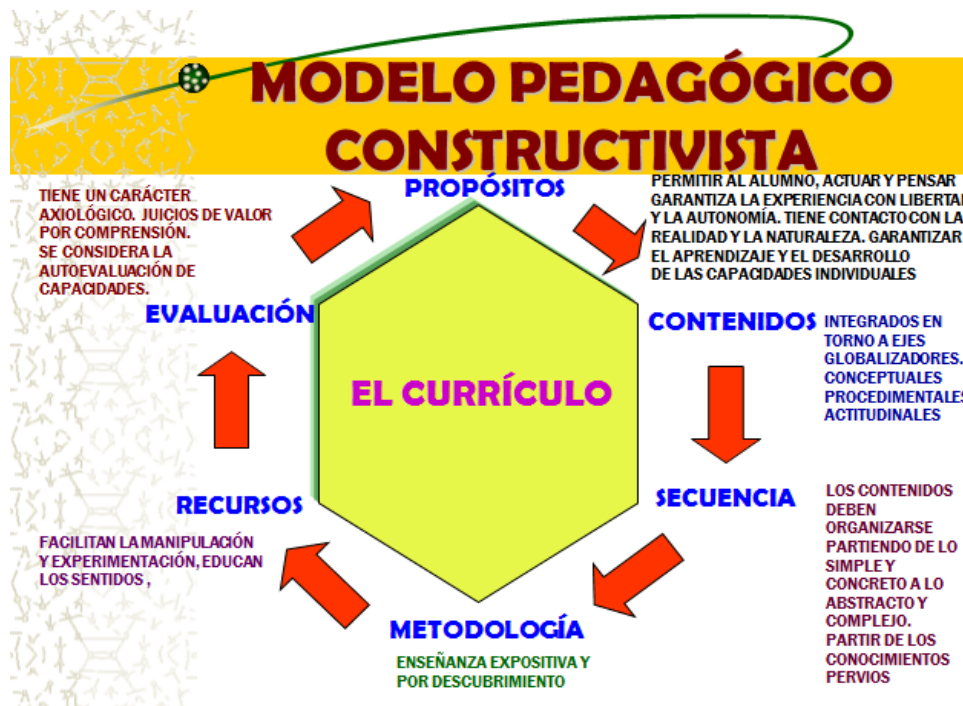
#### **1.4.1 MODELO PEDAGÓGICO**

Un modelo pedagógico es la representación de las relaciones que predominan en el arte de enseñar, es también un paradigma o modelo conceptual donde los docentes asumen la posición ante el currículo, las concepciones diferentes del ser humano y del tipo de hombre y de sociedad que se requiere contribuir a formar.

En este sentido un modelo pedagógico es el conjunto de relaciones que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, llevar a la práctica aquellos procesos como: las metodologías más adecuadas, las teorías pedagógicas, las aplicaciones didácticas a emplear, el currículo y la evaluación de los aprendizajes que contribuyan a mejorar la labor de una institución educativa.

Entre los modelos pedagógicos está el modelo constructivista que será fundamenta en el presente proyecto como base pedagógica y formar la estrategia adecuada para la institución que está siendo objeto de estudio en este caso el instituto Nacional Mejía.

Gráfico 1 Componentes de los modelos pedagógicos



Fuente <http://www.slideshare.net/npauta/modelos-pedagogicos-5301267>

### 1.4.2. CONSTRUCTIVISTA

Lo que plantea el constructivismo pedagógico es que el verdadero aprendizaje humano es una construcción de cada alumno que logra modificar su estructura mental, y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración es decir, el verdadero aprendizaje es el que contribuye al desarrollo de la persona por esto el desarrollo no se puede confundir con la mera acumulación de conocimientos, de datos y experiencias discretos y aislados. Al contrario, el desarrollo del individuo en formación es el proceso esencial y global en función del cual se puede explicar y valorar cada aprendizaje particular, como han planteado los pedagogos clásicos. El enfoque constructivista se sustenta en tendencias pedagógicas como: cuando el hombre interactúa con el objeto del conocimiento (Jean Piaget), cuando lo realiza en activa interacción con otras personas (Vigotsky) y el aprendizaje significativo (Ausubel).

### **1.4.3 TENDENCIAS PEDAGÓGICAS**

En todas las acciones de la vida el análisis de cómo se produce el aprendizaje juega un papel primordial, porque a través de él, se realizan los cambios permanentes en la persona.

Para que este aprendizaje se realice influye directamente los procesos de maduración, es decir, que la combinación de la maduración y aprendizaje provocan todas las transformaciones en el individuo.

Las teorías del aprendizaje que han generado las tendencias pedagógicas aparecen como un conjunto de ideas y definiciones que sustentan las acciones del docente y dan respuesta a la pregunta ¿Cómo aprende el estudiante?

Dentro de la psicología las teorías del aprendizaje tienen muchos avances, sin embargo, no hay respuestas finales a las preguntas relacionadas con el aprendizaje, tampoco hay ninguna teoría que sea absolutamente superior a las demás.

El estudio de las tendencias pedagógicas y de su desarrollo histórico permitirán analizar crítica y cuidadosamente los aspectos rescatables de cada tendencia y facilitara la selección de las que mejor respondan a las necesidades específicas.

#### **1.4.3.1 PIAGET**

En este enfoque Piaget considera que el ser humano es quien construye su conocimiento tanto de su mundo físico como de su entorno social, a través de su desarrollo cognitivo. Además considera que el hombre consigue un conocimiento objetivo de la realidad a partir de sus vivencias desde la infancia.

#### **1.4.3.2 VIGOSTKY**

Que el proceso de aprendizaje está influenciado por las interacciones sociales es decir que el sujeto aprende por medio de las experiencias de su entorno socio cultural.

Con esta perspectiva se puede deducir que hay que dotar a los estudiantes

entornos socialmente dinámicos e interactivos donde se pueda explotar los distintos campos del conocimiento junto con sus compañeros de clase, docentes y familiares. En tal virtud las TIC se pueden usar como herramienta que contribuya al dialogo, reflexión junto a la resolución de problemas, y que permita ser un apoyo al proceso enseñanza aprendizaje y a su desarrollo cognitivo.

#### **1.4.3.3 AUSUBEL**

Ausubel pone énfasis de la idea del aprendizaje significativo, y sostiene que para que esto ocurra los alumnos deben ser conscientes de la relación entre las nuevas ideas adquiridas (o construidas), y de los aspectos relevantes de su estructura cognoscitiva, razón por la cual esta teoría se establece definitivamente la didáctica en la corriente constructivista.

Es decir que estamos presentes en la era del aprendizaje digital dejamos a un lado el aprendizaje por transmisión a un aprendizaje interactivo donde los estudiantes no deben ser tratados como entes pasivos sino que participen activamente en su proceso de formación, dotando a la sociedad estudiantes con pensamiento críticos y reflexivos.

#### **1.4.4 Educación**

La educación es un proceso por el cual se estimula en el alumno su potencial en los aspectos teórico-prácticos de la inteligencia, la disponibilidad hacia los otros y el compromiso social, desarrollándose valores como el del compañerismo, la responsabilidad, la tolerancia y la solidaridad.

“En términos generales la educación es una ciencia que forma y orienta hacia el logro de nuevas metas y objetivos para nuestra vida, basada en valores, costumbres e ideologías. En base a este proceso se genera cambios en la forma de proceder y actuar de la sociedad, por ende existe el proceso de socialización entre los pueblos y la libertad de ser uno mismo. Enfrentando una serie de cambios que aseguran y certifican la estabilidad en nuestra formación educativa a lo largo de la preparación académica.” (Basurto Guerrero , Oswaldo, 2013)

### **1.4.5 Pilares De La Educación**

La enseñanza de la educación general básica se orienta hacia aprender a conocer y a aprender hacer. En todo sistema educativo estructurado se deben proporcionar estos pilares, para que la enseñanza sea una práctica global y duradera para toda la vida. La actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica desde el 2010 es ver a la educación de una forma más amplia, con posibilidades creativas, desarrollando al estudiante como persona que aprende a ser.

(Hidalgo, 2009) Manifiesta que la Educación se basa en cuatro postulados (p. 29)

- 1.- Aprender a conocer.- para poder disfrutar las posibilidades que ofrece la educación durante todo su vida.
- 2.- Aprender a hacer.- a fin de adquirir una competencia que capacite al estudiante para el trabajo en equipo.
- 3.- Aprender a vivir juntos.- desarrollando la comprensión del otro y prepararse para trabajar mancomunadamente.
- 4.- Aprender a ser.- para que florezca mejor la propia personalidad con capacidad de juicio y de responsabilidad.

Para los postulantes los pilares de la educación son una base fundamental en la adquisición de conocimientos, mejoran la capacidad de razonamiento en los estudiantes a fin de que en el desarrollo de las clases se vea plasmado el grado de comprensión del tema de estudio. De esta manera se puede aprovechar las potencialidades que la educación proporciona a lo largo de la vida.

### **1.4.6 Proceso Enseñanza Aprendizaje**

1. La enseñanza: Viene de enseñar (lat. insegnare) que quiere decir dar lecciones sobre lo que los demás ignoran.
2. El Aprendizaje: se deriva de aprender (lat. apprehendere) es la acción de aprender algo.

Por lo tanto el proceso de Enseñanza- Aprendizaje es un acontecimiento pedagógico, coordinado, estructurado con un objetivo determinado, en constante desarrollo dinámico bajo la dirección del maestro, que permite el desarrollo de la educación en base a la innovación.

Para que este proceso sea integro es importante la participación del docente y el estudiante. Además se tomara en cuenta los estilos de aprendizaje de los educandos tales como: rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, ya que los estudiantes son seres únicos e irrepetibles.

Una de las responsabilidades del docente es planificar orientar y dirigir con anterioridad la iniciación del curso para que el aprendizaje tenga una función mediadora y orientador.

#### **1.4.7 La Enseñanza De Las Ciencias Naturales**

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe proyectarse no solo en un cuerpo de información, sino como un proceso de investigación acerca del mundo que nos rodea y en el cual vivimos. Puesto que, es una combinación de procesos, el primero se refiere a las actitudes y métodos de investigación, que son las actividades que realiza el docente en su desempeño laboral, el segundo señala los resultados, los temas científicos y el conocimiento de los contenidos a enseñarse.

#### **1.4.8 Bases De La Enseñanza De Ciencias Naturales**

(Endara, 2002) La enseñanza de las Ciencias Naturales se basa en:

##### **1. Bases psicológicas del aprendizaje de las Ciencias Naturales**

El niño viene a la escuela con un determinado nivel educativo el mismo que fortalece sus aptitudes para el aprendizaje. Los niños que son estimulados positivamente por sus padres, tienen con mayor disposición para aprender.

##### **2. Aportes curriculares en la enseñanza de las Ciencias Naturales**

Enfatiza el desarrollo de capacidades intelectuales, psicomotrices y actitudinales esto implica que el estudiante es el centro del proceso de enseñanza aprendizaje



dando como resultado un avance en sus capacidades de interacción entre los demás.

### 3. Tendencias actuales de la enseñanza de las Ciencias Naturales

Las nuevas tendencias en los aprendizajes científicos respetan el curso evolutivo del desarrollo del niño. Por lo tanto, es necesario poner énfasis en los procesos de enseñanza que se emplean para tal propósito.

### 4. Los objetivos de aprendizaje en las Ciencias Naturales

Conseguir que todos los alumnos desarrollen sus capacidades intelectuales, en base a la realización de proyectos de aula posibilitará que el niño tome conciencia de sí mismo y su entorno, de sus problemas y de los seres que lo rodean. Por esta razón, los docentes deben procurar que el alumno disponga de un saber fundamental para su desempeño académico y enriquecer su personalidad.

### 5.- El aprendizaje como experiencia personal

#### **1.4.9 Objetivos Educativos Del Área Ciencias Naturales**

El presente proyecto toma en consideración los objetivos que plantea el área de ciencias naturales expuestas por el ministerio de educación del ecuador del año 2011 tomando como referencia el papel que tiene la tecnología en las ciencias como medio de concienciación crítica-reflexiva de acuerdo a su entorno, y la de aplicar y diseñar estrategias para el uso de las TIC's en esta área de conocimiento.

#### **1.4.10 Las Ciencias Naturales En La Educación General Básica Ecuatoriana**

El desarrollo tecnológico y científico que se ha venido dando en nuestra sociedad actual convoca a los docentes a implementar nuevos espacios de enseñanza y aprendizaje, en los cuales el estudiante que aprende pueda combinar los conocimientos de manera práctica y social.

Por lo tanto en todo proceso de enseñanza aprendizaje especialmente de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en el que se hace necesaria la

presencia de un facilitador o mediador de procesos educativos. Es decir, un docente con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento-crítico-reflexivo-sistémico y que considere, el desarrollo evolutivo del pensamiento de los estudiantes.

En la actualidad es indudable que en todo proceso de cambio o renovación en la enseñanza esencialmente las ciencias naturales, los docentes son el componente decisorio, pues son ellos los que deben estar convencidos que se necesita de su innovación, de su creación y de su actitud hacia la elaboración de recursos de aprendizaje de acuerdo a los avances tecnológicos de tal forma que puedan plantear técnicas y estrategias didácticas que permitan que los estudiantes participen activamente en la transmisión o profundización de los conocimientos de manera amena y efectiva durante las actividades que se realizan dentro del aula clase. Con el propósito de alcanzar las destrezas con criterios de desempeño de los bloques curriculares propuestas para el noveno año de Educación General Básica, a través del Ministerio de Educación del Ecuador.

### **1.5 ESTRATEGIAS.**

“Es el arte de emplear todos los elementos necesarios, para lograr los objetivos o un fin inmediato. Es tomar una o varias decisiones de manera consciente e intencional que trata de adaptarse lo mejor posible a las condiciones contextuales para lograr de manera eficaz un objetivo, que en entornos educativos podrá afectar el aprendizaje. Esta, sólo pueden ser establecidas una vez que se hayan determinado los objetivos a alcanzar. También se definen como el proceso regulable, conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.” (Microsoft Corporation, 2009)

También se puede afirmar que en toda actividad realizada por el ser humano es necesaria la planificación de estrategias, así como el docente deberá planificar una secuencia de actividades motivadoras frente a la actitud del estudiante para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **1.5.1 Estrategias de aprendizaje.**

Son un agregado de actividades, técnicas y medios que se planifican en base de las necesidades de la población estudiantil a la cual van dirigidas, los objetivos que se desea cumplir y el ambiente de las áreas y cursos, con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

### **1.5.2 Estrategias pedagógicas.**

(Universidad de Antioquia, 2015) Se entiende por estrategias pedagógicas aquellas acciones que realiza el docente con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes, apoyadas en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza – aprendizaje.

## **1. 6 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS**

Con el fin de aplicar las metodologías activas y colaborativas, se debe utilizar herramientas que facilitan la comunicación y la interacción necesaria que favorece el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales. En ambientes virtuales para la elaboración de objetos de aprendizaje (tutoriales, simuladores, videos, autoevaluaciones, archivos para la web, manuales, presentaciones), se utiliza varios programas que por sus bondades permiten la construcción de material que son un gran apoyo en el proceso enseñanza aprendizaje, tanto para el docente como para el estudiante, material que podrá estar a disposición en la en un CD multimedia.

Para el desarrollo de este proyecto lo que se pretende utilizar es herramientas de libre distribución en la tabla 2 se muestra un cuadro comparativo de las herramientas de autor con sus ventajas e inconvenientes que luego se seleccionaran de acuerdo a los objetivos planteados, además de conceptualizar ciertas definiciones que son parte de la propuesta.

**Tabla 2 Cuadro comparativo de las herramientas de autor**

APLICACIONES	VENTAJAS	INCONVENIENTES
<p><b>EXEARNING</b> Es un programa de Autor donde se crean y desarrollan proyectos multimedia y actividades interactivas. Se pueden hacer tutoriales, manuales, cuadernillos de varias páginas con distintos elementos (textos, imágenes, etc.) y publicarlos como web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación sencilla y práctica dirigida para docentes con poco conocimiento informático.</li> <li>• Posibilidad de crear plantillas de estilo personalizadas.</li> <li>• Permite a profesores y académicos la publicación de contenidos didácticos en soportes informáticos (CD, memorias USB), sin necesidad de ser ni convertirse en expertos en HTML o XML.</li> <li>• Incorpora material multimedia</li> <li>• Permite trabajar sin conexión a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es la herramienta de autor más completa del mercado.</li> <li>• Tiene carencias en el diseño y pequeños problemas de funcionamiento que se van solucionando.</li> </ul>
<p><b>ARDORA</b> Es una aplicación informática para docentes, que desarrolla contenidos web, de una manera sencilla, sin tener experiencia en programación web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorece el proceso de autoevaluación de conceptos.</li> <li>• Refuerza conceptos y contenidos de una manera lúdica y participativa</li> <li>• Incorpora una metodología activa y una mayor implicación de los estudiantes en el aula.</li> <li>• Flexibilidad a la hora de realizar prácticas, ya que tiene una gama de actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limita el tamaño de las actividades.</li> <li>• En un aula con carencias de recursos no sería funcional.</li> <li>• El formato de algunas actividades falla al momento de reproducirse.</li> <li>• Está dirigido principalmente a los estudiantes escolares de nivel primario</li> <li>• Sin acceso a la web no se utiliza</li> </ul>
<p><b>HOT PATATOES</b> Es un conjunto de herramientas que permite elaborar ejercicios interactivos basados en páginas Web (opción múltiple, rellenar huecos, crucigramas, relación y ordenamiento)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su pantalla de inicio más amigable e intuitivo para el docente para trasladar su experiencia didáctica al internet de forma fácil y gratuita.</li> <li>• Se ejecuta en todos los navegadores modernos.</li> <li>• Sus herramientas tienen como objetivo motivar, describir, explicar y hacer reflexionar al estudiante para que construya su propio conocimiento, así mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No es software libre</li> </ul>
<p><b>J CLIC</b> Es una aplicación de software libre que permite la creación de actividades didácticas como rompecabezas, asociaciones, palabras de texto, sopas de letras, crucigramas, entre otras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran cantidad de recursos para la elaboración de actividades interactivas.</li> <li>• Hay soporte técnico en foros</li> <li>• Por trabajar modularmente, podrán desarrollarse nuevas herramientas.</li> <li>• Sirve para fomentar la participación del trabajo cooperativo en la resolución de actividades entre los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesitará de conocimientos básicos de informática antes de utilizarlo</li> <li>• Su interfaz no es amigable para el usuario</li> <li>• Para ejecutarlo necesita tener instalado el programa java</li> </ul>
<p><b>XERTE</b> Permite crear unidades didácticas interactivas de aprendizaje como unidades de estudio con texto, audio y video a través del internet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtiene un producto de buena calidad, muy interactivo y modificable para adaptarlo a cualquier necesidad del aula.</li> <li>• Tiene la misma funcionalidad que ExeLearning.</li> <li>• Amplia gama de herramientas para interactuar con el estudiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesitará de conocimientos básicos de informática.</li> <li>• Formatos que se pueden personalizar escasamente.</li> <li>• Tardan 24 horas. en proporcionar un usuario para utilizar la versión de demostración para trabajar en línea.</li> </ul>

Fuente elaborada por autor

### **1.6.1 Interactivo**

La comunicación humana es un ejemplo básico y más simple de interactividad, y en la actualidad resulta más común y frecuente la relación ser humano y una máquina siendo lo interactivo el hecho de jugar un juego por computadora.

Según (Definición abc) el término interactivo, en la informática, se designa a aquel programa a través del cual se permite una interacción, a modo de diálogo, entre un ordenador y un usuario.

### **1.6.2 Manual**

Según (Definición abc) Un manual es el término que designa a aquel libro, documento, que reúne todo lo básico y esencial acerca de una materia determinada.

### **1.6.3 Manual Interactivo**

Un manual interactivo son aplicaciones informáticas realizadas con un software en particular que tiene un conjunto de elementos que enriquecen el contenido como texto, imágenes, videos, ejercicios interactivos entre otros, que a través de instrucciones y explicaciones guiadas cumplen con realizar acciones concretas de acuerdo al tema del manual interactivo que son utilizados para capacitar o guiar en el proceso de aprendizaje de una materia o tema en particular.

### **1.6.4 Microsoft Office**

Es un conjunto de aplicaciones de escritorio, interrelacionadas que incluye varios programas bajo licencia, entre los más utilizados tenemos:

**Word**, procesador de textos, utilizado en la elaboración de fichas guías.

**Excel**, manejador de hoja electrónica, utilizado en la elaboración de reportes estadísticos, gráficos y tabulación de encuestas realizadas en el proyecto.

**PowerPoint**, presentador de diapositivas, utilizado para la elaboración de temas del proyecto e incorporados en el manual interactivo.

### **1.6.5 Prezi**

Herramienta multimedia poderosa para la creación de presentaciones en línea con efectos visuales que permite además insertar fotos, videos, audio con diseños personalizados muy atractivos que está cambiando la manera de mostrar ideas, trabajos educativos, proyectos de tesis y en los negocios. Es así que esta aplicación se utilizara para la presentación del proyecto de tesis y su propuesta tecnológica.

## **CAPITULO II**

### **DÍAGNOSTICO DEL USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS TECNOLÓGICOS**

El desarrollo de la investigación se ejecuta a través de un conjunto de etapas que permiten el cumplimiento de los objetivos, una de ellas es realizar un diagnóstico del uso de los recursos didácticos tecnológicos de los novenos años que se realizará a través de la recolección de la información con diversos métodos y técnicas que permiten al investigador obtener información práctica de los hechos relacionados con el objeto de estudio.

Este proyecto tiene como característica principal ser cualitativo por ser el medio de planificación para llevar a la calidad de aprendizaje activo e interactivo mediante la aplicación de recursos tecnológicos.

#### **2.1 PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN**

En el desarrollo de la investigación, para conseguir los objetivos planteados se utilizarán los siguientes métodos y técnicas

##### **2.1.1 Métodos**

Método Estadístico: que facilita expresar a través de datos estadísticos, la frecuencia con que se utilizan los recursos tecnológicos dentro del aula de la asignatura de ciencias Naturales de los novenos años de EGB.

De análisis y síntesis: que ayudan a interpretar y fundamentar los aspectos teóricos de las herramientas informáticas libres.

Inductivo - Deductivo: que permite el análisis de las circunstancias particulares a generales.

##### **2.1.2 Técnica**

Las técnicas son un conjunto de procedimientos que tienen como finalidad, facilitar el levantamiento, la recolección de información específica y su

procesamiento. Una vez analizada la información permiten enfrentarla con la teoría, para que sea comprobada, refutada y/o modificada y luego integrada a la teoría científica. Es un proceso que permite la obtención de información específica, relativa al tema de investigación.

Las técnicas utilizadas son: la observación participante, encuestas, análisis de materiales escritos

### **2.1.3 Instrumento**

En concordancia con la metodología se utiliza la encuesta dirigida tanto a docentes como a estudiantes.

## **2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **2.2.1 Población**

La población considerada en la investigación, está constituida por 695 estudiantes adolescentes de novenos años de Educación General Básica sección matutino, distribuidos en 20 paralelos del Instituto Nacional Mejía de la ciudad de Quito, en el periodo lectivo 2014-2015.

### **2.2.2 Características de la población**

El Instituto Nacional Mejía es una institución educativa experimental, laica creada hace 117 años, nació como una necesidad de consolidar las concepciones revolucionarias de fines del siglo XIX definidas por Eloy Alfaro con la incorporación de la Revolución Liberal.

Cuenta con una población total de 5.716 estudiantes, de ellos 3098 están en la sección matutina, 2230 están en la sección vespertina y 388 estudiantes en la sección nocturna,

Cada aula consta de 26 a 43 estudiantes que reciben una hora clase de 45 minutos en la sección diurna y 30 minutos en la sección nocturna.

La población de adolescentes presentan características propias como: la edad entre los 12 a 13 años, nivel de escolaridad medio, estrato socio- económico de la



media a la baja, provienen en su mayoría de barrios populares del centro histórico, en un menor porcentaje de los barrios del sur y algunos de las parroquias rurales.

### 2.2.3 Muestra

(Basurto Guerrero , Oswaldo, 2013) Dice que “en estadística el tamaño de la muestra es el número de sujetos que componen la muestra extraída de una población, necesarios para que los datos obtenidos sean representativos de la población”

Para estimar el tamaño de la muestra de la población se aplicará la fórmula de cálculo muestral para población finita homogénea:

Gráfico 2 Fórmula cálculo de la muestra

Fórmula 
$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde:  $q = 1 - p$

Población Finita	
<i>Cuando se conoce cuántos elementos tiene la población</i>	
Parámetros	Valores
<b>N = Universo</b>	695
<b>Z = nivel de confianza</b>	1,96
<b>e = error de estimación</b>	0,05
<b>p = probabilidad a favor</b>	0,5
<b>q = probabilidad en contra</b>	0,5
<b>n = tamaño de la muestra</b>	247

Calculo

$$n = \frac{3,8416 * 0,5 * 0,5 * 695}{695 * 0,0025 + 3,842 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{3,8416 * 0,25 * 695}{1,7375 + 0,9604}$$

$$n = \frac{667,478}{2,6979}$$

$$n = 247,41$$

$$n = 247$$

Fuente. Fórmula para el cálculo de la muestra población finita

## 2.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS A LOS ESTUDIANTES.

De acuerdo a la población estudiantil la muestra seleccionada es de 247 estudiantes del noveno año de EGB que son los principales actores del proceso enseñanza aprendizaje. El formato utilizado fue el siguiente ver anexo 1: Los resultados obtenidos a la encuesta aplicada a los estudiantes fueron:

PREGUNTA 1: ¿Cuáles de los siguientes recursos tecnológicos utiliza frecuentemente dentro y fuera de la institución? (seleccione uno o más).

Tabla 3 Recursos tecnológicos utilizados frecuentemente por los estudiantes:

Alternativas	Frecuencia
Redes sociales	100
Internet	130
Chat	65
Video conferencia	10
Correo electrónico	50
Celular	105
Ninguno	5

Fuente: Encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

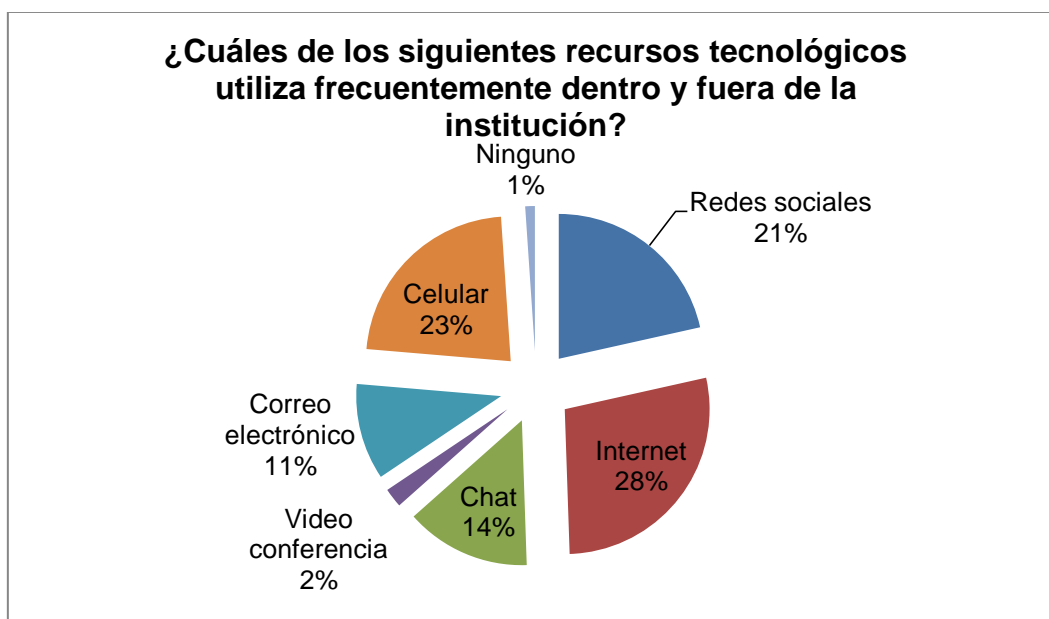


Gráfico 3 Recursos tecnológicos que utiliza  
Fuente tabla 3

**Interpretación** En este gráfico se puede observar que los estudiantes de noveno año del Instituto Nacional Mejía, utilizan los recursos tecnológicos como: Internet, celular, redes sociales, chat, correo electrónico y video conferencia, en un 99%, de ellos el mayor porcentaje corresponde al uso del internet en un 28 % seguido del uso del celular con un 23%, y solo el 1% no utiliza los recursos tecnológicos, lo que permite concluir que un buen porcentaje de estudiantes están inmersos en las Tics la nueva era digital de comunicación, lo que se hace necesario es sensibilizar el uso adecuado en el área educativa.

**PREGUNTA 2** ¿Qué programas maneja en el desarrollo de sus actividades escolares? (seleccione uno o más).

Tabla 4. Programas que utilizan los estudiantes en sus actividades escolares

Alternativas	Frecuencia
Ofimática	250
Diseño Gráfico	10
Base de Datos	0
Otros	0

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

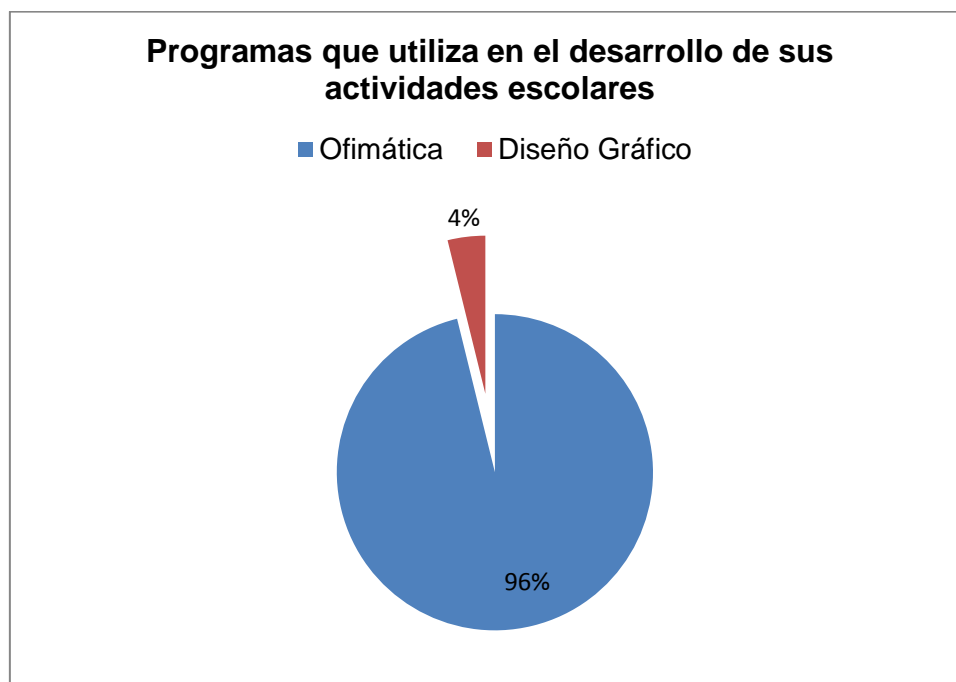


Gráfico 4. Programas que utilizan frecuentemente los estudiantes  
Fuente tabla 4

**Interpretación.** Según la encuesta realizada a los estudiantes un gran porcentaje de ellos utiliza los programas de ofimática debido al momento tecnológico que vive la humanidad, si bien no manejan a perfección si tienen conocimientos básicos, además de un 4 % de ellos manifiesta manejar programas de diseño gráfico como Corel draw y adobe illustrator, lo que se convierte en una gran oportunidad para aplicar un proyecto de innovación tecnológica.

**PREGUNTA 3** ¿De las veces que ha utilizado Internet en cuales de estas actividades lo ha utilizado?

Tabla 5 Uso del internet en estas actividades

Alternativas	Frecuencia
Juegos en red	95
Descargar software educativo	20
Búsqueda de información para tareas escolares	150
Correo electrónico	70
Blog en ciencias naturales	10
Otros	10

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

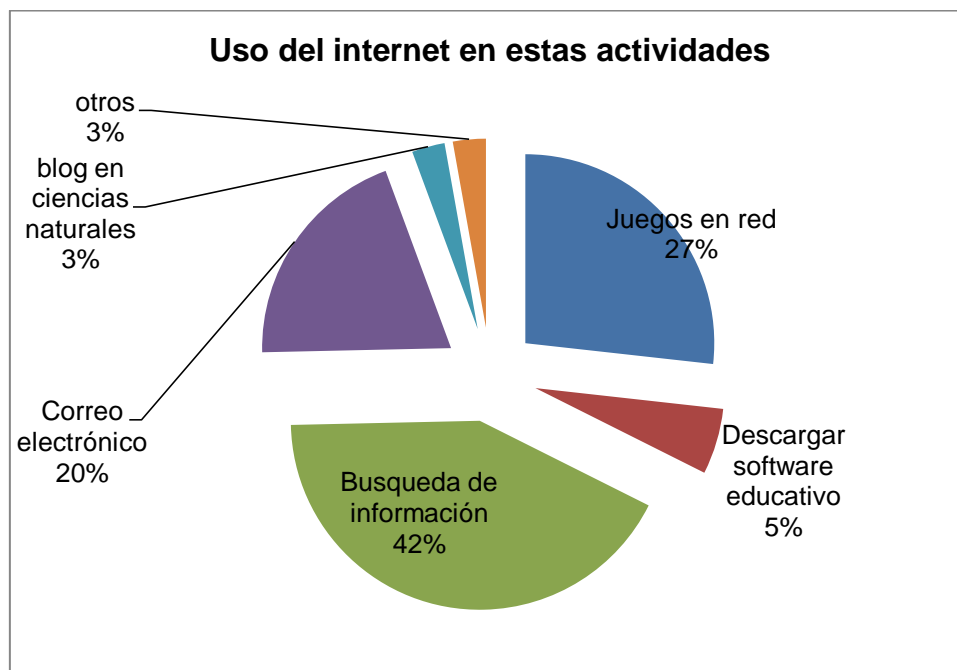


Gráfico 5 Uso del internet en estas actividades  
Fuente tabla 5

**Interpretación:** de las respuestas obtenidas se evidencia que un mayor porcentaje los estudiantes usan el internet como una fuente de información de sus actividades escolares, es decir que el acceso a la internet, actualmente es una constante en la población estudiantil lo que conlleva a dotarles de referencias a páginas web específicas de la asignatura de ciencias naturales que le permitan fortalecer los conocimientos aprendidos en clase.

PREGUNTA 4 ¿Durante el proceso de enseñanza de ciencias naturales que materiales e instrumentos de apoyo utilizan frecuentemente?

Tabla 6 Uso de libro guía en el proceso enseñanza de ciencias naturales

Libro Guía	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	185
Casi siempre	48
A veces	17
Nunca	0
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

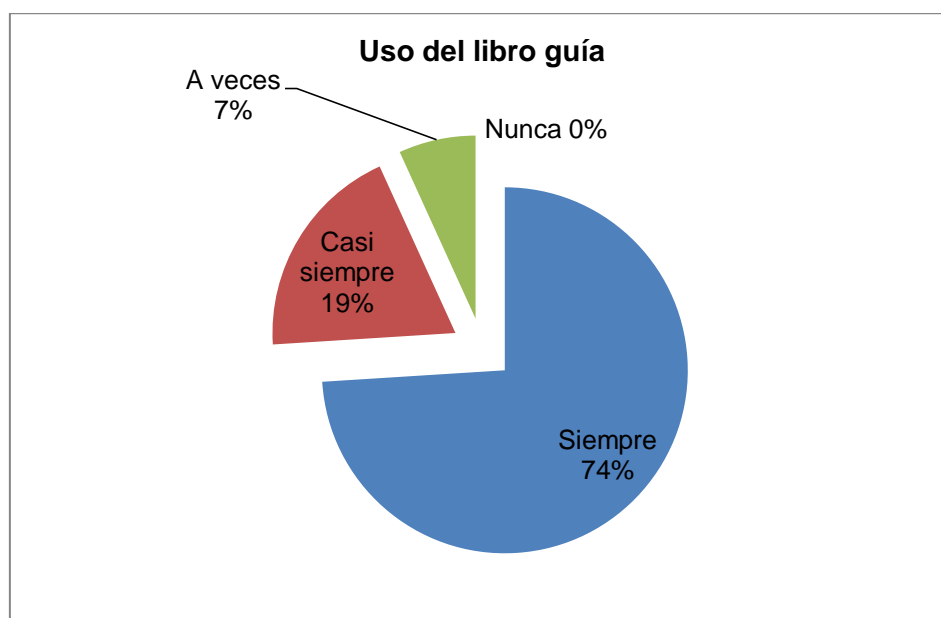


Gráfico 6 Uso de libro guía en el proceso enseñanza de ciencias naturales  
Fuente tabla 6

**Interpretación:** Según la encuesta realizada la mayor parte de los estudiantes manifiestan que durante el proceso de enseñanza de las ciencias naturales en el aula utilizan el libro guía que proporciona el Ministerio de Educación de forma permanente, lo que afirma que la enseñanza está centrada en los contenidos del libro guía, es decir no incorporan un recurso tecnológico que apoye el proceso enseñanza-aprendizaje.

Tabla 7 Uso de guías de estudio en el proceso enseñanza de ciencias naturales.

Guías de estudio	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	66
Casi siempre	101
A veces	63
Nunca	20
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

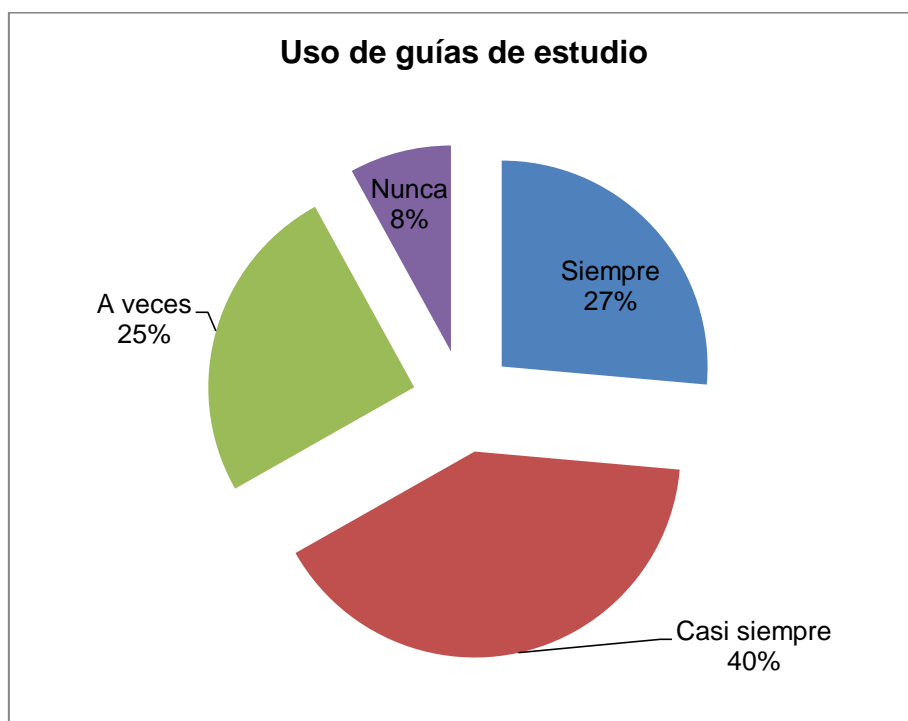


Gráfico 7 Uso de guías de estudio en el proceso enseñanza de la materia.  
Fuente tabla 7

**Interpretación.** Un alto porcentaje de estudiantes señalan que los docentes en la clase de ciencias naturales utilizan guías de estudio, que afirman que la enseñanza de las ciencias naturales se realiza de modo expositivo/ receptivo.

Tabla 8 Uso de televisión en el proceso enseñanza de ciencias naturales

Tv y videos	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	48
Casi siempre	107
A veces	81
Nunca	14
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes

Elaborado por autor

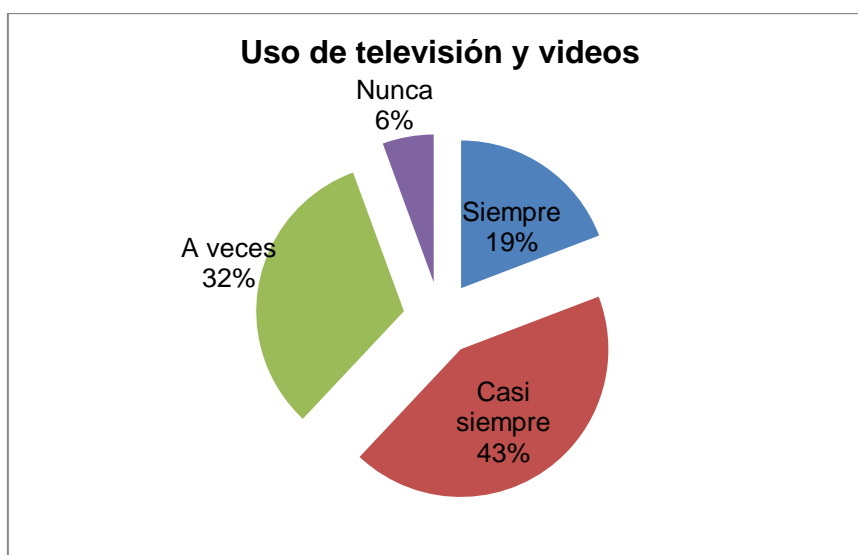


Gráfico 8 Uso de televisión en el proceso enseñanza de ciencias naturales.

Fuente tabla 8

**Interpretación** De las respuestas obtenidas se evidencia que un mayor porcentaje utilizan la televisión y videos durante el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales convirtiéndose en la enseñanza tradicional. Por lo tanto es el momento oportuno de aplicar los recursos tecnológicos disponibles en la red por parte de los docentes en los procesos de enseñanza aprendizaje que utilicen para mejorar sus prácticas pedagógicas en el aula de forma gradual pero constante.

Tabla 9 Uso de sitios web en el proceso enseñanza de ciencias naturales

Sitios Web	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	20
Casi siempre	32
A veces	93
Nunca	105
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

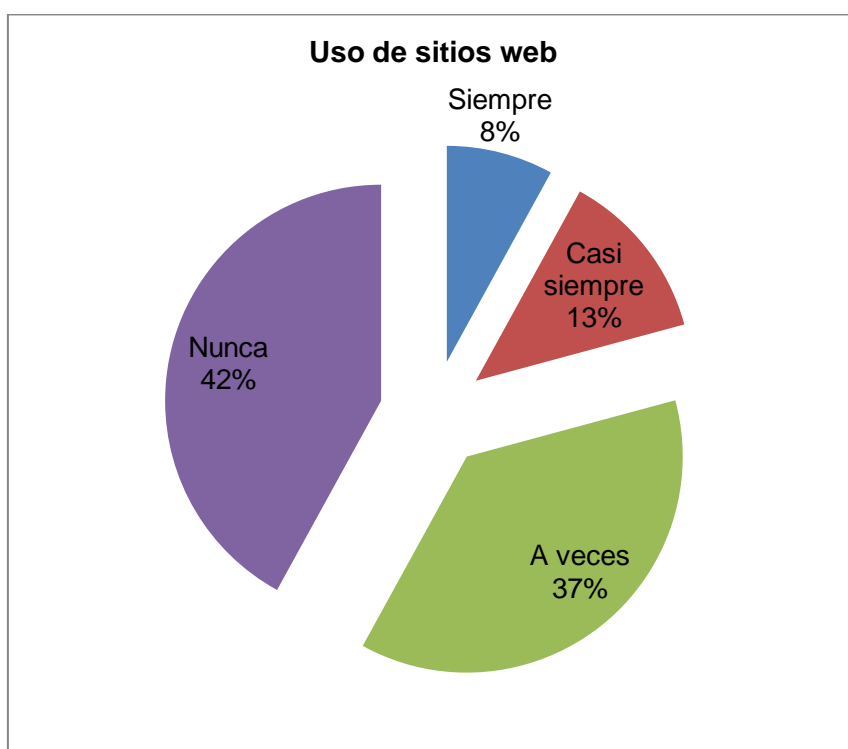


Gráfico 9 Uso de sitios web en el proceso enseñanza de ciencias naturales  
Fuente tabla 9

**Interpretación.** Un alto porcentaje de los estudiantes encuestados menciona que no utilizan sitios web. La bibliografía tradicional ha obligado a dejar a un lado los avances tecnológicos, por tal motivo se debe crear material didáctico computarizado como parte del desarrollo tecnológico actualizado de los estudiantes.



Tabla 10 Uso de material interactivo en el proceso enseñanza de la asignatura

Material interactivo	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	10
Casi siempre	34
A veces	117
Nunca	89
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

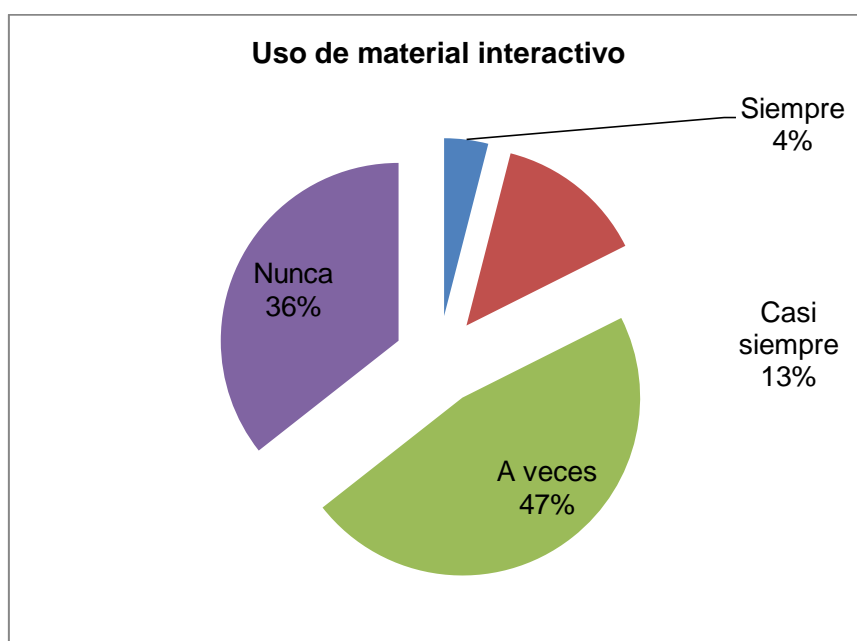


Gráfico 10 Uso de material interactivo en el proceso enseñanza de la materia  
Fuente tabla 10

**Interpretación.** Un alto porcentaje de los estudiantes encuestados menciona que no utilizan los docentes material interactivo en el desenvolvimiento de sus clases, lo que conlleva a pensar que es indispensable que la asignatura de ciencias naturales replantee su metodología y herramientas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

PREGUNTA 5 ¿En el desarrollo de las clases que recursos didácticos utiliza frecuentemente?

Tabla 11 Utiliza frecuentemente presentaciones en clases

Presentaciones	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	77
Casi siempre	90
A veces	68
Nunca	15
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

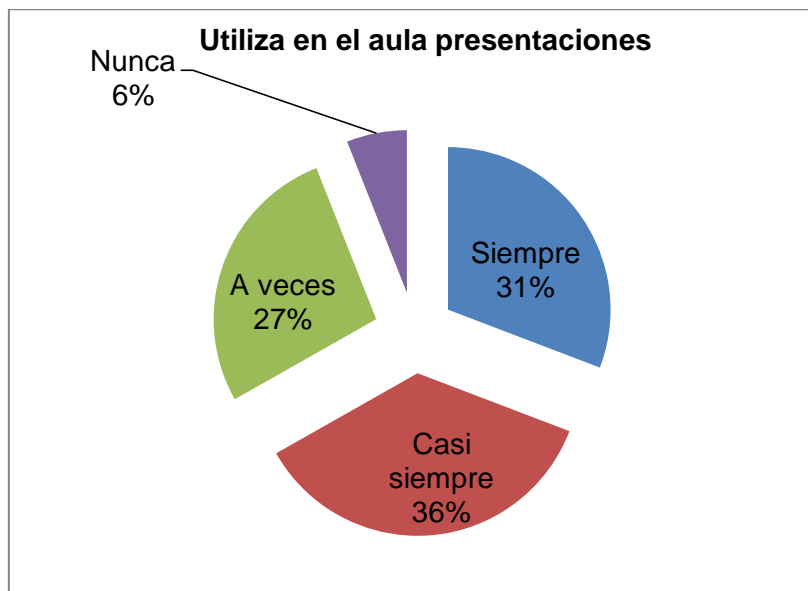


Gráfico 11 Utiliza frecuentemente presentaciones en clases  
Fuente tabla 11

**Interpretación:** Un alto porcentaje de estudiantes señalan que el docente en la clase de ciencias naturales emplea presentaciones textuales en que si bien es cierto encaminan al desarrollo de la misma, pero no permiten el involucramiento o interés por parte de los estudiantes.

Tabla 12 Utiliza frecuentemente organizadores gráficos en clases

Organizadores gráficos	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	96
Casi siempre	79
A veces	62
Nunca	13
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

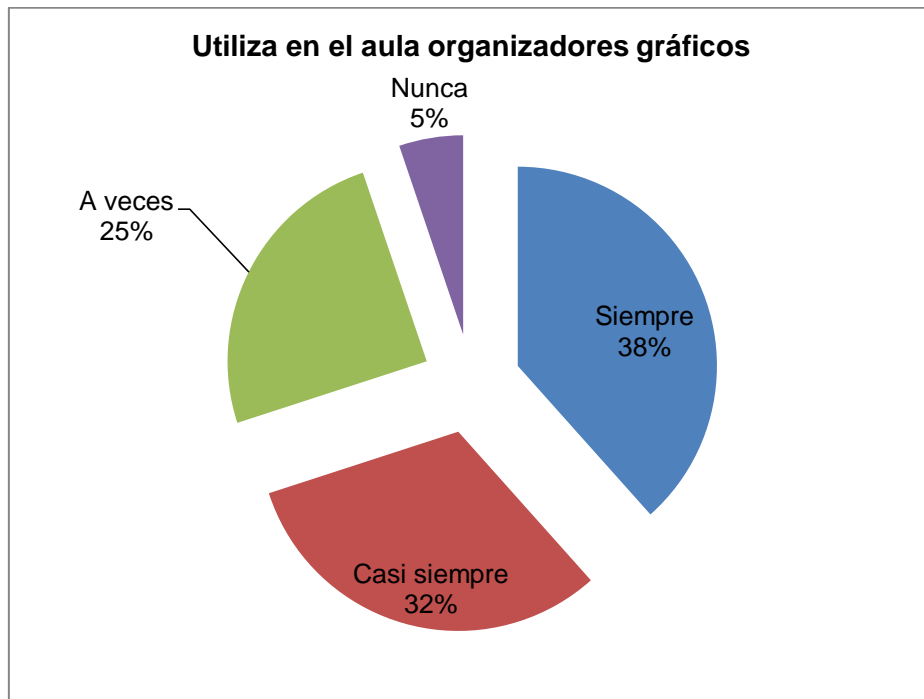


Gráfico 12 Utiliza frecuentemente organizadores gráficos en clases  
Fuente tabla 12

**Interpretación:** Un alto porcentaje de estudiantes señalan que el docente en la clase de ciencias naturales emplea organizadores gráficos de forma textual y no digital de cualquier manera encaminan al desarrollo de la misma, puesto que le permite guiarse claramente al nuevo conocimiento.

Tabla 13 Utiliza frecuentemente imágenes interactivas en clases

Imágenes interactivas	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	52
Casi siempre	90
A veces	77
Nunca	31
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

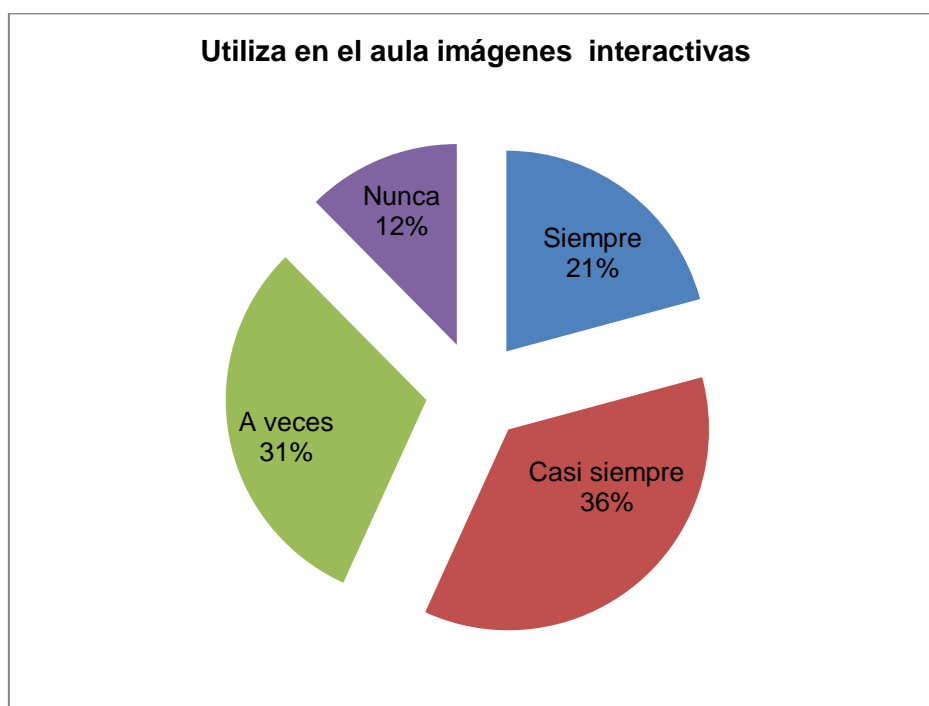


Gráfico 13 Utiliza frecuentemente imágenes interactivas en clases  
Fuente tabla 13

**Interpretación:** Un alto porcentaje de estudiantes encuestados mencionan que el docente en la clase de ciencias naturales emplea imágenes interactivas ya que disponen dentro del área una gama de materiales fabricados en espuma flex, fomix entre otros, permitiéndole guiarse claramente al nuevo conocimiento. Cabe recalcar que manifiestan los estudiantes verlos mejor en formato digital o en tres dimensiones

Tabla 14 Utiliza frecuentemente animaciones flash en clases

Animaciones flash	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	12
Casi siempre	18
A veces	107
Nunca	113
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

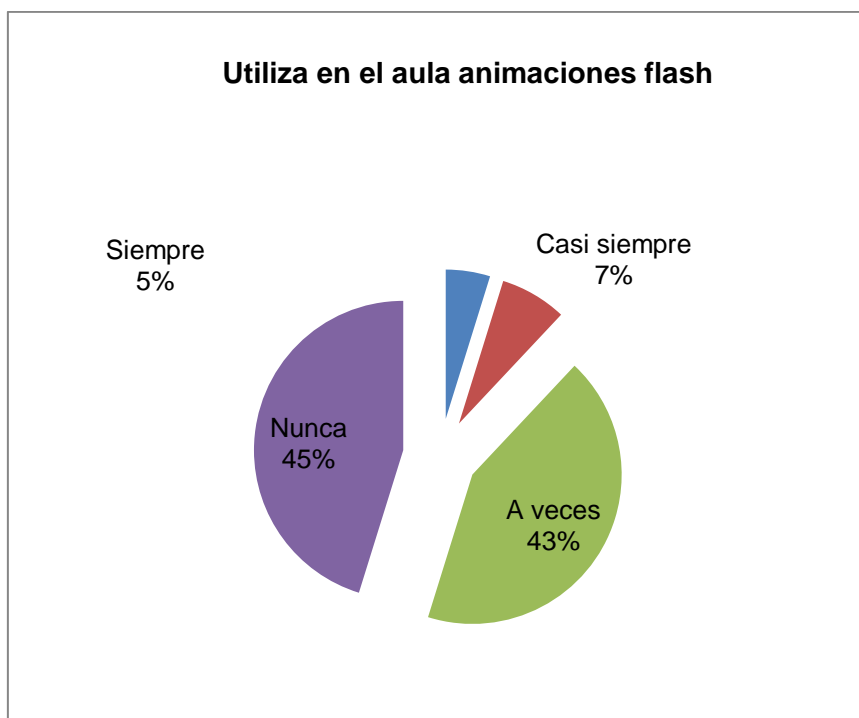


Gráfico 14 Utiliza frecuentemente animaciones flash en clases  
Fuente tabla 14

**Interpretación:** Según la encuesta realizada la mayor parte de los estudiantes manifiestan que los docentes no emplean ninguna animación flash como recurso didáctico cabe recalcar que para mucho de los estudiantes el término no era familiar, por lo que se hace necesario involucrarles con estos recursos tecnológicos que son parte fundamental del aprendizaje no solo de las Ciencias Naturales sino de todas las materias del conocimiento humano.

Tabla 15 Utiliza frecuentemente videos en clases

Videos	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	52
Casi siempre	106
A veces	69
Nunca	23
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

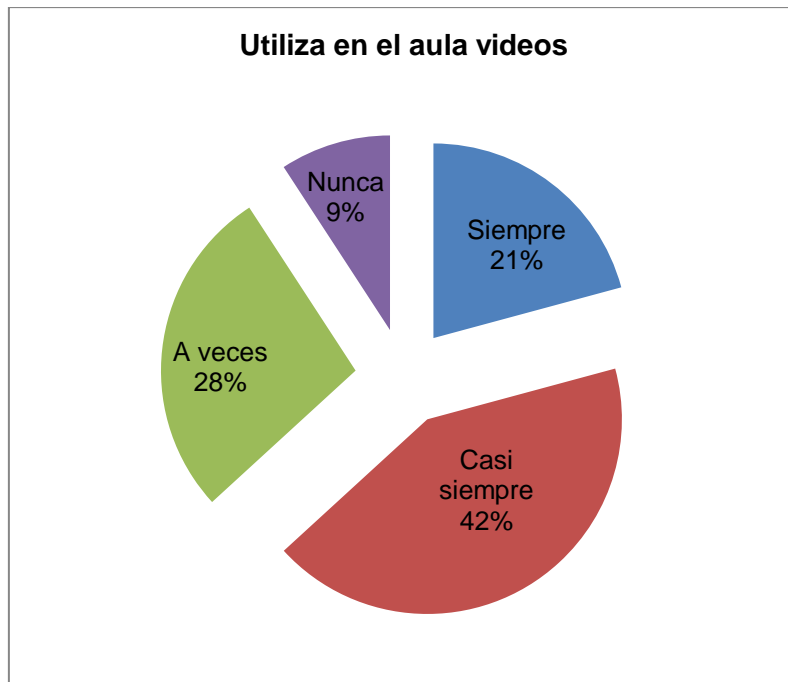


Gráfico 15 Utiliza frecuentemente videos en clases  
Fuente tabla 15

**Interpretación:** Según la encuesta realizada la mayor parte de los estudiantes manifiestan que los docentes utilizan videos como estrategia para involucrarles al nuevo conocimiento.

PREGUNTA 6 Para la evaluación de sus conocimientos que recursos utiliza frecuentemente:

Tabla 16 Utiliza los cuestionarios frecuentemente para su evaluación

Cuestionarios	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	220
Casi siempre	25
A veces	5
Nunca	0
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

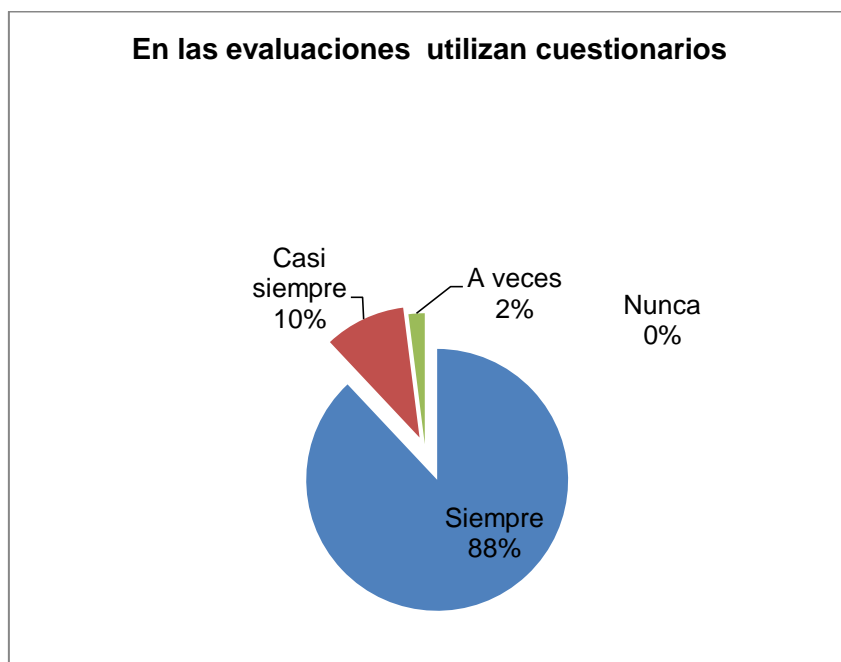


Gráfico 16 Utiliza los cuestionarios frecuentemente para su evaluación  
Fuente tabla 16

**Interpretación:** Según la encuesta realizada la mayor parte de los estudiantes manifiestan que los docentes para evaluar sus conocimientos emplean cuestionarios de forma escrita. Convirtiéndose en el momento oportuno de

involucrar a los docentes en las herramientas de informáticas es decir a modo de dialogo entre ordenador-estudiante

Tabla 17 Utiliza el subrayado del libro frecuentemente para su evaluación

Subrayado	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	194
Casi siempre	37
A veces	12
Nunca	7
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

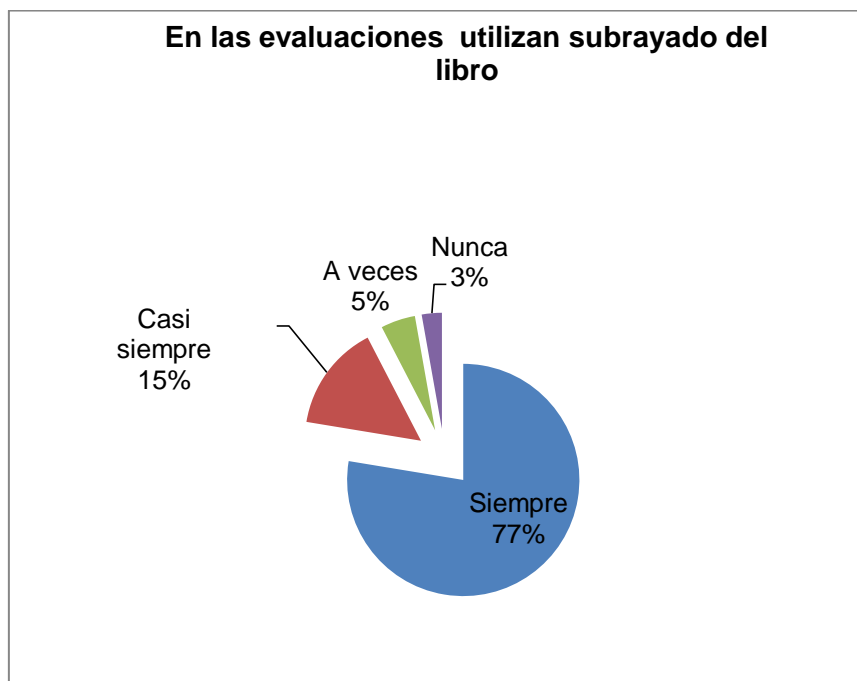


Gráfico 17 Utiliza el subrayado del libro frecuentemente  
Fuente tabla 17

**Interpretación:** Como se puede observar el gráfico la mayor parte de los estudiantes mencionan que el subrayado del libro guía es un aporte más de evaluación, que obliga de cierta manera a leer el libro pero no garantiza la



adquisición del conocimiento en los estudiantes del noveno año de educación básica general.

Tabla 18 Utiliza informes de trabajo frecuentemente para su evaluación

Informes	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	128
Casi siempre	75
A veces	40
Nunca	7
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor



Gráfico 18 Utiliza informes de trabajo frecuentemente  
Fuente tabla 18

**Interpretación:** Según la encuesta realizada la mayor parte de los estudiantes manifiesta que los docentes como elemento más de evaluación son los informes de trabajos, pero en ocasiones no hay una guía o pasos para cumplir con el trabajo encomendado.

Tabla 19 Utiliza ejercicios interactivos en computador frecuentemente

Ejercicios en computador	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	0
Casi siempre	13
A veces	150
Nunca	87
Total	250

Fuente: encuesta a estudiantes  
Elaborado por autor

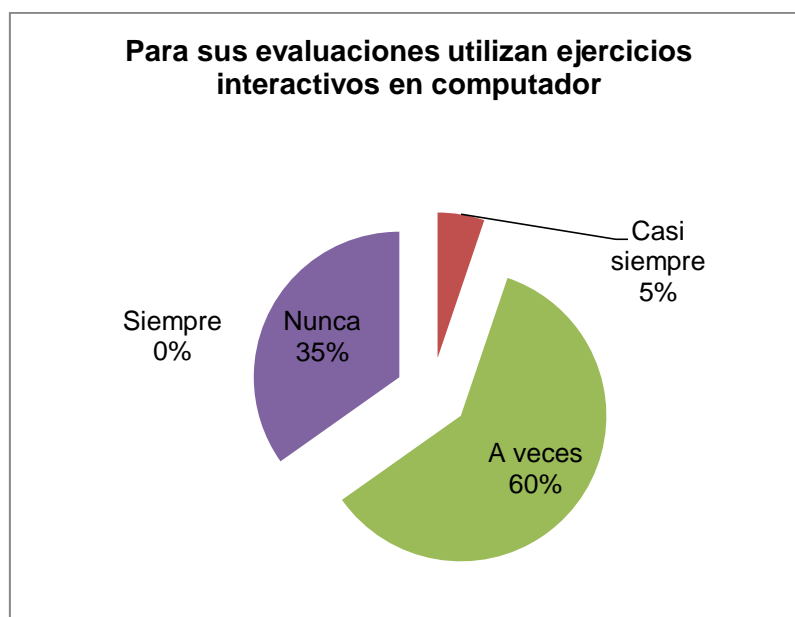


Gráfico 19 Utiliza ejercicios interactivos en computador frecuentemente  
Fuente tabla 19

**Interpretación:** finalmente un alto porcentaje de los estudiantes manifiestan que los docentes no proporcionan ejercicios interactivos a través del computador en el desarrollo de sus clases. Por tal motivo con este proyecto se pretende dar a conocer a los docentes de la asignatura de ciencias naturales que existen herramientas libres y gratuitas que ayudan a elaborar contenidos digitales y ejercicios interactivos fáciles de usar con poco conocimiento informático.

## 2.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS A LOS DOCENTES

Otra fuente de investigación para esta etapa de diagnóstico son los 2 docentes del área que dictan la asignatura de Ciencias Naturales a los novenos años de EGB, a quienes se realizó una encuesta similar, puesto que son elementos principales en el proceso de enseñanza – aprendizaje.. El formato utilizado fue el siguiente ver anexo 2:

Los resultados tabulados de las encuestas realizados a los docentes se detallan a continuación:

PREGUNTA 1: ¿Utiliza usted herramientas informáticas libres que dispone internet, para la elaboración de contenidos digitales en su asignatura?

Tabla 20 Utiliza herramientas informáticas para elaborar contenidos digitales.

Elaboración de contenidos	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	0
Casi siempre	1
A veces	2
Nunca	0
Total	3

Fuente: encuesta a docentes  
Elaborado por autor

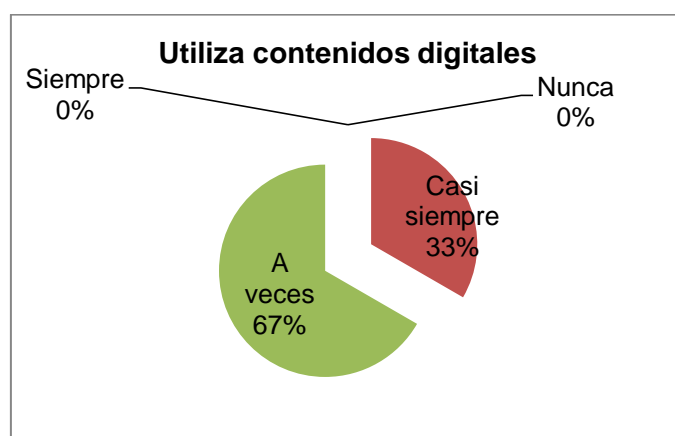


Gráfico 20 Utiliza herramientas informáticas para elaborar contenidos digitales:  
Fuente tabla 20

**Interpretación:** Como se puede observar el gráfico la mayor parte de los docentes no utiliza herramientas informáticas para la elaboración de contenidos digitales en su asignatura lo que conlleva a ofrecer un material con este tipo de herramientas como apoyo a su desenvolvimiento de su asignatura.

PREGUNTA 2: ¿Utiliza usted herramientas informáticas libres que dispone internet, para la construcción de ejercicios interactivos en su asignatura?

Tabla 21 Utiliza herramientas informáticas para elaborar ejercicios interactivos.

Construcción de ejercicios interactivos	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	0
Casi siempre	1
A veces	0
Nunca	2
Total	3

Fuente: encuesta a docentes  
Elaborado por autor

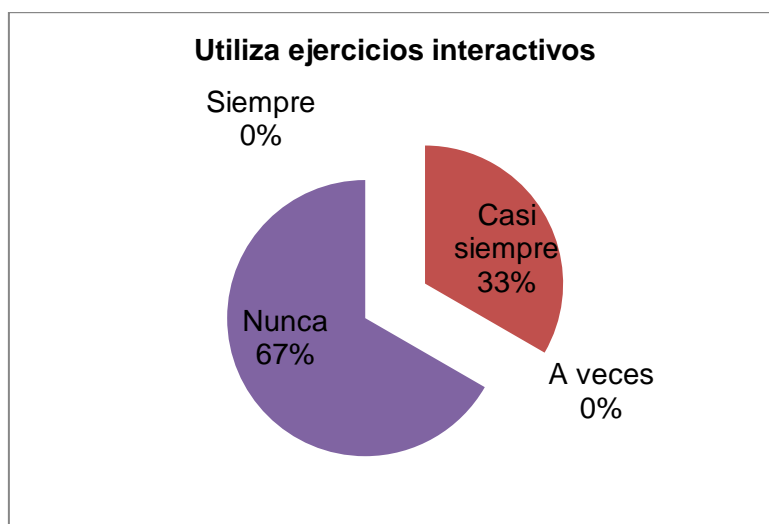


Gráfico 21 Utiliza herramientas informáticas para elaborar ejercicios interactivos:  
Fuente tabla 21

**Interpretación:** Como se puede observar el gráfico la mayor parte de los docentes no utiliza herramientas informáticas para la construcción de ejercicios interactivos en su asignatura lo que conlleva a ofrecer un material con este tipo de herramientas como apoyo a su desenvolvimiento de su asignatura. Cabe recalcar que el 33% manifiesta haber utilizado ciertos ejercicios de sitios web pero no con la temática adecuada.

PREGUNTA 3: Durante proceso enseñanza aprendizaje de su asignatura que recursos tecnológicos emplea:

Tabla 22 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea materiales interactivos

Materiales interactivos	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	1
Casi siempre	0
A veces	2
Nunca	0
Total	3

Fuente: encuesta a docentes  
Elaborado por autor

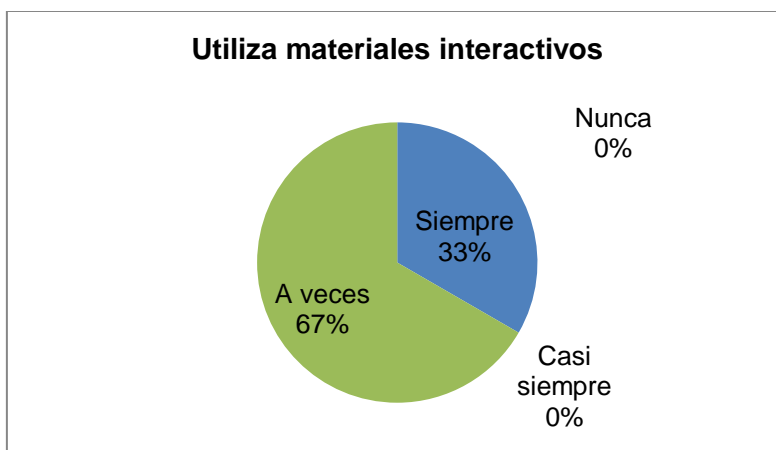


Gráfico 22 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea materiales interactivos  
Fuente tabla 22

**Interpretación:** Como se puede observar el gráfico la mayor parte de los docentes no utiliza recursos tecnológicos dentro del aula, lo que permite ofrecer un material valioso y práctico para motivar a sus estudiantes como la utilización de animaciones flash para involucrarles a los contenidos preguntando y descubriendo.

Tabla 23 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea Ejercicios en línea

Ejercicios en línea	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	0
Casi siempre	0
A veces	2
Nunca	1
Total	3

Fuente: encuesta a docentes  
Elaborado por autor

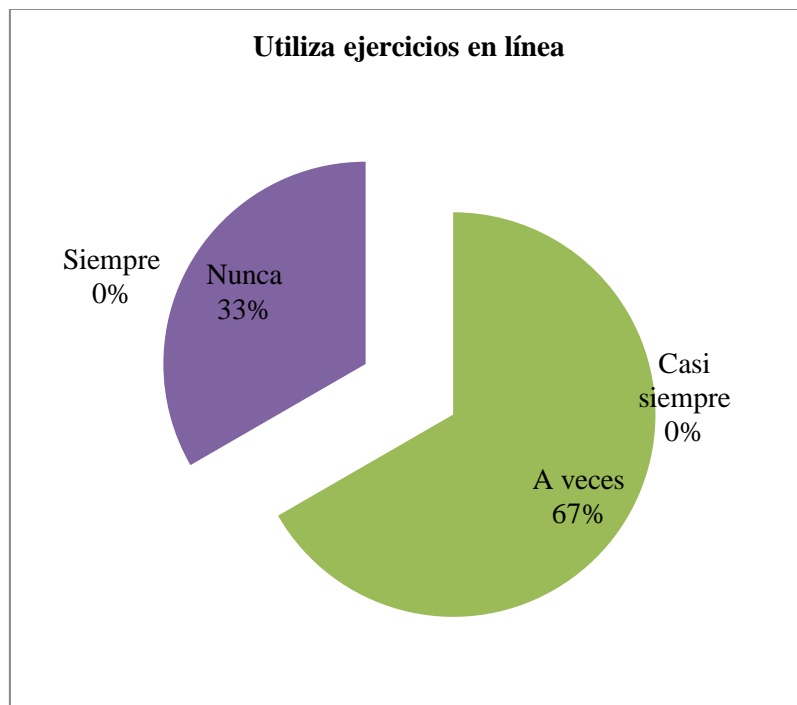


Gráfico 23 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea Ejercicios en línea  
Fuente tabla 23

**Interpretación:** Como se puede observar el gráfico la mayor parte de los docentes no utiliza ejercicios en línea en el proceso de aprendizaje. Uno de ellos exponen verbalmente sus razones una de ellas es no tener suficiente experiencia en el manejo de dichas herramientas informáticas.

Tabla 24 En el proceso enseñanza-aprendizaje emplea presentaciones digitales

Presentaciones electrónicas	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	0
Casi siempre	1
A veces	0
Nunca	2
Total	3

Fuente: encuesta a docentes  
Elaborado por autor

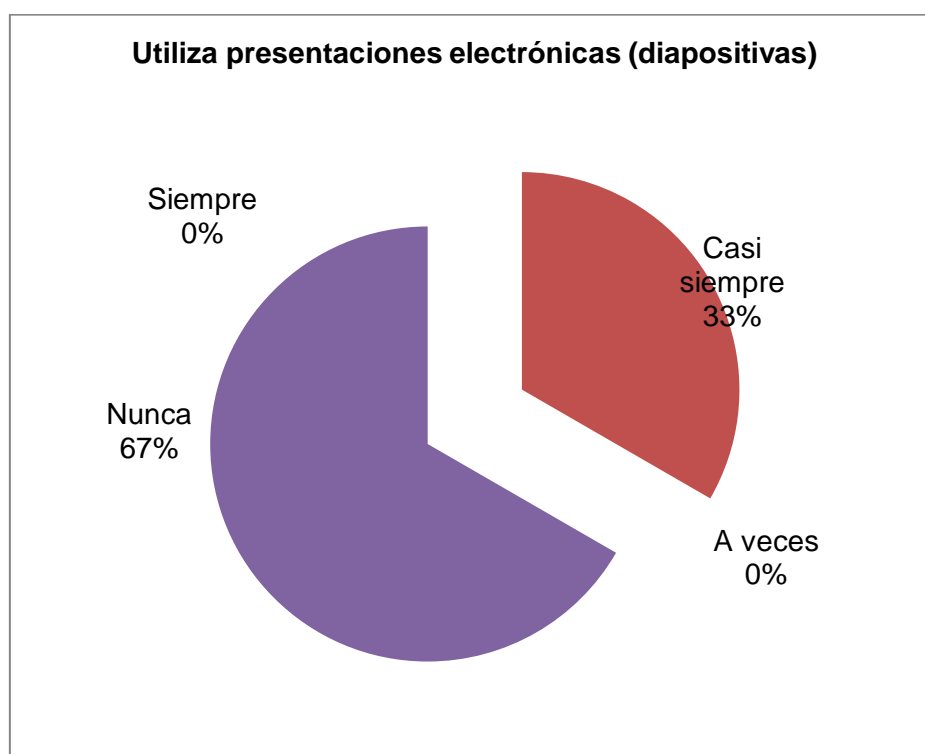


Gráfico 24 Proceso enseñanza-aprendizaje emplea presentaciones digitales  
Fuente tabla 24

**Interpretación:** Como se puede observar el gráfico la mayor parte de los docentes no emplean presentaciones o diapositivas en sus relatos expositivos dentro del aula, a pesar que uno de ellos manifestó verbalmente dispone de dicho material pero no lo utiliza por no disponer de un infocus o proyector.

PREGUNTA 4: Dispone usted de un material interactivo como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje en el desenvolvimiento de su asignatura.

Tabla 25 Dispone de material interactivo como apoyo hacia el aprendizaje

Dispone Material Interactivo	
Alternativas	Frecuencia
Siempre	0
Casi siempre	1
A veces	1
Nunca	2
Total	3

Fuente: encuesta a docentes  
Elaborado por autor

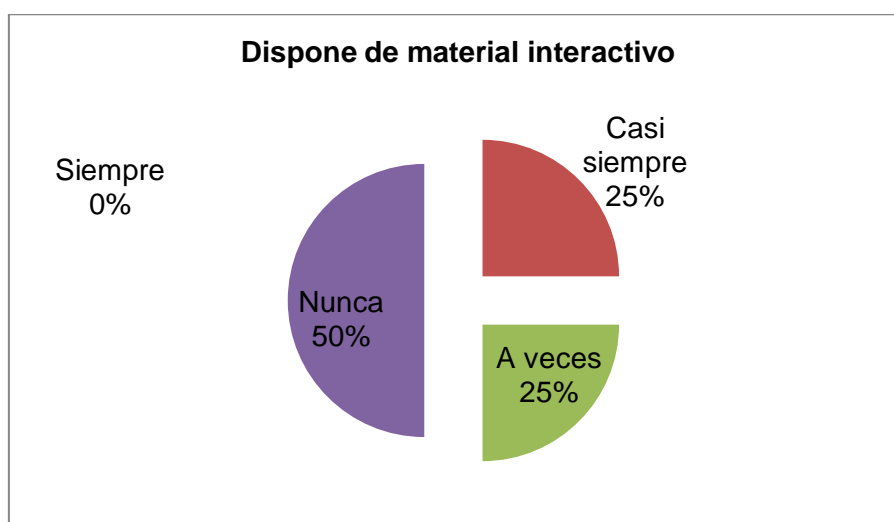


Gráfico 25 Material interactivo como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje  
Fuente tabla 25

**Interpretación:** finalmente un alto porcentaje de los encuestados es decir el 75% no dispone de material interactivo a través del computador en el desarrollo de sus clases. Por lo que es el momento oportuno de aplicar un proyecto de innovación tecnológica en la asignatura de ciencias Naturales de los novenos años de EGB.



## CONCLUSIONES

- De los resultados se evidencia que la enseñanza de las ciencias está centrada en los contenidos y en los libros de texto, que se realiza de modo expositivo/receptivo y cuya evaluación se centra en los contenidos descuidando que el estudiante elabore su propio conocimiento.
- Los estudiantes están conscientes del mundo tecnológico que actualmente vive la sociedad es momento oportuno entonces para aplicar procesos de enseñanza que utilicen y optimicen esta herramienta dominada por los jóvenes.
- Según la encuesta realizada a los docentes mencionan conocer del desarrollo vertiginoso de los recursos tecnológicos pero no aplican como recurso didáctico en el aula, lo utilizan en primer lugar de forma personal y para preparar apuntes, guías, evaluaciones, entre otros.
- Los docentes debemos convertirnos en guías, apoyando el descubrimiento de la información, acompañando a los estudiantes con manuales, guías didácticas, material interactivo, dejando atrás la enseñanza tradicional del profesor frente al tablero y darle cabida a que el estudiante mismo exponga sus ideas y conocimientos descubiertos, desde el ámbito tecnológico.

## CAPITULO III

### 3.1 DISEÑO DE LA PROPUESTA

Esta propuesta tiene como finalidad responder a las necesidades educativas que surgen y se manifiestan en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje del Instituto Nacional Mejía. En la actualidad el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales se realiza a través de un: libro guía que proporciona el ministerio de Educación del Ecuador y de recursos didácticos como mapas conceptuales textuales, videos, imágenes con materiales reciclados, cuestionarios escritos con poca creatividad entre otros, es decir, con recursos didácticos tradicionales así lo puede la tabla 26 cuadro comparativo de proceso actual vs propuesta tic, por tal motivo esta propuesta involucra a las TIC para que dichos contenidos y recursos didácticos lo dispongan en un formato Web y digitalizados de forma alternativa y dinámica como material interactivo de apoyo para los docentes en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Tabla 26 Cuadro comparativo proceso actual vs propuesta tic.

<b>Proceso actual</b>	<b>Propuesta Tic´s</b>
Se proporciona información a través materiales impresos libro, fotocopias, folletos.	Disponer la información en formato digital que provoque mayor interactividad con los estudiantes como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje.
Los recursos de aprendizajes tradicionales provocando poco interés y desmotivación en los estudiantes.	Recursos didácticos organizados y estructurados combinando actividades interactivas contribuyendo a motivar al estudiante y desarrollar el apoderamiento del aprendizaje.
Docentes utilizan para el proceso de evaluación banco de preguntas haciendo del estudiante un ente pasivo..	Evaluar al estudiante de forma individual e interactiva estudiante-computador donde se utiliza el error como fuente de aprendizaje y retroalimentación.

Fuente elaborada por autor

### 3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Para seleccionar las herramientas de autor para el presente proyecto se tomó en consideración los siguientes aspectos:

### **1. Experiencia del desarrollador**

El conocimiento de la herramienta es fundamental para el desarrollo del proyecto ya que contribuirá al mejor desempeño y eficiencia del trabajo en la propuesta planteada.

### **2. Facilidad de manipulación**

Facilidad de manipular el programa, y que presente una serie de plantillas prediseñadas para que el docente las utilice con una mínima preparación informática.

### **3. Operatividad**

Capacidad de la herramienta para trabajar con otros programas.

### **4. Capacidad de reutilización y adaptación**

Herramientas que permitan hacer modificaciones o cambios en los materiales que se encuentran en el internet

### **5. Soporte técnico**

Suficiente información de la herramienta a través de tutoriales, manuales, libros o comunidades foros en la web.

## **3.3 HERRAMIENTAS UTILIZADAS**

En esta sección se presenta las herramientas utilizadas en el proyecto de acuerdo al análisis realizado de sus ventajas e inconvenientes y los criterios de selección para la generación del manual interactivo con sus objetos de aprendizaje es así que se utilizarán:

- ExeLearning: Porque está diseñada para elaborar manuales interactivos, su aplicación es sencilla y práctica dirigida para docentes con poco conocimiento informático y se cuenta con experiencia en el manejo de este software libre.
- Hot Patatoes: Sus herramientas tienen como objetivo motivar, describir, explicar y hacer reflexionar al estudiante para que construya su propio conocimiento, así mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, además de contar con experiencia en el manejo de esta aplicación informática libre.

Con esta perspectiva el manual interactivo consta de las siguientes partes y contenidos:

- Caratula

- Presentación del bloque: temas y objetivos
- Los temas y su propuesta:
  - LA TIERRA UN PLANETA CON VIDA
    - Origen y evolución del universo
    - Teoría de la gran explosión
    - Formación del sistema solar
    - El origen de la Tierra
    - Origen de la vida
    - Origen de las especies
    - Teoría actual o síntesis evolutiva
    - Evaluación Final
  - EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES
    - Características del suelo
    - Características de los suelos volcánicos
    - Vida y diversidad en la región insular
    - Fauna de las islas Galápagos
    - Niveles de organización de los seres vivos
    - Unidades de vida
    - Células a tejidos
    - Evaluación final
  - EL AGUA UN MEDIO DE VIDA
    - La organización de la vida en el planeta
    - Biomas acuáticos
    - Galápagos y sus ecosistemas marinos
    - Recursos naturales
    - Diferentes formas de energía
    - Evaluación final
  - EL CLIMA, UN AIRE SIEMPRE CAMBIANTE
    - Características del clima
    - Factores del clima
    - Efectos del cambio climático
    - Acciones del estado ante la realidad de Galápagos
    - Evaluación final

- LOS CICLOS DE LA NATURALEZA
  - Características de la materia
    - Propiedades generales
    - Propiedades específicas
  - Clasificación de la materia
  - Tipos de compuestos
  - Las mezclas
  - Evaluación final

### 3.4 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar las componentes de la estrategia metodológica de Enseñanza-Aprendizaje de la Asignatura de Ciencias Naturales en los novenos años de EGB del Instituto Nacional Mejía, en base al libro texto que proporciona el ministerio de educación.

### 3.5 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

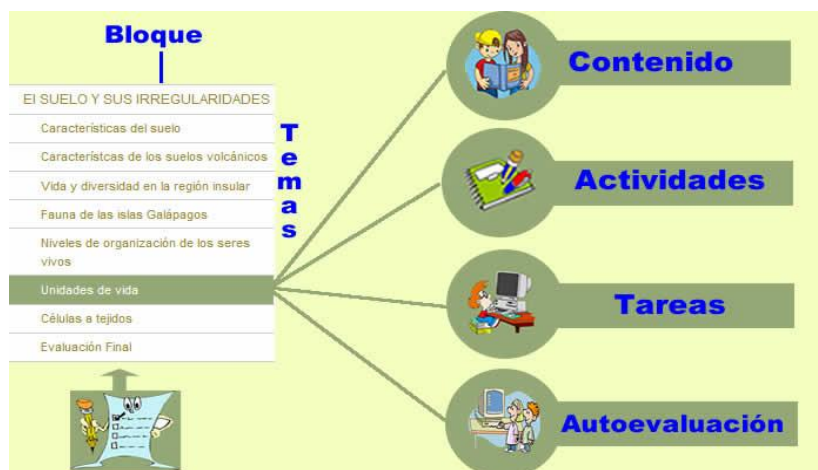


Gráfico 26 Estructura de propuesta metodológica Elaborado por el autor

Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

Como resultado del proceso investigativo, se ha desarrollado un manual interactivo de la asignatura de Ciencias Naturales el cual está dirigido a los estudiantes del noveno año de educación general básica del Instituto Nacional Mejía.

Su estructura se basa en tres portadas principales como se menciona anteriormente la primera es la portada principal que da la presentación de la propuesta así se muestra en la siguiente gráfico.



Gráfico 27 Portada principal de la propuesta  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

La segunda muestra el título del bloque con sus temas y objetivos de aprendizaje, así se muestra en el siguiente gráfico



Gráfico 28 Portada del título del bloque y sus temas.  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

Y la tercera muestra los temas individualizados que es el común denominador propuesto como estrategia metodológica por cada bloque de estudio de las Ciencias Naturales, cuya estructura se muestra en el gráfico 24.

### **3.6 DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

La estrategia consiste en articular los objetos de aprendizaje en una guía multimedia que esté a disposición del estudiante en un medio digital (CD o pen drive). Además de los temas individualizados en los que se puede encontrar, los contenidos teóricos, actividades de aprendizaje, tareas de fortalecimiento del conocimiento y actividades de evaluación, además de materiales de apoyo

Los contenidos teóricos dependiendo de la temática abordada se presentan: en forma de extractos e ideas sobre los conceptos que deben interiorizar los estudiantes, a través de organizadores gráficos, mapas conceptuales y material de apoyo en el caso que amerite.

Las actividades de aprendizaje ayudarán al estudiante a fortalecer los conocimientos recibidos y así cumplir con los objetivos propuestos.

Se presenta dos tipos de actividades: las interactivas, que el estudiante responde en pantalla y obtiene una respuesta inmediata como las autoevaluaciones planteadas de tipo arrastre de imágenes, complementación, selección múltiple; animaciones flash y videos acordes a la temática; otras, se denominan actividades de fortalecimiento, pues se debe realizar una tarea guiada con enlaces a archivos que proporciona el manual con solo dar un clic sobre la imagen o la palabra para cumplir la tarea y de lectura comprensiva que proporciona el libro de texto.

Cualquier texto de color anaranjado, indica que hay un enlace con otra material de apoyo digital

### **3.7 MATERIAL DE APOYO**

Es importante incluir material digital y multimedia interactivo de manera que sirva de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje; Dentro de los materiales de apoyo desarrollados en el presente trabajo tenemos:

**Diapositivas:**

Se han creado presentaciones interactivas utilizando MS-PowerPoint en las que se hace un resumen de cada tema utilizando organizadores gráficos mapas conceptuales este tipo de material debe ser orientado a motivar al estudiante y propender a la generación de habilidades y apropiación del conocimiento.

### Videos:

En algunos temas tratados no es suficiente con la información existente en el libro, en el manual o en las presentaciones elaboradas por lo que se descargaron videos de YouTube de acuerdo a la temática y se la incorporaron en la propuesta por lo tanto deberá dar un clic en el texto de color o imagen para ingresar a dicho video.

### 3.8 EVALUACIONES

En el proceso enseñanza-aprendizaje es imprescindible mantener una evaluación permanente (autoevaluación y coevaluación), en la que se mide el progreso de los estudiantes y nos permiten realizar retroalimentación de ser necesario. Se han desarrollado varios objetos de evaluación utilizando herramientas Hot Potatoes.



Gráfico 29 Material de Hot Potatoes  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

### 3.9 DESARROLLO DE LOS TEMAS DE ESTUDIO APLICANDO ESTRATEGIA



Para el desarrollo de los temas de estudio se contemplan los que propone el libro del ministerio de Educación del Ecuador ya que actualmente por disposición de esta entidad las instituciones educativas fiscales están con la disposición de utilizarla por ser gratuito y están apoyados por la actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica 2010. A continuación se presenta el desarrollo de cada tema aplicando la estrategia metodológica.

### 3.9.1 Contenido: Tierra un planeta con vida.

Al presionar sobre el bloque o unidad la TIERRA UN PLANETA CON VIDA se presenta la siguiente pantalla: que muestra los temas del bloque y sus objetivos



Gráfico 30 bloque 1: La tierra un planeta con vida Elaborado por el autor  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

Para ingresar a los temas del bloque tendrá que ubicar el puntero del mouse sobre la barra de navegación ubicado al costado izquierdo y dar clic sobre el tema que desee en este caso para demostración seleccionaremos “Origen de la vida” y se desplegará la siguiente gráfico.

**Manual Interactivo**

CIENCIAS NATURALES

LA TIERRA UN PLANETA CON VIDA

Origen y evolución del universo

Teoría de la gran explosión

Formación del sistema solar

El origen de la tierra

**Origen de la vida**

Origen de las especies

Teoría actual o Síntesis Evolutiva

Evaluación Final

EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES

EL AGUA, UN MEDIO DE VIDA

EL CLIMA, UN AIRE SIEMPRE CAMBIANTE

LOS CICLOS EN LA NATURALEZA

Origen de la vida

**Contenido**

**ORIGEN DE LA VIDA**

Teoría de Oparin o Evolución Química

Hipótesis: Generación Espontánea

Hipótesis: Origen Cósmico

Postura religiosa Creacionismo

**ORIGEN DE LA VIDA**

**CREACIONISTA:** Es un conjunto de creencias basado en doctrina religiosa que dice que la vida fue creada por una inteligencia superior.

**EVOLUCIÓN QUÍMICA:** teoría mas acertada hasta la actualidad Para Oparin, la característica clave del origen de la vida es la capacidad de organización e integración de los primeros organismos.

**GENERACIÓN ESPONTÁNEA:** está teoría continuó vigente por varios años, hasta que Pauster, en el siglo XIX, demostró que los microorganismos se originaban a partir de otros microorganismos.

**ORIGEN CÓSMICO:** la teoría de la panspermia es una hipótesis que considera que la vida entre los diferentes planetas o incluso entre los diferentes sistemas solares.

Para ver mas da clic aquí [Origen de la vida](#)

Fuente: Libro Guía Elaborado por autor

Gráfico 31 Bloque 1. Origen de la vida  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

Que de acuerdo con la estrategia propuesta; en primer lugar se muestra el contenido con un extracto de la temática seleccionada, está puede ser a través de un organizador gráfico o un enlace a un material de apoyo para que el estudiante consolide su conocimiento. Así lo pueden ver en el siguiente gráfico.

**Hipótesis Creacionista**  
Es un conjunto de creencias basado en la doctrina religiosa que dice que la vida fue creada por una inteligencia superior. Está es una hipótesis que so se pude demostrar. El creacionismo religioso se apoya en los pensamientos de la historia del mundo que fueron escritos del mundo en los textos religiosos

**Teoría de Oparin o Evolución Química**  
En 1924, Alexander Oparin expone la teoría más aceptada hasta la actualidad, insistió en el hecho de que los primeros momentos de la historia la atmósfera no contenía oxígeno, este elemento fue generado después gracias a la fotosíntesis vegetal. Añadió que los primeros organismos fueron heterótrofos.

**Hipótesis: Generación Espontánea**  
O Abiogénesis dada del tiempo de Aristóteles. Se creía que la vida surgía a partir de material en descomposición por la observación de las larvas que "aparecían" en pedazos de carne. El científico Redi demostró que las larvas no aparecían por generación espontánea, a pesar de este resultado, fue aceptada en la época.

**Hipótesis: Origen Cósmico**  
Una nueva visión del origen de la vida propone que la vida puede tener su inicio en cualquier parte del universo y no proceder directa o exclusivamente de la Tierra. Esta nueva visión se conoce como Panspermia que significa semilla en todas partes.

Clic en los botones para visualizar o quitar información

Gráfico 32 Impresión de diapositiva origen de la vida  
Fuente: Material de apoyo de la estrategia Elaborado por el autor

### 3.9.2 Actividad De Aprendizaje

Continuando con la estrategia propuesta se ha planificado una actividad de aprendizaje que podrá acceder utilizando el mouse dando clic sobre la palabra ocultar o con la barra de desplazamiento de la página web y se muestra el siguiente gráfico.

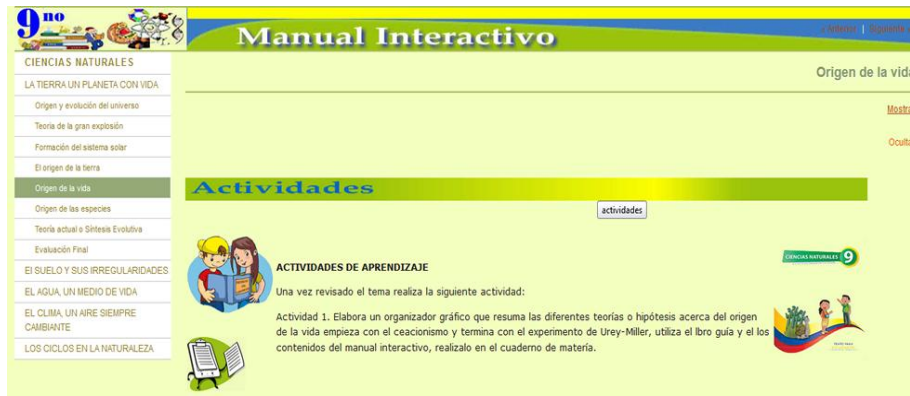


Gráfico 33 Bloque 1 actividades de aprendizaje  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

Cada actividad está orientada a complementar su conocimiento para ello tendrá el libro u otro material para terminar la actividad en clase.

### 3.9.3 Tareas De Reforzamiento

De acuerdo a la estrategia propuesta se ha planificado realizar una tarea para la casa:

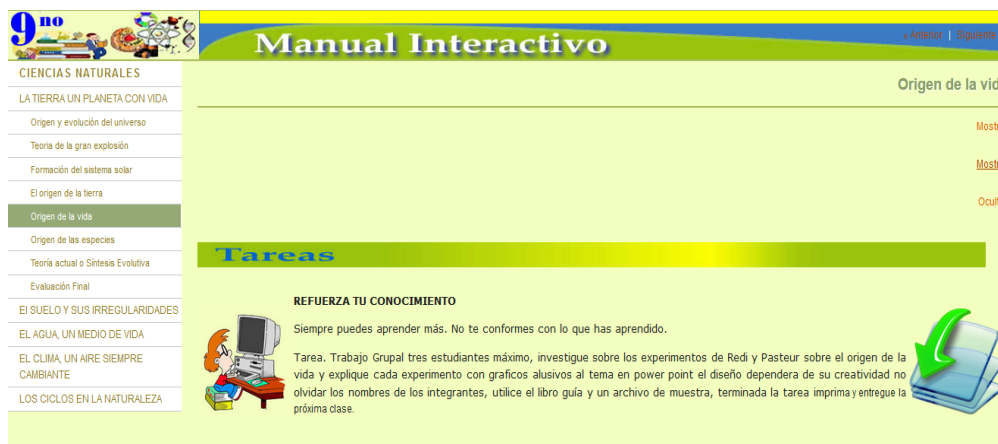


Gráfico 34 Bloque 1. Tareas de reforzamiento  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

Cada tarea está guiada puede ser individual o grupal, dependiendo el tema se proporcionara un archivo adicional como en este caso así lo pueden observar por la imagen que significa descargar archivo.

### 3.9.4 Actividades de Autoevaluación

Con la estrategia propuesta se ha elaborado varios ejercicios interactivos acordes con la temática para que la interactividad se evidencie ya que según la investigación realizada no disponen de ejercicios interactivos, con la intención que los estudiantes puedan mejorar su aprendizaje

The image shows a screenshot of a digital interactive manual. At the top, it says '9no Manual Interactivo'. On the left is a navigation menu with categories like 'CIENCIAS NATURALES' and 'LA TIERRA UN PLANETA CON VIDA'. The current page is titled 'Origen de la vida' and includes a list of sub-topics such as 'Origen y evolución del universo', 'Teoría de la gran explosión', and 'Origen de la vida'. Below this is a green banner for 'Autoevaluación' with the heading 'COMPRUEBA LO QUE SABES.' and three numbered exercises: 'Ejercicio 1. Ordena las imágenes sobre el origen de la vida', 'Ejercicio 2. Llena los espacios vacios de un párrafo sobre el origen de la vida', and 'Ejercicio 3. Conteste las preguntas de opción múltiple sobre el origen de la vida'. A note at the bottom says 'Debes considerar repetir el estudio si los resultados no han sido buenos'.

Gráfico 35 Bloque 1. Autoevaluaciones  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

### 3.9.5 Seguimiento de tareas

La propuesta realizada permite disponer de un control de tareas por tal motivo el docente dispondrá de una hoja de evaluación como lo muestra la tabla siguiente y para las actividades realizadas en clase su instrumento de evaluación será un cuaderno propio de la materia.

Tabla 27 Seguimiento de tareas

TAREAS DE UNIDADES	NIVEL DE CUMPLIMIENTO			
	Excelente	Satisfactorio	Puede mejorar	Inadecuado
Origen y evolución del universo				
Teoría de la gran explosión				
Formación del sistema solar				
El origen de la Tierra				
Origen de la vida				
Origen de las especies				
Teoría actual o síntesis evolutiva				
Características del suelo				
Características de los suelos volcánicos				
Vida y diversidad en la región insular				
Fauna de las islas Galápagos				
Niveles de organización de los seres vivos				
Unidades de vida				
Células a tejidos				
La organización de la vida en el planeta				
Biomás acuáticos				
Galápagos y sus ecosistemas marinos				
Recursos naturales				
Diferentes formas de energía				
Características del clima				
Factores del clima				
Efectos del cambio climático				
Acciones del estado ante la realidad				
Características de la materia				
Clasificación de la materia				
Tipos de compuestos				
Las mezclas				

Elaborado por autor

### 3.9.6 Evaluación Final

Por cada bloque de estudio se proporciona un cuestionario final que conlleva un compendio de todos los contenidos estudiados, es así que, si el estudiante no interiorizo los contenidos tendrá que revisar dichos temas nuevamente de esta manera los docentes tendrán que realizar una retroalimentación si amerita el caso.



9<sup>no</sup> Manual Interactivo « Anterior | Siguiente »

CIENCIAS NATURALES Evaluación Final

LA TIERRA UN PLANETA CON VIDA

Origen y evolución del universo

Teoría de la gran explosión

Formación del sistema solar

El origen de la tierra

Origen de la vida

Origen de las especies

Teoría actual o Síntesis Evolutiva

**Evaluación Final**

EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES

EL AGUA, UN MEDIO DE VIDA

EL CLIMA, UN AIRE SIEMPRE CAMBIANTE

LOS CICLOS EN LA NATURALEZA « Anterior | Siguiente »

---

**Evaluación Final**

**COMPRUEBA LO QUE SABES**

Para terminar con la unidad se a realizado un cuestionario con preguntas de opción múltiple con los temas antes visto

Ejercicio 1. Preguntas de opción múltiple [recapitulación de temas](#)

Debes considerar repetir el estudio si los resultados no han sido buenos.






Gráfico 36 Bloque 1. Evaluación Final  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

### 3.10 PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS BLOQUES II, III, IV y V

Cada una de los bloques de estudio presenta la misma navegación por el manual interactivo es decir las los demás bloques tienen la misma estructura. A continuación se presenta cada bloque:

#### Contenido: El suelo y sus irregularidades

9<sup>no</sup> Manual Interactivo « Anterior | Siguiente »

CIENCIAS NATURALES Características del suelo

LA TIERRA UN PLANETA CON VIDA

**EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES** Ocultar

Características del suelo

Características de los suelos volcánicos

Vida y diversidad en la región insular

Fauna de las islas Galápagos

Niveles de organización de los seres vivos

Unidades de vida

Células a tejidos

Evaluación Final

EL AGUA, UN MEDIO DE VIDA

EL CLIMA, UN AIRE SIEMPRE CAMBIANTE

LOS CICLOS EN LA NATURALEZA

---

**Contenido**

**EL SUELO**

¿ Qué es el suelo?

- El suelo es la capa de la tierra que está encima de las rocas
- El suelo esta formado por: tierra, agua, restos de animales y plantas
- En el suelo viven muchos animales como las hormigas lombrices entre otros.

**EL SUELO:** esta formado por sustancias de tipo Inorgánicas como arena, arcilla, caliza, agua, y orgánicas como el humus.



**FORMACIÓN DEL SUELO**

Materia orgánica	Fragmentos minerales y materia orgánica	Materia orgánica
Horizonte A	Horizonte A	Horizonte A
Horizonte B	Horizonte B	Horizonte B
Horizonte C	Horizonte C	Horizonte C
Lecho rocoso	Lecho rocoso	Lecho rocoso

**COMPONENTES DEL SUELO**

- El lecho rocoso empieza a desintegrarse
- La materia orgánica facilita la desintegración
- Se forman los horizontes
- El suelo desarrollado presenta una vegetación densa

file:///C:/Users/jean/Desktop/ciencias/ciencias1/el\_suelo\_y\_sus\_irregularidades.html

Gráfico 37 Bloque 2. El suelo y sus irregularidades  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

## Contenido: El agua un medio de vida

**9no** Manual Interactivo > ANEXO | SIGUIENTE >

CIENCIAS NATURALES La organización de la vida en el planeta

LA TIERRA UN PLANETA CON VIDA

EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES

EL AGUA, UN MEDIO DE VIDA

La organización de la vida en el planeta

Biotas acuáticos

Galápagos y sus ecosistemas marinos

Recursos Naturales

Diferentes formas de energía

Evaluación Final


EL CLIMA, UN AIRE SIEMPRE CAMBIANTE

LOS CICLOS EN LA NATURALEZA

---

**Contenido**

**LA ORGANIZACIÓN DE LA VIDA EN EL PLANETA**



La Tierra está integrada por tres elementos físicos descritos a continuación.

- Uno sólido, la litósfera [ver más](#)
- Otro líquido, la hidrosfera [ver más](#)
- Uno gaseoso, la atmósfera [ver más](#)

La combinación de estos tres elementos hace posible la existencia de vida sobre la Tierra.

Para entender como se organiza la vida en la tierra, los biólogos establecen diferentes niveles de organización de la materia que van desde los átomos hasta los individuos que son:

El primer nivel es la población que es el conjunto de individuos de la misma especie.	El segundo nivel es la comunidad que es el conjunto de varias poblaciones que interactúan entre sí.	El tercer nivel es el ecosistema que es el conjunto de comunidades.	El cuarto nivel es el bioma que es el conjunto de ecosistemas.
---	---	---	--

Gráfico 38 Bloque 3. El agua un medio de vida  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

## Contenido: El clima un aire siempre cambiante

**9no** Manual Interactivo > ANEXO | SIGUIENTE >

CIENCIAS NATURALES Características del clima

LA TIERRA UN PLANETA CON VIDA

EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES

EL AGUA, UN MEDIO DE VIDA

EL CLIMA, UN AIRE SIEMPRE CAMBIANTE

Características del clima

Factores Climáticos

Efectos del cambio climático

Acciones del estado ante la realidad de Galápagos

Evaluación Final

LOS CICLOS EN LA NATURALEZA

---

**Contenido**

**CLIMA EN LA REGIÓN INSULAR**. Es el resultado de la interacción de una serie de elementos como la temperatura, la humedad, la precipitación, el régimen de los vientos y la radiación solar, que originan los estados del tiempo atmosférico de una región.

Elementos

Temperatura

Precipitación

Humedad

Vientos

Presión atmosférica

Evaporación

Nubosidad

Influyen

Factores

Latitud

Altitud

Corrientes Marinas

Cercanía al Mar

Nubosidad

El clima de una región se estudia a través de la **meteorología**.

Las características climatológicas de la región insular son modificadas por ciertos factores naturales como la latitud, altitud, corrientes marinas, masas de agua y nubosidad.

**LATITUD**. Lugar que se encuentra lejos de la línea ecuatorial reciben menos luz solar que aquellos ubicados cerca del ecuador.

**ALTITUD**. Es la altura de la superficie terrestre con relación al nivel del mar

**CORRIENTES MARINAS**. atmósfera y océano constituyen una unidad: el océano calienta la atmósfera cuando está fría y la enfría cuando está caliente.

**MASAS DE AGUA**. Permite la estabilidad del clima ya que el agua absorbe gran cantidad de energía calórica que es de 1g/cal.

**NUBOSIDAD**. Es el producto de la evaporación de agua del océano. La evaporación





Gráfico 39 Bloque 4. El clima, un aire siempre cambiante  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

## Contenido: Los ciclos de la naturaleza

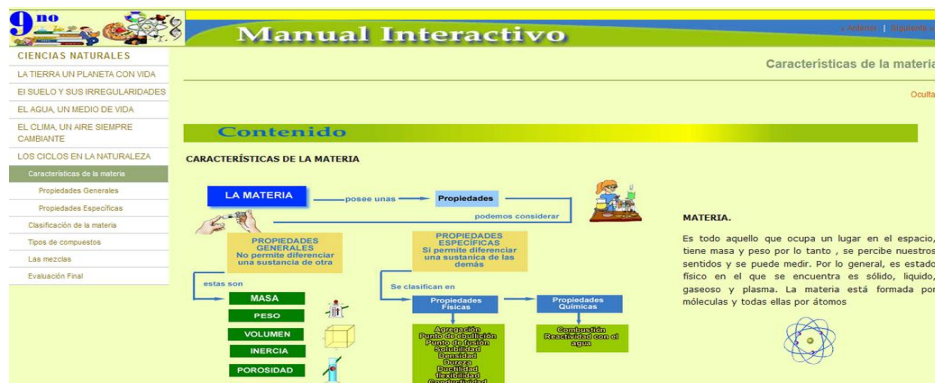


Gráfico 40 Bloque 5. Los ciclos de la Naturaleza  
Fuente: Propuesta de estrategia Elaborado por el autor

### 3.10 COSTO DE IMPLEMENTACIÓN

La propuesta está encaminada a utilizar software gratuito con fines educativos por lo tanto no tiene costo, se lo dispondrá en cd para luego distribuirlos en un pen drive para los estudiantes de noveno año quienes lo instalaran en su computador. Se entregara al docente un paquete de 100 cd para que distribuya según mejor criterio para los estudiantes con escaso recurso económico.

### 3.11 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Las características con las que debe contar el equipo de cómputo para tener un excelente desempeño para la propuesta son:

#### Hardware

- Procesador mínimo pentum 4 de 2Ghz.
- Memoria: al menos 1 GB.
- Disco Duro: al menos 60 GB
- Teclado, mouse, parlantes
- Lector Dvd o cd
- Puertos usb
- Monitor



## **Software**

- Sistema Operativo: Microsoft Windows o linux
- Navegador de Internet (Mozilla FireFox 3.0 o superior o internet explorer 8.0).
- La familia del office (Word, Excel y Power Point)
- Lector de archivos PDF ( Acrobat Reader 9.0 o superior).
- Reproductor de audio y video (Microsoft Media Player o VLC Media Player).

### **3.12 GUÍA DE INSTALACIÓN**

Para ejecutar la propuesta del manual interactivo en un computador seguir los siguientes pasos.

1. Guardar el archivo en este caso la carpeta denominada “Manual\_ciencias” del cd o el pen drive al disco duro de su computador.
2. Abrir la carpeta Manual\_ciencias buscar el archivo index y ejecutarlo haciendo doble clic.
3. Listo

### **3.13 VALIDACIÓN CON EXPERTOS**

Para realizar la validación del trabajo investigativo: elaboración de un manual interactivo de la asignatura de ciencias naturales para el noveno año de educación general básica del instituto nacional mejía utilizando herramientas informáticas de libre distribución, se la efectuara mediante el criterio de expertos.

La selección de expertos que realizarán la validación de la propuesta del presente trabajo investigativo deben cumplir con los siguientes requerimientos:

- Los expertos deben tener título de cuarto nivel.
- Poseer al menos 5 años de experiencia docente.
- Tener conocimiento de las Tic´s
- Ser actualmente docente de la asignatura de Ciencias Naturales de la institución

En base a estos parámetros se ha solicitado la participación de los siguientes profesionales que laboran en el área:

Tabla 28 Profesionales expertos

<b>NOMBRES</b>	<b>Jorge Piedra</b>
TITULO	Lic.. Ciencias de la educación especialidad Química y biología Msc. Desarrollo educativo
CARGO	Profesor coordinador de novenos años Responsable de las secciones A-F
EXPERIENCIA	20 años de docente en el Instituto Nacional Mejía
<b>NOMBRES</b>	<b>Alfonso Tambaco</b>
TITULO	Lic. Ciencias de la educación especialidad Química y biología Msc. Gerencia Educativa
CARGO	Profesor de los novenos años Responsable de las secciones G-P
EXPERIENCIA	21 años de docente en el Instituto Nacional Mejía
<b>NOMBRES</b>	<b>Cecilia Dávila Portugal</b>
TITULO	Lic. Ciencias de la educación especialidad Ciencias Naturales Dra. Bioquímica y Farmacia Msc. Gerencia Educativa
CARGO	Docente de ciencias naturales, y responsable del laboratorio clínico del centro médico
EXPERIENCIA	8 años en la docencia del Instituto Tecnológico Superior Cordillera 23 años en la docencia en el Instituto Nacional Mejía.

Fuente elaborado por el autor

### 3.13.1 Ficha De Validación

La ficha de validación que se aplicó a los expertos es a través de la siguiente matriz así lo puede ver en el anexo 3.

### 3.13.2 Resultados De La Validación

Los tres profesionales anteriormente mencionados validaron la presente estrategia metodológica quienes cumplen con los requerimientos antes enunciados, los resultados se muestra en el siguiente gráfico.

Tabla 29 Cuadro de resultados de validación de expertos

Indicadores	Excelente			Muy bueno			Bueno			Regular			OBSERVACIONES
	Jorge Piedra	Alfonso T.	Cecilia Dávila	Jorge Piedra	Alfonso T.	Cecilia Dávila	Jorge Piedra	Alfonso T.	Cecilia Dávila	Jorge Piedra	Alfonso T.	Cecilia Dávila	
Evaluadores	Jorge Piedra	Alfonso T.	Cecilia Dávila	Jorge Piedra	Alfonso T.	Cecilia Dávila	Jorge Piedra	Alfonso T.	Cecilia Dávila	Jorge Piedra	Alfonso T.	Cecilia Dávila	
Rigurosidad científica	x	x	x										Los contenidos del Manual, se corresponden a los temas de estudio del noveno año de educación básica, contemplando exactitud en las definiciones, conceptualizaciones, gráficos y ejemplos empleados
Novedad	x		x		X								El diseño y manejo de las herramientas resaltan los temas a tratar, volviendo al manual una instrumento propicio para mejorar el desempeño estudiantil
Aplicabilidad	x		x		X								La utilización de las tics dinamizan los temas expuestos, diversificando su aplicabilidad e incrementado su utilidad en facilitar la comprensión de la materia.
Transcendencia	x	x	x										Dinamiza el proceso enseñanza aprendizaje, permite interactuar al estudiante facilitando su comprensión de la materia, mejorando por tanto el rendimiento estudiantil.
<p>SUGERENCIAS: realizar un seguimiento de la aplicación del manual en los novenos años de EGB del INM, para complementar año a año los cambios sugeridos a partir del ministerio de Educación</p>													

Fuente: Encuesta elaborada a expertos  
Elaborado por el autor

De los resultados obtenidos se puede realizar el siguiente análisis.

**Rigurosidad:** el 100% de los expertos consideran que la propuesta se apega con los contenidos del libro que proporciona el ministerio de educación.

**Novedad:** el 67% de los expertos manifiesta que la propuesta tiene una excelente novedad por ser creada por un docente que no es del área pero maneja las herramientas tecnológicas, el 23% que es Muy Buena.

**Aplicabilidad:** el 67% de los expertos considera que la estrategia metodológica tiene una excelente aplicabilidad y se recomienda involucrar a las otras áreas del instituto Nacional Mejía, el 23% que es Muy Buena.

**Trascendencia:** el 100% de los expertos considera una estrategia de alta trascendencia por el hecho de crear un dinamismo en el proceso enseñanza aprendizaje.

## **4 CONCLUSIONES**

- Para los docentes este manual es interesante, de fácil manejo que ahorra tiempo y recursos para mejorar el desempeño estudiantil.
- Para los estudiantes fue motivo de interés por disponer de un material diferente al que usan actualmente.
- La metodología utilizada en este proyecto es la tendencia pedagógica constructivista

## **5 RECOMENDACIONES**

Las tecnologías de información y comunicación son parte diaria del estudiante como en los docentes, sin darnos cuenta estamos involucrados lo que conlleva a optimizarle y dar un buen uso especialmente en el ámbito educativo, por lo que se recomienda.

- El docente debe convertirse en un especialista en recursos de aprendizaje, de tal forma que tengan la capacidad de auto formarse y aprovechar la variedad de herramientas informáticas que dispone la red y de forma gratuita.
- Es momento oportuno que los docentes tengan conocimiento sobre el uso de las herramientas Exelearning y hot Potatoes para la elaboración de manuales interactivos.
- Se debería contar con un experto del tema de la utilización correcta de las TICs que labore a tiempo completo y elabore proyectos de continuos mejoramientos en la aplicación de las TICs.
- Que las autoridades gestionen con las universidades y escuelas politécnicas para la capacitación del personal docente sobre los nuevos recursos TIC, especialmente en la elaboración de recursos didácticos informáticos.
- Formar una política institucional de involucramiento de las Tecnologías de Información y comunicación.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

Basurto Guerrero , Oswaldo;. (02 de 02 de 2013). Bioestadística Calculo de la Muestra. Quito, Pichincha, Ecuador.

Castellanos , J., Perez, D., & Martin , E. (2011). *Manual Imprincindible de las TIC en la Educación*. Quito: Responsable Victor Manuel Ruiz Caldeón.

cepazahar.org. (02 de 05 de 2015). *www.cepazahar.org*. Obtenido de [http://www.cepazahar.org/recursos/file.php/46/curso1/11\\_caractersticas\\_de\\_exelearning.html](http://www.cepazahar.org/recursos/file.php/46/curso1/11_caractersticas_de_exelearning.html)

de Educación, M. (2014). *Ciencias Naturales 9*. Quito: Grupo Norma.

- Definicion abc. (s.f.). *definicionabc.com*. Recuperado el 10 de 05 de 2015, de <http://www.definicionabc.com/general/interactivo.php>
- Endara, S. (2002). *Metodología de las Ciencias Naturales, Programa de Atención a Docentes*. Quito: Santillana.
- Hidalgo, M. M. (2009). *Cómo desarrollar una clase*. Lima: INADEP.
- Microsoft Corporation. (10 de 05 de 2009). Biblioteca encarta 2009. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (7 de 3 de 2012). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/ACUERDO-357-12.pdf>
- Ministerio de Educación, E. (08 de Septiembre de 2011). *Ministerio de educación del Ecuador*. Obtenido de <http://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php>
- momografias.com. (10 de 05 de 2015). *Monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos19/estrategias-aprendizaje/estrategias-aprendizaje.shtml>
- Pontón, L. E. (s.f.). *Teorías Contemporáneas del aprendizaje*.
- TT Logic. (10 de 05 de 2015). *ttlogic.com*.
- Universidad de Antioquia. (8 de 05 de 2015). *Lectura escritura niños y jóvenes N.E.E II*. Obtenido de [http://huitoto.udea.edu.co/educacion/lectura\\_escritura/estrategias.html](http://huitoto.udea.edu.co/educacion/lectura_escritura/estrategias.html)

## **ANEXOS**

### **ANEXO No. 1**

#### **PROPUESTA DE UTILIZACION DE LAS TICs COMO APOYO AL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN EL INSTITUTO NACIONAL MEJIA**

#### **ENCUESTA PARA ESTUDIANTES**

### **OBJETIVO**

Conocer las opiniones de los estudiantes del noveno año de EGB acerca de la utilización de los recursos tecnológicos en el aula en la asignatura de ciencias naturales.

### **INSTRUCCIONES**

A continuación tiene un conjunto de preguntas sobre el tema, lea detenidamente cada ítem y conteste de acuerdo a sus conocimientos y/o experiencias marcando con una equis(x) en los cuadros. Su información es confidencial y anónima; por lo que se solicita sinceridad y seriedad al llenarla.

1) ¿Cuáles de los siguientes recursos tecnológicos utiliza frecuentemente dentro y fuera de la institución? (seleccione uno o más).

- Redes sociales Facebook
- Internet.
- Chat.
- Video conferencia.
- Correo electrónico
- Celular
- Ninguno.

2) ¿Qué programas maneja en el desarrollo de sus actividades escolares? (seleccione uno o más).

- Programas de ofimática (Word, Excel, Power Point)
- Diseño gráfico
- Base de datos
- Otro Especifique \_\_\_\_\_

3) ¿De las veces que ha utilizado Internet en cuales de estas actividades la utilizado?

- Juegos en red
- Descargar software educativos
- Búsqueda de información para tareas escolares.
- Correo electrónico.
- Blog en Ciencias naturales



- Otros

Especifique \_\_\_\_\_

---

- 4) Durante el proceso de enseñanza de ciencias naturales que materiales e instrumentos de apoyo utilizan frecuentemente el docente:

<b>Materiales</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>
Texto Guía "Ciencias Naturales"				
Guías de estudio				
Televisión				
Sitios Web				
Material interactivo				

- 5) En el desarrollo de las clases que recursos didácticos utiliza frecuentemente el docente:

<b>Recursos didácticos</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>
Presentaciones				
Organizadores gráficos				
Imágenes interactivas				
Animaciones flash				
Videos				

- 6) Para la evaluación de sus conocimientos que recursos utiliza frecuentemente:

<b>Instrumentos</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Nunca</b>
Cuestionarios				
Subrayado del texto guía				
Informes de trabajos				
Ejercicios de autoevaluación				

interactivos. computador	En				

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO No. 2**

**PROPUESTA DE UTILIZACION DE LAS TICs COMO APOYO AL PROCESO  
ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN EL INSTITUTO NACIONAL MEJIA  
ENCUESTA PARA DOCENTES**

**OBJETIVO**

Conocer las opiniones de los docentes del noveno año de EGB de la asignatura de ciencias naturales acerca de la utilización de los recursos tecnológicos en el aula.

### INSTRUCCIONES

A continuación tiene un conjunto de preguntas sobre el tema, lea detenidamente cada ítem y conteste de acuerdo a sus conocimientos y/o experiencias marcando con una equis(x) en los cuadros. Su información es confidencial y anónima; por lo que se solicita sinceridad y seriedad al llenarla.

1.- ¿Utiliza usted herramientas informáticas libres que dispone internet, para la elaboración de contenidos digitales en su asignatura?

Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca

2.- ¿Utiliza usted herramientas informáticas libres que dispone internet, para la construcción de ejercicios interactivos en su asignatura?

Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca

3.- Durante proceso enseñanza aprendizaje de su asignatura que recursos tecnológicos emplea:

Recursos tecnológicos	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca
Materiales interactivos				
Ejercicios en línea				
Presentaciones electrónicas(diapositivas)				

--	--	--	--	--

Otros. Especifique\_\_\_\_\_

4- Dispone usted de un material interactivo como apoyo al proceso enseñanza aprendizaje en el desenvolvimiento de su asignatura.

Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO No. 3**

**FICHA DE VALIDACIÓN**

**MAESTRIA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS EDUCATIVOS**

**TEMA: ELABORACIÓN DE UN MANUAL INTERACTIVO DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES PARA EL NOVENO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DEL INSTITUTO NACIONAL MEJÍA UTILIZANDO HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS DE LIBRE DISTRIBUCIÓN.**

Autor: Ing. Javier Tipantuña

Tabla 30 Ficha de evaluación a expertos

INDICADORES	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	OBSERVACIONES
Rigurosidad científica					
Novedad					
Aplicabilidad					
Trascendencia					
SUGERENCIAS: -----					

Fuente elaborada por autor

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_