



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO  
SERÉIS MIS TESTIGOS**

**DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADOS Y  
AUTOEVALUACIÓN**

**Tema:**

“CREACIÓN DE EVALUACIONES INTERACTIVAS PARA FORTALECER EL  
PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA  
DE CIENCIAS NATURALES EN EL COLEGIO NACIONAL  
TÉCNICO “DR. CAMILO GALLEGOS DOMÍNGUEZ”  
DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”

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

**Línea de investigación:** Planificación y evaluación curricular

**Autora:**

SOFÍA DEL PILAR ERAZO MOLINA

**Asesora:**

ING. MSc. TERESA MILENA FREIRE AILLÓN

Ambato – Ecuador

Febrero - 2013

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**SEDE AMBATO**  
**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

“CREACIÓN DE EVALUACIONES INTERACTIVAS PARA FORTALECER EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL COLEGIO NACIONAL TÉCNICO “DR. CAMILO GALLEGOS DOMÍNGUEZ” DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”

**Línea de investigación:** Planificación y evaluación curricular

**Autora:**

SOFÍA DEL PILAR ERAZO MOLINA

Teresa Milena Freire Aillon, Ing. MSc

**DIRECTORA DE TESIS**

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

Jorge Bladimir Rubio Peñaherrera Ing. MSc.

**CALIFICADOR**

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

Urrutia Urrutia Elsa Pilar Ing. MSc.

**CALIFICADOR**

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

Telmo Enrique Viteri Arroyo Ing. MSc

**SUBDIRECTOR DIPA**

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

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel. Dr.

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

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

Ambato – Ecuador

Febrero - 2013

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Sofía del Pilar Erazo Molina portadora de la cédula de ciudadanía No. 0502924152 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente son absolutamente originales, auténticos y personales.

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

**Sofía del Pilar Erazo Molina**

CI. 0502924152

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo, fruto de esfuerzo, dedico con mucho anhelo a toda la comunidad educativa laticungueña, quienes construirán la sociedad del futuro, en especial a los adolescentes de décimo año de Educación General Básica que mantiene viva la llama del optimismo y la esperanza de un cambio en el sistema educativo y social en la cual vivimos.

*Sofía*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi eterna gratitud a DIOS, porque en cada triunfo y derrota siento su presencia, a mis padres, por haberme cuidado, guiado y velado para llegar a ser una persona con principios y valores. A mi hijo, Juan Sebastián, por su amor incondicional que me han ayudado a sostenerme en este mundo a las autoridades y maestros de la Pontificia Universidad “Católica del Ecuador sede Ambato” por su acción a favor de la educación de nuestro país, de manera especial a la MSc. Teresa Freire tutora del presente trabajo de investigación, y a todas las personas que de una u otra forma hicieron posible la realización del presente trabajo

*Sofía*

## RESUMEN

La investigación titulada “Creación de evaluaciones interactivas para fortalecer el proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en el Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga”, pretende aportar significativamente al cambio de la evaluaciones tradicionales sin disminuir su importancia y utilidad, es una alternativa importante para generar recursos interactivos de aula para docentes de cualquier disciplina del saber. La metodología de la investigación permitió establecer un marco teórico muy explícito desarrollando las dos variables de estudio, las misma que a la vez exigieron la aplicación de la investigación de campo en la que se encontraron que los docentes no aplican en el proceso de aprendizaje evaluaciones asistidas con computadoras y que los estudiantes desea la implementación de evaluaciones interactivas, éstos resultados exigieron plantear y proponer evaluaciones interactivas mediante la herramienta EdiLim que incorpora recursos multimedios como fotografía digital, audio y video para construir actividades educativas multidisciplinarias, de tal forma que se motive y promueva el uso de recursos informáticos interactivos que permitan aprovechar la tecnología existente en la institución y se explote las capacidades, habilidades y destreza de los maestros y maestras en función de mejorar los aprendizajes de los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales y de las que se inserten al cambio de las evaluaciones interactivas dejando las obsoletas evaluaciones típicas y tradicionales basadas en cuestionarios.

## **ABSTRACT**

The titled investigation "Creation of interactive evaluations to strengthen the process teaching - learning of the subject of Natural Sciences in the School National Technician "Dr. Camilo Gallegos Domínguez" of the city of Latacunga", it seeks to contribute significantly to the change of the traditional evaluations without diminishing their importance and utility, it is an important alternative to generate interactive resources of classroom for educational of any discipline of the knowledge. The methodology of the investigation allowed to establish a very explicit theoretical mark developing the two study variables, the same one that at the same time demanded the application of the field investigation in which you/they were found that the educational ones don't apply in the process of learning evaluations attended with computers and that the students want the implementation of interactive evaluations, these results demanded to outline and to propose interactive evaluations by means of the tool EdiLim that incorporates resources multimedia's like digital, audio picture and video to build multidisciplinary educational activities, in such a way that is motivated and promote the use of interactive computer resources that you/they allow to take advantage of the existent technology in the institution and you exploits the capacities, abilities and the teachers' dexterity and teachers in function of improving the learnings of the students in the subject of Natural Sciences and of those that are inserted to the change of the interactive evaluations leaving the obsolete typical and traditional evaluations based on questionnaires.

## TABLA DE CONTENIDOS

### PRELIMINARES

Declaración de Autenticidad .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
Tabla de Contenidos .....	viii
Tabla de Gráficos .....	xiii
Tabla de Cuadros .....	xiii
Tabla de Imágenes .....	xiv
Introducción .....	1
CAPÍTULO I .....	3
1.1. Planteamiento del Problema .....	3
1.1.1. Contextualización .....	3
1.2. Formulación del problema .....	5
1.3. Hipótesis .....	5
1.4. Determinación de Variables .....	5
1.4.1. Variable Independiente .....	5
1.4.2. Variable Dependiente .....	5
1.5. Delimitación de la investigación .....	6
1.6. Objetivos .....	6
1.6.1. General .....	6

1.6.2.	Específicos.....	6
1.7.	Justificación e importancia.....	7
1.7.1.	Alcance.....	8
CAPÍTULO II.....		9
2.1.	Antecedentes institucionales.....	9
2.1.1.	Ubicación geográfica.....	9
2.1.2.	Reseña histórica.....	9
2.1.3.	Organización institucional.....	13
2.1.4.	Oferta académica.....	14
2.2.	Fundamentos teórico-científicos.....	14
2.2.1.	Educación.....	14
2.2.2.	Educación General Básica en Ecuador.....	17
2.2.3.	Pedagogía.....	20
2.2.4.	Didáctica.....	22
2.2.5.	Proceso de enseñanza - aprendizaje.....	25
2.2.6.	La evaluación del aprendizaje.....	29
2.2.6.1.	Tipos de evaluación del aprendizaje.....	32
2.2.6.2.	Características de la evaluación del aprendizaje.....	33
2.2.6.3.	Instrumentos de evaluación del aprendizaje.....	35
2.2.7.	Infopedagogía.....	36
2.2.8.	Aprendizaje interactivo.....	38
2.2.9.	Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).....	39
2.2.9.1.	Características de las TICs.....	40
2.2.9.2.	Tipos de TICs.....	41
2.2.10.	Las TICs y su influencia en Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	43

2.2.11.	Evaluaciones interactivas.....	46
2.2.12.	Software educativo abierto .....	49
2.2.13.	Software para evaluaciones interactivas .....	51
2.2.13.1.	Ardora.....	51
2.2.13.2.	Constructor.....	51
2.2.13.3.	Didacticlick.....	52
2.2.13.4.	EdiLim .....	53
2.2.13.5.	Hot Potatoes.....	55
2.2.13.6.	Jclie .....	56
2.2.13.7.	Mystudiyo .....	57
2.2.13.8.	Mercatest.....	58
2.2.13.9.	QuizBox.....	58
2.2.13.10.	QuizFaber.....	59
2.2.13.11.	Quiz Press .....	60
2.2.13.12.	ThatQuiz.....	61
2.2.13.13.	Testgip Profesor .....	61
2.3.	Las Ciencias Naturales .....	62
2.3.1.	Importancia de las Ciencias Naturales .....	63
2.4.	Objetivos del Área de Ciencias Naturales .....	64
CAPÍTULO III.....		66
3.1.	Enfoque .....	66
3.2.	Modalidad de la investigación.....	66
3.3.	Tipos de investigación.....	67
3.4.	Población y Muestra.....	68
3.4.1.	Determinación de la Muestra.....	68

3.5.	Técnicas e instrumentos .....	68
3.6.	Resultados .....	69
3.6.1.	Discusión, análisis y validación de resultados .....	69
3.7.	Verificación de la hipótesis modelo lógico por discusión de resultados.....	79
CAPÍTULO IV .....		81
4.	Propuesta .....	81
4.1.	Título .....	81
4.2.	Introducción.....	81
4.3.	Objetivos .....	82
4.3.1.	General .....	82
4.3.2.	Específicos: .....	82
4.4.	Antecedentes .....	83
4.4.1.	Análisis comparativo de herramientas interactivas. ....	84
4.5.	Desarrollo .....	87
4.5.1.	Modelación en Cascada.....	87
4.5.2.	Caracterización de la EDILIM ver. 3.31 .....	87
4.5.3.	Descarga de herramienta EDILIM ver. 3.31 .....	88
4.5.4.	Análisis de factibilidad de aplicaciones EDILIM ver. 3.31 .....	93
4.5.4.1.	Ventajas .....	94
4.5.4.2.	Desde el punto de vista educativo.....	94
4.5.4.3.	Por qué escoger EdiLim.....	95
4.5.4.4.	Uso legal de la herramienta EdiLim .....	96
4.5.5.	Fase de diseño estructural.....	96
4.5.6.	Fase de implementación de propiedades .....	99
4.5.7.	Fase de implementación de actividades .....	106

4.5.8.	Fase de implementación resultados por pregunta.....	110
4.5.9.	Fase de implementación de resultado final .....	111
4.5.10.	Fase de pruebas y rectificación de errores .....	112
4.5.11.	Fase sociabilización y capacitación .....	113
4.5.12.	Fase de instalación y ejecución.....	117
4.5.13.	Fase mantenimiento .....	118
4.6.	Conclusiones y recomendaciones.....	119
4.6.1.	Conclusiones .....	119
4.6.2.	Recomendaciones .....	120
	Bibliografía .....	121
	Linkografía.....	123
	Anexos .....	124

## TABLA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 2.1.</b> Orgánico Estructural .....	13
<b>Gráfico N° 3.1.</b> Docentes aplican herramientas informáticas en el PEA .....	71
<b>Gráfico N° 3.2.</b> Utilizan herramientas informáticas para evaluar en el PEA. ....	72
<b>Gráfico N° 3.3.</b> Frecuencia evaluaciones asistidas por computadoras.....	73
<b>Gráfico N° 3.4:</b> Cambiar formas de evaluar en el PEA. ....	74
<b>Gráfico N° 3.5.</b> Gustaría evaluaciones interactivas en el PEA.....	75
<b>Gráfico N° 3.6.</b> Actividades para evaluaciones interactivas para el PEA .....	76
<b>Gráfico N° 3.7.</b> Gustaría resultados y errores inmediatos post evaluación .....	77
<b>Gráfico N° 3.8.</b> Evaluaciones interactivas mejora los aprendizajes.....	78

## TABLA DE CUADROS

<b>Cuadro N° 2.1.</b> Cronología Vida Institucional.....	10
<b>Cuadro N° 2.2.</b> Oferta Académica .....	14
<b>Cuadro No. 3.1.</b> Población 10 <sup>mo</sup> Año Educación Básica.....	68
<b>Cuadro N° 3.2.</b> Docentes aplican herramientas informáticas en el PEA .....	71
<b>Cuadro N° 3.3.</b> Utilizan herramientas informáticas para evaluar en el PEA. ....	72
<b>Cuadro N° 3.4.</b> Frecuencia evaluaciones asistidas por computadoras.....	73
<b>Cuadro N° 3.5.</b> Cambiar formas de evaluar en el PEA.....	74
<b>Cuadro N° 3.6.</b> Gustaría evaluaciones interactivas en el PEA.....	75
<b>Cuadro N° 3.7.</b> Actividades para evaluaciones interactivas para el PEA .....	76
<b>Cuadro N° 3.8.</b> Gustaría resultados y errores inmediatos post evaluación. ....	77

<b>Cuadro N° 3.9.</b> Evaluaciones interactivas mejora los aprendizajes.....	78
<b>Cuadro N° 4.1.</b> Comparación de herramientas interactivas.....	84
<b>Cuadro N° 4.2.</b> Fase de diseño 1° Quimestre.....	97
<b>Cuadro N° 4.3.</b> Fase de diseño 2° Quimestre.....	98
<b>Cuadro N° 4.30.</b> Fase de pruebas.....	113

## **TABLA DE IMÁGENES**

<b>Imagen N° 4.1.</b> Descarga EdiLim.....	88
<b>Imagen N° 4.2.</b> Descarga EdiLim ver. 3.31.....	88
<b>Imagen N° 4.3.</b> Sitio de descargas EdiLim ver. 3.31.....	89
<b>Imagen N° 4.4.</b> Dirección de descargas EdiLim ver. 3.31.....	89
<b>Imagen N° 4.5.</b> Sitio de descargas EdiLim varias versiones.....	90
<b>Imagen N° 4.6.</b> Sitio de descarga en Zip.....	90
<b>Imagen N° 4.7.</b> Guardar EdiLim.....	91
<b>Imagen N° 4.7.</b> EdiLim descargado.....	91
<b>Imagen N° 4.7.</b> EdiLim desempaquetado.....	92
<b>Imagen N° 4.8.</b> Interfaz de EdiLim ver. 3.31.....	92
<b>Imagen N° 4.9.</b> Interfaz de propiedades EdiLim ver. 3.31.....	93
<b>Imagen N° 4.10.</b> Peso de EdiLim ver. 3.31.....	94
<b>Imagen N° 4.11.</b> Carpeta de alojamiento de ejecutable EdiLim.....	99
<b>Imagen N° 4.12.</b> Carpetas para almacenamiento de información.....	100
<b>Imagen N° 4.13.</b> Ejecutable de EdiLim 3.31.....	101
<b>Imagen N° 4.14.</b> Libro de trabajo.....	101
<b>Imagen N° 4.15.</b> Nuevo libro de trabajo.....	102

<b>Imagen N° 4.16.</b> Inserción de logo.....	103
<b>Imagen N° 4.17.</b> Arrastre de logo.....	104
<b>Imagen N° 4.18.</b> Imagen insertada .....	104
<b>Imagen N° 4.19.</b> Opciones de encabezado .....	105
<b>Imagen N° 4.20.</b> Opciones de actividades.....	106
<b>Imagen N° 4.21.</b> Actividad Puzle .....	107
<b>Imagen N° 4.23.</b> Visualización actividad Puzle .....	108
<b>Imagen N° 4.24.</b> Actividad etiquetas.....	109
<b>Imagen N° 4.25.</b> Visualización actividad etiquetas.....	109
<b>Imagen N° 4.26.</b> Visualización a respuesta correcta .....	110
<b>Imagen N° 4.27.</b> Visualización a respuesta incorrecta .....	110
<b>Imagen N° 4.28.</b> Visualización de resultados final .....	111
<b>Imagen N° 4.29.</b> Ingreso de datos del estudiantes.....	112
<b>Imagen N° 4.31.</b> Fase socialización, actividad palabra secreta.....	115
<b>Imagen N° 4.32.</b> Fase socialización, actividad respuesta correcta .....	115
<b>Imagen N° 4.33.</b> Fase socialización, actividad etiquetas.....	116
<b>Imagen N° 4.34.</b> Fase socialización, hoja de resultados.....	116

## INTRODUCCIÓN

El tema de investigación “Creación de evaluaciones interactivas para fortalecer el proceso enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en el Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga”, tiene importancia en el contexto micro curricular como parte del proceso de aprendizaje en el aula, la evaluación como fase de comprobación de aprendizajes adquiridos por los estudiantes requiere de criterios, técnicas, e instrumentos de evaluación.

La inserción de la Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en la educación ha dado nuevas oportunidades para la elaboración de materiales interactivos para aplicarse en el desarrollo de las actividades escolares, convirtiéndose en un soporte y apoyo didáctico a la gestión del docente.

Actualmente existen herramientas de software que permiten elaborar materiales didácticos interactivos y también algunos específicos para diseñar evaluaciones entre ellos se pueden citar Hot Potatoes, Constructor Atenex y EdiLim, éste último por tener características muy aceptables y alternativas múltiples se escogió para la elaboración de las evaluaciones interactivas, posterior al proceso de investigación.

La investigación está estructurada en cuatro capítulos desagregados de la siguiente manera:

Capítulo I.- aborda el problema de investigación, planteamiento del problema, formulación del problema, determinación de variables, objetivo general, específicos justificación y alcance.

Capítulo II.- se desarrolla el marco teórico en el que se señala los antecedentes de la investigación, la fundamentación teórica y científica.

Capítulo III.- se plantea la metodología, con el diseño de la investigación, la población y muestra, la operacionalización de las variables, las técnicas e instrumentos y el procesamiento y análisis de datos con el respectivo análisis e interpretación de resultados y la derivación de las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Capítulo IV.- se presenta el marco propositivo referente a las evaluaciones interactivas para Ciencias Naturales 10º Año de Educación Básica y culmina con las referencias bibliográficas y los anexos pertinentes.

## **CAPÍTULO I**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

#### **1.1.1. Contextualización**

Latinoamérica se encuentra en proceso de desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para la educación, esto conlleva la preparación del docente en los ámbitos de la informática y la pedagogía para la transferencia del conocimiento que se denomina infopedagogía.

La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) en el Proyecto 2021 establece entre las metas educativas para Latinoamérica “Apoyar a los Ministerios en las políticas de incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación a la enseñanza”. (OEI, p. 121).

A pesar que el desarrollo tecnológico se encuentra asentado en Latinoamérica, las TICs, en educación se aplican a medias en educación superior, poco en educación media y básica por la falta de equipamiento informático y servicio de internet en las instituciones educacionales y la resistencia del docente. El sistema tradicional de aprendizaje tiene rezagos que retrasan el desarrollo de la sociedad del conocimiento.

Para los estudiantes, en particular del Nivel Medio la forma de evaluaciones es la tradicional, que apareció en el siglo XVII en Europa y América Latina, en la actualidad el profesor asume el poder y la autoridad, como transmisor esencial de conocimientos, apropiándose de una imagen impositiva, coercitiva, paternalista, autoritaria, que ha trascendido más allá de un siglo y subsiste hoy día, por lo que se le reconoce como Escuela Tradicional.

En Ecuador a pesar de contar con todos los avances científicos y tecnológicos, que existe en la actualidad, el docente no explota en su totalidad todos los beneficios que las TICs ofrecen, según el informe de Sistema Educativo de Ecuador. La educación tiene como finalidad:

“El desarrollo de las capacidades y potencialidades individualidades y colectivas de la población que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos técnicas, saberes, artes y cultura, además de ser un sistema flexible y dinámico, incluyente, eficaz e influyente”. (UNESCO, OEI, 2011, p. 43)

Este postulado permite al docente utilizar herramientas y servicios tecnológicos informáticos adecuados para el desarrollo micro curricular y la evaluación del mismo, aspecto que, no se cumple por la limitaciones institucionales en algunos caso y por la capacitación al docente en el contexto.

El Colegio Nacional Técnico Dr. Camilo Gallegos Domínguez de la ciudad de Latacunga, se enmarca dentro de la problemática latinoamericana y nacional en el manejo de las TICs, pese a contar con los recursos y servicios informáticos son subutilizados únicamente para las clases de informática, las áreas como Ciencias,

Naturales, Sociales, Lengua, entre otras, no utilizan soportes multimedios para el desarrollo diario de las clases, se desconoce ampliamente el contexto de software educativos y sobre evaluaciones interactivas es una utopía.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Las evaluaciones interactivas cómo fortalecen el proceso de enseñanza – aprendizaje de la signatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de 10º Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga?

## **1.3. Hipótesis**

Las evaluaciones interactivas fortalecen el proceso de enseñanza – aprendizaje de la signatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de 10º Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga

## **1.4. Determinación de Variables**

### **1.4.1. Variable Independiente**

Proceso de enseñanza – aprendizaje

### **1.4.2. Variable Dependiente**

Evaluaciones interactivas

## **1.5. Delimitación de la investigación**

**Campo:** Educativo

**Áreas:** Ciencias Naturales e Informática

**Aspecto:** Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación

**Delimitación Espacial:** Colegio Técnico Nacional “Dr. Camilo Gallegos Domínguez”

**Delimitación Temporal:** Año Lectivo 2011 - 2012

**Unidades de Observación:** 10 Año Educación Básica Paralelos “A, B, C”.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. General**

Crear evaluaciones interactivas con software educativo para fortalecer el proceso enseñanza - aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de 10º Año de Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga.

### **1.6.2. Específicos**

- Diagnosticar los instrumentos de evaluación interactivos que se aplican en el Área de Ciencias Naturales del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga.

- Seleccionar el software o programa adecuado para la elaboración y aplicación de evaluaciones interactivas que se ajuste a los requerimientos del área de Ciencias Naturales.
- Elaborar las evaluaciones interactivas en base al texto de Ciencias Naturales de 10° Año de Educación Básica sugerido por el Ministerio de Educación del Ecuador.

### **1.7. Justificación e importancia**

La evaluación de los aprendizajes se considera un problema relevante en la educación nacional, el diagnóstico institucional tiene indicadores que las evaluaciones se realizan de forma tradicional y con el único objetivo de medir conocimientos y contenidos. Por eso es fundamental buscar nuevas opciones e instrumentos de evaluación que ayuden a mejorar y fortalecer los procesos de aprendizaje aplicando las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación llamadas NTIC's o TIC's, término que se abrevia durante el desarrollo de la investigación.

La investigación sirvió para identificar la realidad institucional en el contexto de evaluación de los aprendizajes y para buscar alternativas viables y factibles que den solución al problema detectado que beneficien a los educandos, maestros e institución.

Es trascendental que una investigación aporte a la educación con propuestas de solución de las necesidades más apremiantes y coadyuve en la formación de personas capaces de dirigir a la sociedad ecuatoriana.

La utilidad práctica que tiene la investigación es la aplicación de Evaluaciones Interactivas utilizando las TICs, con un software amigable, flexible y manejable que motive al estudiante y eleve su rendimiento académico.

Se anhela que la propuesta de evaluaciones interactivas tenga repercusión positiva en la comunidad educativa de la institución objeto de estudio y extienda a otras instituciones de la ciudad de Latacunga y del país.

### **1.7.1. Alcance**

Las evaluaciones interactivas para el desarrollo de aprendizajes en la asignatura de Ciencias Naturales par 10º Años de Educación General Básica es una meta que proyecta su implementación como base el Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” y su posterior establecimiento en otras instituciones de la provincia y a nivel nacional.

Las evaluaciones interactivas se realizaron en base del libro otorgado por el Ministerio de Educación del Ecuador para los décimos años de EGB.

## CAPÍTULO II

### 2.1. Antecedentes institucionales

#### 2.1.1. Ubicación geográfica

<b>Provincia:</b>	Cotopaxi
<b>Cantón:</b>	Latacunga
<b>Parroquia:</b>	Eloy Alfaro
<b>Dirección:</b>	Panamericana Norte Km. 1
<b>Teléfonos:</b>	032809152 – 032813314
<b>Web:</b>	<a href="http://www.camilogallegosdominguez.edu.ec">www.camilogallegosdominguez.edu.ec</a>
<b>Email:</b>	<a href="mailto:dr.camilogallegosdominguez@yahoo.es">dr.camilogallegosdominguez@yahoo.es</a>

#### 2.1.2. Reseña histórica

El 17 de septiembre de 1986 mediante Decreto Ministerial N° 2263, nace en la ciudad de Latacunga, el Colegio de Ciclo Básico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” como respuesta a la necesidad de desconcentrar la población estudiantil de los colegios tradicionales de la ciudad.

El colegio lleva el nombre de uno de los hombres más importantes de descendencia latacungueña y cotopaxense que tuvo la Patria, que hizo mucho por la educación, y por eso funcionarios de dicha institución quisieron perennizar el nombre del entonces Ministro de Educación, el mismo que fue asignado a diferentes instituciones del país.

A partir de enero de 1987, se empieza a laborar con horario vespertino de 12:45 horas, en el local de la Escuela “Dr. Otto Arosemena Gómez” cuyo Director en ese entonces era el Señor Luis Vásquez, quien muy gentilmente facilitó las instalaciones. En el transcurso de estos 25 años de vida institucional, su cronología se resume en:

**Cuadro N° 2.1.** Cronología Vida Institucional

<b>FECHAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>17 Septiembre 1986</b>	Acuerdo Ministerial N° 2263, creación Colegio Ciclo Básico Dr. Camilo Gallegos Domínguez”,
<b>19 Septiembre 1987</b>	Acuerdo Ministerial N° 8626, se encarga rectorado al Ing. Galo Morales Chiriboga.
<b>1 Enero 1990</b>	Acuerdo Ministerial N° 946, se nombra a la Lic. Gradys Jara Rectora titular.
<b>2 Junio 1991</b>	Acuerdo Ministerial N° 007, creación del Primer Curso Ciclo Diversificado con Bachillerato en Ciencias Especialidad Sociales.

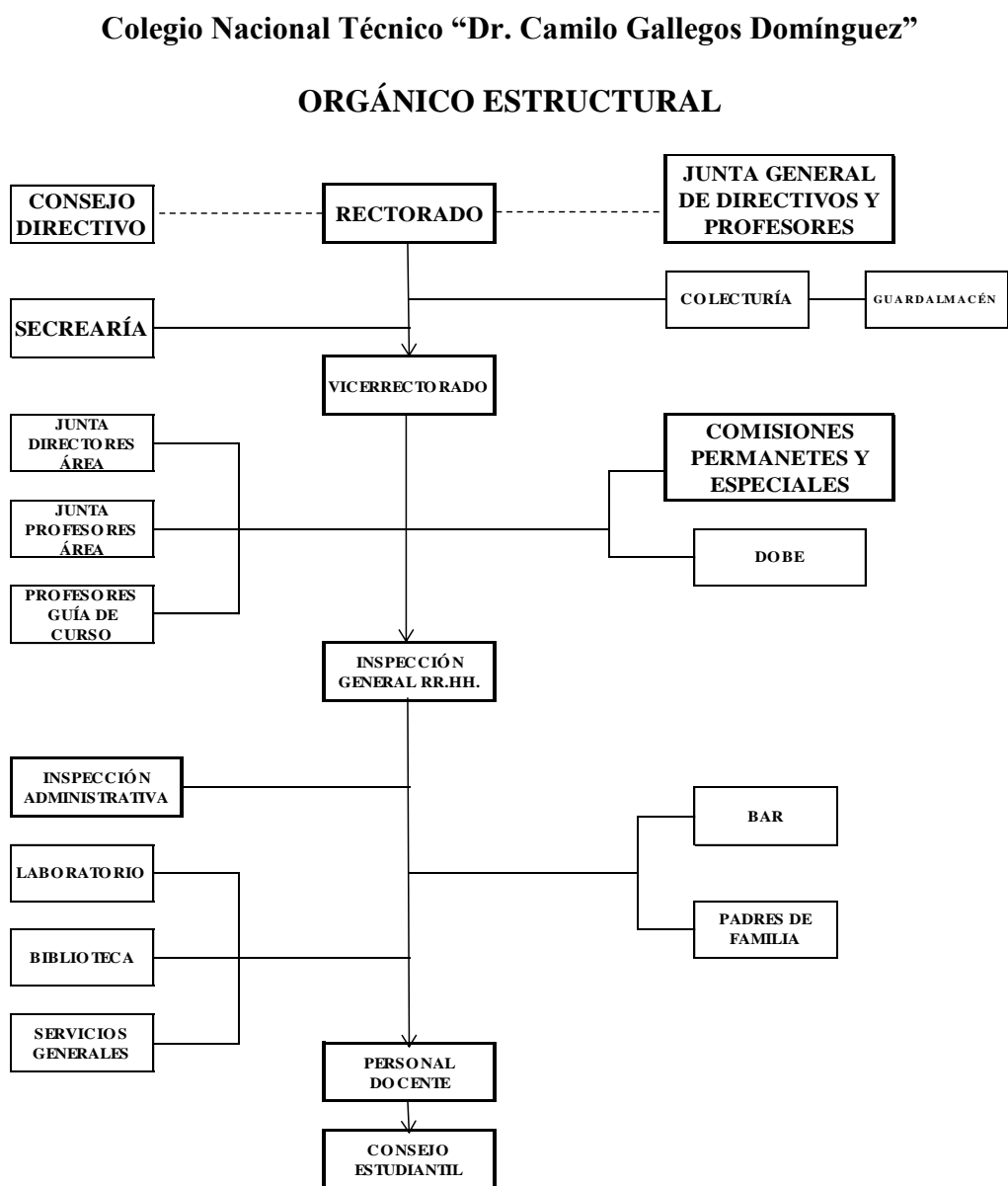
<b>21 Enero 1996</b>	Acuerdo Ministerial N° 0072, se encarga rectorado al Ing. Galo Morales Chiriboga, hasta 29 agosto de 1999.
<b>19 Agosto 1996</b>	Acuerdo Ministerial N° 426, creación del Primer Curso de Bachillerato en Comercio y Administración Especialidad Computación.
<b>29 Abril 1997</b>	Se realiza el Primer Comodato de las instalaciones del Instituto Técnico Agropecuario “Simón Rodríguez” con el Colegio “Dr. Camilo Gallegos Domínguez”, Ing. Galo Morales Chiriboga y Dr. Juan Antonio Segovia respectivamente rectores de las instituciones.
<b>30 Agosto 1999</b>	Con Acción de Personal N° 1740 se encarga el rectorado al Lic. Edgar Peñaherrera Rengifo.
<b>17 Octubre 2000</b>	Con Acción de Personal N° 5895 Rector titular Lic. Edgar Peñaherrera Rengifo.
<b>8 Enero 2001</b>	Acuerdo Ministerial N° 024, creación del Primer Curso de Bachillerato Técnico en Comercio y Administración

	Especialidad Computación.
<b>25 Julio 2001</b>	Acuerdo Ministerial N° 015-SNN creación del Segundo Curso de Ciclo Diversificado con Bachillerato Técnico en Comercio y Administración Especialización Informática.
<b>22 Julio 2004</b>	Acuerdo Ministerial N° 2393 pasa a perpetuidad al “Dr. Camilo Gallegos Domínguez”, una parte de las instalaciones del Instituto Tecnológico “Simón Rodríguez”.
<b>4 Agosto 2006</b>	Con Resolución N° 115 se realiza la ampliación del Primer Año Común al Segundo Curso de Bachillerato Técnico en Comercio y Administración especialización Administración de Sistemas.
<b>26 Noviembre 2006</b>	Acuerdo Ministerial N° 035 creación del Segundo Año de Bachillerato Técnico Comercialización y Ventas.
<b>4 Mayo 2009</b>	Con Acción de Personal N° 759 Rectora titular Lic. MSc. Mélida espinosa. Previo concurso.

**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Secretaría Institución, 2012

### 2.1.3. Organización institucional

Gráfico N° 2.1. Orgánico Estructural



Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Secretaría Institución, 2012

### 2.1.4. Oferta académica

**Cuadro N° 2.2.** Oferta Académica

<b>Educación Básica</b>	Octavo Noveno Décimo
<b>Bachillerato Técnico</b>	Administración de Sistemas Comercialización y Ventas

**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Secretaría Institución, 2012

## 2.2. Fundamentos teórico-científicos

### 2.2.1. Educación

Para hablar de educación, se requiere de revisión bibliográfica tradicional, nueva y personalizada, por lo que se analizarán posicionamientos de autores contemporáneos para ubicarse en el contexto educativo que la investigación lo requiere.

Según el (DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA, 2011), etimológicamente educación proviene de educar (Del lat. educāre), traducido al español significa dirigir, encaminar, doctrinar.

“La educación como un proceso de perfeccionamiento y embellecimiento del cuerpo y el alma. Este filósofo se encarga de destacar las tres funciones principales de la educación, que a pesar de haberse hecho hace más de 20 siglos, aún está vigente;

estas funciones son: la formación del ciudadano; la formación del hombre virtuoso; y la preparación para una profesión” (NASSIF, 1978, p. 23).

La educación es una función social entendida desde la perspectiva de que se desarrolla conjuntamente con los actores del conocimiento, tales como: estudiantes y maestros-maestras que son los componentes esenciales; padres de familia y comunidad como estructura social complementaria del contexto educacional.

“Se llama educación al resultado del proceso de socialización, que se materializa en la serie de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos, produciendo cambios de carácter social, intelectual, emocional, etc. en la persona que, dependiendo del grado de concienciación, será para toda su vida o por un periodo determinado” (Ordóñez M, Minga O, Montaña, 2011. p. 12).

El papel primordial del profesor debe ser el de diseñar el cómo, para qué, y con qué aprenden y en segundo lugar el de estructurar y evaluar el aprendizaje.

Jaques Delors, dice que la educación debería llevar a cada persona a descubrir, despertar e incrementar sus posibilidades creativas.

Los cuatro pilares de la educación

- **Aprender a conocer**, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de

materias. Lo que supone, además, aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.

- **Aprender a hacer**, a fin de adquirir no solo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo.
  
- **Aprender a vivir juntos**. Desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia, respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.

**Aprender a ser** para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía de juicio y de responsabilidad personal.

“Esto es educación, formar, desarrollar y capacitar todos y cada uno de los aspectos de la personalidad del individuo, para hacerlo productivo a nivel personal como profesional; individual o en conjuntos, como hombre/mujer o como ciudadano” (DELORS, 1997, p.59).

La tesista considera que es importante que el maestro adquieran habilidades, destrezas y competencias técnicas necesarias para poder diseñar y desarrollarse dentro del aula, como también es importante que esté preparado para saber elegir lo que más le convenga y pueda escoger entre diversos materiales y herramientas que

optimicen el aprendizaje de los estudiantes desplegando de los cuatro pilares de la educación.

### **2.2.2. Educación General Básica en Ecuador**

En el Art. 26 expresa “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Art. 27. “La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional”. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

La evaluación de la aplicación de la Reforma Curricular de la Educación Básica, realizada a nivel nacional en 2007, arrojó como conclusiones, entre otras, las siguientes:

a) Pérdida de vigencia y obsolescencia del documento curricular de 1996,

- b)** Incongruencia entre los contenidos planteados en el documento curricular y el tiempo asignado para su cumplimiento,
- c)** Desarticulación curricular entre años y niveles de la educación básica,
- d)** Ausencia de homogeneidad en la presentación de la estructura de cada área,
- e)** Insuficiente claridad en la definición de las destrezas, lo que dificulta la planificación curricular, su operativización en el aula y su evaluación,
- f)** Excesivo número de ejes transversales, y ausencia de orientaciones sobre cómo concatenarlos con las áreas básicas, para su aplicación en el aula,
- g)** Ausencia de criterios explícitos de evaluación de destrezas, lo que tuvo como consecuencia que la evaluación se limitara a los contenidos,
- h)** Ausencia de recomendaciones sobre cómo planificar procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula,
- i)** Ausencia de objetivos desagregados por año, lo que ocasiona que los contenidos se presenten sin una adecuada secuencia de complejidad progresiva,
- j)** Desactualización e insuficiencia de los objetivos planteados, considerados como elaboraciones teóricas poco aplicables al aula escolar,
- k)** Desactualización de algunos contenidos del documento curricular, frente a las transformaciones culturales, académicas, sociales, económicas, tecnológicas y científicas más recientes.

Por lo tanto, se recomendó elaborar un nuevo currículo basado en principios de coherencia, pertinencia y espiralidad, a través de procesos participativos que involucren a los diferentes actores del sistema educativo. La nueva propuesta curricular debe construir un tejido de sentidos y saberes que permita que los docentes y la sociedad, reconozcan la identidad y legitimidad de las decisiones curriculares

que inciden fuertemente en la formación de los estudiantes para lograr que tengan las mejores condiciones para desarrollarse como personas competentes en su vida social, laboral y ciudadana.

Mediante el Acuerdo Ministerial N° 0611-09 del 16 diciembre 2009 se ha expedido el plan de estudios de la educación básica (preescolar, primaria y ciclo básico medio) y se ha puesto en vigencia el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, en 1° a 7° grado (el primer grado corresponde al año de preescolar) a partir de septiembre de 2010 en los establecimientos escolares con régimen de Sierra. En los establecimientos escolares con régimen de Costa, el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica se aplicará, en 1° a 10° grado a partir de abril de 2011. En los establecimientos escolares con régimen de Sierra, el documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica se aplicará, en todos los grados, a partir de septiembre de 2011.

Un referente de alta significación de la proyección curricular es el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) dentro del proceso educativo, es decir, de videos, televisión, computadoras, Internet, aulas virtuales y otras alternativas, para apoyar la enseñanza y el aprendizaje. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de implementar sobre la marcha las medidas correctivas que la enseñanza y el aprendizaje requieran. Los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño (resultados concretos del aprendizaje) de los estudiantes mediante diferentes técnicas que permitan determinaren qué medida hay

avances en el dominio de las destrezas con criterios de desempeño para hacerlo es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad de las habilidades y los conocimientos que se logren, así como la integración entre ambos.

La ponente opina, en lo pertinente al Art. 26 y 27 la educación en el Ecuador está en constante evolución, aunque las disposiciones de los organismos educacionales discriminan el acceso a la educación con la sectorización, la complementación de los grados de educación básica en escuelas que no poseen infraestructura ni personal docente y la inversión del el Estado no se demuestra en la dotación del equipamiento tecnológico y servicios para la educación a todas las instituciones.

Acerca de la reforma curricular se debe afrontar los problemas de la falta de socialización, de instrumentos técnicos y tecnológicos y concomitante es también la insuficiente capacitación y perfeccionamiento de los docentes por parte del Ministerio de Educación, ya que limita el número de asistentes a los curso programados, dejando en espera por largo tiempo la oferta en la página web de esa cartera de gobierno.

### **2.2.3. Pedagogía**

Etimológicamente, “la palabra pedagogía deriva del griego (paidos) que significa niño y (agein) que significa guiar, que quiere decir guiar al niño”. (DICCIONARIO KAPELUSZ DE LA LENGUA ESPAÑOLA, 2009, p. 1518)

“La pedagogía es la ciencia que tiene por objeto el proceso de formación, es decir, la que estudia la formación, en general, de la personalidad de los hombres. El estudio de la pedagogía nos permite dirigir científicamente la formación de los ciudadanos de una sociedad para alcanzar altos niveles de calidad y excelencia. Para ello se fundamenta el carácter de ciencia de la pedagogía y su rama más sistémica, la didáctica, mediante una lógica científica” (ÁLVAREZ DE ZAYAZ, 2008, p. 34)

La ciencia pedagógica está llamada a constituirse en una disciplina de gran actualidad y penetración social, ésta tiene que ser capaz de establecer métodos que posibiliten el análisis dialéctico y estructural que determina el carácter necesario de su comportamiento, de ahí la creciente importancia que toma dentro de las ciencias sociales y en el sistema de ciencias contemporáneas en general, de esto se desprende la necesidad del estudio de la pedagogía y del análisis de sus problemas actuales, por parte de maestros, estudiantes e investigadores que quieren elevar la calidad de la educación.

“La pedagogía conceptual hace frente a la crisis que viene presentándose en la escuela en cuanto a la errada metodología, que no presenta correlación entre el nivel de desarrollo intelectual del alumno, los conocimientos teóricos, metodológicos y el rendimiento en la implementación de nuevos conceptos, y sólo permiten adquirir información e impiden a muchas personas el completo acceso al conocimiento que, constantemente, se está construyendo en el mundo” (SOLIS LÓPEZ, 2007, p. 102)

La pedagogía conceptual es un modelo pedagógico que ha surgido como el resultado de largos años de reflexión e investigación en la Fundación Alberto Merani para el

Desarrollo de la Inteligencia, FAMDI, naciendo como paradigma para suplir las necesidades y responder a los nuevos retos educativos de la sociedad actual.

Busca formar instrumentos de conocimiento desarrollando las operaciones intelectuales y privilegiando los aprendizajes de carácter general y abstracto sobre los particulares y específicos, planteando dentro de sus postulados varios estados de desarrollo a través de los cuales atraviesan los individuos a saber, el pensamiento nocional, conceptual, formal, categorial y científico.

La sociedad necesita personas inteligentes que sean capaces de fortalecer los instrumentos de conocimientos y las operaciones intelectuales.

La ponente considera que la pedagogía es ciencia que permite llevar a cabo un acto, en este caso es el acto de la educación, es participativa, democrática, problémica y científica que tiene el propósito de la formación de las nuevas generaciones, tiene un carácter inmediato vinculado con el desarrollo de la profesión: la instrucción; el pensamiento, la capacitación; y otro más trascendente relacionado con la conformación de valores, convicciones, sentimientos.

#### **2.2.4. Didáctica**

“Didáctica suena lo mismo que arte de enseñar” en el texto *Didáctica Magna*, publicado en 1628. (COMENIUS, 1983, p. 7)

“Etimológicamente didáctica proveniente del griego didaktiké, en sentido general es asociada al “arte de transmitir saberes y conocimientos” (DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA, 2011).

Para comprender mejor el ámbito de la didáctica se presentan algunas ponencias contemporáneas:

“La didáctica no sólo especifica el cómo los alumnos aprenden o los docentes enseñan, sino que la didáctica enseña cómo se debe enseñar; no se limita ya a describir y a explicar, sino que también normaliza el cómo se debe enseñar” (DE COMILLONI, 2010, p. 54).

La didáctica es una ciencia cuyo objetivo fundamental es ocuparse de las estrategias de enseñanza, de aquellas cuestiones prácticas relativas a la metodología y las estrategias de aprendizaje. Su carácter científico se apoya en posturas filosóficas como el funcionalismo, el positivismo, así como en el formalismo y el idealismo.

Sintetizando podríamos decir de ella que funciona como un eslabón transformador de la teoría a la práctica.

“La didáctica es el arte de enseñar o dirección técnica del aprendizaje. Es parte de la pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas e integral formación. La didáctica es la acción que el docente ejerce sobre la dirección del educando, para que éste llegue a alcanzar los objetivos de la educación. Este proceso implica la utilización de una serie de recursos técnicos para dirigir y facilitar el aprendizaje” (MORGADO, 2009, p. 20).

En el siglo XIX comienza el desarrollo de las disciplinas didácticas especiales o metodologías de la enseñanza, lo que influye en la ampliación del objeto de estudio de la didáctica al surgir nuevas relaciones entre lo general, lo particular y lo singular en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las didácticas especiales de los diferentes subsistemas de conocimientos científicos se concretan en la proyección metodológica del proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de conocimientos, hábitos, habilidades y valores. La didáctica va enriqueciendo su sistema de categorías a partir del vínculo de la teoría – práctica; de la generalización de las experiencias y regularidades estudiadas en todas ellas.

La didáctica utiliza para el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- a) Los principios, normas y conclusiones de la filosofía de la educación.
- b) Los descubrimientos y conclusiones de las ciencias educativas, como la biología, la psicología y la sociología de la educación.
- c) La experimentación y las prácticas de más comprobada eficacia de la enseñanza moderna.
- d) Los criterios y normas de la moderna racionalización científica del trabajo.
- e) La enseñanza y el aprendizaje son modalidades típicas de trabajo intelectual que deben obtener productos educativos y culturales bien definidos.

No existe una mejor técnica de enseñanza ni de aprendizaje en términos absolutos y determinable a priori; pero, dentro de las circunstancias inmediatas de la realidad, es siempre posible determinar cuál es, en cada caso, la técnica de enseñanza más

factible y aconsejable; para eso se exige comprender y discernir todos los datos de la situación real e inmediata sobre la que se va a actuar.

La tesista comparte con los autores en el sentido que la didáctica como ciencia es la protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje en general, se abstrae de las particularidades de las distintas metodologías especiales y generaliza las manifestaciones más significativas del proceso de enseñanza aprendizaje para propiciar el desarrollo personal y colectivo de los participantes en dichos procesos. Se parte, en tal sentido, del criterio que la metodología es parte integrante de la didáctica como ciencia.

#### **2.2.5. Proceso de enseñanza - aprendizaje**

Para insertarse en el hecho educativo se analiza el contexto independiente de enseñanza y aprendizaje.

- **Enseñanza.-** es el conjunto de métodos y técnicas que utiliza el maestro para que el conocimiento de transfiera y se convierta en aprendizaje.
  
- **Aprendizaje.-** Llamamos aprendizaje, al cambio que se da, con cierta estabilidad, en una persona, con respecto a sus pautas de conducta. El que aprende algo, pasa de una situación a otra nueva, es decir, logra un cambio en su conducta.

- **Proceso de enseñanza-aprendizaje.**

La distancia entre las dos situaciones maestros y estudiantes es el proceso de enseñanza-aprendizaje, que debe ser cubierto por el grupo educativo (profesores-alumnos) hasta lograr la solución del problema, que es el cambio de comportamiento del alumno. Expresa (MENA, 2008, p. 12)

Según (MENA, 2008, p. 15-16) para esto se necesitan:

- **Conocer realmente la situación del alumno.**-Normalmente suponemos lo que el alumno sabe, es y hace, fijándonos en su titulación académica, o en el hecho de estar en un grupo donde la mayoría son de una forma determinada.

No es suficiente suponer cuáles son las habilidades o conductas que posee el alumno por tener una carrera o una profesión. Se requiere conocer las conductas y capacidades que el alumno posee realmente, ya que los objetivos del aprendizaje, se fijan a partir de ellos. Cuanto mayor y más precisa sea el conocimiento más acertado, van a ser indudablemente, las decisiones que se toman durante el proceso de aprendizaje.

- **Conocer lo que se quiere lograr del alumno.**- La primera actividad de quien programa la acción educativa directa, sea el profesor, o un equipo, debe ser la de convertir las metas imprecisas en conductas observables y evaluables. Por varias razones: Porque es la única posibilidad de medir la distancia que debemos cubrir

entre lo que el alumno es y lo que debe ser, porque hace posible organizar sistemáticamente los aprendizajes facilitando la formulación de objetivos y porque es así como una vez realizado el proceso de aprendizaje, podemos observar como éste se produjo realmente, y en qué medida.

- **Ordenar secuencialmente los objetivos.**-Una vez definidas las distintas conductas que tiene que lograr el alumno, la siguiente actividad fundamental, es ordenarlas secuencialmente, en vistas a un aprendizaje lógico en el espacio y en el tiempo.
  
- **Formular correctamente los objetivos.**-Con los dos elementos anteriores claramente definidos, es posible formular los objetivos. Esto es imprescindible para llevar adelante la programación de un proceso de aprendizaje:
  - Porque nos obliga a fijar claramente la conducta final en términos operativos.
  - Porque el alumno puede conocer lo que se espera de él, lo cual es elemento motivador y centra en gran medida su esfuerzo.
  - Porque es la única forma de que el profesor y el alumno puedan en cualquier momento observar y evaluar los logros obtenidos y en qué fase del proceso de aprendizaje se encuentran.
  
- **Cómo organizar el proceso de aprendizaje.**-El que programa parte de la realidad que le rodea, con ella cuenta y en ella se basa. No puede programarse sin tener claros los recursos económicos, medios, elemento humano, espacios y tiempos de los que se dispone. Más arriba hablábamos también del momento en que se encontraba el alumno, como dato fundamental.

Hay que formar el grupo óptimo para cada tipo de actividad. Puede ser que el número ideal varíe de un objetivo a otro. Habrá actividades que requieran un tratamiento de grupo grande, o de grupo de trabajo, o individual y mejor trabajar en equipo.

En un proceso de interacción profesor-alumno, los roles de ambos deben cambiar con suficiente flexibilidad. De la actitud tradicional: Profesor que imparte conocimientos y el alumno que recibe pasivamente, se pasa a una multiplicidad de actividades que requieren un cambio de actitud en los participantes.

Está suficientemente probada la importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. Se debe atender a ella, ya que las actividades, en vistas a una motivación, se pueden organizar de muy distinta manera.

- **Seleccionar medios y recursos adecuados.**- Ya sea transmitir un contenido, para que sirva de actividad al alumno o al profesor, o como instrumento de evaluación, los medios que se seleccionan deber ser capaces de:
  - Permitir obtener el tipo de respuesta requerido del alumno para comprobar el logro del objetivo.
  - Ser adecuados al propósito para el que se transmiten los datos.
  - Ajustarse a las limitaciones del medio ambiente en el que se va a operar (personal, tiempo, materiales, equipos y facilidades con que se cuenta).

- Los recursos son múltiples, pero hay que seleccionar el medio más adecuado para el objetivo que se pretende.
- **Cómo evaluar el cambio que se produce.**-Estableciendo una metodología clara para la recogida, organización y análisis de la información requerida con el fin de evaluar las situaciones educativas.

Planteando y desarrollando los niveles de evaluación en el alumno, en los componentes del grupo y en los materiales empleados, en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje.

La maestrante opina que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe considerarse como un sistema estrechamente vinculado con la actividad práctica del ser humano, ya que, condiciona sus posibilidades de conocer, comprender y transformar la realidad que lo rodea, éste proceso se perfecciona constantemente como una consecuencia obligada del quehacer cognoscitivo del hombre, con respecto al cual debe organizarse y dirigirse, como una premisa pedagógica general en sus objetivos ayudado por contenidos, métodos y formas organizativas.

#### **2.2.6. La evaluación del aprendizaje**

La evaluación es un elemento esencial del proceso enseñanza-aprendizaje que debe aplicarse tanto al aprendizaje de los alumnos como a la revisión de la práctica docente. El término evaluación ha sido enfocado y analizado desde diferentes enfoques; uno de ellos es el citado por Gutiérrez Cerda, quien plantea:

“La evaluación más que un instrumento de medición para calificar, es un medio que nos permite corregir algunas fallas y procedimientos docentes, retroalimenta los mecanismos de aprendizaje, permite planear nuevas estrategias de aprendizaje, así como mantiene a el alumno consciente de su grado de avance o nivel de logro, refuerza oportunamente al alumno en áreas de estudio o aprendizaje que se perciben como insuficientes y le permite al docente planear nuevas experiencias de aprendizaje para el logro de los objetivos; así como revisar su desempeño docente e implementar las medidas correctoras inmediatamente” (GUTIERREZ, 2007. p. 39)

La evaluación tal y como lo plantea Gutiérrez Cerda, se concibe como un proceso continuo, complejo y global que nos permite recoger sistemáticamente información relevante, tanto de los resultados y logros en el aprendizaje de los alumnos como de la intervención docente en el proceso educativo, con el objeto de reajustar la intervención educativa con los aprendizajes reales y necesidades del alumno, por lo tanto la evaluación no es un fin en sí mismo, sino un instrumento, medio o herramienta para mejorar el trabajo y los resultados.

La evaluación debe realizarse en todo momento, antes, durante y después del acto educativo; y debe estar en concordancia con el plan o proyecto curricular, los objetivos, contenidos y perfil educativo o de formación.

La evaluación educativa en el contexto del aprendizaje se reconoce desde tres perspectivas o concepciones:

- **Paradigma cuantitativo.**- La evaluación es objetiva, neutral y predictiva, de manera tal que centra en la eficiencia y la eficacia, se evalúan los productos observables.
- **Paradigma cualitativo.**-la evaluación reconocer lo que sucede y para comprender qué significado esta tiene para las diferentes personas, no solo se evalúa el producto sino también el proceso.
- **Paradigma el crítico.**-la evaluación no solo se centra en recoger información, sino que también implica diálogo y auto reflexión.

Existen también las dimensiones evaluativas sumativas que se centran en el producto y formativas cuando se orientan hacia los procesos.

“La evaluación del aprendizaje en función de su propósito, a las formas y el papel en el proceso educativo; responde a las preguntas, qué, cuánto, cómo y para qué se evalúa lo aprendido en el proceso educativo” (COOL, 2001, p. 61).

- **¿Qué evaluar?** Manifiesta el interés por conocer el objeto de la evaluación del aprendizaje.
- **¿Cómo evaluar?** La evaluación del aprendizaje puede aplicarse al inicio del proceso educativo.
- **¿Cómo se evalúa el aprendizaje?** Interesa conocer las técnicas e instrumentos que el profesor utiliza para este fin; por ejemplo, determinar si para el aprendizaje de hechos y teorías el profesor utiliza formas idóneas.

- **¿Para qué se evalúa?** Se relaciona con el papel que el profesor confiere a la evaluación del aprendizaje en el proceso educativo.

Interesa saber cuáles son los usos y fines de la evaluación; certificar o calificar el aprendizaje logrado por los alumnos, acreditar y promover a los alumnos, ejercer control a conocer y valorar el proceso de adquisición del aprendizaje de los alumnos.

#### **2.2.6.1. Tipos de evaluación del aprendizaje**

Se consideran tres niveles o tipos de evaluación con sus características propias de los estadios de aprendizaje: (AHUMADA, 2008, p. 54-57)

- **Evaluación inicial o diagnóstica.-** Esta evaluación presupone la descripción y determinación de algún valor del comportamiento de un estudiante, es decir, nos dará una orientación sobre la situación y características de cada uno de los estudiantes de una clase generalmente se lo utiliza al inicio del proceso enseñanza-aprendizaje. Permitirá además ubicar a los estudiantes en relación de los contenidos a desarrollar, establecer sus deficiencias y dificultades principalmente en el proceso de aprendizaje así como el desarrollo de sus habilidades y potencialidades.
- **Evaluación Formativa.-** Es un proceso que sirve para orientar el trabajo del estudiante, para conocer su nivel intelectual y el grado de asimilación de la enseñanza que recibe y los tipos de errores más frecuentes en el mismo.

A nuestro criterio es la columna vertebral del proceso educativo, tomando en cuenta que la valoración previa a la evaluación final, permitirá establecer las bondades y fortalezas de los procedimientos aplicados, así como sus deficiencias y debilidades para rediseñarlas y tomar las decisiones correspondientes.

- **Evaluación Sumativa.-** Es aquella que permite tener información sobre el alcance de los objetivos terminales de un programa de aprendizaje. Esta certifica el aprendizaje de los alumnos al finalizar el proceso educativo o niveles de desempeño alcanzados por los mismos se le aplica al finalizar el proceso.

#### 2.2.6.2. Características de la evaluación del aprendizaje

La evaluación tiene las siguientes características:

- **Integral**, para que la evaluación cumpla con esta característica deberá preocuparse de todas y cada una de las esferas que conforman al ser humano: afectivas, psicomotoras y cognoscitivas.
- **Cooperativa**, es decir no funciona a nivel individual.
- **Científica**, porque esta cimentada en estándares debidamente comprobados.
- **Metódica**, se la realiza paso a paso.
- **Sistemática**, porque sigue un proceso, un orden lógico.
- **Comprensiva**, aporta elementos de interpretación de la situación del aprendizaje.
- **Transformadora**, permite hacer una lectura correcta de la realidad imperante.
- **Investigativa**, permite descubrir problemas educativos, para buscar alternativas de solución.

- **Continua**, porque se la debe aplicar con rangos de frecuencia oportunamente planificados.
- **Holística**, en cuanto mira en su totalidad el proceso que se implementa al evaluar.
- **Formativa**, se ocupa del desarrollo de las capacidades y el mejoramiento del desempeño de docentes y estudiantes.
- **Congruente**, la evaluación congruente juega un papel importante en cualquier momento que se desee iniciar un proceso de evaluación. Es decir que previamente de iniciado un proceso se debe declarar y socializar entre el grupo los aspectos a ser evaluados de acuerdo a su nivel de desempeño. Realiza un proceso de control inicial de las actividades a ejecutarse para asegurar el éxito de la gestión a desempeñarse.
- **De procesos**, la evaluación de procesos permite reorganizar, retroalimentar y tomar los correctivos en la marcha del proceso enseñanza aprendizaje. Da seguimiento a las tareas académicas y aplica los criterios que tiene sobre los pasos que han de seguirse para poder aplicar un juicio de valor explicando los criterios de evaluación. (SANTOS , 2009, p. 14-15)

La evaluación de procesos se hace con arreglo a indicadores o referentes previamente establecidos, a fin de evitar la arbitrariedad y la desorganización. Estos indicadores deben ser técnicamente diseñados y comunitariamente consensuados. Los indicadores son cualitativos (indicador de proceso) y cuantitativos (indicador de logro).

Los indicadores diseñados curricularmente deben tener en cuenta las siguientes reglas:

- a) Deben ser de calidad, es decir referirse a aspectos muy importantes del proceso.
- b) Deben ser pocos, a fin de facilitar su uso cotidiano.
- c) Deben ser positivos apuntar siempre a aspectos constructivos de la formación.
- d) Deben ser holísticos es decir, que abarquen la totalidad de los procesos educativos.
- e) Deben ser coherentes con los subprocessos estructurales del planeamiento Institucional.
- f) Deben ser personalizados en sus formulaciones, para generar un mayor compromiso en la práctica.

La evaluación de procesos, establece tres formas de evaluación siendo estas: La autoevaluación, la evaluación y la heteroevaluación con sus respectivos agentes o responsables de ejecución o participación.

### **2.2.6.3. Instrumentos de evaluación del aprendizaje**

Son los medios de los cuales se valen los docentes dentro del proceso enseñanza - aprendizaje para alcanzar los objetivos propuestos. Entre ellos tenemos:

- Listas de control, de cotejo.
- Escalas de clasificación, valoración, gráficas, descriptivas.
- La rúbrica
- Cuestionarios: Inventario, Escala de actitudes

- Entrevistas. Estructuradas, no estructuradas.
- Test o Pruebas: Estandarizadas y elaboradas por el profesor:
- De ensayo u objetivas.

La ponente considera que la evaluación de los aprendizajes sea sumativa o formativa es la apreciación valorada, continua y permanente, de las características y rendimiento académico del estudiante, a través de instrumentos apropiados y seguimiento en el proceso de formación, lo que permite verificar en el educando la capacidad de aplicar lo aprendido en el momento de la toma de decisiones y en la solución de problemas propios del área y relacionados con su vida personal y cotidiana, la evaluación no debe sumar logros de objetivos, sino, verificar cómo estos objetivos se integran para contribuir a lograr el perfil integral del estudiante.

### **2.2.7. Infopedagogía**

“La Infopedagogía es la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) con el currículo, mediante la aplicación de modelos pedagógicos apropiados en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (SÉRAPHIN , 2011, p. 9-10)

Se refiere a la dimensión pedagógica y no a la dimensión tecnológica del uso de las TIC en la educación, es decir, su objetivo no es enseñar computación, sino más bien es utilizar las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las demás asignaturas del currículo.

Entre las principales funciones y aplicaciones que tienen las TIC para mejorar la calidad de la educación, se puede señalar las siguientes:

- Como fuente de información: especialmente a través de Internet, pero también de enciclopedias multimedia, hipertextos, hiper-medios y otro tipo de materiales y software educativo;
- Como extensión de las capacidades del cerebro humano: aprovechando las capacidades de memoria, velocidad, información multimedia que posee la tecnología computacional;
- Como herramienta de procesamiento de información: inicialmente a través de los paquetes básicos de uso general: procesador de palabras, hoja de cálculo, administrador de base de datos, presentador, graficador, etc.;
- Como apoyo para la concreción de conceptos abstractos, especialmente a través de programas de simulación;
- Como medio de comunicación, a través de las redes telemáticas, Internet, correo electrónico, etc.;
- Como herramienta para desarrollar la capacidad de resolución de problemas, especialmente a través de la programación (con fines educativos, no tecnológicos);
- Para evaluaciones en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La tesista considera que esta revolución pedagógica y tecnológica implica una verdadera transformación educativa, para desechar los enfoques pedagógicos tradicionales que retrasan el sistema educativo nacional ecuatoriano.

### **2.2.8. Aprendizaje interactivo**

“El Aprendizaje Interactivo de las Ciencias involucra a los estudiantes en actividades y procesos de pensamiento que los científicos utilizan para construir nuevos conocimientos, haciendo uso de tecnología. Este modelo contempla un proceso guiado de enseñanza-aprendizaje, donde las TICs juegan un rol fundamental, permitiendo vivenciar los fenómenos estudiados, integrando a todos los actores educativos” <http://servicioseducativos.cl>.

Se requiere de los siguientes aspectos:

#### **Habilidades a desarrollar**

- Trabajar en equipo, reflexionando en grupo frente a una problemática.
- Desarrollar habilidades de comunicación científica, lectura de gráficos, utilización de tabla de datos, análisis de datos, elaboración de hipótesis y desarrollo de conclusiones.
- Observar fenómenos, registrar datos, trabajar con una metodología científica de investigación y desarrollar habilidades en el uso de TIC's. (PRAT, 2012, p.23)

#### **Herramientas tecnológicas del laboratorio interactivo de las ciencias**

- Mini Computadores (ITP-C) o PC escritorio con Sistema Operativo Windows, Sistemas de recolectores de datos para registro de variables y diversidad de

sensores, como Ritmo Cardíaco, Fuerza, Distancia, Pulso, Espirómetro, Voltaje, Corriente y Temperatura, entre otros.

- Actividades digitales para ITP-C en las diversas asignaturas.
- Pizarra interactiva con actividades digitales para las asignaturas que se requieran.
- Sistemas de votación inalámbricos, para ser incorporados en diferentes instancias de la clase y obtener un feedback de los procesos que ocurren en el aula.

Los profesores motivan a los alumnos para que sintetizen lo que han aprendido, aportando información y exponiendo ante el curso.

En el laboratorio interactivo los alumnos aprenden experimentando con materiales y tecnología, haciendo un registro de los fenómenos observados y estableciendo sus propias hipótesis.

Capacitación de profesores de la institución educativa en el uso del material del aprendizaje interactivo de las ciencias.

### **2.2.9. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)**

El cambio tecnológico está provocando profundas transformaciones en los centros educativos en el campo del entorno del sistema enseñanza-aprendizaje. Esta nueva situación exige un reenfoque respecto a determinar los grupos objetivos sujetos de educación, los modelos pedagógicos que deben ser modificados y planteados a partir de este nuevo entorno de aprendizaje, los objetivos de la nueva educación, las novedosas relaciones que comienzan a surgir entre el maestro y el

estudiante, entre los estudiantes y entre los estudiantes, maestros y los sistemas de información.

“Las siglas **TIC** representan a las **Tecnologías de Información y Comunicación** son el conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran o se integrarán a la larga, en un sistema de información interconectado y complementario. Las tecnologías de la información y la comunicación son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas **TIC o NTIC** y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.). La denominación de "Nueva" ha traído no pocas discusiones y criterios encontrados, al punto que muchos especialistas han optado por llamarles simplemente Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)” (VALENZUELA, 2007) <http://virtualeduca.org>

### **2.2.9.1. Características de las TICs**

Se pueden agrupar de acuerdo con ciertos parámetros, tales como:

- 1) El tipo de interacción que permiten.-** Es así que algunas sólo permiten la comunicación "uno a uno", entre profesor y alumno o entre alumno-alumno, como es el correo electrónico.
  
- 2) El tiempo en que se da la comunicación.-** Puede ser sincrónica, es decir, en tiempo real, o también, asincrónica o en un momento posterior a la realidad.

**3) La dirección de la comunicación.-** En esta situación nos encontramos con la comunicación unidireccional, como es el caso de la televisión, y la comunicación bidireccional, como es el caso de la televisión interactiva.

**4) Comunicación uno a uno**

- **Asíncrona:** Correo electrónico Sincrónicas: Teléfono y Fax

**5) Comunicación uno a muchos**

- **Asíncrona:** Conferencia electrónica, video y grupos de discusión
- **Sincrónica:** Televisión vía satélite, radio y chat

**6) Comunicación muchos a muchos**

- **Asíncrona:** Conferencia electrónica, grupos de discusión y software colaborativo
- **Sincrónica:** Videoconferencia y audio conferencia

**7) Comunicación uno a contenido**

- **Asíncrona:** Video, software multimedia, tutoriales, web y simulaciones

**2.2.9.2. Tipos de TICs**

Las tecnologías de comunicación e información se dividen en 2.

Los MASS Media y los Multimedia.

### 2.2.9.2.1. MASS Media

Los medios de comunicación de masas o MAS media son canales artificiales de información que, utilizando medios tecnológicos, difunden información de manera simultánea e indiscriminada dirigidas a un receptor colectivo o social, donde este pierde identidad, integrándose a una masa social generalmente desconocidos por los editores de la información

Dichos medios permiten a una gran cantidad de personas acceder a sus contenidos. Así, se ha contribuido, en gran medida, a la globalización; rompiendo barreras de tiempo y espacio, dejando al mundo como una aldea global sin fronteras.

LOS MASS MEDIA Se clasifican en: Escritos y Eléctricos.

- **Escritos:** revistas, folletos y libros
  
- **Eléctricos:** televisor, la radio, computadores

### 2.2.9.2.2. Multimedia

El término multimedia se utiliza para referirse a cualquier objeto o sistema que utiliza múltiples medios de expresión (físicos o digitales) para presentar o comunicar información. De allí la expresión «multimedios». Los medios pueden ser variados, desde texto e imágenes, hasta animación, sonido, video, etc. También se puede calificar como multimedia a los medios electrónicos (u otros medios) que permiten

almacenar y presentar contenido multimedia. Multimedia es similar al empleo tradicional de medios mixtos en las artes plásticas, pero con un alcance más amplio.

Dentro de los multimedia tenemos:

Esta clasificación se basa en el uso de:

- a) Informática(Multimedia Off Line)
- b) Telemática (Internet)(Multimedia on line)

- **Informática:** como lo son los cds, cintas de video, cds educativos
  
- **La Telemática:** “también conocido como Multimedia On line, todo lo relacionado con internet: Aulas virtuales, entornos, chats, correo electrónico.  
<http://soloticstachira.blogcindario.com>.

#### **2.2.10. Las TICs y su influencia en Proceso de enseñanza-aprendizaje.**

Una de las nuevas tendencias en la educación de esta nueva era que vivimos es aprender usando, es decir, aprender en el uso mismo de la tecnología porque a partir de su propio uso ella puede ser innovada. Esta nueva situación, democratiza la inventiva y con ello la mente se transforma en fuerza productiva directa. Pero ello no debe transformar el currículo en simples herramientas especializadas. Con mayor razón, esta nueva situación del aprendizaje exige una fuerza mayor en la comprensión del tipo de sociedad en que se vive, entregando asignaturas pertinentes

al estudiante que le permitan conocer, incorporar adecuadamente en su vida estudiantil para adquirir conocimientos y aprendizajes.

La aplicación de las TICs al aprendizaje está provocando enormes transformaciones en la educación en todos sus niveles.

“En primer lugar, ello implica el traspaso del centro de las preocupaciones de la educación desde el profesor y el enseñar hacia el alumno y el aprendizaje” (Vaquero, A. & Fernández, C., 2007, p.23)

En segundo lugar, con las TICs el espacio educativo pasó desde el aula y la infraestructura física de la institución hacia un espacio educativo conformado por las TICs o espacio virtual, de esta manera el proceso enseñanza-aprendizaje se hace más activa y centrada en el estudiante.

Y en tercer lugar, el rol del profesor cambia porque participa ya no en la enseñanza del alumno, sino más bien es necesario un profesor más sabio que oriente el camino de aprendizaje del alumno sin diseñarlo. Un profesor que ayuda a fortalecer los conocimientos previos del alumno con enfoque epistemológicos y metodológicos audaces para que éste genere sus propios conocimientos a partir de su observación. Es un profesor que al mismo tiempo tiene la obligación de profundizar sus propios procesos de aprendizaje continuo y disponer para ello de tiempo adecuado.

La aplicación de las TICs al proceso de enseñanza/aprendizaje provoca cambios en los modelos pedagógicos que permita que los aprendices aprenden no sólo de forma

diferente, sino que además con capacidad para sintetizar mayor cantidad de conocimientos con una calidad superior. Se desarrollan un conjunto de habilidades que caracterizan al estudiante moderno que tiene que ver con el uso de diferentes lenguajes como el de las TICs, al menos dos idiomas: el materno y otro de uso internacional, saber encontrar la información relevante en los lugares precisos, saber utilizar la plataforma tecnológica disponible, trabajar en equipo y poseer los conocimientos previos suficientes para transformar los datos en información y éstos en nuevos conocimientos, entre otras habilidades.

En esta nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje los conocimientos previos entendidos como dominios cognitivos juegan el rol principal. Los conocimientos previos son el conjunto de saberes que una persona tiene del mundo en que vive y deberían expresar las realidades más profundas o tendencias del desarrollo histórico de la sociedad y la naturaleza.

La tesista considera que el desafío principal es convertir las TICs en procesos y/o conocimientos novedosos que incremente la riqueza en la capacidad de indagar y crear nuevos saberes en los estudiantes que empiezan a incorporarse a un nuevo sistema de formación. Pero además la innovación tecnológica aplicada a la educación debe permitir remover las viejas estructuras y entregar formas inéditas de gestionar tanto los procesos educativos como mejorar los aprendizajes.

### **2.2.11. Evaluaciones interactivas**

“La evaluación interactiva como un proceso de investigación participativa que analiza la organización, el funcionamiento y desarrollo de un programa en relación con sus objetivos, las expectativas de sus participantes y los resultados obtenidos” (BRIONES, 2010, p.13).

En los últimos 10 años, de métodos alternativos interactivos - dinámicos, en la evaluación del aprendizaje, ha permitido desarrollar algunos intentos por modificar los procedimientos tradicionales y por sugerir nuevos enfoques de evaluación.

Los educadores y profesionales afines, necesitan conocer no sólo el desempeño actual de un sujeto, sino que también la naturaleza de los procesos de aprendizaje, las funciones deficientes específicas que dificultan éste y las estrategias de intervención que pudieran facilitarlos, esto posibilita detectar la evaluación del aprendizaje.

La Evaluación Interactiva, se lleva a cabo presentando cuatro características importantes.

“La Evaluación Interactiva, se lleva a cabo presentando cuatro características importantes” (FUENTES MUÑOZ, 2010, p.31)

- 1) Las tareas de evaluación del aprendizaje están dirigidas hacia procesos de aprehensión de aprendizajes y no al dominio de contenidos temáticos o curriculares,

- 2) La situación de evaluación prioriza una interacción permanente entre evaluado y evaluador, éste último utiliza los criterios de mediación propios de la experiencia de aprendizaje y emplea la instancia de los recursos, herramientas en el mismo tiempo de aplicación del instrumento,
- 3) La evaluación se focaliza hacia los procesos de aprendizaje y no hacia el producto o resultado entregado por estudiante, y
- 4) En la interpretación de los resultados obtenidos, éstos se analizan a la luz de los cambios cualitativos que el sujeto evidencia en la evaluación, como muestra importante de las habilidades que el educando podría ser capaz de modificar y adquirir si el evaluador interviene llevándolo hacia el descubrimiento de estrategias que al aplicarlas y transferirlas a situaciones parecidas pero nuevas, le ayudan a obtener logros y éxito en su desempeño.

La evaluación Interactiva operacionaliza así, aquéllas variables que permiten paulatinamente ir conformando un perfil de desarrollo de "ese sujeto" que está siendo evaluado: ¿Cómo se desenvuelve espontáneamente al realizar una tarea cognitiva?, ¿qué funciones cognitivas evidencia utilizar adecuadamente?, ¿qué funciones cognitivas aparecen ineficientemente aplicadas o sencillamente no desarrolladas aún?, (preparación para la evaluación) ¿qué tipo de intervención por parte del maestro requiere el estudiante para superarse o minimizar sus dificultades? (situación de mediación: ¿basta con la focalización de atención, apoyo motor, o explicación verbalizada, o necesita todas esas ayudas juntas?), ¿Cómo transfiere las estrategias

mediadas por el evaluador hacia nuevas situaciones parecidas a las previamente enfrentadas?, ¿Que tan perdurable son los cambios cualitativos que ha evidenciado? (post evaluación).

Las características anteriores, son las que posibilitan determinar las diferencias individuales en el desempeño de los sujetos frente a una misma tarea cognitiva (instrumentos de evaluación). Así, la valoración de la información obtenida, es con relación al desempeño de un sujeto con respecto a los cambios en sí mismo y no con respecto a una norma dada (estandarizada). Este análisis posibilita entonces, entregar sugerencias educativas o de apoyo remedial más precisas respecto a factores personales a considerar y al modo de lograr cambios cualitativos más eficientes y gratificantes para él.

Los procedimientos de evaluación interactiva han refrescado la visión de la evaluación, con la concepción de potencial de aprendizaje y han sugerido también nuevas hipótesis de trabajo y directrices para muchos profesionales. Estos procedimientos sirven como una muestra de la intervención necesaria que requiere un sujeto y las recomendaciones basadas en ellos, pueden tener más sentido para los educadores puesto que sugieren pautas prácticas y una conceptualización integral de los procesos de evaluación e intervención.

Una característica importante de la evaluación interactiva es entonces, la identificación de los obstáculos específicos que pudieran impedir el desempeño cognitivo y la especificación de aquéllas condiciones que facilitan el desarrollo intelectual.

Las características más relevantes y comunes de los diversos enfoques de evaluación interactiva son:

- a) La naturaleza de la interacción entre examinador y examinado durante el proceso de evaluación, y
- b) La confianza en la plasticidad y modificabilidad de los procesos del pensamiento en los seres humanos.

A criterio personal las evaluaciones interactivas presuponen la intervención de los dos actores principales el evaluado y el evaluador, más las herramientas, instrumentos que coadyuvan el proceso para la verificación de resultados y aprendizajes, no la cantidad de contenidos que el estudiante pudo haber adquirido.

#### **2.2.12. Software educativo abierto**

Se denomina software educativo a abierto “al conjunto de programas para computadoras donde predomina el aprendizaje experimental y por descubrimiento, donde el diseñador crea ambientes ricos en situaciones que el usuario debe explorar conjeturablemente. El usuario debe llegar al conocimiento a partir de experiencias, creando sus propios modelos de pensamiento, sus propias interpretaciones del mundo”. Pertenecen a este grupo: (GONZÁLES , 2011, p. 6)

- a) **Simuladores y Juegos Educativos.-** Ambos poseen la cualidad de apoyar el aprendizaje de tipo experimental conjetural, como base para lograr aprendizaje

por descubrimiento. La Interacción con un micro mundo, en forma semejante a la que se tendría en una situación real, es la fuente del conocimiento; el usuario resuelve problemas, aprende procedimientos, llega a entender las características de los fenómenos y cómo controlarlos, o aprende qué acciones tomar en diferentes circunstancias. Lo esencial en ambos casos es que el usuario es un agente necesariamente activo que, además de participar en la situación debe continuamente procesar la información que el micro mundo le proporciona en forma de situación problemática, condiciones de ejecución y resultado.

- b) **Micro mundos Exploratorios y Lenguaje Sintónico.-** Una forma particular de interactuar con micro mundos es haciéndolos con ayuda de un lenguaje de computación, en particular si es de tipo sinfónico con sus instrucciones y que se puede usar naturalmente para interactuar con un micro mundo en el que los comandos sean aplicables.
  
- c) **Sistemas Expertos.-** Capaces de representar y razonar acerca de algún dominio rico en conocimientos, con el ánimo de resolver problemas y dar consejos a quienes no son expertos en la materia. Además, de demostrar gran capacidad de desempeño en términos de velocidad, precisión y exactitud, tiene como contenido un dominio de conocimientos que requiere gran cantidad de experiencia humana, no solo principios o reglas de alto nivel, y que es capaz de hallar o juzgar la solución de algo, explicando o justificando lo que haya o lo que juzgue; de modo que es capaz de convencer al usuario que su razonamiento es correcto.

### **2.2.13. Software para evaluaciones interactivas**

Es parte del software educativo y se utilizan para evaluaciones entre usuario máquina en modalidad presencial con evaluador y evaluado y vía online, entre los principales y los más utilizados se enuncian a continuación en orden alfabético:

#### **2.2.13.1. Ardora**

Es una aplicación informática gratuita para crear actividades multimedia en Java, permite al docente crear todo tipo de actividades, con múltiples opciones para personalizar y adaptarlas a las necesidades de los alumnos. La amplia variedad de ejercicios (más de 45 tipos) incluye juegos de: hacer parejas, sopas de letras, crucigramas, ejercicios de completar, clasificar u ordenar, actividades para aprender a contar en euros o a decir la hora, etc. Cada ejercicio se personaliza rellenando un simple formulario. Después, el programa crea la página web y el archivo en Java que contiene el ejercicio y el alumno podrá realizarlo a través de cualquier navegador web. Su autor es José Manuel Bouzán Matanza. Puesto que esta herramienta utiliza, para el desarrollo de las actividades, tecnología "Java", se debe tener instalado el plug-in de Java en el navegador web. Disponible en castellano, inglés, gallego, etc.

#### **2.2.13.2. Constructor**

Es otra herramienta para crear contenidos educativos digitales. Se puede instalar en modo local o en un servidor, y tiene versiones para sistemas Debian (LinEx, Ubuntu, Max, Lliurex, Guadalinux, Molinux) y Windows. Es muy sencilla de usar,

permitiendo añadir cualquier elemento al área de trabajo simplemente arrastrando y soltándolo.

Cuenta con 47 modelos de actividades, tipo: crucigrama, sopa de letras, emparejar, dictar palabras o frases, completar u ordenar frases o texto, pirámide, ahorcado, rompecabezas, puzzle, tangram, reconstrucción de figuras, compositor musical... además de un conjunto de aplicaciones avanzadas, como calculadora básica y científica, fórmulas y gráficos matemáticos, o un completo laboratorio virtual de física. Permite incluir de zonas interactivas, documentos de todo tipo (applets, pdfs, etoys de Squeak...), crear presentaciones de imágenes o generar enlaces a materiales externos para el diseño de estructuras de navegación tan complejas como desee el autor. Es decir, acepta tanto la utilización de plantillas como la creación de WebQuests o de páginas web.

Para usar estos materiales no es necesario tener instalado ningún elemento específico: simplemente es necesario el navegador. Pero, lo más importante: se puede configurar una unidad para que pueda ser utilizada de forma independiente por personas que posean discapacidad visual, motórica o auditiva.

### **2.2.13.3. Didacticlick**

Es una aplicación destinada a estimular el interés en diferentes temas propuestos, favoreciendo así la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los archivos son pequeños, de fácil distribución y su creación y uso no requiere tener

conocimientos especiales ni estar conectado a Internet. Crea archivos asociativos que permitan relacionar imágenes y conceptos de forma interactiva.

Características principales:

- Permite definir un tiempo para responder
- Permite definir un máximo de errores
- Integra cuántas preguntas desees
- Respuestas en cualquier idioma

Los usos que se puede darle al programa dependen de la imaginación, puede por ejemplo utilizarlo para reafirmar lo visto en clase, estudiar para el día siguiente, crear guías de estudio, ayudar a la memorización de procesos, emplearlo como apoyo a libros o manuales, etc.

Las trivias producidas pueden ser distribuidas por medios magnéticos, e-mail, servidor web o servicios electrónicos de mensajería.

#### **2.2.13.4. EdiLim**

El LIM (siglas de Libro Interactivo Multimedia) es un libro en formato digital, creado a partir de una herramienta de autor (EDILIM), que podemos publicar como una página web en internet de modo que los alumnos pueden visualizarlo con el navegador. Dispone de una amplia gama para el desarrollo de diferentes tipos de

actividades interactivas en formato flash y funcionales en línea tanto en Internet como en la IntraNet.

Cada libro puede tener muchas páginas, en las que se combinan diferentes contenidos teóricos y actividades pudiendo insertar fácilmente en ellas textos y archivos multimedia (imagen, flash, vídeo y audio).

Esta aplicación gratuita para Windows ha sido creada por Fran Macías y está disponible en 12 idiomas para su descarga en la página de EDILIM. Es válido para los Sistemas Operativos Windows, Linux o Mac.

En cada libro, se pueden crear el número de páginas que se desee, cada una con una actividad, que pueden ser desde una sopa de letras, un puzzle, hasta completar frases, preguntas con respuestas múltiples, páginas que muestran sólo información (con texto e imágenes). También se pueden incluir menús y enlaces a distintas páginas del libro. Hay más de 30 plantillas de páginas distintas.

LIM no necesita instalación, pues incluye todos los archivos necesarios en la carpeta descargada, al hacer clic en el archivo edlim.exe arrancamos el programa.

La herramienta de trabajo puede descargarse donde se obtiene un fichero comprimido ZIP que descomprimido en una carpeta de trabajo da un ejecutable EXE que funciona directamente bajo el entorno Windows sin precisar instalación alguna.

El entorno de desarrollo está asistido y la propia herramienta genera los códigos web HTML y flash SWF creando directamente los ficheros necesarios para su ejecución web.

### **2.2.13.5. Hot Potatoes**

Es un conjunto de seis herramientas que pueden ayudar a educadores, profesores, y escritores a publicar material educativo en la Web. Soporta el uso de acentos y facilita la opción de acceder al código de las páginas para cualquier modificación.

Hot Potatoes permiten crear multi-elección interactiva, respuesta corta, rellenar en el espacio, crucigramas, y ejercicios de desordenación de una frase usando HTML y JavaScript sin necesidad de tener ningún conocimiento ni de HTML ni de JavaScript.

JBC permite crear exámenes "tipo test" donde cada pregunta puede tener hasta cinco respuestas, y donde cada número de ellas pueden ser correctas o no. Cada estudiante recibe un porcentaje de acierto después de cada pregunta acertada.

JQuiz facilita el diseño de preguntas con la posibilidad de que el estudiante rellene con palabras o frases como respuesta.

JCloze crea ejercicios para rellenar en el espacio. Hasta 100 respuestas correctas pueden especificarse para cada espacio en blanco, además la posibilidad de incluir una pequeña pista para cada espacio.

JCross diseña crucigramas que se pueden rellenar on-line. Puedes usar parrillas de hasta 20x20 letras.

JMix permite crear ejercicios de ordenación de frases. Puedes especificar hasta 100 respuestas correctas distintas.

JMatch crea ejercicios de emparejamiento u ordenación. Una lista de objetos fijos aparecen a la izquierda (pueden ser imágenes o texto), y una lista de objetos desordenados a la derecha.

#### **2.2.13.6. Jclic**

Es un entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en la plataforma Java. [clic.xtec.cat/es/jclic/](http://clic.xtec.cat/es/jclic/)

Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: Linux, Mac OS X, Windows y Solaris, es una evolución del programa Clic 3.0, una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia. A lo largo de este tiempo han sido muchos los educadores y educadoras que lo han utilizado para crear actividades interactivas donde se trabajan aspectos procedimentales como diversas áreas del currículum, desde educación infantil hasta secundaria.

JClic está formado por cuatro aplicaciones:

- JClic applet. Un "applet" que permite incrustar las actividades JClic en una página web.

- JClic player. Un programa independiente que una vez instalado permite realizar las actividades desde el disco duro del ordenador (o desde la red) sin que sea necesario estar conectado a Internet.
- JClic author. La herramienta de autor que permite crear, editar y publicar las actividades de una manera más sencilla, visual e intuitiva.
- JClic reports. Un módulo de recogida de datos y generación de informes sobre los resultados de las actividades hechas por los alumnos.

#### **2.2.13.7. Mystudiyo**

Es una herramienta gratuita que ofrece la posibilidad de elaborar fácilmente atractivos cuestionarios multimedia sin necesidad de instalar ningún programa en el ordenador. Los cuestionarios quedan alojados en un canal personal o bien pueden insertarse en una web o blog. La creación de cuestionarios con MyStudiyo consta de cinco pasos. Tras registrarnos, elegimos el modelo de cuestionario: respuesta múltiple o única. A continuación, escogemos una de las plantillas -a la que podemos añadir una imagen personal o logo-. Escribimos el título del cuestionario, los tags que ayudarán a localizarlo, las preguntas o cuestiones con sus correspondientes respuestas y seleccionamos el orden de aparición de las mismas. Las cuestiones puede presentarse acompañadas de imagen, vídeo (desde Youtube, Google vídeo, etc.) o bien editarse para incluir apoyo o ayudas en forma de texto, imágenes, links, etc. Cada respuesta puede ir asociada a puntuación y/o feedback igualmente editables. Por último, se selecciona la forma deseada de terminar el cuestionario: ver la puntuación obtenida, una imagen, un vídeo, un texto... y se obtiene el enlace del

cuestionario que hemos creado así como los códigos para poder insertarlo en una web o blog.

#### **2.2.13.8. Mercatest**

Es un generador de test multimedia muy sencillo de utilizar. Integra un potente servidor web en tan solo 200 kilobytes y tecnologías de sistemas de archivos y multimedia innovadoras, aisladas de Windows que protegen al profesor y le dan una agilidad y velocidad muy importante a los vídeos, audio y demás contenidos.

Permite integrar en el propio programa vídeos, sonidos e imagen, como parte de los test, no en archivos auxiliares.

#### **2.2.13.9. QuizBox**

Es una herramienta en línea para crear cuestionarios de respuesta única o múltiple que se pueden insertar en una web o blog.

#### **Descripción**

En solo 3 pasos, nosotros podemos crear nuestro propio quiz para nuestro blog o página web sin necesidad de que tengamos conocimientos técnicos o de programación.

- 1) **Interconexión.**-Los Quiz son creados vía Web, y pueden ser utilizados en blogs.

La conexión es sencilla, es prácticamente "copy and paste".

- 2) **Usabilidad.**-Es muy fácil de usar y es una herramienta gratis. El idioma está en Inglés; como se menciona arriba, el proceso para crear un Quiz es simplemente seguir 3 pasos, y podremos postear nuestros quiz ya sea en blogs o alguna página web de nuestro interés.
- 3) **Versatilidad.**-Se adapta a cualquier sistema operativo; la herramienta funciona vía web, de manera que solo necesitamos internet y un browser permite:
- Clasificación
  - Generadores de cuestionarios y ejercicios.
  - Diversidad de usos en la educación
  - Los docentes pueden hacer Quiz a sus estudiantes, y evaluar el conocimiento de estos en relación algún tema.

#### **2.2.13.10. QuizFaber**

QuizFaber permite crear pruebas multimedia. Es un software gratuito para Windows que permite confeccionar pruebas (Quiz) multimedia, fácil y rápidamente, como documentos HTML, con la ventaja que no se necesita ningún conocimiento previo del formato HTML o Javascript. La elaboración de la prueba es hecha automáticamente por el programa. Una vez elaborada la prueba, ésta se encuentra lista para ser publicada en Internet, en una red local (con protocolo del Intranet) o en una PC local. Dado que tiene formato HTML se puede introducir en las pruebas objetos como imágenes, sonidos y videos, que es compatible con los formatos más

extensos de Internet (JPEG, GIF, MP3, AVI, MPEG, flash de Macromedia, AppleQuickTime, Real Audio, plug-in del browserde Real Media, etc.) A través del Quiz Faber, se puede confeccionar una prueba con diferentes tipos de preguntas.

#### **2.2.13.11. Quiz Press**

Es una herramienta que permite hacer cuestionarios con preguntas y respuestas, la cual puede resultar muy útil para el personal docente, para ayudar a los estudiantes a repasar las distintas materias, o simplemente para hacer concursos en tu web.

Entre las características que presenta Quiz Press, encontrarás la posibilidad de crear un número ilimitado de opciones o bien selección múltiple, y además se podrán añadir explicaciones o comentarios a cada una de esas opciones. Por supuesto, una vez contestadas las preguntas, se visualizará si es acertada o no la respuesta.

El programa te permitirá utilizar imágenes con formato JPEG, GIF, PNF, PDF, PICT, o BMP, entre otros. Y los resultados podrán ser codificados usando el correo electrónico o la impresora.

Limitaciones:

- Esta versión tan solo permitirá crear 5 preguntas.
- Requisitos de Quiz Press:
- Mac OS X 10.1 o superior.

### **2.2.13.12. ThatQuiz**

Es un sitio de web para maestros y estudiantes. Les facilita generar ejercicios y ver resultados de manera muy rápida. En particular, es buena herramienta para la enseñanza de las matemáticas. ThatQuiz sólo funciona con Internet Explorer 7 o Firefox. Según el sitio web [www.thatquiz.org/es/docs/about.html](http://www.thatquiz.org/es/docs/about.html)

### **2.2.13.13. Testgip Profesor**

Permite generar y editar exámenes multimedia tipo test de respuestas múltiples. Incluye la posibilidad de vincular imágenes, vídeos, sonidos y objetos OLE/HTM (compatibles con un navegador web) tanto a las preguntas como a las respuestas.

TestGIP Profesor es uno de los 3 módulos de los que consta TestGIP, programa destinado a la realización de exámenes tipo test con anexos multimedia.

Características principales de TestGIP:

- Creación y edición de exámenes tipo test multiopción V/F Etiquetado de preguntas y respuestas
- Ordenación de preguntas y respuestas
- Ficha con datos de la asignatura y evaluación Posibilidad de crear diferentes exámenes mediante la opción de aleatoriedad (para evitar la copia en una sala de ordenadores)
- Posibilidad del control del tiempo máximo para la realización del examen Trayectoria de retorno para la recogida de exámenes.

- Posibilidad de no presentado Posibilidad de puntuar negativamente (para penalización y corrección del efecto 'suerte') de las respuestas incorrectas.
- Capacidad de vincular tanto a respuestas como a preguntas enlaces web a archivos html, gifs, jpg, vídeos y ficheros soportados por IExplorer 5.x.
- Capacidad de trabajo en red de área local Encriptado de seguridad de los exámenes del profesor y de los alumnos Anonimato de seguridad de los exámenes en red de los alumnos Corrección automática de un conjunto de exámenes.
- Corrección por pregunta o por respuesta Posibilidad de anular pregunta/respuesta y nueva corrección Estadísticas (pregunta/respuesta + acertada/+fallada, mejor/peor alumno, alumno más próximo al aprobado, % de aprobados, etc.) Gráficas y listados por pregunta/respuesta/alumno.
- Exportación de datos a formato HTML, Excel, Word, TXT Exportación de gráficas a GIF, WMF, JPG, PNG, BMP, etc. Asociación de los ficheros de examen al módulo Alumno para fácil apertura mediante acceso directo Función de aviso de actualización vía web.

### **2.3.Las Ciencias Naturales**

“Las Ciencias Naturales agrupan aquellas disciplinas que tienen por objeto el estudio de la naturaleza, como la Biología, la Química, la Física, la Botánica, la Geología y la Astronomía. En su conjunto, estas disciplinas abordan una amplia variedad de fenómenos naturales, como los seres vivos, sus características y sus distintas formas de interactuar con el ambiente; la materia, la energía y sus transformaciones; el sistema solar, sus componentes y movimientos; y la Tierra y sus diversas dinámicas.

El aprendizaje de estos fenómenos permite, por un lado, desarrollar una visión integral y holística de la naturaleza, y por otro, comprender los constantes procesos de transformación del medio natural” (HARLEN, 2010, p.23)

### **2.3.1. Importancia de las Ciencias Naturales**

La enseñanza de las ciencias favorece en niños y jóvenes el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación, etc; permite que piensen y elaboren su pensamiento de manera autónoma. Además, construyendo su cultura científica, el niño y el joven desarrolla su personalidad individual y social.

Como lo dijera Thomas Kuhn: “se debe entender la verdad científica como un conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser reevaluados y reemplazados por nuevos paradigmas”. Es por esto que ya no se habla de leyes universales sino de hipótesis útiles para incrementar el conocimiento. De allí la necesidad de facilitar oportunidades en donde los estudiantes aprendan de manera autónoma, y puedan reconocer las relaciones que existen entre los campos del conocimiento y del mundo que los rodea, adaptándose a situaciones nuevas.

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

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

“Por lo expuesto anteriormente, consideramos a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. En este marco, la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, el área de Ciencias Naturales, establece un eje curricular integrador que involucra dos aspectos fundamentales: Ecología y Evolución, dos tópicos que proporcionan profundidad, significación, conexiones y variedad de perspectivas desde la Biología, la Física, la Química, la Geología y la Astronomía, en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas innatas del individuo; y con ello, el desarrollo de las macro destrezas propias de las Ciencias Naturales tales como: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2011, p. 27).

#### **2.4.Objetivos del Área de Ciencias Naturales**

“Tiene como objetivo central y progresivo el mejoramiento de la educación del país, para ello emprende varias acciones estratégicas” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2011, p. 7).

En este contexto, presenta el Documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica con el objetivo de ampliar y profundizar el sistema de destrezas y conocimientos que se desarrollan en el aula y de fortalecer la formación ciudadana en el ámbito de una sociedad intercultural y plurinacional.

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

## CAPÍTULO III

### 3.1. Enfoque

La investigación se realizó con un enfoque cuali-cuantitativo. Cualitativo porque se analiza una problemática socio-educativa del proceso de enseñanza aprendizaje y es cuantitativo, porque se obtuvieron datos numéricos que fueron tabulados y representados estadísticamente.

### 3.2. Modalidad de la investigación

- **Exploratoria.-** porque se examinó un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes; su finalidad es establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones verificables en cuanto al proceso de enseñanza – aprendizaje y a evaluaciones.
- **Investigación Descriptiva.-** Se describió el problema educativo en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Desde el punto de vista cognoscitivo su finalidad es describir y desde el punto de vista estadístico su propósito estimar parámetros. Se aprovechó esta investigación con el fin de conocer de manera detallada y concreta el problema de proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales de los educandos de 10<sup>mos</sup> años de

Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga.

- **Investigación Explicativa.-** Esta investigación se aplicó para estudiar el proceso de enseñanza – aprendizaje en Ciencias Naturales en los educandos 10<sup>mos</sup> años de Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” explicando sus causas y efectos.

### **3.3. Tipos de investigación**

**Investigación de Bibliográfica o documental.-** Se aplicó esta investigación dado que se necesitará información que respalde científicamente las variables de estudio tanto del proceso de enseñanza -aprendizaje (V.I) y las evaluaciones interactivas (V.D).

**Investigación de Campo.-** Se aplicó este tipo de investigación para recoger datos primarios mediante la utilización de encuestas a los educandos 10<sup>mos</sup> años de Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” en el Año Lectivo 2011 – 2012.

### 3.4. Población y Muestra

**Cuadro No. 3.1.** Población 10<sup>mo</sup> Año Educación Básica

INFORMANTES	(f) FRECUENCIA	
	MUJERES	HOMBRES
“A”	18	25
“B”	21	19
“C”	17	22
<b>SUBTOTAL</b>	56	66
<b>TOTAL</b>	122	

Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Secretaría Institución, 2012

#### 3.4.1. Determinación de la Muestra

Por ser una población o universo pequeño, no se utilizó técnica de muestreo, en su defecto se aplicó a todos los estudiantes los instrumentos de investigación.

### 3.5. Técnicas e instrumentos

Se utilizó la técnica de la encuesta, la encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador como fue el caso del proceso de enseñanza – aprendizaje y las evaluaciones interactivas en los educandos de los 10<sup>mos</sup> años de Educación Básica del Colegio

Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” en el Año Lectivo 2011 – 2012.

Para la investigación se elaboró como instrumento el cuestionario que en un conjunto de preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación y, sobre todo, considerando el nivel de educación de las personas que se van a responder el cuestionario de acuerdo al caso. Para el estudio se seleccionó preguntas de selección múltiple.

Para referencia del instrumento aplicado ver el Anexo “A”

## **3.6. Resultados**

### **3.6.1. Discusión, análisis y validación de resultados**

Para la presentación de los resultados primeramente se tabularon los en forma individualizada cada uno de los ítems contestados por los estudiantes, seguidamente, se elaboró el cuadro o tabla colectiva de los investigados por cada pregunta, estableciendo la frecuencia y porcentualizaciones.

Consiguientemente, mediante la ayuda de la hoja electrónica Excel Versión 2010, permitió elaborar los gráficos tipo pastel, con similares características de información que las tablas es decir el resultado, la frecuencia y porcentualizaciones.

Finalmente, se elaboró la discusión, análisis y validación de resultados en forma cuantitativa y cualitativa de cada cuestión o pregunta.

A continuación se presentan los resultados definitivos en forma estadística y cualitativa de cada ítem.

El Colegio Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga, cumplió un cuarto de siglo al servicio de la educación de la sociedad latacungeña, cuenta con una matrícula neta 640 de estudiantes. Distribuidos en la Sección Bachillerato 309 matriculados y en Educación Básica 331 alumnos legalmente matriculados en el año lectivo 2011 – 2012.

Como se indicó en la población objeto de estudio son los estudiantes de 10<sup>mo</sup> Año Educación Básica con un total de 122 señoritas y señores estudiantes que asisten regularmente a las actividades académicas, a quienes se aplicó los instrumentos de investigación tipo encuesta con el cuestionario correspondiente del cual se obtuvieron los siguientes resultados.

### Encuesta dirigida a los estudiantes de 10mos años de Educación Básica

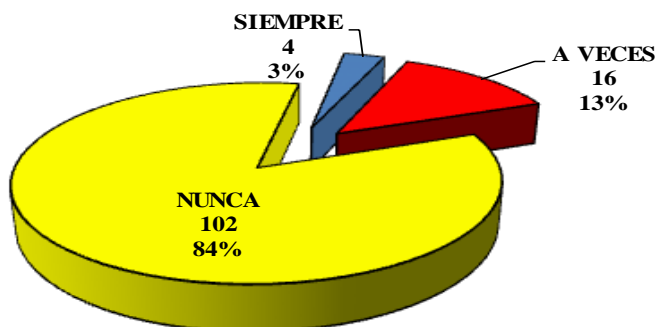
**Pregunta N° 1: ¿Considera Usted que, los docentes de Ciencias Naturales utilizan herramientas informáticas en el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

**Cuadro N° 3.2.** Docentes aplican herramientas informáticas en el PEA

PREGUNTA N° 1		
ALTERNATIVAS	<i>f</i>	Porcentaje
SIEMPRE	4	3
A VECES	16	13
NUNCA	102	83
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Encuestas estudiantes, 2012

**Gráfico N° 3.1.** Docentes aplican herramientas informáticas en el PEA



Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Encuestas estudiantes, 2012

**Análisis.-** de 122 estudiantes investigados, 4 que corresponde al 3 % consideran que los docentes de Ciencias Naturales SIEMPRE utilizan herramientas informáticas para el PEA; 16 equivalente al 13 % indica que A VECES y 102 con el 84 % menciona que NUNCA.

**Interpretación.-** Se evidencia que los docentes nunca utilizan herramientas informáticas para el proceso de enseñanza – aprendizaje, posiblemente por falta de capacitación en las TIC´s.

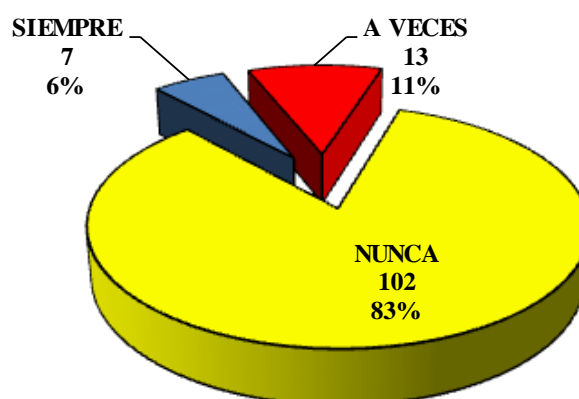
**Pregunta N° 2: ¿Considera Usted que los profesores de Ciencias Naturales utilizan herramientas informáticas para evaluar en el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

**Cuadro N° 3.3.** Utilizan herramientas informáticas para evaluar en el PEA.

PREGUNTA N° 2		
ALTERNATIVAS	<i>f</i>	Porcentaje
SIEMPRE	7	6
A VECES	13	11
NUNCA	102	84
TOTAL	122	100

Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Encuestas estudiantes, 2012

**Gráfico N° 3.2.** Utilizan herramientas informáticas para evaluar en el PEA.



Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Encuestas estudiantes, 2012

**Análisis.-** De 122 estudiantes encuestados, 7 que corresponde al 6 % consideran que los docentes de Ciencias Naturales SIEMPRE utilizan herramientas informáticas para evaluar en el PEA; 13 que equivale al 11 % indica que A VECES y 102 con el 83 % menciona que NUNCA.

**Interpretación.-** Se determina que los docentes nunca utilizan herramientas informáticas para evaluar en el proceso de enseñanza – aprendizaje posible por desconocimiento de software para evaluación.

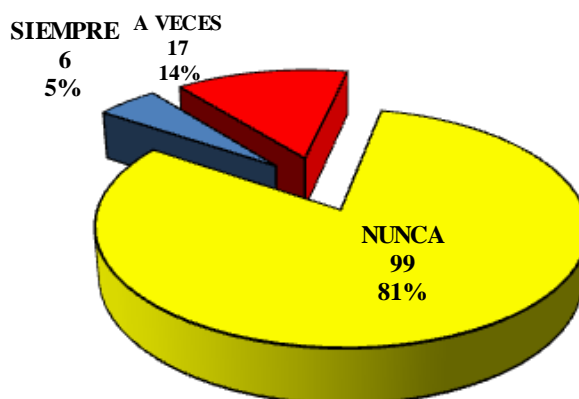
**Pregunta N° 3: ¿Con qué frecuencia los docentes del Ciencias Naturales utilizan evaluaciones asistidas por computadoras en el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

**Cuadro N° 3.4.** Frecuencia evaluaciones asistidas por computadoras.

<b>PREGUNTA N° 3</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b><i>f</i></b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SIEMPRE</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
<b>A VECES</b>	<b>17</b>	<b>14</b>
<b>NUNCA</b>	<b>99</b>	<b>81</b>
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Gráfico N° 3.3.** Frecuencia evaluaciones asistidas por computadoras.



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Análisis.-** De 122 estudiantes consultados, 6 que corresponde al 5 % consideran que los docentes de Ciencias Naturales SIEMPRE utilizan evaluaciones asistidas por computadoras en el PEA; 17 equivalente al 14 % indica que A VECES y 99 con el 81 % menciona que NUNCA.

**Interpretación.-** Se concluye que los docentes nunca utilizan evaluaciones asistidas por computadoras en el proceso de enseñanza – aprendizaje, posiblemente por inadecuada capacitación docente.

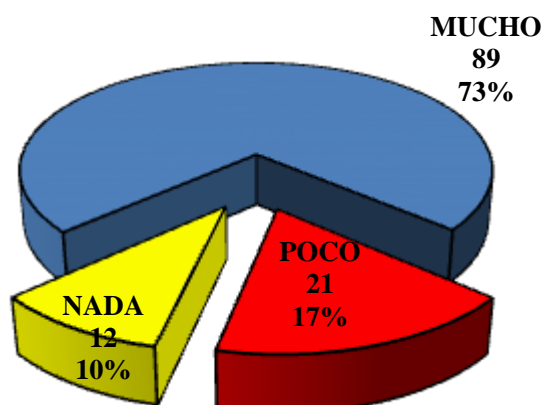
**Pregunta N° 4: ¿Cree Usted que los profesores de Ciencias Naturales deben cambiar las formas de evaluar en el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

**Cuadro N° 3.5.** Cambiar formas de evaluar en el PEA.

<b>PREGUNTA N° 4</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>f</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>MUCHO</b>	<b>89</b>	<b>73</b>
<b>POCO</b>	<b>21</b>	<b>17</b>
<b>NADA</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Gráfico N° 3.4:** Cambiar formas de evaluar en el PEA.



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Análisis.-** De 122 educandos investigados, 89 equivalente al 73 % creen que los docentes de Ciencias Naturales deben cambiar MUCHO las formas de evaluar en el PEA; 21 que corresponde al 17 % indica que POCO y 12 con el 10 % menciona que NADA.

**Interpretación.-** Se evidencia que los docentes deben cambiar totalmente las formas de en el proceso de enseñanza – aprendizaje eliminando los tipos tradicionales de evaluación.

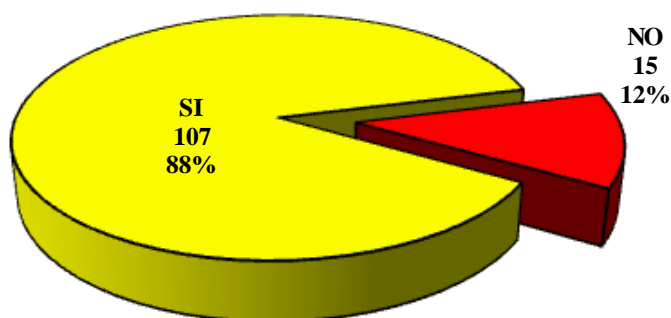
**Pregunta N° 5: ¿Le gustaría que los profesores de Ciencias Naturales apliquen evaluaciones interactivas con programas o software para evaluar las clases en el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

**Cuadro N° 3.6.** Gustaría evaluaciones interactivas en el PEA.

<b>PREGUNTA N° 5</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b><i>f</i></b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	<b>107</b>	<b>88</b>
<b>NO</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Gráfico N° 3.5.** Gustaría evaluaciones interactivas en el PEA



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Análisis.-** De 122 estudiantes encuestados, 107 equivalente al 88 % SI le gustaría que los profesores de Ciencias Naturales aplique evaluaciones interactivas con programas o software para evaluar en el PEA y 15 que corresponde al 12 % expresa que NO.

**Interpretaciones.-** En conclusión a los estudiantes les gustaría que apliquen evaluaciones interactivas para el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que los docentes deben capacitarse en la utilización de las TIC´s.

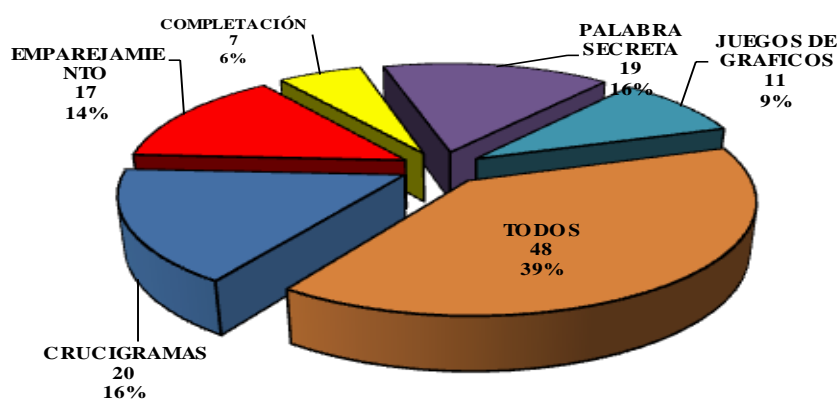
**Pregunta N° 6: ¿Qué tipo de actividades le gustaría que se incorporen en las evaluaciones interactivas para el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

**Cuadro N° 3.7.** Actividades para evaluaciones interactivas para el PEA

PREGUNTA N° 6		
ALTERNATIVAS	<i>f</i>	Porcentaje
CRUCIGRAMAS	20	16
EMPAREJAMIENTO	17	14
COMPLETACIÓN	7	6
PALABRA SECRETA	19	16
JUEGOS DE GRÁFICOS	11	9
TODOS	48	39
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Encuestas estudiantes, 2012

**Gráfico N° 3.6.** Actividades para evaluaciones interactivas para el PEA



Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Encuestas estudiantes, 2012

**Análisis.-** De 122 alumnos indagados, 20 equivalente al 16% le gustaría que se incorporen CRUCIGRAMAS en las evaluaciones interactivas: 17 correspondiente al 14% de EMPAREJAMIENTO; 7 con el 6 % de COMPLETACIÓN; 19 pertenecen al 16 % la PALABRA SECRETA; 11 que equivale al 9 % JUEGO DE GRÁFICOS y 48 que corresponden 39 % TODAS LAS ACTIVIDADES.

**Interpretación.-** Se evidencia que los estudiantes tienen gusto por todas las actividades para incorporar en las evaluaciones interactivas, por su novedad y utilización de equipos informáticos.

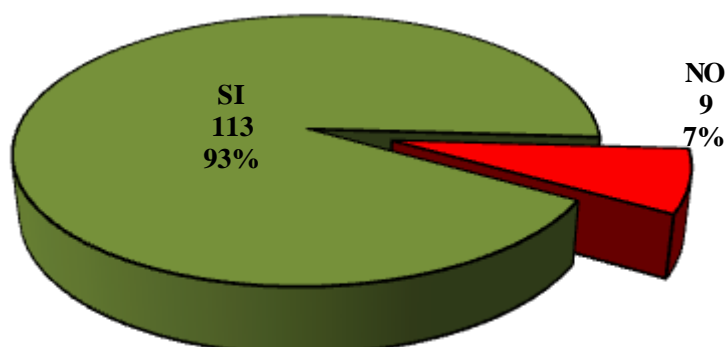
**Pregunta N° 7: ¿Le gustaría que se presenten los resultados y errores inmediatamente cuando culmine la evaluación?**

**Cuadro N° 3.8.** Gustaría resultados y errores inmediatos post evaluación.

PREGUNTA N° 7		
ALTERNATIVAS	<i>f</i>	Porcentaje
SI	113	93
NO	9	7
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Gráfico N° 3.7.** Gustaría resultados y errores inmediatos post evaluación



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Análisis.-** De las 122 personas encuestadas, 113 equivalente al 93 % SI le gustaría que se presenten los resultados y errores inmediatamente cuando culmine la evaluación y 9 que corresponden al 7 % NO.

**Interpretación.-** Se determina que a los estudiantes les gustaría que los resultados y errores de las evaluaciones se presenten inmediatamente después de la evaluación en el PEA, para verificar los aprendizajes y plantearse reflexiones.

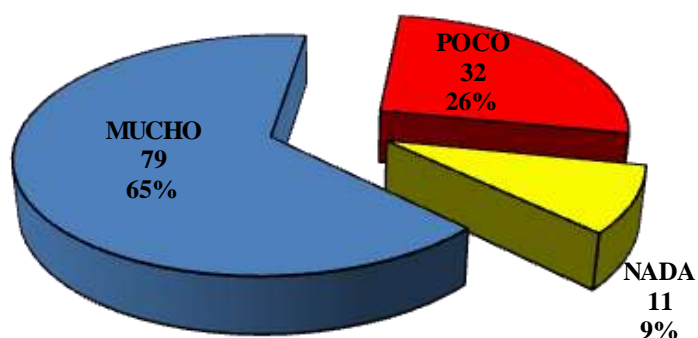
**Pregunta N° 8: ¿Considera que las evaluaciones interactivas ayudará a mejorar los aprendizajes y el rendimiento escolar?**

**Cuadro N° 3.9.** Evaluaciones interactivas mejora los aprendizajes.

<b>PREGUNTA N° 8</b>		
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b><i>f</i></b>	<b>Porcentaje</b>
<b>MUCHO</b>	<b>79</b>	<b>65</b>
<b>POCO</b>	<b>32</b>	<b>26</b>
<b>NADA</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Gráfico N° 3.8.** Evaluaciones interactivas mejora los aprendizajes.



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Encuestas estudiantes, 2012

**Análisis.-** De 122 estudiantes investigados, 79 que corresponden al 65 % consideran que las evaluaciones interactivas ayudarán MUCHO a mejorar los aprendizajes y el rendimiento escolar; 32 que equivale al 26 % indica que POCO y 11 con 9% menciona que NADA.

**Interpretación.-** Se evidencia que los estudiantes consideran que las evaluaciones interactivas ayudarán a mejorar los aprendizajes y el rendimiento por la inmediatez de los resultados y la toma de conciencia de los mismos.

### **3.7. Verificación de la hipótesis modelo lógico por discusión de resultados**

De acuerdo a los objetivos de la investigación y a la hipótesis planteada en los siguientes términos “Las evaluaciones interactivas fortalecen el proceso de enseñanza – aprendizaje de la signatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de 10° Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga, y al análisis de resultados se distinguen tres aspectos fundamentales para su comprobación y elaboración de la propuesta que confrontan las siguientes discusiones:

- 1º.** Los resultados del análisis diagnóstico de los ítems 1, 2 y 3 que corresponden a la utilización de herramientas informáticas y evaluaciones asistidas por computadoras por los docentes de Ciencias Naturales del Colegio Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” tienen indicadores promedio de 4,6 % (Siempre); 12,3 % (A Veces) y 82,6 % (Nunca), por lo qué, el indicador de más alto porcentual 82,6 % (Nunca), corrobora con la hipótesis planteada en términos que no utilizan herramientas informáticas para evaluaciones en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
  
- 2º.** Los ítems 5, 6 y 7 son indicadores de gusto, estructura y especificaciones del modelo de evaluación interactiva que desean los estudiantes para cambiar la forma tradicional de evaluación que se aplica en el proceso enseñanza-aprendizaje, resultado que apoya fundamentalmente a la elaboración de la propuestas.

**3º.** Las consideraciones de los estudiantes sobre cambiar las formas de evaluación por los docentes y las evaluaciones interactivas ayudan a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje y el rendimiento escolar de los ítems 4 y 8 sus indicadores promedios son 69% (Mucho), 21,5 (Poco) y 9,5 (Nada), el porcentual de mayor rango 69% (Mucho) de esta controversia es la que confirma con efectividad la hipótesis planteada de evaluaciones interactivas fortalecen el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Tomando en consideración estas tres controversias y sus implicaciones hacia la comprobación de las siguientes hipótesis:

**Ho** Las evaluaciones interactivas **no** fortalecen el proceso de enseñanza – aprendizaje de la signatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de 10º Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga.

**Ha** Las evaluaciones interactivas **si** fortalecen el proceso de enseñanza – aprendizaje de la signatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de 10º Año de Educación Básica del Colegio Nacional “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” de la ciudad de Latacunga

**Decisión Lógica:** Se acepta la hipótesis alterna (**Ha**) por los indicadores de las discusiones, su coherencia con los resultados de la investigación de campo con el tema planteado.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. PROPUESTA**

#### **4.1. Título**

**“EVALUACIONES INTERACTIVAS MEDIANTE HERRAMIENTA EDILIM VER 3.31 PARA FORTALECER EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES”**

#### **4.2. Introducción**

El Área de Ciencias Naturales del Colegio Técnico “Dr. Camilo Gallegos D.” de la ciudad de Latacunga, propone evaluaciones interactivas de los aprendizajes de los estudiantes de 10º Año de Educación Básica en la asignatura de Ciencias Naturales, utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación mediante la aplicación de la herramienta informática EDILIM ver. 3.31 considerando que es opción innovadora con el propósito de mejorar la calidad de la educación.

Para ello el maestro o maestra requiere de una preparación y dominio de la herramienta de software mencionada anteriormente para minimizar los riesgos y errores en la ejecución de las evaluaciones y se garantice su factibilidad y efectividad.

Esta propuesta pretende optimizar el proceso de enseñanza - aprendizaje apoyándose en las bondades y servicios de la tecnología informática.

### **4.3. Objetivos**

#### **4.3.1. General**

Aplicar instrumentos de evaluación interactiva que generen de forma circunstancial evaluaciones personalizadas, mediante la Tecnologías de Información y Comunicación que permitan al docente para mejorar el aprendizaje.

#### **4.3.2. Específicos:**

- Elaborar actividades interactivas multimedia en base a los contenidos y lineamientos del Ministerio de Educación para el Décimo Año de Educación General Básica.
- Incorporar herramientas multimedia en el proceso de enseñanza – aprendizaje durante las evaluaciones del aprendizaje.
- Implementar las evaluaciones interactivas en el proceso enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales.

#### **4.4. Antecedentes**

Las Tecnologías de Información y Comunicación brindan maravillosas posibilidades para el proceso de aprendizaje. EdiLim es una herramienta excelente creada para ese fin y permite desarrollar contenidos interactivos con varios formatos.

EdiLim es un software para crear materiales educativos, especialmente ejercicios aplicables a la docencia y accesibles en forma web, html.

#### 4.4.1. Análisis comparativo de herramientas interactivas.

**Cuadro N° 4.1.** Comparación de herramientas interactivas.

Software	Licencia	Aplicaciones	Dificultad	Idioma	Navegador
<b>Ardora</b>	Libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar</li> <li>- Completar</li> <li>- Clasificar</li> <li>- Ordenar</li> </ul>	Media	Multilinguaje	I Explorer
<b>Constructor</b>	Pagado	Crucigrama, sopa de letras, emparejar, dictar palabras o frases, completar u ordenar frases o texto, pirámide, ahorcado, rompecabezas, puzzle, tangram, reconstrucción de figuras, compositor musical... además de un conjunto de aplicaciones avanzadas, como calculadora básica y científica, fórmulas y gráficos matemáticos	Alta	Multilinguaje	I Explorer Mozilla
<b>Didacticlick</b>	Libre	Relacionar imágenes y conceptos de forma interactiva	Baja	Multilinguaje	I Explorer
<b>EdiLim ver. 3.31</b>	Libre	51 aplicaciones: Actividad extrema, arrastrar imágenes, arrastrar textos, clasificar imágenes, clasificar textos, clasificar, completar, dictado, enlaces, enlaces 2, escoger, esquema, etiquetas, etiquetas 2, fórmulas, fracciones,	Media	Multilinguaje	I Explorer ** Google Chrome *Mozilla *Opera (*sugerido)

		fracciones 2, frases, frases 2, galería imágenes, galería sonido, identificar imágenes, identificar imágenes 2, identificar sonidos, imagen y texto, letras, medidas, memoria, menú, mover imágenes, operaciones, operaciones 2, ordenar imágenes, ordenar, ortografía, palabra secreta, panel, parejas, parejas 2, pirámide, plantilla, preguntas, puzzle, rayos x, Relacionar, reloj, respuesta múltiple, series, simetría, sopa de letras, texto.			
<b>Hot Potatoes</b>	Libre	Crucigrama, sopa de letras, emparejar, dictar palabras o frases, completar u ordenar frases o texto, pirámide, ahorcado, rompecabezas, puzzle.	Alta	Multilinguaje	Mozilla
<b>Jclie</b>	Libre	Crucigrama, sopa de letras, emparejar, dictar palabras o frases, completar u ordenar frases o texto, rompecabezas.	Alta	Multilinguaje	Mozilla
<b>Mystudiyo</b>	Libre Online Pagado	Crucigrama, sopa de letras, emparejar, dictar palabras o frases, completar u ordenar frases o texto, pirámide, ahorcado, rompecabezas o puzzle.	Alta	Inglés	I Explorer Mozilla
<b>Mercatest</b>	Libre Online Pagado	Integra 2 modos de realización del examen: preparación: sirve para realizar una pregunta y seguidamente corregirla (obteniendo si el creador del test la ha creado) una explicación	Alta	Inglés	I Explorer Mozilla

		acerca del porqué de la respuesta. Examen: modalidad contra reloj, que permite incluso descontar los fallos automáticamente, para calcular la nota del examen justo igual que como se hace en el examen real.			
<b>QuizBox</b>	Libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación</li> <li>- Generadores de cuestionarios y ejercicios.</li> <li>- Diversidad de usos en la educación</li> <li>- Los docentes pueden evaluar el conocimiento en algún tema.</li> </ul>	Alta	Inglés	I Explorer Mozilla
<b>QuizFaber</b>	Libre Online	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generadores de cuestionarios y ejercicios.</li> <li>- sopa de letras, emparejar, dictar palabras o frases, completar u ordenar frases.</li> </ul>	Media	Inglés	I Explorer Mozilla
<b>Quiz Press</b>	Libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección múltiple,</li> <li>- Explicaciones o comentarios a cada una de esas opciones.</li> <li>- Una vez contestadas las preguntas, se visualizará si es acertada o no la respuesta.</li> </ul>	Baja	Inglés	I Explorer Mozilla
<b>ThatQuiz</b>	Libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recomendado para matemática</li> </ul>	Media	Multilenguaje	Explorer Mozilla
<b>Testgip Profesor</b>	Libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recomendado para matemática y estadística.</li> </ul>	Alta	Multilenguaje	Explorer Mozilla

**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Compilación, 2012

## **4.5. Desarrollo**

### **4.5.1. Modelación en Cascada**

Este modelo tiene la característica de la lógica y secuencia, quiere decir que si se no esté terminada una fase no se puede iniciar la subsecuente, por lo que se requieren de los siguientes procedimientos o fases:

- Caracterización de la herramienta
- Análisis de factibilidad
- Diseño estructural
- Implementación de actividades
- Pruebas y correcciones
- Instalación y ejecución

### **4.5.2. Caracterización de la EDILIM ver. 3.31**

EdiLim es un creador de libros educativos interactivos, es un programa que permite crear materiales orientados al aprendizaje utilizando el sistema LIM. En él, cada archivo se considera un libro interactivo que está dividido en páginas, y cada una de ellas contiene una actividad interactiva (sopas de letras, rompecabezas, preguntas y respuestas, etc.) o informativa (puede contener texto, animaciones e imágenes).

EdiLim es un programa sumamente fácil de usar, pensado para que los docentes puedan crear sus libros sin obstáculos. La interfaz es muy clara, auto explicativa, y

está en castellano. Sin dudas, crear actividades interactivas con EdiLim resulta más fácil que otros.

#### 4.5.3. Descarga de herramienta EDILIM ver. 3.31

Para disponer de la herramienta EdiLim Versión 3.31 seguir los siguientes pasos:

- a) Encender el computador
- b) Contar con servicio de internet
- c) En el navegador que utilice digitar descargar EdiLim ver 3.31 gratis, ejemplo:

**Imagen N° 4.1.** Descarga EdiLim

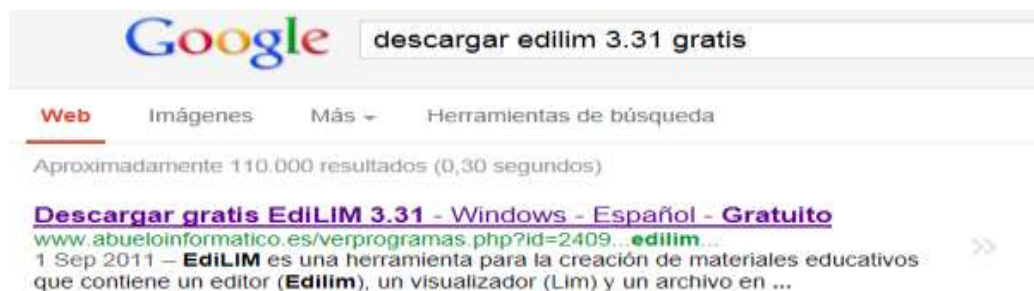


**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

- d) Luego de dar click en buscar, aparece el siguiente recuadro contextual, escoja la primera opción y espere hasta que le permita visualizar y encontrar la opción de descarga.

**Imagen N° 4.2.** Descarga EdiLim ver. 3.31

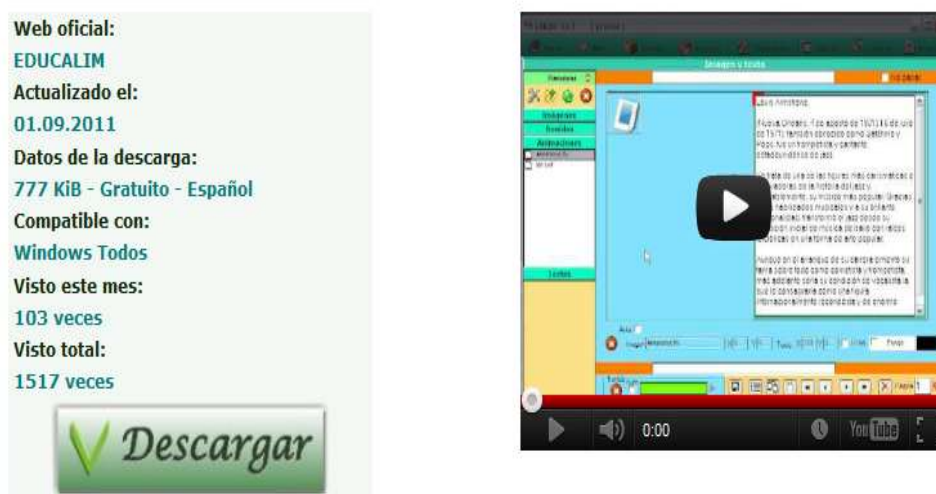


**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

e) Finalmente de clicke en descargar y espere hasta que finalice la descarga.

#### Imagen N° 4.3. Sitio de descargas EdiLim ver. 3.31



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

Una segunda opción de descargar de EdiLim es la de la página web de libros interactivos multimediales en: <http://www.educalim.com/descargas.htm>, para esto siga los siguientes pasos:

a) Luego de encender el computador y tener el servicio de internet, en la barra de direcciones del navegador digite la siguiente dirección web: <http://www.educalim.com/descargas.htm>, ejemplo:

#### Imagen N° 4.4. Dirección de descargas EdiLim ver. 3.31



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

- b) Después de dar enter, aparecerá automáticamente la siguiente ventana con la web de Educalim o libros interactivos multimedia:

**Imagen N° 4.5.** Sitio de descargas EdiLim varias versiones



**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

- c) Ya, en la web <http://www.educalim.com/descargas.htm>, ubique la versión 3.31 de la herramienta EdiLim, como se indica en la siguiente ilustración, dando un click en para iniciar la descarga:

**Imagen N° 4.6.** Sitio de descarga en Zip

---

Versión 3.31 multidioma [EdiLIM 3.31](#)

Manual 3.30 en formato HTML [axuda edilim330 gz.zip](#)

---

- [EdiLim gz](#), v3.26. Galego. [EdiLim gz](#), v3.26. Galego sen arquivo de axuda.
- [Edilim es](#), v3.26. Español.
- [Edilim cat](#), v3.26. Català. Por Pepe Meneu - [www.maestroteca.com](http://www.maestroteca.com) - Víctor Febrer [www.catlim.org](http://www.catlim.org).
- [Edilim ek](#), v3.26. Euskara. Por José Manuel López Irastorza - Ana Huarte.
- [Edilim va](#), v3.26. Valencià. Por Esther Llorca Llácer
- [Edilim pt](#), v3.26. Português. Por Luis Valente. (Ajuda por: Carlos Baptista)
- [Edilim en](#), v3.26. English. Por Manel Rives.
- [Edilim fr](#), v3.26. Français. Por Jesús Serrano Higuera.

**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

- d) Seguidamente guarde la descarga en la dirección que usted desea o simplemente deje que se ubique en la carpeta de descargas.

**Imagen N° 4.7. Guardar EdiLim**



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

- e) El resultado de la descarga será la herramienta EdiLim en un solo archivo comprimido, el mismo que se encuentra en la siguiente carpeta, ejemplo:

**Imagen N° 4.7. EdiLim descargado**



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

- f) Finalmente descomprima o arrastre el archivo hacia la dirección que usted desee, pero es preferible crear una carpeta especial para iniciar el trabajo, ya que todos

los archivos se guardarán en la nueva carpeta creada por usted. El archivo descomprimido tiene la siguiente apariencia y es ejecutable, no instalable:

**Imagen N° 4.7.** EdiLim desempaquetado



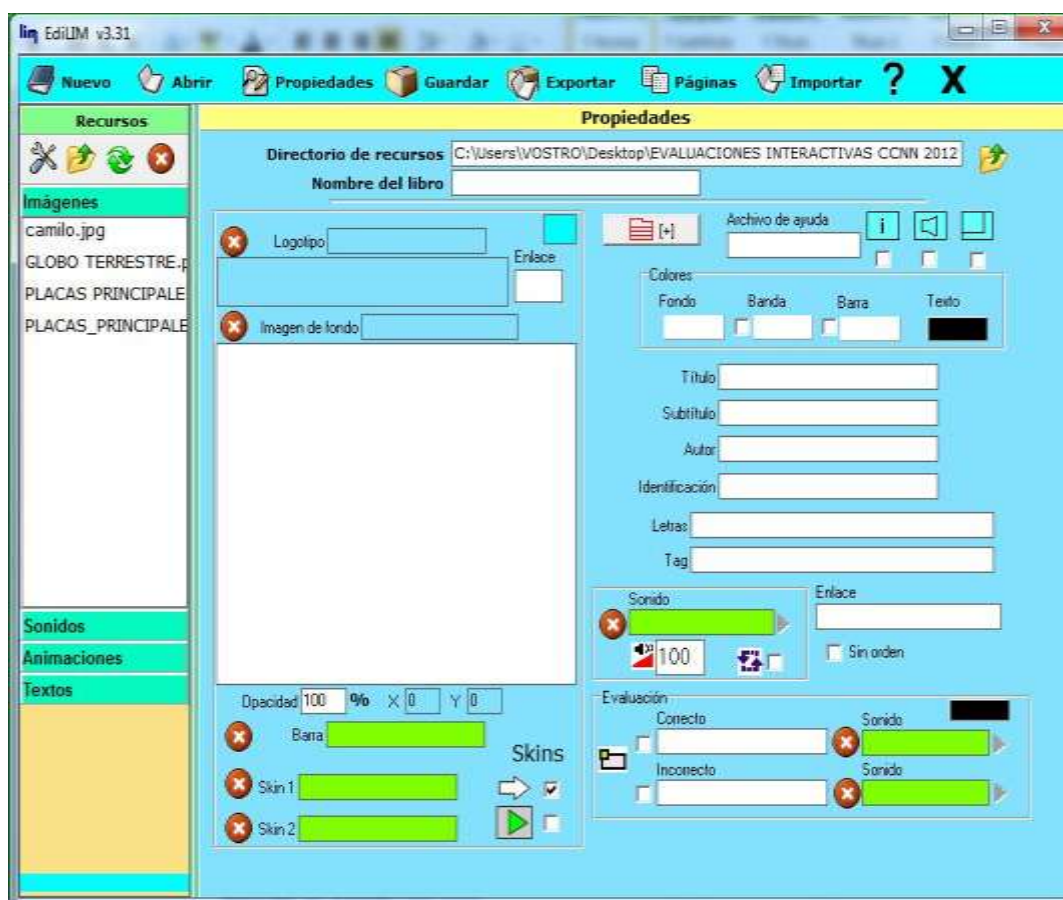
**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

**Imagen N° 4.8.** Interfaz de EdiLim ver. 3.31



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

**Imagen N° 4.9.** Interfaz de propiedades EdiLim ver. 3.31



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

#### 4.5.4. Análisis de factibilidad de aplicaciones EDILIM ver. 3.31

La selección de la herramienta educativa tecnológica es acorde a la actividad interactiva a desarrollar, se encuentra en forma gratuita en la página web. La herramienta tiene un peso de 798 KB equivalente a 817.152 bytes extremadamente liviano. [educalim.com](http://educalim.com)

**Imagen N° 4.10.** Peso de EdiLim ver. 3.31



**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

El sistema LIM es un entorno para la creación de materiales educativos, formado por un editor de actividades EdiLim, un visualizador LIM y un archivo en formato XML (libro) define las propiedades del libro y las páginas que lo componen.

#### 4.5.4.1. Ventajas

- No es necesario instalar nada en el ordenador.
- Accesibilidad inmediata desde Internet.
- Independiente del sistema operativo, hardware y navegador Web.
- Tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.
- Entorno abierto, basado en el formato XML.

#### 4.5.4.2. Desde el punto de vista educativo

- Entorno agradable.
- Facilidad de uso para los alumnos y el profesorado.

- Actividades atractivas.
- Posibilidad de control de progresos.
- Evaluación de los ejercicios.
- No hay que preparar los ordenadores, es un recurso fácil de manejar.
- Posibilidad de utilización con ordenadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.
- Creación de actividades de forma sencilla.
- LIM precisa para su funcionamiento el plugin flash.

#### **4.5.4.3. Por qué escoger EdiLim**

Las características mencionadas anteriormente facilitan al diseñador de aplicaciones informáticas con fines educativos, las razones personales de escoger EdiLim son las siguientes:

- Es un software libre y gratuito
- Fácil de instalar en cualquier equipo informático
- Diversidad de aplicaciones multimedios
- Dificultad media para su aprendizaje y diseño
- Funciona con los navegadores de internet más utilizados en el entorno educativo
- Es portable, de peso muy pequeño 798 KB
- Es multilinguaje
- Su interface es amigable y en las aplicaciones se puede personalizar
- La evaluación es más atractiva para los estudiantes
- Ayuda en el proceso de recuperación pedagógica

#### **4.5.4.4. Uso legal de la herramienta EdiLim**

- a) LIM y EdiLim son de uso y distribución libre, siempre que se respete su gratuidad y autoría. [educalim.com](http://educalim.com)
  
- b) El 10 de abril del 2008 se emitió el decreto 1014 por parte de la presidencia del Ec. Rafael Correa Delgado que promueve el uso de software libre en las instituciones públicas del Ecuador. (DECRETO 1014)

#### **4.5.5. Fase de diseño estructural**

Esta fase tiene su fundamento en el nuevo sistema de evaluación de aprendizajes, dispuesto por el Ministerio de Educación y las Dirección Técnica Distrital de Educación de Cotopaxi de acuerdo al nuevo Reglamento a la Ley Orgánica de Educación intercultural, en la que se establece el modelo quimestral con evaluaciones formativas y sumativas de destrezas con criterio de desempeño.

Además, el desarrollo curricular tiene establecidos tiempos de inicio y fin de los tres parciales tomando en cuenta los temas de cada bloque curricular. En el caso de la asignatura de Ciencias Naturales para 10° año de Educación General Básica se estructuró de la siguiente manera.

**Cuadro N° 4.2.** Fase de diseño 1° Quimestre

<b>EVALUACIONES PRIMER QUIMESTRE</b>			
<b>CONTENIDO A EVALUAR</b>	<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>VALORACIÓN</b>
<b>BLOQUE 1</b>  <b>TEMA</b>  La tierra un planeta con vida,	Formativa	Rompecabezas, Sopa de letras, Emparejamiento, Completación, Etiquetas.	Sobre 10 (80% de aporte para promedio)
<b>BLOQUE 2</b>  <b>TEMA</b>  El suelo y sus irregularidades.	Formativa	Palabra secreta, Número secreto, Memoria, Puzle, Arrastrar imágenes.	
<b>BLOQUE 3</b>  <b>TEMA</b>  El agua, un medio de vida.	Formativa	Arrastrar texto, Unir con líneas, Memoria gráfica, Definición, Relación	
<b>EXAMEN 1° QUIMESTRE</b>	Sumativa	Integración de las formativas	Sobre 10 (20%)

			Complementario)
Para el promedio quimestral se suman las calificaciones de los aportes parciales (80% + examen 20%) sobre 10. Ver Anexo “C”			

**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

**Cuadro N° 4.3.** Fase de diseño 2° Quimestre

<b>EVALUACIONES SEGUNDO QUIMESTRE</b>			
<b>CONTENIDO A EVALUAR</b>	<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>VALORACIÓN</b>
<b>BLOQUE 4</b> <b>TEMA</b> Aire siempre cambiante	Formativa	Rompecabezas, Sopa de letras, Emparejamiento, Completación, Etiquetas.	Sobre 10 (80% de aporte para promedio)
<b>BLOQUE 5</b> <b>Parte I</b> <b>TEMA</b> Los ciclos en la naturaleza y sus cambios.	Formativa	Palabra secreta, Número secreto, Memoria, Puzle, Arrastrar imágenes.	
<b>BLOQUE 5</b> <b>Parte II</b>	Formativa	Arrastrar texto, Unir con líneas,	

<b>TEMA</b> Los ciclos en la naturaleza y sus cambios. El ser Humano		Memoria gráfica, Definición, Relación	
<b>EXAMEN 2º QUIMESTRE</b>	Sumativa	Integración de las formativas	Sobre 10 (20% Complementario)
Para el promedio quimestral se suman las calificaciones de los aportes parciales (80% + examen 20%) sobre 10. Ver Anexo "C"			

**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

#### 4.5.6. Fase de implementación de propiedades

- a) Crear una carpeta principal, en este caso EVALUACIONES INTERACTIVAS CCNN 2012 donde se alojará el ejecutable de EdiLim ver 3.31.

**Imagen N° 4.11.** Carpeta de alojamiento de ejecutable EdiLim



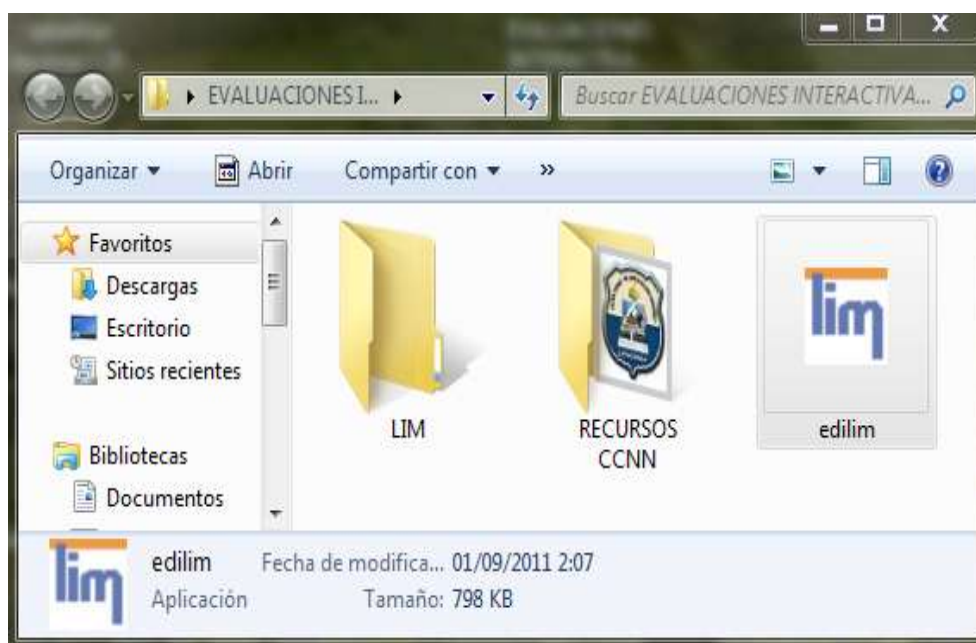
**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

- b) En el interior de la carpeta EVALUACIONES INTERACTIVAS CCNN 2012 crear dos nuevas carpetas: LIM (para guardar los libros de las actividades de las evaluaciones interactiva y RECURSOS CCNN para alojar a los archivos de gráficos, sonidos y texto necesarios:

La carpeta de trabajo debe quedar así:

**Imagen N° 4.12.** Carpetas para almacenamiento de información

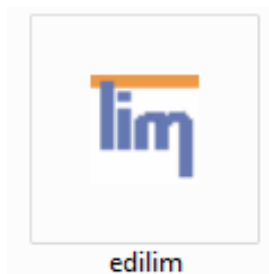


**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

- c) Con los requisitos anteriores se inicia el trabajo de edición de la página de propiedades de la siguiente forma:

**Imagen N° 4.13.** Ejecutable de EdiLim 3.31



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

Doble click para ejecutar EdiLim 3.31

**d) Abrir un nuevo libro de trabajo**

**Imagen N° 4.14.** Libro de trabajo



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

### e) Apertura de nuevo libro de trabajo

Imagen N° 4.15. Nuevo libro de trabajo



Elaborado por: Erazo, Sofía

Fuente: Investigación, 2012

Click en menú NUEVO

### f) Configuración de propiedades del libro de trabajo

**Inserción de logo institucional.-** Para incluir el logo de la institución es importante que usted trabaje el logo institucional, ya que, si no cumple con estos requisitos el sello afectará la visualización de las preguntas ocupando la totalidad del área de trabajo, para esto es necesario que utilice una herramienta sencilla como es el paint, abrir el archivo del logo con paint, luego disminuir la escala a un 10 % horizontal y vertical, guardar con extensión .JPEG y verificar que el peso de la ilustración este entre los 6 u 8 KB.

1. Active el menú de imágenes con un click,
2. Luego en el ícono de la carpeta abrir o buscar el archivo trabajado anteriormente en la carpeta recursos, hasta que aparezca el siguiente recuadro y de click en abrir, así

**Imagen N° 4.16.** Inserción de logo

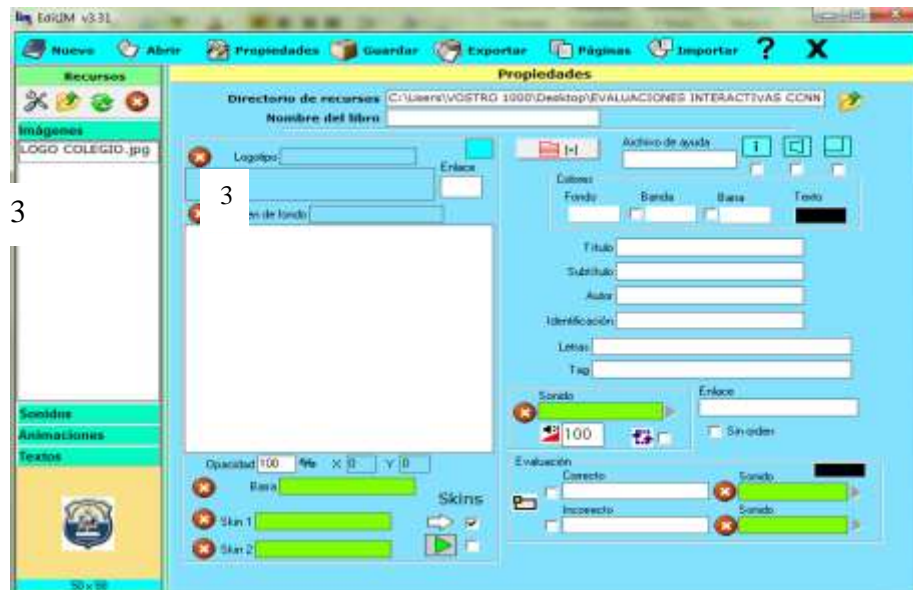


**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

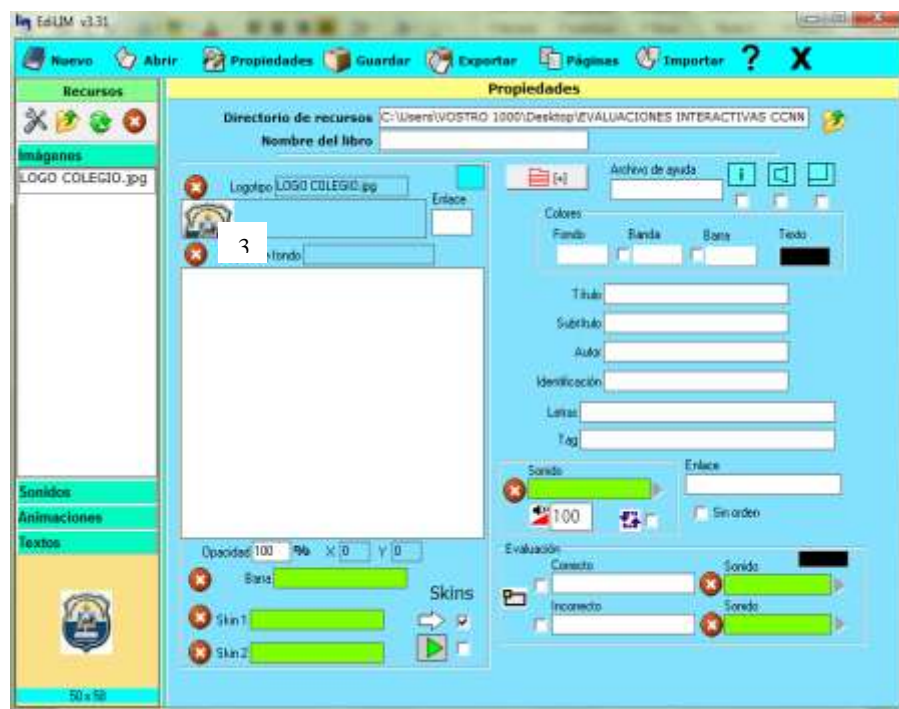
3. El resultado es el siguiente, a continuación arrastre desde imágenes (izquierda) LOGO COLEGIO.jpg hacia el espacio inferior Logotipo, listo.

Imagen N° 4.17. Arrastre de logo



Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Investigación, 2012

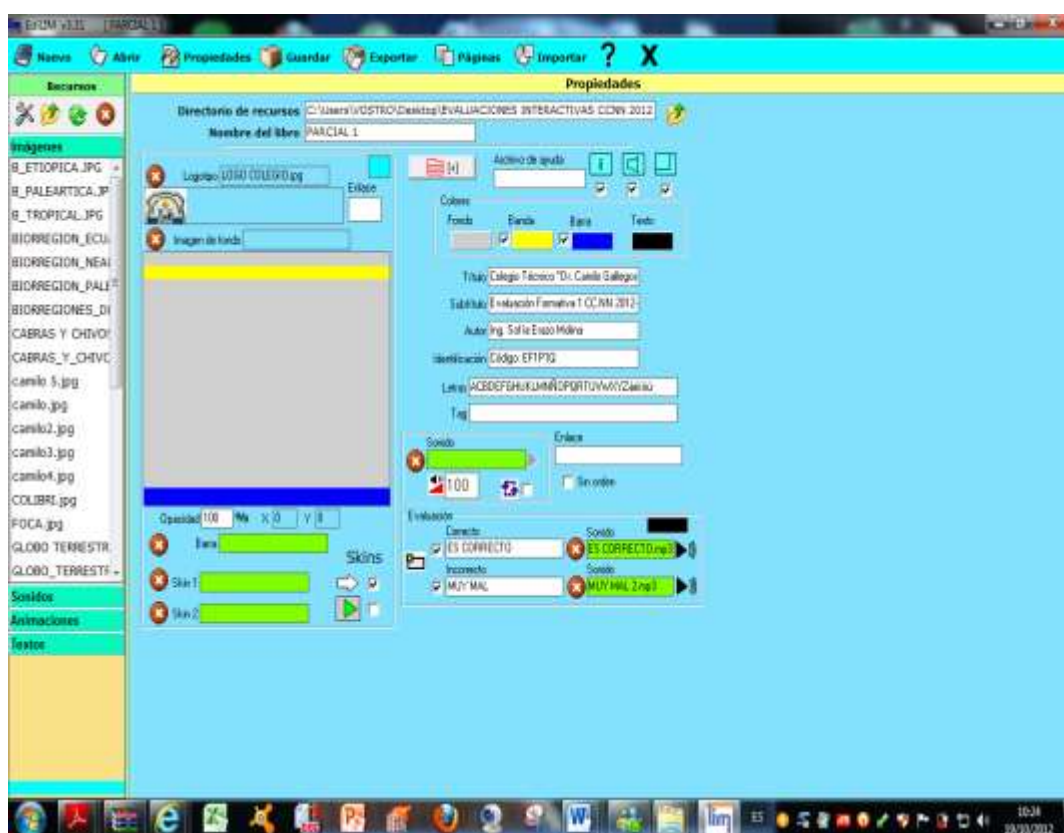
Imagen N° 4.18. Imagen insertada



Elaborado por: Erazo, Sofía  
Fuente: Investigación, 2012

4. Para complementar la configuración de propiedades del libro PARCIAL 1, defina los colores de fondo, banda, barra y texto.
5. Posteriormente los datos institucionales en título, Subtítulo, autor, identificación (código) y letras (se sugiere todo el alfabeto).
6. Finalmente llenamos en opciones de evaluación las palabras que usted desee que aparezcan cuando las respuestas sean correctas o incorrectas, de igual forma usted puede insertar sonidos de corta duración para identificar las respuestas, como se indica en el siguiente ejemplo.

**Imagen N° 4.19.** Opciones de encabezado



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

#### 4.5.7. Fase de implementación de actividades

- a) Como primer paso debe usted familiarizarse con las actividades que ofrece EdiLim y escoger las más adecuadas para elaborar los ítems o preguntas interactivas, para esto es necesario activas el menú correspondiente a **PÁGINAS** (click) y aparecerá lo siguiente:

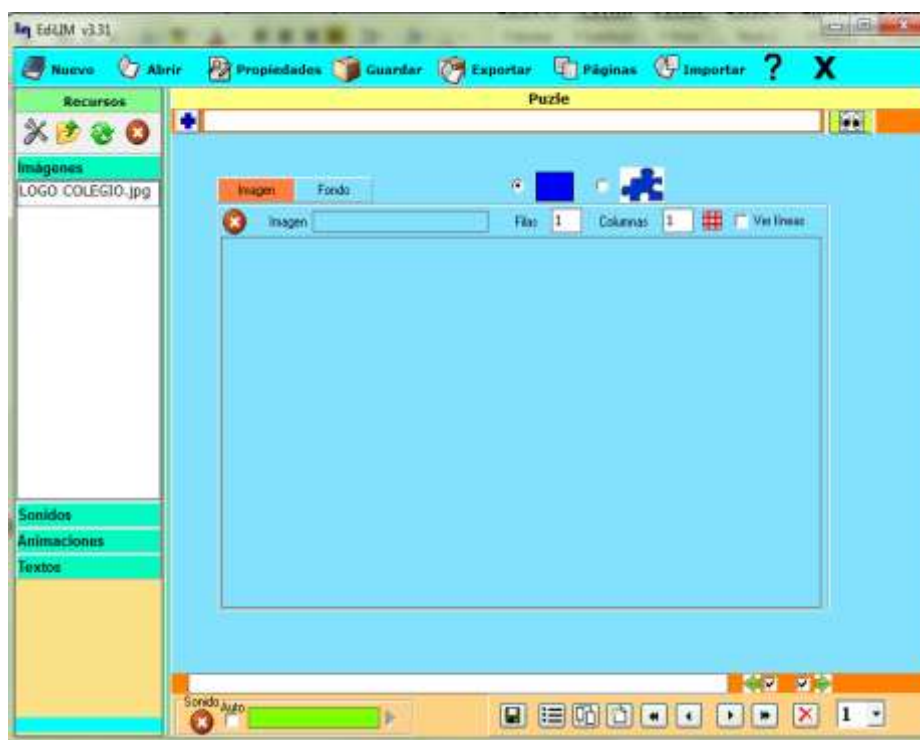
**Imagen N° 4.20.** Opciones de actividades



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

- b) Escoja la actividad que tenga planificada como se ejemplifica a continuación, recuerde que cada vez que explota las evaluaciones interactivas, las alternativas de las preguntas son aleatorias.

**Imagen N° 4.21.** Actividad Puzle



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

**Nota:** antes de iniciar una actividad que requiera gráficos, debe tener en la carpeta de recursos la o las ilustraciones necesarias para elaborar la actividad.

## Actividades de evaluación PARCIAL 1 Ejemplos:

### Imagen N° 4.22. Ejemplo de puzle



Elaborado por: Erazo, Sofía

Fuente: Investigación, 2012

## Visualización de actividades de evaluación PARCIAL 1, ejemplos:

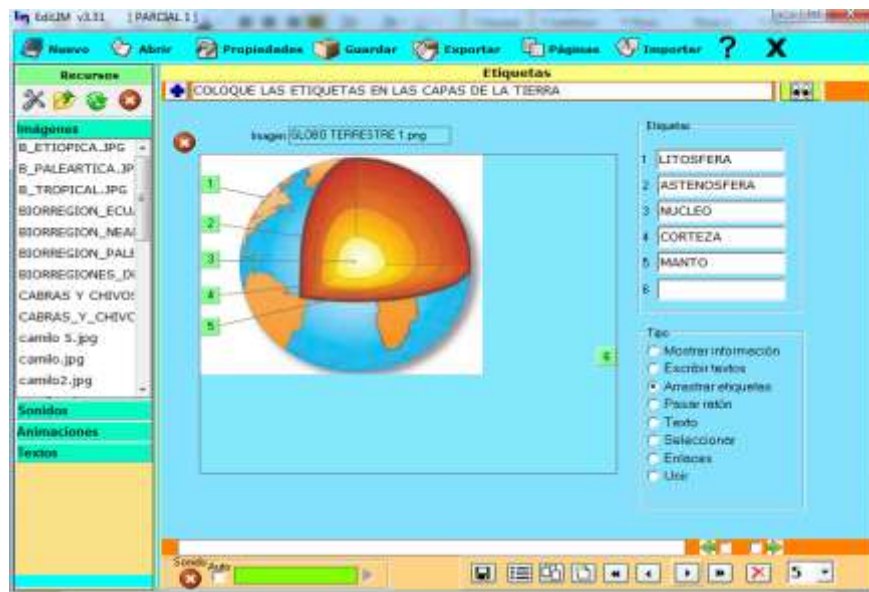
### Imagen N° 4.23. Visualización actividad Puzle



Elaborado por: Erazo, Sofía

Fuente: Investigación, 2012

Imagen N° 4.24. Actividad etiquetas



Elaborado por: Erazo, Sofía

Fuente: Investigación, 2012

Imagen N° 4.25. Visualización actividad etiquetas



Elaborado por: Erazo, Sofía

Fuente: Investigación, 2012

#### 4.5.8. Fase de implementación resultados por pregunta

Respuesta **CORRECTA** (AUDIO Y TEXTO)

**Imagen N° 4.26.** Visualización a respuesta correcta



Elaborado por: Erazo, Sofía

Fuente: Investigación, 2012

Respuesta **INCORRECTA** (AUDIO Y TEXTO)

**Imagen N° 4.27.** Visualización a respuesta incorrecta



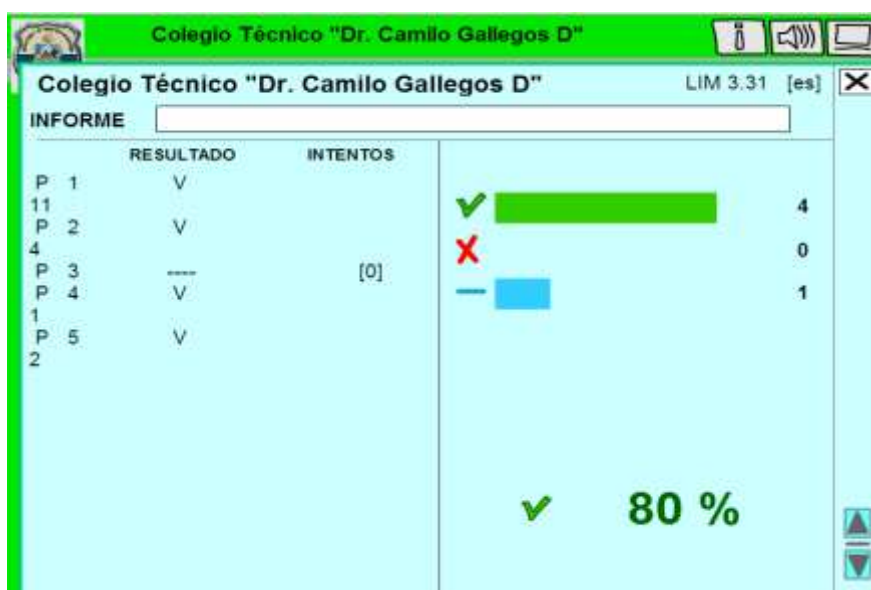
Elaborado por: Erazo, Sofía

Fuente: Investigación, 2012

#### 4.5.9. Fase de implementación de resultado final

Al finalizar la evaluación se podrá ver el resultado final, como se puede apreciar, EdiLim no permite guardar la calificación de estudiantes, pero también facilita que se llene en el espacio INFORME con los datos del estudiante y se pueda capturar la pantalla y guardar como (jpg).

**Imagen N° 4.28.** Visualización de resultados final



**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

**Imagen N° 4.29.** Ingreso de datos del estudiantes



**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

Las calificaciones finales de las evaluaciones interactivas con EdiLim se expresa en porcentaje es decir 100%, para facilitar los resultados se transforma a valores sobre 10 con la simple división para 10 o colocando la coma después del primer número entero

#### 4.5.10. Fase de pruebas y rectificación de errores

Culminados los libros de evaluaciones para los parciales y sumativa se procedió a las siguientes pruebas:

Comprobación del funcionamiento de las evaluaciones interactivas con diferentes navegadores y los resultados son los siguientes:

**Cuadro N° 4.30.** Fase de pruebas

PRUEBA	NAVEGADOR	RESULTADOS Y PROBLEMAS
N° 1	<b>I Explorer 7, 8, 9</b>	Satisfactorios <b>Problema:</b> aparece mensaje de error, pero no influye en los resultados de la evaluación.
N° 2	<b>Google Chrome</b> <b>(Recomendado)</b>	Satisfactorio <b>Problema:</b> Ninguno
N° 3	<b>Mozilla ver 12</b> <b>(Recomendado)</b>	Satisfactorio <b>Problema:</b> Ninguno
N° 4	<b>Opera ver 10 y 12</b> <b>(Recomendado</b> <b>conectado a internet)</b>	Satisfactorio <b>Problema:</b> Cambia de fuente en el momento de ejecutar las actividades de evaluación.

Elaborado por: Erazo, Sofía

Fuente: Investigación, 2012

#### 4.5.11. Fase sociabilización y capacitación

- a) Previa a la ejecución definitiva del paquete de evaluaciones interactivas para aplicar en el primer parcial del Bloque I, se realizó un programa de

sociabilización y capacitación como actividades complementarias con los docentes del Área de Ciencias Naturales y estudiantes de 10º año de Educación Básica de la siguiente manera:

- Presentación de la Evaluaciones Interactivas, objetivos y actividades para evaluar aprendizajes basados en el texto emitido por el Ministerio de Educación para 10º año de Educación Básica.
- Estructura organizacional de los temas a evaluar de acuerdo a cada bloque y al cronograma establecido por la Dirección Técnica Distrital de Cotopaxi y al Oficio Circular N° 00067 del Régimen por Quimestres y Sistema de Evaluación del 5 de septiembre de 2012.
- Demostración práctica a los docentes en el laboratorio de computación con una prueba modelo.
- Demostración práctica a los estudiantes en el laboratorio de computación con una prueba modelo.

Ejemplo:

1. Actividad descubrir la palabra secreta

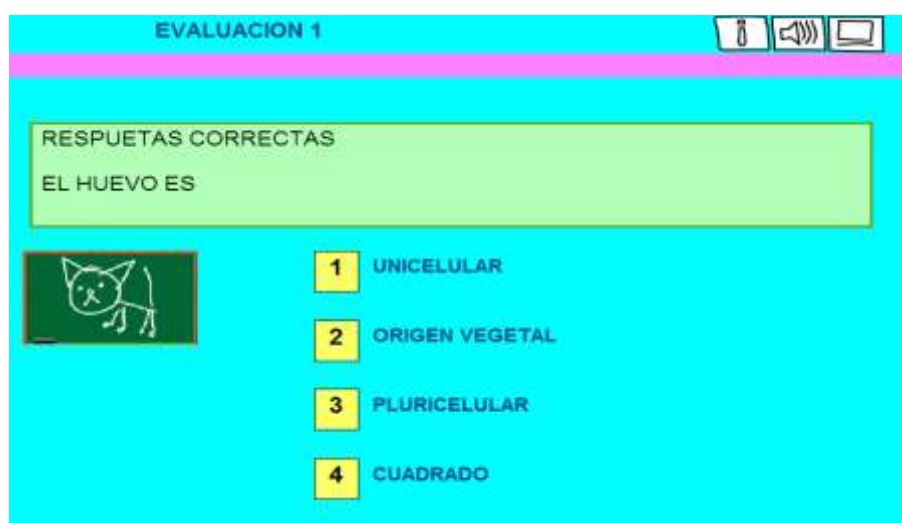
**Imagen N° 4.31.** Fase socialización, actividad palabra secreta



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

2. Arrastrar la palabra correcta

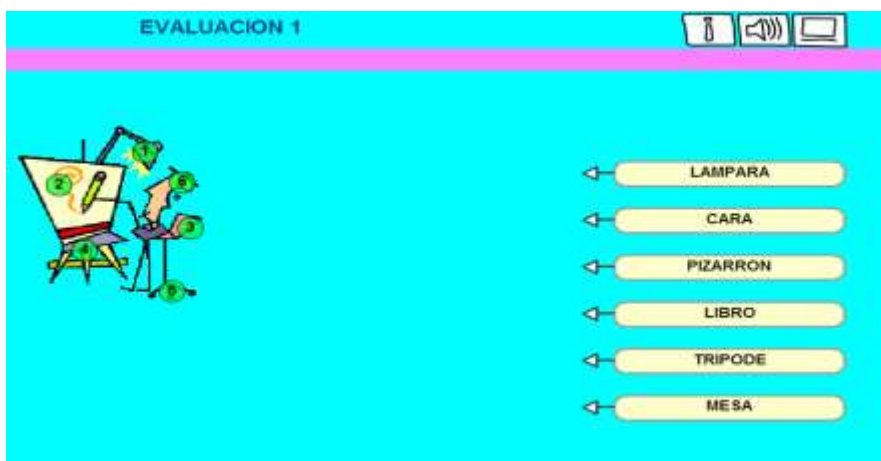
**Imagen N° 4.32.** Fase socialización, actividad respuesta correcta



**Elaborado por:** Erazo, Sofía  
**Fuente:** Investigación, 2012

## 3. Colocar las etiquetas según corresponda

Imagen N° 4.33. Fase socialización, actividad etiquetas



**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

## 4. Hoja de resultados de la evaluación

Imagen N° 4.34. Fase socialización, hoja de resultados

The screenshot shows a software window titled 'EVALUACION 1' displaying a results sheet. The window title bar includes 'LIM 3.31 [es]'. The sheet has the following structure:

EVALUACION 1		LIM 3.31 [es]	
INFORME			
	RESULTADO	INTENTOS	
P 1	----	[0]	
P 2	----	[0]	✓ 0
P 3	----	[0]	
P 4	----	[0]	✗ 0
P 5	----	[0]	
P 6	----	[0]	— 14
P 7	----	[0]	
P 8	----	[0]	
P 9	----	[0]	
P 10	----	[0]	
P 11	----	[0]	
P 13	----	[0]	
P 14	----	[0]	
P 16	----	[0]	

At the bottom of the results sheet, there is a summary:

✓ 0 %

**Elaborado por:** Erazo, Sofía

**Fuente:** Investigación, 2012

#### 4.5.12. Fase de instalación y ejecución

- b) Posterior a la comprobación del funcionamiento de las la Evaluaciones Interactivas elaboradas con EdiLim, a la rectificación de errores de digitación, de formulación de preguntas, se almacenó en las computadoras del Centro de Cómputo de la institución, en la que se realizó la instalación y lanzamiento oficial de las Evaluaciones Interactivas de Ciencias Naturales para 10º Años de Educación Básica.
- c) El Área de Ciencias Naturales elaboró un banco de preguntas se la asignatura correspondiente al 10º Año de Educación Básica, las mismas que fueron escogidas y adaptadas para ser transformadas en preguntas interactivas mediante la herramienta EdiLim, actualmente se cuenta con una compilación de libros interactivos para evaluaciones de lo que corresponde al primer quimestre par el área mencionada.
- d) Posteriormente se aplicó la evaluaciones correspondiente al Parcial 1, en comparación con los aportes para el parcial, los resultados fueron sorprendentes, alcanzando los estudiantes calificaciones entre de 8 el 35 %; 9 el 45% y 10 el 20%.
- e) En la consulta a los estudiantes si tienen preferencia por este tipo de evaluación, los estudiantes 30 de 32 contestan que están de acuerdo y prefieren las evaluaciones interactivas antes que las evaluaciones con cuestionarios tradicionales.

#### **4.5.13. Fase mantenimiento**

Las evaluaciones interactivas tienen como base el texto de Ciencias Naturales para 10° año de Educación Básica es muy ilustrativo y didáctico, pero a la vez es también extenso y rico en contenidos científicos. Por lo que se sugiere realizar un mantenimiento o actualización de las pruebas interactivas cambiando preguntas o aplicar otras actividades que contempla EdiLim, por lo que se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Actualizar la versión o versiones de la herramienta EdiLim,
- Actualizar o mejorar las ilustraciones con fotografías digitales o descargar de internet,
- Revisar los temas y contenidos del libro o texto de trabajo,
- Aceptar sugerencias de maestros, maestras y estudiantes,
- Estar pendiente de los cambios y descubrimientos científicos y tecnológicos que puedan afectar a las evaluaciones y al contenido del libro,
- No repetir las mismas actividades en una evaluación,
- Combinar con otras herramientas de software
- Utilizar la herramienta EdiLim en el proceso de aprendizaje y como actividades de realimentación y/o recuperación pedagógica.

## 4.6. Conclusiones y recomendaciones

### 4.6.1. Conclusiones

- Los maestros y maestras de Ciencias Naturales de los 10<sup>mos</sup> Años de Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” no aplican ninguna herramienta informática para el proceso de enseñanza aprendizaje
- Los maestros y maestras de Ciencias Naturales de los 10<sup>mos</sup> Años de Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” nunca utilizan evaluaciones asistidas por computadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que trasciende en la forma tradicional de evaluar los aprendizajes.
- Los estudiantes tienen preferencia por actividades de evaluación interactivas donde se integren crucigramas, completación, palabra secreta, juegos de gráficos emparejamientos y que los resultados y errores se den inmediatamente después de la evaluación en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Los estudiantes consideran que las evaluaciones interactivas ayudarán a mejorar los aprendizajes y el rendimiento escolar en la asignatura de Ciencias Naturales.

#### 4.6.2. Recomendaciones

- A los directivos, maestros y maestras de Ciencias Naturales de todas los años de Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” capacitarse en Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación y herramientas informáticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- A los maestros y maestras de Ciencias Naturales de Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez” utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación en evaluaciones asistidas por computadoras en el proceso de enseñanza aprendizaje y dejar las forma tradicionales de medir los aprendizajes.
- Elaborar evaluaciones interactivas con programas o software donde se incorporen actividades interactivas como crucigramas, completación, palabra secreta, juegos de gráficos, emparejamientos y que los resultados y errores se den inmediatamente después de la evaluación en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- A las autoridades de Educación, incentivar a los docentes para la aplicación de evaluaciones interactivas como herramienta coadyuvante del mejoramiento de los aprendizajes y el rendimiento escolar en todo los años de Educación Básica.

## BIBLIOGRAFÍA

- AHUMADA, P. Tópicos de evaluación en educación. Ediciones Universitarias de Valparaíso, Chile. Valparaíso, Chile.: Ediciones Universitarias.
- ÁLVAREZ DE ZAYAZ, C. La Pedagogía como Ciencia. Cuba: Cienfuegos.
- BRIONES, G. (2010, p.13). La Evaluación Interactiva. Santiago: PIIE.
- COMENIUS, J. Didáctica Magna.
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2008).
- COOL, C. Aprendizaje y construcción del conocimiento. España: Paidos Ibérica.
- DE COMILLONI, A. Didáctica para el aprendizaje. Santiago: Nevares.
- DELORS, J. La educación encierra un tesoro. México: UNESCO.
- DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. España: Vigésima Segunda Edición.
- DICCIONARIO KAPELUSZ DE LA LENGUA ESPAÑOLA. Diccionario de la lengua española. Madrid: Kapelusz.
- FUENTES MUÑOZ, S. La Evaluación Interactiva: Un Camino Hacia la Modificabilidad de la Inteligencia en el Ser Humano. Israel: CEAME.
- GONZÁLES , F. Software Educativo. Bogotá: Sol América.
- GUTIERREZ, N. Importancia de la evaluación en el PEA. Bogotá: Turión.
- HARLEN, W. Principios y grandes ideas de la educación en Ciencias. Chicago: Association for Science Education.
- MENA, A. Aportes de la Pedagogía Universal. Habana: Cienfuegos.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Ciencias Naturales 10. Quito: Norma.
- MORGADO, C. Didáctica Inegradora. Buenos Aires: Sol.
- NASSIF, R. Pedagogía General. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.

- OEI. Organización de los Estados Iberoamericanos Proyecto 2021, Metas 2021.
- Ordóñez M, Minga O, Montaña. Crurículo de Educación Básica. Loja: Editorial UTPL.
- SANTOS , M. La Evaluación un proceso de diálogo, comprensión y mejora. España: Aljibe.
- SÉRAPHIN , A. Información, saber y ciberespacio: un desafío para la autoformación. (EDUTEC, Ed.) Revista Electrónica de Tecnología.Educativa Núm. 110, 8-9.
- SOLIS LÓPEZ, A. La Pedagogía Conceptual. De la Teoría a la Practica. Bogotá: Actualización, Comumbia.
- UNESCO. Datos mundiales de la educación 7ª Edición. Quito: IBE.
- UNESCO, OEI. Datos Mundiales de Educación 2010 - 2011. Unesco/OEI.
- VALENZUELA, J. Hacia la Universidad Global: La Inserción de las Tecnologías de Información y Comunicación. Colombia. Ed. Informáticas
- Vaquero, A. & Fernández, C. La Informática Aplicada a la Enseñanza-Aprendizaje. Buenos Aires: Bosco.

## LINKOGRAFÍA

- PRAT, A. Innovacion educativa. Santiago: <http://www.servicioseducativos.cl/que-hacemos/recursos-didacticos/ciencias/52-aprendizaje-interactivo-de-ciencias-.html>. Noviembre 2012.
- <http://www.servicioseducativos.cl/que-hacemos/recursos-didacticos/ciencias/52-aprendizaje-interactivo-de-ciencias-.html>
- <http://www.virtualeduca.org/documentos/yanez.pdf>
- [www.thatquiz.org/es/docs/about.html](http://www.thatquiz.org/es/docs/about.html)
- <http://www.educalim.com/descargas.htm>
- <http://www.educalim.com>
- Ministerio de Educación del Ecuador, Decretos, Disposiciones, acuerdos, [http://www.educacion.gob.ec/legislacion-educativa/oficios/2012/cat\\_view/86-oficios-circulares-coord-gen-admin-finan/176-ano-2012/210-viceministerio-de-gestion-educativa.html](http://www.educacion.gob.ec/legislacion-educativa/oficios/2012/cat_view/86-oficios-circulares-coord-gen-admin-finan/176-ano-2012/210-viceministerio-de-gestion-educativa.html)
- <http://clic.xtec.cat/es/jclic/>

## ANEXOS

### Anexo 1:

#### Formato encuesta a estudiantes 10° año Educación Básica

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE – AMBATO**

**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA**

**DOCENTE.**

**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES de 10° AÑO E.B. DEL COLEGIO**

**NACIONAL TÉCNICO “DR. CAMILO GALLEGOS DOMÍNGUEZ”**

#### **Presentación:**

#### **Estimado/as Señoritas y Señores Estudiantes**

En calidad de estudiante de la Maestría en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato, requiero de información que usted puede proporcionarme por ser parte de la institución que es objeto de estudio, por su colaboración le reitero mi agradecimiento.

**OBJETIVO:** Recolectar y sistematizar información para “Crear evaluaciones interactivas para fortalecer el proceso enseñanza - aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de 10° Año de Educación Básica del Colegio Nacional Técnico “Dr. Camilo Gallegos Domínguez de la Ciudad de Latacunga.

## **INSTRUCCIONES**

- La encuesta es anónima, confidencial y debe conteste con toda libertad, sinceridad y espontaneidad.
- Seleccione una de las alternativas que se propone.

## **CUESTIONARIO**

- 1. ¿Considera Usted que, los docentes de Ciencias Naturales utilizan herramientas informáticas en el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

<b>Siempre</b>	
<b>A Veces</b>	
<b>Nunca</b>	

- 2. ¿Considera Usted que los profesores de Ciencias Naturales utilizan herramientas informáticas para evaluar el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

<b>Siempre</b>	
<b>A Veces</b>	
<b>Nunca</b>	

- 3. ¿Con qué frecuencia los docentes del Ciencias Naturales utilizan evaluaciones asistidas por computadoras en el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

<b>Siempre</b>	
<b>A Veces</b>	
<b>Nunca</b>	

- 4. ¿Cree Usted que los profesores de Ciencias Naturales deben cambiar las formas de evaluar el proceso de enseñanza - aprendizaje?**

<b>Mucho</b>	
<b>Poco</b>	
<b>Nada</b>	

5. ¿Le gustaría que los profesores de Ciencias Naturales aplique evaluaciones interactivas con programas o software para evaluar las clases en el proceso de enseñanza - aprendizaje?

SI	
NO	

6. ¿Qué tipo de actividades le gustaría que se incorporen en las evaluaciones interactivas para el proceso de enseñanza - aprendizaje?

Crucigramas	
Emparejamiento	
Complementación	
Palabra oculta	
Juegos de gráficos	
Todas	

7. ¿Le gustaría que se presenten los resultados y errores inmediatamente cuando culmine la evaluación?

SI	
NO	

8. ¿Considera que las evaluaciones interactivas ayudará a mejorar los aprendizajes y el rendimiento escolar?

Mucho	
Poco	
Nada	

**Gracias por su colaboración**

**Anexo 2:****Articulado de evaluación del Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador.**

**Art. 186.- Tipos de evaluación.** La evaluación estudiantil puede ser de los siguientes tipos, según su propósito:

1. **Diagnóstica:** Se aplica al inicio de un período académico (grado, curso, quimestre o unidad de trabajo) para determinar las condiciones previas con que el estudiante ingresa al proceso de aprendizaje;
2. **Formativa:** Se realiza durante el proceso de aprendizaje para permitirle al docente realizar ajustes en la metodología de enseñanza, y mantener informados a los actores del proceso educativo sobre los resultados parciales logrados y el avance en el desarrollo integral del estudiante; y,
3. **Sumativa:** Se realiza para asignar una evaluación totalizadora que refleje la proporción de logros de aprendizaje alcanzados en un grado, curso, quimestre o unidad de trabajo.

**Art. 187.- Características de la evaluación estudiantil.** La evaluación de los aprendizajes debe reunir las siguientes características:

1. Tiene valor intrínseco y, por lo tanto, no está conectada necesariamente a la emisión y registro de una nota;
2. Valora el desarrollo integral del estudiante, y no solamente su desempeño;
3. Es continua porque se realiza a lo largo del año escolar, valora el proceso, el progreso y el resultado final del aprendizaje;
4. Incluye diversos formatos e instrumentos adecuados para evidenciar el aprendizaje de los estudiantes, y no únicamente pruebas escritas;
5. Considera diversos factores, como las diferencias individuales, los intereses y necesidades educativas especiales de los estudiantes, las condiciones del establecimiento educativo y otros factores que afectan el proceso educativo; y,
6. Tiene criterios de evaluación explícitos, y dados a conocer con anterioridad al estudiante y a sus representantes legales.

**Art. 194.- Escala de calificaciones.** Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Las calificaciones se asentarán según la siguiente escala:

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Supera los aprendizajes requeridos.	10
Domina los aprendizajes requeridos.	9
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7-8
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	5-6
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

**Art. 195.- Promoción.** Se entiende por “promoción” al paso de los estudiantes de un grado o curso al inmediato superior.

**Art. 196.- Requisitos para la promoción.** La calificación mínima requerida para la promoción, en cualquier establecimiento educativo del país, es de siete sobre diez ( $\frac{7}{10}$ ).

En los subniveles de Básica Elemental y Básica Media, para la promoción al siguiente grado, se requiere una calificación promedio de siete sobre diez ( $\frac{7}{10}$ ) en cada una de las siguientes asignaturas: Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales, y lograr un promedio general de todas las asignaturas de siete sobre diez ( $\frac{7}{10}$ ).

En el subnivel de Básica Superior y el nivel de Bachillerato, para la promoción al siguiente grado o curso, se requiere una calificación promedio de siete sobre diez ( $\frac{7}{10}$ ) en cada una de las asignaturas del currículo nacional.

Las asignaturas adicionales al currículo nacional que cada establecimiento definiere en su Proyecto Educativo Institucional, correspondientes a la innovación curricular que estuviere debidamente aprobada por el Nivel Zonal respectivo, serán requisitos para la promoción dentro del establecimiento; sin embargo, no lo serán si el estudiante continúa sus estudios en otra institución educativa.

## Anexo 3:

## Índice de contenidos del Libro de Ciencias Naturales para 10º Año de educación

Básica emitido por el Ministerio de Educación del Ecuador.

## Bloque 1

## La Tierra, un planeta con vida ..... 8

**Prácticas para el Buen Vivir.** Construir una sociedad que reconozca la unidad en la diversidad ..... 9

**Ciencia en la vida.** Las aventuras de Kaluwara, la koala, en las Islas Galápagos ..... 10

## Tema 1

¿Cómo estaban distribuidos los continentes 270 millones de años atrás? ..... 11

- Teoría de la tectónica de placas ..... 12
- Movimiento de las placas tectónicas en el transcurso del tiempo ..... 14
- Movimiento de los continentes durante la deriva continental ..... 15

**Indagación.** ¿Cómo se mueven las placas de la Tierra? ¿Cómo estos movimientos afectan a los continentes? ..... 18

## Tema 2

¿Por qué hay marsupiales en Australia y también se encuentran en América? ..... 20

- Biorregiones en el mundo ..... 21
- Ubicación de la biorregión Neotropical en Ecuador ..... 26
- Características geográficas y ambientales del corredor del Chocó ..... 26
- El corredor del Chocó en Ecuador ..... 28
- Características geográficas y ambientales de la región insular ..... 30
- Biodiversidad en las Islas Galápagos ..... 31
- Biodiversidad representativa de la biorregión del Ecuador ..... 33
- Manejo sustentable de la biodiversidad ..... 35

**Indagación.** Los tiempos geológicos ..... 38

**Para recordar** ..... 40

**Autoevaluación** ..... 41

**Proyecto.** El ahorro de agua y electricidad como medio para cuidar el planeta ..... 43

## Bloque 2

## El suelo y sus irregularidades ..... 44

**Prácticas para el Buen Vivir.** Luchemos contra la desertificación ..... 45

**Ciencia en la vida.** Oda a la erosión en la provincia de Malleco ..... 46

## Tema 1

¿Cuáles son los impactos ambientales antrópicos que afectan a los suelos? ..... 47

- El suelo ..... 48
- Impactos ambientales antrópicos que afectan el relieve de los suelos ..... 50
- Efecto de la explotación petrolera sobre el suelo ..... 51

- Efectos de la explotación minera sobre el suelo ..... 53
- Efectos de la urbanización sobre el suelo ..... 55
- Principales actividades que contaminan los suelos en las diversas regiones del país ..... 56

**Experimentación.** Comparación de la erosión causada por el agua en un suelo de bosque y en un suelo desprovisto de vegetación ..... 58

## Tema 2

¿Qué usos se le ha dado a la flora endémica a lo largo de la historia? ..... 60

- Especies endémicas e introducidas: competencia por un mismo hábitat ..... 61
- Usos de la flora del Ecuador ..... 63

**Indagación.** Patrimonio forestal del Estado ..... 68

## Tema 3

¿Cuáles son las consecuencias del remplazo de la fauna nativa por la fauna introducida? ..... 70

- Depredación y conservación del ambiente ..... 71
- Reemplazo de la fauna endémica por fauna introducida y sus consecuencias ..... 74

**Indagación.** Introducción de especies exóticas ..... 78

**Para recordar** ..... 80

**Autoevaluación** ..... 81

**Prueba Ruta Saber** ..... 83

## Bloque 3

## El agua, un medio de vida ..... 84

**Prácticas para el Buen Vivir.** El agua como patrimonio, usarla con cuidado ..... 85

**Ciencia en la vida.** Las nieves eternas ..... 86

## Tema 1

¿La distribución del agua en la Tierra es homogénea? ..... 87

- La hidrosfera ..... 88
- El agua como recurso natural ..... 89
- Importancia del agua para el ser humano ..... 90
- El ciclo del agua ..... 90
- Precipitación anual en las diversas biorregiones ..... 92
- Cuencas con vertientes al Pacífico que nacen en la cordillera de los Andes ..... 93

**Experimentación.** Relación de las cuencas con los seres vivos ..... 95

## Tema 2

¿Cuánta agua corre bajo nuestros pies? ..... 97

- Aguas superficiales y subterráneas para el consumo humano ..... 98
- Usos y abusos del agua subterránea ..... 100
- Lugares de la Tierra donde están alojadas las aguas subterráneas ..... 101
- Modelado exógeno por el agua ..... 102

• ¿Agua en la Luna? _____	105	• Propiedades de los materiales _____	154
• Mecanismos de transporte: aluviones y formación de suelos _____	106	• Cambios de la materia _____	156
• ¿Qué es la Hidrología? _____	107	• Evolución e historia de las teorías sobre la constitución de la materia _____	159
• ¿Qué es la Geohidrología? _____	107	• Los espectros atómicos _____	160
<b>Laboratorio.</b> Las aguas subterráneas _____	108	• El modelo atómico actual _____	160
<b>Para recordar</b> _____	110	• El átomo _____	161
<b>Autoevaluación</b> _____	111	• La tabla periódica y los elementos químicos _____	162
<b>Proyecto.</b> Conocer la calidad del agua de mi localidad _____	113	• Los enlaces químicos _____	166

## Bloque 4

### El clima, un aire siempre cambiante ..... 114

<b>Prácticas para el Buen Vivir.</b> ¿Cómo prevenir, mitigar y controlar la contaminación ambiental? _____	115
<b>Ciencia en la vida.</b> Encender una hoguera _____	116

#### Tema 1

¿Por qué el clima es tan distinto en las biorregiones del mundo? \_\_\_\_\_ 117

- El tiempo atmosférico y el clima \_\_\_\_\_ 118

**Laboratorio.** Construyamos un barómetro casero para medir la presión atmosférica. \_\_\_\_\_ 127

#### Tema 2

¿Cómo puedo ayudar para detener el calentamiento global? \_\_\_\_\_ 129

- Contaminación del aire \_\_\_\_\_ 130
- Tipos de contaminación y sus consecuencias \_\_\_\_\_ 130
- Adelgazamiento de la capa de ozono \_\_\_\_\_ 136
- La lluvia ácida \_\_\_\_\_ 138
- Esmog fotoquímico \_\_\_\_\_ 140
- Actividades contaminantes en las diversas regiones del Ecuador \_\_\_\_\_ 142

**Experimentación.** ¿Por qué hay tanto esmog en algunas ciudades? \_\_\_\_\_ 144

**Para recordar** \_\_\_\_\_ 146

**Autoevaluación** \_\_\_\_\_ 147

**Prueba Ruta Saber** \_\_\_\_\_ 149

## Bloque 5 (primera parte)

### Los ciclos en la naturaleza y sus cambios ..... 150

**Prácticas para el Buen Vivir.** Buscar fuentes de energía renovables sostenibles \_\_\_\_\_ 151

**Ciencia en la vida.** La era de los nobles \_\_\_\_\_ 152

#### Tema 1

¿Un gato, el agua, una mesa y nosotros estamos formados del mismo tipo de átomos y moléculas? \_\_\_\_\_ 153

• Evolución e historia de las teorías sobre la constitución de la materia _____	159
• Los espectros atómicos _____	160
• El modelo atómico actual _____	160
• El átomo _____	161
• La tabla periódica y los elementos químicos _____	162
• Los enlaces químicos _____	166
• Energía eléctrica _____	167
• Energía electromagnética _____	168
• Energía nuclear _____	170
<b>Laboratorio.</b> Identifica los cambios de la materia _____	172
<b>Para recordar</b> _____	174
<b>Autoevaluación</b> _____	175
<b>Proyecto.</b> Conociendo las aplicaciones pacíficas y los peligros de la energía nuclear _____	177

## Bloque 5 (segunda parte)

### Los ciclos en la naturaleza y sus cambios. El ser humano ... 178

**Prácticas para el Buen Vivir.** Reducir la obesidad en los escolares \_\_\_\_\_ 179

**Ciencia en la vida.** El artista del hambre \_\_\_\_\_ 180

#### Tema 1

¿Por qué es importante alimentarnos de forma balanceada y hacer ejercicio físico? \_\_\_\_\_ 181

- Las biomoléculas \_\_\_\_\_ 182
- Estructura del ADN \_\_\_\_\_ 185
- Estructura del ARN \_\_\_\_\_ 186
- Desórdenes alimenticios \_\_\_\_\_ 187

**Laboratorio.** Extracción de ADN \_\_\_\_\_ 189

#### Tema 2

¿Cómo están interrelacionadas las diversas funciones corporales? \_\_\_\_\_ 191

- El sistema neuroendocrino \_\_\_\_\_ 192
- El sistema nervioso \_\_\_\_\_ 195
- El sistema inmunológico \_\_\_\_\_ 200
- Enfermedades de transmisión sexual \_\_\_\_\_ 204
- La reproducción, una función vital \_\_\_\_\_ 206

**Experimentación.** Los órganos de los sentidos: traductores de la realidad \_\_\_\_\_ 214

**Para recordar** \_\_\_\_\_ 216

**Autoevaluación** \_\_\_\_\_ 217

**Prueba Ruta Saber** \_\_\_\_\_ 219

## Bibliografía ..... 220

## Material complementario ..... 221

**Anexo 4:****Oficio Circular N° 00077 05 Sept. 2012 Instructivo de aplicación para el Régimen por Quimestres y Sistema de Evaluación**

Ministerio  
de Educación

Viceministerio de Gestión Educativa

OFICIO CIRCULAR 000067 VGE-2012

Quito, 05 SET. 2012

Señores/as  
Subsecretarios y Coordinadores Zonales, Rectores y Directores de establecimientos educativos, públicos, fiscomisionales y particulares.

De mi consideración:

A través de esta circular se procede a actualizar el Instructivo para la aplicación del Régimen de Quimestres que fuera publicado mediante Memorando MINEDUC-SCED-2012-0584-M, este nuevo documento deja sin efecto la anterior publicación.

**INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DEL RÉGIMEN DE QUIMESTRES**

De conformidad con lo prescrito en el Art. 146 del Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, "El año lectivo se debe desarrollar en un régimen escolar de dos (2) quimestres en todas las instituciones educativas públicas, fiscomisionales y particulares, y debe tener una duración mínima de doscientos (200) días de asistencia obligatoria de los estudiantes para el cumplimiento de actividades educativas, contados desde el primer día de clases hasta la finalización de los exámenes del segundo quimestre".

Al respecto es importante considerar que, para la aplicación del régimen escolar quimestral se atenderá lo siguiente:

**1. Programación e implementación:**

- 1.1. La implementación del régimen de quimestres será progresiva, de la siguiente manera:
  - a. Régimen Sierra: en todas las instituciones educativas a partir del año lectivo 2012-2013;
  - b. Régimen Costa: en todas las instituciones educativas a partir del año lectivo 2013-2014.
- 1.2. Las autoridades de los establecimientos educativos elaborarán el cronograma de actividades escolares sobre la base de lo dispuesto por el Ministerio de Educación, según se detalla en numeral 3 del presente instructivo.
- 1.3. Durante el periodo de matriculación, y antes del inicio de clases, los docentes de los establecimientos educativos, bajo la supervisión de sus autoridades, deberán organizar el año escolar, entre es, planificar las actividades de cada asignatura, los periodos de cada bloque o unidad, las evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas del primer quimestre, etc.
- 1.4. Durante la primera quincena de clases se desarrollarán reuniones con padres y madres de familia o representantes legales para informarles acerca del nuevo sistema de evaluación, el calendario escolar y las políticas que norman la vida institucional, de acuerdo a la Ley Orgánica de Educación Intercultural y a su Reglamento.
- 1.5. La planificación de las actividades anuales incluirá además el cronograma de preparación y entrega periódica de informes de aprendizaje, según lo establecido en los artículos 206, 209 y 216 del Reglamento a la LOEI.
- 1.6. Cada quimestre estará compuesto por veinte semanas de gestión académica distribuidas de la siguiente forma: siete semanas para el primer parcial, seis para el segundo, seis para el tercero y una semana que corresponderá a los exámenes quimestrales.

## 2. Sobre la evaluación de los aprendizajes en el régimen escolar quimestral:

2.1. Para la promoción se registrará una nota resultante del promedio del primero y segundo quimestre y en concordancia con lo dispuesto en el Art. 196 del Reglamento a la LOEI esta nota promedial no deberá ser en ningún caso inferior a siete.

2.2. La calificación del periodo quimestral de cada una de las asignaturas tendrá las siguientes componentes:

- a) Un examen quimestral, que corresponderá al 20% de la nota total del quimestre.
- b) El promedio de tres notas parciales, que corresponderá al 80% de la nota total del quimestre.

2.3. Cada nota parcial corresponderá a un bloque curricular, y será el promedio de cinco evaluaciones: cuatro formativas y una sumativa. Las cuatro evaluaciones formativas corresponderán a los promedios conseguidos por los estudiantes en las siguientes categorías: trabajos académicos independientes (o en su defecto) actividades individuales en clase, actividades grupales en clase, y lecciones. La evaluación sumativa será escrita y buscará evaluar los aprendizajes alcanzados en una unidad o bloque curricular.

2.4. No se realizarán aproximaciones (ni redondeos) de ninguna índole en el registro de la calificación, es decir un 7.65 se registrará como 7.65.

## 3. Cronograma del año escolar (régimen de Sierra y Amazonía):

### 3.1. PRIMER QUIMESTRE

Fecha inicio	3 de septiembre
Primer parcial	3 de septiembre - 19 de octubre
Segundo parcial	22 de octubre - 30 de noviembre
Tercer parcial	3 de diciembre - 18 de enero
Exámenes	21 de enero - 1 de febrero


3.2. Las vacaciones al término del primer quimestre se cumplirán en un lapso de quince días que para el régimen de Sierra y Amazonía será desde el 1 al 15 de febrero, estas vacaciones serán descanso obligatorio para los estudiantes durante todo el periodo previsto.

3.3. En el caso de los docentes, y atendiendo a la naturaleza de su trabajo, la primera semana del periodo vacacional la destinarán a completar todas las acciones de cierre de evaluación del quimestre, registro de calificaciones, juntas de curso y preparación de los informes de aprendizaje. La segunda semana se acogerán al descanso de fin de quimestre.

### 3.2. SEGUNDO QUIMESTRE

Fecha inicio	18 de febrero
Primer parcial	18 de febrero - 5 de abril
Segundo parcial	8 de abril - 17 de mayo
Tercer parcial	20 de mayo - 28 de junio
Exámenes	1 de julio - 5 de julio

3.5. Este cronograma es de cumplimiento obligatorio, sin embargo, los planteles educativos que por su propia naturaleza requieren hacer modificaciones justificadas, deberán presentar sus propuestas a las instancias desconcentradas del MINEDUC, siempre que se cumpla el número de días laborales prescritos por la Ley. En ningún caso se suspenderá, reducirá o se faltarán los días de trabajo que corresponden a los dos semanas de periodo vacacional entre primero y segundo quimestres.

3.6. Los establecimientos educativos que ofertan programas de bachillerato internacional se regirán por el cronograma específico que para el efecto publicará el Nivel Central de la Autoridad Educativa nacional. 

3.7. No se aceptarán modificaciones en las fechas previstas para la recepción de exámenes, toda vez que el tener diferentes fechas de exámenes no permitirá mantener una regulación homogénea para la publicación de calificaciones en el Sistema Nacional de Registro Académico Estudiantil cuyo arquitectura tecnológica informática desarrolla actualmente el Mineduc.

De la aplicación del presente instructivo y del correspondiente proceso de control y monitoreo se responsabiliza a los Directores Distritales, Coordinadores Zonales y a los Subsecretarios del Distrito Metropolitano de Quito y Distrito de Guayaquil en sus respectivas jurisdicciones.

Cordialmente,



Dra. Mónica Franco Pombo  
VICEMINISTRA DE GESTIÓN EDUCATIVA

FP, JLT, CC, Muc. Adalita Rodríguez, Subsecretaria de Apoyo y Seguimiento

**Fuente:** [http://www.educacion.gob.ec/legislacion-educativa/oficios/ano-2012/cat\\_view/86-oficios-circulares-coord-gen-admin-finan/176-ano-2012/210-viceministerio-de-gestion-educativa.html](http://www.educacion.gob.ec/legislacion-educativa/oficios/ano-2012/cat_view/86-oficios-circulares-coord-gen-admin-finan/176-ano-2012/210-viceministerio-de-gestion-educativa.html)