



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y  
HUMANÍSTICAS**

**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA**

**TESIS DE GRADO**

**TEMA:**

**“LAS PRACTICAS VIRTUALES DE LABORATORIO EN  
EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE  
CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA.”**

Tesis presentada, previo a la obtención del Título de Licenciadas en Ciencias de la Educación  
Mención Educación Básica.

**AUTORAS:**

Arias Jiménez Jesús del Carmen

Muñoz García Lilian Viviana

**DIRECTOR:**

Msc. Daniel Aguilar

**Latacunga - Ecuador**

**Junio 2013**

## AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación: **“LAS PRACTICAS VIRTUALES DE LABORATORIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA”**, son de exclusiva responsabilidad de las autoras.



.....  
Arias Jiménez Jesús del Carmen  
C.I.050351449-9



.....  
Lilian Viviana Muñoz García  
C.I. 1206401828

## **AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS**

En calidad de director del trabajo de investigación sobre el tema: **“LAS PRACTICAS VIRTUALES DE LABORATORIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA”**. Investigación realizada por Arias Jiménez Jesús del Carmen y Lilian Viviana Muñoz García; considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes técnico-científico suficientes para ser sometidos a la evaluación del tribunal de grado que el Honorable Consejo Académico de las Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente.

Latacunga 14 de Enero del 2013



Msc. Daniel Aguilar  
Director de Tesis



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**

**Latacunga – Ecuador**

---

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanística; por cuanto, las postulantes: Arias Jiménez Jesús del Carmen y Muñoz García Lilian Viviana con el título de tesis **“LAS PRACTICAS VIRTUALES DE LABORATORIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 11 de Junio 2013

Por constancia firman:

Lic. Juan Vizuete  
PRESIDENTE

Ing. Oscar Guaypatin  
MIEMBRO

Lic. Patricio Beltrán  
OPOSITOR

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente damos infinitamente gracias a Dios, por habernos dado fuerza y valor, para terminar nuestra carrera, también la confianza y el apoyo de nuestros padres y hermanos, porque han contribuido positivamente para llevar a cabo esta difícil jornada.

A los directores de desarrollo de tesis, quienes con su paciencia y sabiduría nos han guiado durante nuestra investigación para la realización del presente trabajo, y a la vez a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

*Carmen y Viviana*

## **DEDICATORIA**

Primeramente a Dios todo poderoso, fuente de inspiración en nuestros momentos de angustia, esmero, dedicación, aciertos y reveses, alegrías y tristezas que caracterizaron el transitar por este camino que hoy vemos realizado, sin cuyo empuje no hubiese sido posible.

A nuestras familias quienes con su sonrisa y alegría demuestran que cada día vale la pena vivir, además ellas recuerdan el compromiso de avanzar y darles lo mejor, a los docentes por guiarnos con sacrificio desinteresado, por formarnos en personas útiles para la sociedad en la que vivimos y la que pertenecemos.

*Carmen y Viviana*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**  
**HUMANÍSTICAS**

**Latacunga – Ecuador**

---

**TEMA: “LAS PRACTICAS VIRTUALES DE LABORATORIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA.”**

**Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz**

**RESUMEN**

Es valioso destacar que la presente investigación representa una serie de estrategias pretendiendo mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi mediante la elaboración y aplicación de un laboratorio , debido a que los maestros no elaboran material didáctico para ejercer el proceso de enseñanza aprendizaje, provocando aprendizajes memorísticos, bajo rendimiento, falta de asimilación de conocimientos, poca motivación y desinterés por parte de los estudiantes. En este contexto se propone crear un laboratorio de Ciencias Naturales con los que se aspira desarrollar en los estudiantes un aprendizaje significativo. En la investigación se utilizó los siguientes métodos, descriptivo, estadístico, analítico- sintético los cuales permitieron obtener resultados para la investigación.

Con esta investigación se contribuyó a solucionar el problema suscitado, ya que se proporcionara un laboratorio para que sea fácil de desarrollar y utilizar tanto para los maestros, como para los estudiantes ya que en la actualidad se busca la calidad de educación para formar individuos humanísticos y científicos.

Además la investigación generó expectativas positivas en los estudiantes, logrando una participación activa, despertó la atención y motivó la clase, facilitando la labor docente, Por lo tanto se convierten en recursos indispensables para favorecer los procesos de

enseñanza-aprendizaje, es por ello que el laboratorio estimulan la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes o destrezas. Los resultados de la investigación reflejan la necesidad de que la institución cuente con un laboratorio para una formación adecuada en los estudiantes.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y**

**HUMANÍSTICAS**

**Latacunga – Ecuador**

---

**TOPIC: “The laboratory virtual practice in the teaching-process in the Science in the Basic Education”**

**Authors: Arias Carmen, Viviana Muñoz**

The present research represents a series of strategies to improve the teaching process learning Science in students of Basic Education of the Cotopaxi Technical through the development and implementation of a laboratory, since teachers not elaborate didactic material to exercise the teaching-learning process, thus causing a learning by memory, trouble with school work, lack of assimilation of knowledge, low motivation and lack of interest by students. In this context it is proposed to create a laboratory of natural sciences that aims to develop in students a meaningful learning. This research used methods, descriptive, statistical, and analytical - synthetic which allowed obtaining results to contributed to solve the arisen problem, since a lab will be provided to make it easy to develop and use both for teachers and for students since at present the quality of education to form individuals scientific and humanistic. Research also generated positive expectations in students achieving active participation, aroused the attention and motivated class, facilitating teaching, therefore become indispensable resources to foster the processes of teaching and learning, for this reason the laboratory to stimulate the senses function to access easily to the acquisition of concepts, skillsattitudes or skills. The results reflect the need that the institution has a laboratory for proper training in the students.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y  
HUMANÍSTICAS**

**Latacunga – Ecuador**

**AVAL DE TRADUCCION**

**En calidad de docente del centro cultural de idiomas de la Universidad técnica de Cotopaxi. Lic. Mishelle Velástegui con C.I 0501870992 certifico que he realizado la respectiva revisión del Abstract. El tema “LAS PRACTICAS VIRTUALES DE LABORATORIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN EDUCACIÓN BÁSICA.” a cargo de la asesoría de la Lic. Mishelle Velástegui.**

Latacunga 10 de Enero del 2013



---

**Lic. Mishelle Velástegui  
0501870992**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Autoría .....	ii
Aval del director de tesis.....	iii
Aprobación de tribunal de grado .....	iv
Agradecimiento .....	v
Dedicatoria .....	vi
Resumen .....	vii
Summary .....	ix
Índice .....	x
Índice de tablas.....	xi
Índice de gráficos .....	xii
Índice de anexos .....	xiii
Introducción .....	xiv

### CAPITULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	1
1.1antecedentes .....	1
1.2Categorías Fundamentales .....	3
1.3LA EDUCACIÓN .....	4
1.3.1 Importancia de la educación .....	7
1.3.2Tipos de la educación.....	7
1.3.3Desarrollo de la educación .....	9
1.4 DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	11
1.4.1Estrategias Didácticas .....	14
1.4.2 La importancia de la didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	18
1.4.3 La Planificación Microcurricular .....	18
1.4.4 Recursos .....	20
1.5 TICS EN LA EDUCACIÓN .....	22
1.5.1 ¿Qué son las TIC's? .....	22
1.5.2Tipos de tics .....	23
1.5.3Estrategias para el Uso De Las TIC. ....	23
1.5.4Características de las TIC's.....	24
1.5.5Ventajas y desventajas del uso de las TIC's.....	26
1.5.6Las TICS en los procesos de Enseñanza y Aprendizaje .....	27

1.5.7 TIC y Educación .....	30
1.5.8La educación virtual .....	34
1.6El laboratorio de Ciencias Naturales .....	36
1.6.1Laboratorios científico .....	37
1.6.2Evolución histórica de laboratorio .....	38
1.6.3Instrumentos .....	39
1.7Practicas Virtuales .....	40
1.7.1 Practicas virtuales de aprendizaje.....	40
1.7.2Ciencias Naturales .....	43
1.7.3Practicas virtual para un mejor aprendizaje de ciencias naturales .....	45
1.7.4 Aulas Virtuales .....	49
1.7.5 Partes del aula virtual .....	52

## **CAPITULO II**

2.1.Reseña histórica de la universidad .....	56
2.2.1Análisis e interpretación de las encuestas: Docentes .....	58
2.2.2Análisis e interpretación de las encuestas a los estudiantes .....	68
2.3 Conclusiones .....	78
2.4. Recomendaciones .....	79

## **CAPITULO III**

3.- Diseño de la propuesta .....	80
3.1. Justificación.....	81
3.2. Objetivos de la propuesta .....	82
3.3. Descripción de la propuesta .....	83
3.3.1 Aplicación o validación de la propuesta.....	85
Practicas virtuales en el área ciencias naturales.....	88
Disección de la rana .....	89
Disección de un salmón.....	92
Estructura del corazón.....	95
Los estados del agua .....	98
El aparato respiratorio .....	100
Estructura de la hoja .....	102

Las clases de suelos.....	104
Partes de la flor.....	106
Células de una cebolla.....	108
La pirámide alimenticia.....	111
Mapa conceptual de los animales .....	113
La densidad de los cuerpos.....	115
3.6Conclusiones .....	117
3.7Recomendaciones .....	118
Bibliografía.....	119

## **ÍNDICE DE TABLAS**

### **DOCENTES**

Tabla 2.1 Laboratorio de Ciencias Naturales .....	58
Tabla 2.2 Función de un laboratorio de Ciencias Naturales .....	59
Tabla 2.3 Implementación de un laboratorio .....	60
Tabla 2.4 Proyectos en la implementación .....	61
Tabla 2.5 Desarrollo de nuevos conocimientos .....	62
Tabla 2.6 Un laboratorio virtual.....	63
Tabla 2.7 Los conocimientos prácticos.....	64
Tabla 2.8 Las clases teóricas.....	65
Tabla 2.9 Investigación y autoaprendizaje en los docentes .....	66
Tabla 2.10 Será beneficioso la creación de un laboratorio .....	67

### **ESTUDIANTES**

Tabla 2.11 Conoce usted que es un laboratorio .....	68
Tabla 2.12 Tipos de laboratorio.....	69
Tabla 2.13 Tipos de laboratorios existe en la Universidad.....	70
Tabla 2.14 Los conocimientos académicos .....	71
Tabla 2.15 Hace falta la implementación de un laboratorio.....	72
Tabla 2.16 Tiene laboratorios la Universidad .....	73
Tabla 2.17 Prácticas virtuales .....	74
Tabla 2.18 Implementos en el área de Ciencias Naturales .....	75
Tabla 2.19 Utilización de un laboratorio .....	76
Tabla 2.20 Contribuiría con la implementación de un laboratorio .....	77

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### DOCENTES

Gráfico 2.1 Laboratorio de Ciencias Naturales.....	58
Gráfico 2.2 Función de un laboratorio de Ciencias Naturales.....	59
Gráfico 2.3 Implementación de un laboratorio .....	60
Gráfico 2.4 Proyectos en la implementación .....	61
Gráfico 2.5 Desarrollo de nuevos conocimientos .....	62
Gráfico 2.6 Un laboratorio virtual .....	63
Gráfico 2.7 Los conocimientos prácticos.....	64
Gráfico 2.8 Las clases teóricas .....	65
Gráfico 2.9 Investigación y autoaprendizaje en los docentes.....	66
Gráfico 2.10 Será beneficioso la creación de un laboratorio.....	67

### ESTUDIANTES

Gráfico 2.11 Conoce usted que es un laboratorio .....	68
Gráfico 2.12 Tipos de laboratorio.....	69
Gráfico 2.13 Tipos de laboratorios existe en la Universidad.....	70
Gráfico 2.14 Los conocimientos académicos.....	71
Gráfico 2.15 Hace falta la implementación de un laboratorio.....	72
Gráfico 2.16 Tiene laboratorios la Universidad.....	73
Gráfico 2.17 Prácticas virtuales .....	74
Gráfico 2.18 Implementos en el área de Ciencias Naturales .....	75
Gráfico 2.19 Utilización de un laboratorio .....	76
Gráfico 2.20 Contribuiría con la implementación de un laboratorio.....	77

## ÍNDICE DE ANEXOS

Pizarra digital interactiva.....	125
Proyección de la Pizarra digital interactiva .....	125
Marcador interactivo .....	125
Computadora.....	126
Laboratorio de Ciencias Naturales .....	126
El cuerpo humano.....	126

Esqueleto humano .....	127
Tubos de ensayo .....	127
Mechero .....	127
Materiales para disección .....	128
Microscopios del laboratorio .....	128
Television del laboratorio .....	128

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza- aprendizaje a nivel mundial cada día debe ir mejorando ya no debe ser de forma tradicional porque día a día contamos con tecnologías nuevas y cada vez mejores para área Ciencias Naturales. En el Ecuador y en la provincia de Cotopaxi se continúa desarrollando de manera tradicional, en forma teórica, siguiendo exclusivamente un texto y sin salir del aula. En efecto, un problema determinado por múltiples factores como: la falta de capacitación a los docentes, la falta de material didáctico, etc. Frente a la problemática revelada es necesario aportar a superar estas limitaciones a través de la presente propuesta para que los docentes utilicen los recursos didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La elaboración y aplicación de el laboratorio en el Área de Ciencias Naturales tiene el propósito de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi ya que las actuales políticas educacionales implementadas por el Estado apuntan a que los estudiantes desarrollen y descubran sus aptitudes, habilidades y destrezas a través de diferentes y variados recursos de aprendizaje.

La investigación tiene como objetivo Mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de educación básica en el área de Ciencias Naturales mediante la elaboración y aplicación de un laboratorio acorde a los requerimientos de los contenidos programáticos, y también se plantearon los siguientes objetivos específicos: Contribuir al desarrollo del área de ciencias naturales mediante la creación de un laboratorio que permiten generar aprendizajes significativos, en los estudiantes, incentivar al docente a la creatividad mediante la elaboración de recursos didácticos y elaborar y aplicar el laboratorio para el área de Ciencias Naturales.

El problema de investigación surgió de la falta de un laboratorio dentro del área de Ciencias Naturales, para resolver este problema se plantearon las siguientes preguntas científicas; ¿Cuáles son los principales problemas que tienen los estudiantes al no contar con un laboratorio dentro del proceso enseñanza aprendizaje?, ¿Qué contenidos teóricos y científicos tendrán relación con la elaboración de un laboratorio ?, ¿Cómo se elaborará y aplicará el laboratorio para el área de Ciencias Naturales?, tomando en

cuenta el mejoramiento del proceso enseñanza –aprendizaje. La población con la que se trabajo fue de 32 estudiantes y 10 docentes los cuales aportaron a esta investigación.

Para la realización de la presente investigación se aplicó la investigación descriptiva, así como también los métodos descriptivo, deductivo, inductivo, estadístico; las técnicas empleadas fueron: la encuesta a los maestros y estudiantes de la institución investigada.

Este proyecto es para que estudiantes y docentes cuenten con un laboratorio práctico, que permita mejorar los conocimientos dentro del área de Ciencias Naturales, que cimentará y facilitará el proceso de enseñar- aprender.

La tesis está estructurada de tres capítulos: El Capítulo I presenta el marco teórico con sus respectivos conceptos, clasificación e importancia que sustentaron a nuestra investigación.

En el Capítulo II se realiza el análisis e interpretación de resultados de la investigación de campo, que constituyen director, profesores y estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi

Finalmente en el Capítulo III está el Diseño de la Propuesta “Elaboración y Aplicación de un laboratorio para el Área de Ciencias Naturales para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi los cuales son abordados de diferente perspectiva de trabajo. A fin de que esta asignatura no sea seguida solo en los textos sino se base a los recursos didácticos, experimentos y a la utilización del medio que nos rodea

## **CAPITULO I**

### **1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **1.1 ANTECEDENTES**

Luego de haber revisado los archivos bibliográficos y de otras instituciones se verifica que no existe trabajo similar sobre el tema, además se ha investigado que el Ministerio de Educación no ha realizado ningún curso ni seminario sobre el tema tratado en tal virtud la presente investigación es original.

En el área de Ciencias Naturales se considera fundamental que en el proceso de enseñanza – aprendizaje se desarrollen actividades prácticas que permitan fortalecer los conocimientos teóricos y estimulen a los estudiantes en la investigación, tan indispensable para crear jóvenes creativos, innovadores y con desarrollo de pensamiento crítico.

Al mismo tiempo es importante resaltar que la mayoría de instituciones educativas del sector oficial carecen de laboratorios, o si los tienen, no tienen instrumentos, ni reactivos que permitan a los estudiantes tener experiencias en este campo.

Esta problemática y en la búsqueda de un mejor aprovechamiento de los recursos informáticos que posee la institución como lo son los computadores, software educativos permite resolver en parte estas deficiencias y es así como se decide organizar un grupo de experiencias químicas, con el fin de involucrar la informática con las demás áreas y de esta manera estimular a los docentes de otras áreas para que aprendan y utilicen tan importante herramienta didáctica

Para, TOCTA A, Medardo, (2003); Como implementar un laboratorio virtual manifiesta que: “La utilización de un laboratorio virtual como un simulador interactivo, permite generar un ambiente escolar constructivista en el proceso de

enseñanza y aprendizaje en la educación, pues estamos promoviendo, un trabajo donde los estudiantes van a ir construyendo, el desarrollo de habilidades científicas”.

Estas habilidades deben estar ligadas a “la capacidad de aprender por cuenta propia, la capacidad de análisis, síntesis y evaluación, el pensamiento crítico, la utilización de tecnología informática y de multimedia,” que se irán generando en el trabajo grupal, cuando se estén desarrollando las prácticas experimentales. Además, podemos utilizar estrategias de aprendizaje basadas en problemas, donde fomentaremos el pensamiento crítico, a través de los problemas semejantes a los de experiencias reales.

También, “favorecer en los alumnos, la adquisición de técnicas de aprendizaje, con la posibilidad retransferir estas a otras materias científicas o no. Promover en el estudiante, la comprensión de mecanismos de reacción química, la motivación e interés en experimentos de química tanto simulados como reales, al conocer a fondo las explicaciones científicas del comportamiento de la materia, aprovechando su gusto por juegos interactivos.” Es posible, que también se obtengan los mismos resultados cuando se trabaja solo con el laboratorio físico, pero a través de estos medios virtuales, estamos abriendo otros caminos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por el cual el estudiante puede sentirse, quizás más cómodo o tranquilo, porque es un mundo virtual donde él se encuentra y lo maneja a la “perfección”.

## 1.2 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



Fuente Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

## MARCO TEORICO

### 1.3 LA EDUCACIÓN

La educación, es el proceso por el cual, el ser humano, aprende diversas materias inherentes a él. Por medio de la educación, es que sabemos cómo actuar y comportarnos en la sociedad. Es un proceso de sociabilización del hombre, para poder insertarse de manera efectiva en ella. El niño desde muy pequeño comienza a crear vínculos sociales, con quienes lo rodean. El ser humano, está constantemente, en un proceso de educación.

PORTUGAL, Anderson, (2000) pg.25; dice La educación eje primordial menciona que: “La educación –del latín educare “guiar, conducir” o educare “formar, instruir”– es un proceso complejo, sociocultural e histórico mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, principios, costumbres y hábitos. Es el proceso que posibilita la socialización de los sujetos y permite la continuación y el devenir cultural en toda sociedad”.

Los organismos internacionales acuerdan en que el objetivo fundamental de la educación debe ser posibilitar el desarrollo y la realización del hombre de manera integrada y en sus múltiples dimensiones, gestando la posibilidad de apropiarse de un legado cultural para enriquecerlo a través del desarrollo de las capacidades propias e inherentes a las diversidades personales.

Todo proceso educativo debe tender a crear condiciones que garanticen la igualdad de posibilidades para favorecer la formación de personas capaces de elaborar su propio proyecto de vida. Esto es, personas que se constituyan en ciudadanos responsables, protagonistas críticos, capaces de consolidar la vida

democrática y de construir una sociedad más justa y desarrollada. Esta tarea, en cuanto demanda y exigencia personal, requiere sólidas competencias cognitivas, sociales, expresivas y tecnológicas, sustentadas por una fuerte concepción ética de respeto a sí mismo y a la comunidad de pertenencia.

Para, COOTTON F, Marco, (1995) pg. 14; menciona que: “La educación en el Ecuador está reglamentada por el Ministerio de Educación sea educación fiscal, fiscomisional, municipal, y particular laica o religiosa, hispana o bilingüe intercultural. La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el nivel básico, y gratuita hasta el bachillerato o su equivalente”.

Es propio de cada establecimiento sea cual sea su origen, escoger el diseño del uniforme escolar, cuyo uso es muy común en el país. En tiempos modernos unos pocos centros de sustentación privada permiten que sus alumnos usen ropa casual u omiten los regímenes.

Para las tesis según los autores el hecho educativo no lo presenta la historia como un hecho aislado, se estudia vinculándolo con las diversas orientaciones filosóficas, religiosas, sociales y políticas que sobre él han influido. Al verlo así, como un conjunto de circunstancias que lo han engendrado, permite apreciar en qué medida la educación ha sido un factor en la historia y en qué medida una cultura es fuerza determinante de una educación.

Para, GARCÍA G, Enrique (2006. Pág.15-17), menciona que “La educación es el proceso por el cual le son transmitidos al individuo los conocimientos, actitudes, valores que le permiten integrarse a la sociedad”.

Tomando en cuenta la definición del autor, las investigadoras manifiestan que la educación es un proceso que el hombre va adquiriendo día a día a través del conocimiento de igual forma las actitudes y valores que les ayudan a involucrarse en el medio que los rodea, dicho proceso se inicia en la familia, desarrollando

aspectos físicos, emocionales y morales los cuales avanza durante el desarrollo del ser humano.

Según el Diccionario Universal, (2004. Pág. 394), define a la educación como un proceso de socialización de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social.

Mediante esta definición, la educación es el resultado de un proceso, que se materializa en una serie de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos, produciendo cambios de carácter social, intelectual, emocional, etc.

Su función es ayudar a orientar al educando para conservar los valores de la cultura que se imparte, fortaleciendo la identidad nacional y respetando el entorno que lo rodea.

ROJAS, Alfonso, (1996. Pág. 11-69), en su libro “Educar para la libertad” dice lo siguiente “La educación y la cultura tienen relaciones indisolubles. La naturaleza universal y dinámica de la cultura se hace posible gracias a la educación. La educación es el medio que hace llegar la cultura a los hombres; es la vía por la cual los hombres son los personajes de la cultura; en suma, la educación es el vínculo de la cultura”.

Aquí lo que quiere decir el autor, es que los hombres son creadores de la cultura, mientras la educación es el instrumento de transmisión cultural. Es cierto que en la actualidad se vive en una corriente de aguas bravas, pero hay que estar seguros que se puede dar aun más si realmente queremos dar más, se sabe firmemente que el mejoramiento puede ser mayor.

Según MAYOR ZARAGOZA Federico, (*www.mayorzaragoza-f-científico y ex-general de la Unesco-entrevista*), manifiesta que, “La educación es la solución de todos los grandes desafíos que hoy tenemos en el mundo. La educación es la única manera de poder compartir mejor, eliminar estas asimetrías que conducen a

la pobreza, a la exclusión, a vivir en condiciones incompatibles con la dignidad humana, y que al final son foco de inestabilidad y flujos migratorios”.

Por tal razón, hay que educar para adquirir soberanía personal, para no estar al dictado de nadie y para que tenga propias respuestas sobre las cuestiones esenciales de la vida, es decir es un proceso a través del cual cada persona puede llegar a dirigir con sentido su propia vida. Es un camino en el que todos son aprendices permanentes de acuerdo con nuestra propia experiencia.

### **1.3.1 IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN**

SAVATER, Fernando, (2004. Pág. 67), menciona que “La educación es vital importancia porque hoy se vive en un mundo en el cual se debe esforzar cada día por lograr una sociedad mejor, la misma que se vea expresada en una convivencia sana, un respeto mutuo y en la cual la práctica de los valores no sea una casualidad. Para este objetivo coincido con todos aquellos que consideran indispensable una formación de la persona basada en su desarrollo humano, fundamentado en el principio de que ser humano es capaz de ser mejor, para bienestar suyo y el de los demás”.

Al decir de las tesis, la educación es importante porque es un proceso en el que una persona se ve influenciada a desarrollar y cultivar aptitudes, conocimientos, hábitos y conductas y así lograr un proceso de socialización para enfrentarse positivamente a un medio social e integrarse al mismo y para lograr un máximo desarrollo en su personalidad, también la educación no se aprende solo en la escuela, éste es solo uno de los medios, ya que en la casa, con la familia, en las calles, con los amigos se aprenden todo tipo de conocimientos; por lo tanto es un proceso continuo.

### **1.3.2 TIPOS DE LA EDUCACIÓN**

La educación se ha clasificado en tres tipos que son: formal, no formal e informal,

cada uno de estos tres tipos de educación juega un papel específico y complementario y todas son necesarias para lograr los resultados deseados.

Según el autor, CAÑELAS, Antonio, (2005.Pág. 43), la educación se clásica tres tipos que son:

#### **1.3.2.1. FORMAL**

La educación formal, es aquella que se realiza en un sistema educativo institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado. Cada país tiene un sistema educativo constituido generalmente por instituciones públicas y privadas (las privadas requieren de un proceso de habilitación por parte del estado). Un sistema formal posee un establecimiento regulado por organismos gubernamentales, abarca diferentes niveles de educación: primaria, secundaria y universidad.

#### **1.3.2.2. INFORMAL**

La educación informal, es el proceso que dura toda la vida por el cual cada persona adquiere y acumula conocimientos, capacidades, actitudes y comprensión a través de las experiencias diarias y del contacto con su medio. Se desarrolla en un ámbito extraescolar (Práctica libre de actividades artísticas, deportivas y relaciones entre las personas), no existen planetas de estudio ni acreditación directa.

#### **1.3.2.3. NO FORMAL**

La educación no formal, comprende toda actividad educativa organizada y sistemática realizada fuera de la estructura de un sistema formal para impartir ciertos tipos de aprendizaje a subgrupos de la población, ya sean adultos o niños. Se realiza fuera de las instituciones del sistema educativo y constituyen por su parte otro sistema. Los contenidos abarcan las áreas específicas del conocimiento

y se propone por lo general objetivos de carácter instrumental y a corto plazo. Fundamentalmente no plantean la formación integral del receptor.

Las autoras consideran en términos generales los conocimientos y las calificaciones laborales se adquieren en general por medio de la educación formal, cierto número de aptitudes, tanto personales como sociales, se adquieren por

### **1.3.3 Desarrollo de la educación**

Para, RODRÍGUEZ Palos, José, (1998); dice El desarrollo de la Educación manifiesta que: Actualmente parece haber un consenso en que el desarrollo de la educación favorece directamente el desarrollo social y económico de una región o un país. También se está de acuerdo en que para que esto tenga efecto, y lejos de los argumentos de la Royal Society, es básico y previo el desarrollo de las capacidades personales. El objetivo fundamental de la educación en general y de la educación escolar en concreto es proporcionar a los ciudadanos y estudiantes una formación plena que les ayude a estructurar su identidad y a desarrollar sus capacidades para participar en la construcción de la sociedad. En este proceso el sistema educativo debería posibilitar que los alumnos.

Como futuros ciudadanos, reflexionen, construyan y pongan en práctica valores que faciliten la convivencia en sociedades plurales y democráticas, tal como el respeto y la tolerancia, la participación y el diálogo.

La madurez y consolidación de las sociedades democráticas en gran medida viene dada por el desarrollo de las capacidades individuales y por la capacidad que tenga la sociedad para integrarlas y hacerlas funcionales en los proyectos colectivos. Por esto cuando la sociedad en general o un país concreto se preocupa y se plantea la mejora de su educación, en realidad está confiando en su potencial para generar progreso social y en su potencial transformador en todas las

dimensiones, la personal, la política, la cultural y la tecnológica, económica y productiva. Y de forma más inmediata se le está asignando el papel de catalizador para que se dé la adaptación de la sociedad a los acelerados cambios que se producen en cada uno de ellas.

El concepto de desarrollo también está evolucionado y ha pasado de una concepción estrictamente economicista a una concepción más humana, ecologista y sostenible en el futuro incorporando a este concepto el derecho de las futuras generaciones a vivir en un planeta o un país más equilibrado y más justo (tomando como referente la Conferencia de Río, 1991). Esta interpretación supone la necesidad de un cambio de mentalidad progresiva en todos los ámbitos sociales, en el individual y en el económico, un cambio que fundamentalmente supone entender la educación, formal y no formal, como parte intrínseca e indisoluble del desarrollo. Un cambio en el que la educación tiene una función constructora. Y es por ello que se plantea la necesidad de una Educación para el desarrollo, humano (aunque parezca paradójico), y sostenible en sus planteamientos.

Cambio social y necesidades educativas.

Vamos, y estamos bastante avanzados en el proceso, hacia una sociedad de la comunicación y del conocimiento. Se dice hace tiempo que vivimos en un mundo o una “aldea” global debido a la dinámica de mundialización de los intercambios en general (materias primas, productos manufacturados, capitales, tecnología, información) y de los procesos productivos (división internacional de las fases de la producción), al desarrollo de las tecnologías y medios de transporte, y al protagonismo de los medios de comunicación.

Hacia un desarrollo humano y sostenible

Y qué quiere decir que el desarrollo ha de ser sostenible. Cuando nos referimos a un desarrollo sostenible estamos planteando la necesidad de que este desarrollo ha de cubrir de forma adecuada las necesidades humanas pero sin transgredir los límites ecológicos del Planeta y que tenga en cuenta las necesidades del presente,

sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades y sin incrementar las desigualdades sociales.

En realidad lo que se considera que se debería cuestionar son los valores que presiden el modelo de desarrollo y las estructuras sociales y económicas de las que se dota. Algunos de estos valores son el utilitarismo, economicismo, individualismo, insolidaridad, competitividad agresiva, etc...

Las Tesistas manifiestan que en realidad la Educación para el Desarrollo se sitúa en el centro del para qué de la educación. Un para qué que tiene relación con la necesidad de ir hacia la construcción de un modelo de desarrollo diferente, más humano, ecológico y sostenible. Este cambio de paradigma será lento y a contracorriente y mientras tanto tenemos el reto de que el desarrollo de los países más pobres se ha de acelerar pero sin que eso suponga la competitividad como barbarie, ni un incremento de las desigualdades ni de la exclusión social

#### **1.4 DIDÁCTICA EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

La didáctica es una disciplina pedagógica, es decir es el conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar a sus estudiantes en el aprendizaje.

El docente debe adquirir y poner en práctica, estrategias, técnicas que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje entre el docente y el estudiante, sin olvidar que en ese proceso intervienen los siguientes elementos o factores: profesor, estudiante, entorno socio-cultural-económico, factores psicológico, biológicos y currículo o conocimiento que desea impartir. Estos factores tienen gran peso a la hora de iniciar el proceso educativo, debido a que está íntimamente relacionado uno del otro, debe tener presente que cada estudiante es un caso en particular, se debe

buscar las estrategias metodológicas que facilite el proceso de aprendizaje significativo. El docente se vale de la didáctica como instrumento de pedagogía que se encarga de organizar sistemáticamente las estrategias de acción que debe seguir el proceso educativo y que permita al estudiante apropiarse del conocimiento, haciendo-aprendiendo, teoría-práctica, comparando con el mundo real lo que ha aprendido.

La didáctica es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de conseguir la formación intelectual del estudiante. Toda ciencia persigue un objeto, en este caso la didáctica persigue dos objetos: uno material y otro formal. El objeto material, es el estudio del proceso enseñanza-aprendizaje y el objeto formal, consiste en la prescripción de métodos y estrategias eficaces para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje. Enseñar es hacer que el alumno aprenda, es dirigir el proceso aprendizaje, es organizar las experiencias de aprendizajes de los estudiantes.

Fuente: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo

Para Augusto, J. (2008. Pag.57) menciona que “La didáctica es una disciplina científica pedagógica cuyo objeto de estudio son los procesos y elementos que existe en el aprendizaje. Se trata del área de la pedagogía que se encarga de los sistemas y de los métodos prácticos de la enseñanza destinados a plasmar las pautas de las teorías pedagógicas”.

Vinculada a la organización escolar y a la orientación educativa, la didáctica busca fundamentar y regular los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre los componentes del acto didáctico, pueden mencionarse al docente (maestro), el discente (estudiante), el contexto del aprendizaje y el currículo.

De lo expuesto anteriormente se puede decir, que la didáctica está representada por un conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza; para ello, reúne y coordina, con sentido práctico.

Nérici (1985. Pag.57) en su obra manifiesta que “La didáctica es el estudio de conjunto de recursos técnicos que tiene por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno con el objeto de llevarlo a alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad, de manera consciente, eficiente y responsable, para actuar en ella como ciudadano participante y responsable”.

Es importante señalar que la didáctica es el arte de enseñar, eficazmente a los estudiantes en su aprendizaje, es decir es la técnica de incentivar y orientar proceso enseñanza aprendizaje.

Según ALVES DE Mattos, (1981. Pág. 33) dice que “La didáctica es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene como objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de incentivar y orientar eficazmente a los estudiantes en su aprendizaje”

Revisando esta definición proporcionada por el autor, se percibe una clara coincidencia en la consideración como una disciplina normativa que sirve para planificar regular y guiar la práctica de la enseñanza, también es una ciencia y un arte que contribuye en el proceso enseñanza aprendizaje aportando estrategias educativas que permiten facilitar el aprendizaje y son las diversas técnicas y formas de enseñar, las cuales se adaptan según las necesidades de los estudiantes.

Todo comienza con el proceso de conocer el contexto, el aula, el entorno del estudiante, los saberes previos de cada uno de ellos. Estos elementos te sirven para elaborar un diagnóstico de la situación inicial de tus nuevos discípulos. Luego viene la planificación de las clases: objetivos o propósitos, contenidos o competencias, actividades y/o estrategias, recursos y evaluación, entonces entra en acción la ejecución de ese plan en el aula con entusiasmo, amor y comprensión.

Siendo, la enseñanza de las ciencias naturales parte de este proceso de construcción social, su implementación debe plantearse dentro de una dinámica de cambios, ajustes y construcciones permanentes de estrategias que requieren ser

confrontadas y validadas con la práctica. Con esto no nos referimos a plantear a la didáctica de las ciencias naturales dentro de un relativismo vacío, sino a reconocer la función principal que tiene el docente en la planificación y ejecución de esas actividades en la cual están claramente definidas las metas hacia donde quiere conducir a sus estudiantes.

Más que conocimientos acabados o por descubrir, la enseñanza de la ciencia incluye un paquete de contenidos, procedimientos, actitudes y objetivos cuidadosa y claramente diseñados por el docente. Para los estudiantes, las actividades y los procesos en los que se involucran podrían tener claros oscuros intencionalmente diseñados por el docente como parte de una estrategia didáctica que los estudiantes podrían o no estar conscientes. El docente no debe cumplir un único rol, el de facilitador del aprendizaje al que generalmente se le atribuye, sino que además de eso, es el que debe explicar los conceptos y los procesos si el caso lo requiere. El docente debe cumplir la función de mediador, de guía, de comunicador bidireccional e incluso de modelo para que los alumnos utilizando sus conocimientos previos, dentro de unos contextos socioculturales puedan construir sus conocimientos de manera participativa, crítica y metacognitiva.

Según las tesis mencionan la didáctica de las ciencias naturales comprende la metodología, es decir el tratamiento de las ciencias naturales debe hacerse dentro de un contexto, en forma integradora, a partir de conocimientos previos al estudiante de tal manera que se interrelacionen a los contenidos y se logre aprendizajes significativos, además te da las estrategias para facilitar el aprendizaje de los y las estudiantes.

#### **1.4.1 Estrategias Didácticas**

Para Frida Díaz Barrigasice (2009) Pág. 5-6 dice: Dado que la didáctica contempla tanto las estrategias de enseñanza como de aprendizaje, vamos aclarar la definición para cada caso.

Estrategias de Aprendizaje	Estrategias de Enseñanza
<p>Estrategias para aprender, recordar y usar la información. Consiste en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.</p> <p>La responsabilidad recae sobre el estudiante (comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etc.)</p> <p>Los estudiantes pasan por procesos como reconocer el nuevo conocimiento, revisar sus conceptos previos sobre el mismo, organizar y restaurar ese conocimiento previo, ensamblarlo con el nuevo y asimilarlo e interpretar todo lo que ha ocurrido con su saber sobre el tema.</p>	<p>Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos.</p> <p>El énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita.</p> <p>Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.</p> <p>Organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender.</p>

Algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes son:

<b>Objetivos o propósitos de aprendizaje</b>	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante. Generación de expectativas apropiadas en los estudiantes.
<b>Resumen</b>	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.
<b>Organizador</b>	Información de tipo introductorio y contextual. Tiene un

<b>previo</b>	puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
<b>Ilustraciones</b>	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, videos, etc.)
<b>Analogías</b>	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo). También existen otras figuras retóricas que pueden servir como estrategia para acercar los conceptos.
<b>Preguntas intercaladas</b>	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
<b>Pistas tipográficas y discursivas</b>	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
<b>Mapas conceptuales y redes semánticas</b>	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).
<b>Uso de estructuras textuales</b>	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

#### 1.4.1.1 Estrategias docentes para un aprendizaje significativo

Diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse antes (preinstruccionales), durante (coinstruccionales) o después (posinstruccionales) de un contenido curricular específico. Díaz y Hernández realizar una clasificación de las estrategias precisamente basándose en el momento de uso y presentación. Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente.

- Algunas de las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo.

- Las estrategias coninstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubre funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías y otras.
- Las estrategias posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales más reconocidas son: preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas, mapas conceptuales.

Ahora bien, uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de la historia, es la de enseñar a los estudiantes a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender.

Aprender de una manera estratégica, según los estudios de Díaz y Hernández, implica que el estudiante:

- Controle sus procesos de aprendizaje.
- Se dé cuenta de lo que hace.
- Capte las exigencias de la tarea y responda consecuentemente.
- Planifique y examine sus propias realizaciones, pudiendo identificar aciertos y dificultades.
- Emplee estrategias de estudios pertinentes para cada situación.
- Valore los logros obtenidos y corrija sus errores

Así pues, en lo que respecta a las estrategias de aprendizaje en términos generales, una gran parte de las definiciones coinciden en los siguientes puntos:

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.

- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o reservadas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

#### **1.4.2 La importancia de la didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

Como docentes es difícil preparar una clase sin tomar en cuenta la didáctica. Si excluimos a esta del proceso de enseñanza aprendizaje, corremos el riesgo de que este no cumpla los objetivos programados en nuestro plan de trabajo realizado con anticipación. De ahí radica la importancia de considerarla en todo momento ya que esta nos proporciona los elementos necesarios para que el alumno alcance las metas previstas.

Para que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea completo es necesario considerar que el docente y el estudiante son el punto de partida de nuestro estudio al ser los actores principales de este proceso, posteriormente hay que tomar en cuenta ¿que se quiere enseñar al alumnos?, eligiendo la metodología mas adecuada para enseñar y que de esta forma nuestros docentes aprendan, para ello será de suma importancia tener presente los estilos de aprendizaje de nuestros educandos: rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que servirán como indicadores de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, recordemos pues, que cada individuo es único e irrepetible, por lo tanto diferente de los demás.

Según las tesis la importancia de la didáctica es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de conseguir la formación intelectual del estudiante

#### **1.4.3 La Planificación Microcurricular**

Alfonso Pesantes Martínez dice: La descripción de las "destrezas con criterio de desempeño" son la orientación general, los tipos de planificación son:

macrocurricular y mesocurricular, su definición es crucial para todo sistema educativo, su responsabilidad corresponde a las autoridades que ejercen la rectoría y es allí donde el sistema educativo se pone a prueba; la tarea del docente es operativo constituye el soporte humano y técnico preciso para el éxito estudiantil. Para apoyar la tarea del docente, facilitaremos recursos técnicos e información científica recopilada para que cada nivel educativo facilite su trabajo en la proyección microcurricular que corresponda a su responsabilidad, hasta llegar al sistema de clases y de tareas de aprendizaje

“¿Qué elementos debe tener una planificación?”

Ministerio de Educación del Ecuador Marzo 2010: La planificación debe iniciar con una reflexión sobre cuáles son las capacidades y limitaciones de los estudiantes, sus experiencias, intereses y necesidades, la temática a tratar y su estructura lógica (seleccionar, secuenciar y jerarquizar), los recursos, cuál es el propósito del tema y cómo se lo va a abordar.

Por lo tanto, debe tomar en cuenta los siguientes elementos, en el orden que la institución y/o el docente crean convenientes:

Objetivos educativos específicos

**1.4.3.1 Objetivos educativos específicos;** son propuestos por el docente y buscan contextualizar la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, los mismos que se desagregan de los objetivos educativos del año.

**1.4.3.2 Destrezas con criterios de desempeño:** Se encuentra en el documento curricular. Su importancia en la planificación estriba en que contienen el saber hacer, los conocimientos asociados y el nivel de profundidad.

**1.4.3.3 Estrategias metodológicas:** están relacionadas con las actividades del docente, de los estudiantes y con los procesos de evaluación. Deben guardar relación con los componentes curriculares anteriormente mencionados.

**1.4.3.4 Indicadores esenciales de evaluación:** planteados en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, que se deben cumplir por todos los estudiantes del país al finalizar un año escolar. Estos indicadores se evidenciarán en actividades de evaluación que permitan recabar y validar los aprendizajes con registros concretos.

**1.4.4 Recursos:** son los elementos necesarios para llevar a cabo la planificación.

Es importante que los recursos a utilizar se detallen; no es suficiente con incluir generalidades como “lecturas”, sino que es preciso identificar el texto y su bibliografía. Esto permitirá analizar los recursos con anterioridad y asegurar su pertinencia para que el logro de destrezas con criterios de desempeño esté garantizado. Además, cuando corresponda, los recursos deberán estar contenidos en un archivo, como respaldo.”

Para, MÁRQUEZ Elías (2006) pag.56; dice Los recursos como enseñanza en la educación menciona que: “Los recursos son una fuente primordial y necesaria en el desarrollo del niño en el proceso enseñanza-aprendizaje; siempre y cuando el maestro debe tener muy en cuenta que recursos adoptar para un aprendizaje significativo”.

Los medios o recursos didácticos engloban todo el material didáctico al servicio de la enseñanza y son elementos esenciales en el proceso de transmisión de conocimientos del profesor al alumno. El modo de presentar la información es fundamental para su asimilación por el receptor. Los medios didácticos constituyen la serie de recursos utilizados para favorecer el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, con unas piedras podemos trabajar las nociones de mayor y menor

con los alumnos de preescolar), pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en educación fueron creados con una intencionalidad didáctica, distinguimos los conceptos de medio didáctico y recurso educativo.

- Medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química.

- Recurso educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. Un video para aprender que son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un video con un reportaje del National Geographic sobre los volcanes del mundo a pesar de que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico (solo pretende informar).

#### **1.4.4.1 Clasificación de los medios didácticos:**

A partir de la consideración de la plataforma tecnológica en la que se sustenten, los medios didácticos, y los recursos educativos en general, suelen clasificarse en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

#### **1.4.4.2 Materiales convencionales:**

- Impresos: libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra...
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
- Materiales de laboratorio...

#### **1.4.4.3 Materiales audiovisuales:**

- Imágenes fijas proyectables: diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros: cassettes, discos, programas de radio...
- Materiales audiovisuales: montajes audiovisuales, películas, videos, programas de televisión...

#### **1.4.4.4 Nuevas tecnologías:**

- Programas informáticos.
- Servicios telemáticos: páginas web, correo electrónico, chats, foros...
- TV y video interactivos.

### **1.5 TICS EN LA EDUCACIÓN**

#### **1.5.1 ¿Qué son las TIC's?**

Las tecnologías de información y comunicación (tic) pueden definirse como aquellos instrumentos que guardan, almacenan, procesan, y presentan información. También son utilizados para intercambiar información por medios electrónicos

José Ramón Gómez, 2004 dice Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) – constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional – y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces).

Según el Portal de la Sociedad de la Información de Telefónica de España: Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar.

### **1.5.2 Tipos de TIC's**

Elas se pueden agrupar de acuerdo con ciertos parámetros, tales como: 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.

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.

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.

### **1.5.3 Estrategias para el Uso De Las TIC's.**

Son Muchas las formas de implementar el uso de las tecnologías en el ámbito educativo:

**1.5.3.1 Video conferencias:** usando este recurso, puede hacer el método de la enseñanza, mas eficaz, mas sencillo, y los alumnos tendrán un aprendizaje mas significativo.

**1.5.3.2 Entornos Virtuales.** Los entornos virtuales permiten que crear debates, discutir un tema en específico, Esto ayuda en la participación de aquellos alumnos que no lo hacen en la clase.

**1.5.3.3 Correo Electrónico:** A través de este medio, los profesores pueden enviar y recibir las asignaciones de los alumnos, es un medio practico y fácil de usar

**1.5.3.4 Chats:** Este medio es muy útil para dar tutorías en tiempo real, puede ser también para debatir algún tema.

Las TIC's En la Educación

Es muy común escuchar hoy día sobre la inminente necesidad de incorporación de las TIC al sistema educativo en general, tomando en cuenta el grado de influencia que han alcanzado en la vida cotidiana del ciudadano promedio y del uso prácticamente diario y normal que de ellas se hace.

#### **1.5.4 Características de las TIC's**

Se consideran como características de las TIC's:

1. Interactividad: Las TIC's que utilizamos en la comunicación social son cada día más interactivas, es decir:

- Permiten la interacción de sus usuarios.
- Posibilitan que dejemos de ser espectadores pasivos, para actuar como participantes.

2. Instantaneidad: Se refiere a la posibilidad de recibir información en buenas condiciones técnicas en un espacio de tiempo muy reducido, casi de manera instantánea.

3. Interconexión: De la misma forma, casi que instantáneamente, podemos acceder a muchos bancos de datos situados a kilómetros de distancia física, podemos visitar muchos sitios o ver y hablar con personas que estén al otro lado del planeta, gracias a la interconexión de las tecnologías de imagen y sonido.

4. Digitalización: La característica de la digitalización hace referencia a la transformación de la información analógica en códigos numéricos, lo que favorece la transmisión de diversos tipos de información por un mismo canal, como son las redes digitales de servicios integrados. Esas redes permiten la transmisión de videoconferencias o programas de radio y televisión por una misma red.

5. Diversidad: Otra característica es la diversidad de esas tecnologías que permiten desempeñar diversas funciones. Un videodisco transmite informaciones por medio de imágenes y textos y la videoconferencia puede dar espacio para la interacción entre los usuarios.

6. Colaboración: Cuando nos referimos a las TIC como tecnologías colaborativas, es por el hecho de que posibilitan el trabajo en equipo, es decir, varias personas en distintos roles pueden trabajar para lograr la consecución de una determinada meta común. La tecnología en sí misma no es colaborativa, sino que la acción de las personas puede tornarla, o no, colaborativa. De esa forma, trabajar con las TIC no implica, necesariamente, trabajar de forma interactiva y colaborativa. Para eso hay que trabajar intencionalmente con la finalidad de ampliar la comprensión de los participantes sobre el mundo en que vivimos. Hay que estimular constantemente a los participantes a aportar no sólo información, sino también relacionar, posicionarse, expresarse, o sea, crear su saber personal, crear conocimiento.

7. Penetración en todos los sectores: Por todas esas características las TIC penetran en todos los sectores sociales, sean los culturales, económicos o industriales. Afectan al modo de producción, distribución y consumo de los bienes materiales, culturales y sociales.

### **1.5.5 Ventajas y desventajas del uso de las TIC's**

#### **Ventajas**

- Brindar grandes beneficios y adelantos en salud y educación;
- Potenciar a las personas y actores sociales, ONG, etc., a través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión.
- Apoyar a las PYME de las personas empresarias locales para presentar y vender sus productos a través de la Internet.
- Permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- Impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- Ofrecer nuevas formas de trabajo, como teletrabajo
- Dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas.
- Facilidades.
- Exactitud.

- Menores riesgos.
- Menores costos.

#### Desventajas

- Falta de privacidad.
- Aislamiento.
- Fraude.

### **1.5.6 Las TICS en los procesos de Enseñanza y Aprendizaje**

José Ramón Gómez, 2004 dice: Las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy es necesario proporcionar al ciudadano una educación que tenga que cuenta esta realidad.

Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso.

El primer aspecto es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Integrar esta nueva cultura en la Educación, contemplándola en todos los niveles de la Enseñanza ese conocimiento se traduzca en un uso generalizado de las TIC para lograr, libre, espontánea y permanentemente, una formación a lo largo de toda la vida

El segundo aspecto, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC para aprender y para enseñar. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC y, en particular, mediante Internet, aplicando las técnicas adecuadas. Este segundo aspecto tiene que ver muy ajustadamente con la Informática Educativa.

No es fácil practicar una enseñanza de las TIC que resuelva todos los problemas que se presentan, pero hay que tratar de desarrollar sistemas de enseñanza que relacionen los distintos aspectos de la Informática y de la transmisión de

información, siendo al mismo tiempo lo más constructivos que sea posible desde el punto de vista metodológico.

Por lo tanto, los programas dirigidos a la formación de los profesores en el uso educativo de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación deben proponerse como objetivos:

- Contribuir a la actualización del Sistema Educativo que una sociedad fuertemente influida por las nuevas tecnologías demanda.
- Facilitar a los profesores la adquisición de bases teóricas y destrezas operativas que les permitan integrar, en su práctica docente, los medios didácticos en general y los basados en nuevas tecnologías en particular.
- Adquirir una visión global sobre la integración de las nuevas tecnologías en el currículum, analizando las modificaciones que sufren sus diferentes elementos: contenidos, metodología, evaluación, etc.
- Capacitar a los profesores para reflexionar sobre su propia práctica, evaluando el papel y la contribución de estos medios al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, considero que hay que buscar las oportunidades de ayuda o de mejora en la Educación explorando las posibilidades educativas de las TIC sobre el terreno; es decir, en todos los entornos y circunstancias que la realidad presenta.

### 1. La revolución digital

Nadie duda ya de que la llegada de las tecnologías de la información y comunicación ha supuesto una revolución tan importante como la que provocó la invención de la escritura o de la imprenta. Pero mientras que los grandes descubrimientos que han marcado la evolución de las civilizaciones se espaciaron en el tiempo, la revolución actual se ha producido en muy poco espacio de tiempo, ha invadido todos los sectores de la vida social y está en vías de modificar las bases de la economía.

A la base de la revolución digital se encuentran tres grandes áreas: la electrónica, la digitalización y las telecomunicaciones. La electrónica propició en una fase preliminar el desarrollo de aplicaciones analógicas: teléfono, radio, televisión, registros magnéticos de audio y video, fax, etc. La digitalización ha

proporcionado un sistema más abstracto y artificial de representación de la información, ya sea texto, imagen, audio o vídeo, que mejora los sistemas de almacenamiento, manipulación y transmisión a la vez que facilita el desarrollo de soportes lógicos para interactuar con las máquinas. Finalmente las telecomunicaciones han dado a lo anterior la capacidad de interconexión.

Las consecuencias de estos avances están provocando continuas transformaciones en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales. Su gran impacto en todos los ámbitos de nuestra vida hace difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas: el mundo laboral, la sanidad, la gestión económica o burocrática, el diseño industrial o artístico, la comunicación interpersonal, la información, la calidad de vida o la educación.

## 2. La sociedad del conocimiento y la educación

El impacto de las nuevas tecnologías y las exigencias de la nueva sociedad se están dejando sentir de manera creciente en el mundo de la educación. La educación está pasando de ser un servicio secundario a constituirse en la fuerza directiva del desarrollo económico y social.

La sociedad del conocimiento necesita nuevos trabajadores y ciudadanos. Éstos han de ser autónomos, emprendedores, trabajadores creativos, ciudadanos solidarios y socialmente activos. Se impone un cambio radical en el mundo de la educación y formación dado que se exige un mayor papel de los estudiantes individuales.

Por otro lado hay una tendencia creciente hacia la des institucionalización y comercialización de la educación. La identificación del “e-learning” o aprendizaje a través de Internet como un área propicia para el desarrollo del mercado está atrayendo nuevos inversores. Cada vez más se considera el mercado educación-entretenimiento como un sector prometedor. Nuevas iniciativas educativas dirigidas van apareciendo de la mano de museos, biblioteca y otras instituciones no propiamente educativas. Finalmente el mercado se llena de nuevos centros de enseñanza y portales educativos con iniciativas de formación continuada. La

educación está adquiriendo un puesto de gran importancia en el desarrollo y consolidación de la nueva sociedad.

### **1.5.7 TIC y Educación**

El sistema educativo no puede quedar al margen de los nuevos cambios. Debe atender a la formación de los nuevos ciudadanos y la incorporación de las nuevas tecnologías ha de hacerse con la perspectiva de favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para la inserción social y profesional de calidad. Debe también evitar que la brecha digital genere capas de marginación como resultado de la alfabetización digital.

El saber está omnipresente en la sociedad actual, sin embargo la educación no puede sucumbir a este abuso. No debe confundirse saber e información. Las nuevas tecnologías dan acceso a una gran cantidad de información, que no ha de confundirse con el saber. Para que la información devenga en conocimientos el individuo debe apropiársela y reconstruir sus conocimientos. Por esta razón lo primero que debe hacerse explícito es que la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación no ha de eludir la noción de esfuerzo. Los nuevos recursos informáticos pueden contribuir al desarrollo de las capacidades cognitivas de los ciudadanos, pero nunca en ausencia del esfuerzo personal. Las nuevas tecnologías exigen un cambio de rol en el profesor y en el alumno. El profesor no puede seguir ejerciendo sus funciones tradicionales discursivas a la hora de instruir al alumno.

Las tecnologías de la información y de la comunicación han sido incorporadas al proceso educativo desde hace unos años. Aún no existen estudios concluyentes que permitan afirmar que la utilización de los medios informáticos en la educación ha servido para mejorar los resultados académicos, sin embargo a menudo se refieren a las transformaciones obtenidas en el modo de hacer. Se ha

observado que las tecnologías de la información suscitan la colaboración en los alumnos, les ayuda a centrarse en los aprendizajes, mejoran la motivación y el interés, favorecen el espíritu de búsqueda, promueven la integración y estimulan el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender. Para los profesores las tecnologías informáticas han servido hasta ahora para facilitar la búsqueda de material didáctico, contribuir a la colaboración con otros enseñantes e incitar a la planificación de las actividades de aprendizaje de acuerdo con las características de la tecnología utilizada.

Estas transformaciones observadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje se sitúan en la línea de las teorías constructivistas que preconizan estrategias de aprendizaje que hagan de los alumnos elementos activos y dinámicos en la construcción del saber

#### 4. Uso de las TIC en educación

Las nuevas tecnologías pueden emplearse en el sistema educativo de tres maneras distintas: como objeto de aprendizaje, como medio para aprender y como apoyo al aprendizaje.

Pero donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero sitio en la enseñanza es como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana. La integración pedagógica de las tecnologías difiere de la formación en las tecnologías y se enmarca en una perspectiva de formación continua y de evolución personal y profesional como un “saber aprender

Podrán utilizarse las nuevas tecnologías, pero se seguirá inmerso en la pedagogía tradicional si no se ha variado la postura de que el profesor tiene la respuesta y se pide al alumno que la reproduzca. En una sociedad en la que la información ocupa un lugar tan importante es preciso cambiar de pedagogía y considerar que el alumno inteligente es el que sabe hacer preguntas y es capaz de decir cómo se

responde a esas cuestiones. La integración de las tecnologías así entendidas sabe pasar de estrategias de enseñanza a estrategias de aprendizaje.

#### Importancia de las tics en la educación

Las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación han evolucionado espectacularmente en los últimos años, debidas especialmente a su capacidad de interconexión a través de la Red. Esta nueva fase de desarrollo va a tener gran impacto en la organización de la enseñanza y el proceso de aprendizaje. La acomodación del entorno educativo a este nuevo potencial y la adecuada utilización didáctica del mismo supone un reto sin precedentes. Se han de conocer los límites y los peligros que las nuevas tecnologías plantean a la educación y reflexionar sobre el nuevo modelo de sociedad que surge de esta tecnología y sus consecuencias.

Las innovaciones tecnológicas han proporcionado a la humanidad canales nuevos de comunicación e inmensas fuentes de información que difunden modelos de comportamiento social, actitudes, valores, formas de organización, etc. Hemos pasado de una situación donde la información era un bien escaso a otra en donde la información es tremendamente abundante, incluso excesiva. Vivimos inmersos en la llamada sociedad de la información.

En línea con estos planteamientos, el auge de las nuevas tecnologías, y en especial el advenimiento del "tercer entorno" (el mundo virtual) tiene importantes incidencias en educación. De entre ellas se destacan:

- Exige nuevas destrezas. El "tercer entorno" es un espacio de interacción social en el que se pueden hacer cosas, y para ello son necesarios nuevos conocimientos y destrezas. Además de aprender a buscar y transmitir información y conocimientos a través de las TIC (construir y difundir mensajes audiovisuales), hay que capacitar a las personas para que también pueda intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales.

Seguirá siendo necesario saber leer, escribir, calcular, tener conocimientos de ciencias e historia..., pero todo ello se complementará con las habilidades y destrezas necesarias para poder actuar en este nuevo espacio social telemático.

- Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las funcionalidades que ofrecen las TIC: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social...

Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.

- Demanda un nuevo sistema educativo (una política tele educativa) con unos sistemas de formación en el que se utilizarán exhaustivamente los instrumentos TIC, las redes telemáticas constituirán nuevas unidades básicas del sistema (allí los estudiantes aprenderán a moverse e intervenir en el nuevo entorno), se utilizarán nuevos escenarios y materiales específicos (on-line), nuevas formas organizativas, nuevos métodos para los procesos educativos... Y habrá que formar educadores especializados en didáctica en redes.

Impacto de las tic en educación

Dr. Pere Marqués Graells, 2000 Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación dice: La "sociedad de la información" en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen la experiencia de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

Pero además de este uso y disfrute de los medios tecnológicos (en clase, en casa...), que permitirá realizar actividades educativas dirigidas a su desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social, las nuevas tecnologías también pueden contribuir a aumentar el contacto con las familias. Un ejemplo: la elaboración de una web de la clase (dentro de la web de la escuela) permitirá acercar a los padres la programación del curso, las actividades que se van haciendo, permitirá publicar

algunos de los trabajos de los niños y niñas, sus fotos. Las principales funcionalidades de las TIC en los colegios están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes (y profesores... y familias...)
- Uso personal (profesores, alumnos...): acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos...
- Gestión del colegio: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos...
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro...)
- Comunicación con el entorno
- Relación entre profesores de diversos colegios (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas...

Pero donde las nuevas tecnologías encuentran su verdadero sitio en la enseñanza es como apoyo al aprendizaje. Las tecnologías así entendidas se hayan pedagógicamente integradas en el proceso de aprendizaje, tienen su sitio en el aula, responden a unas necesidades de formación más proactivas y son empleadas de forma cotidiana. La integración pedagógica de las tecnologías se enmarca en una perspectiva de formación continua y de evolución personal y profesional como un "saber aprender

Según las tesis mencionan que está claro que Tecnología y Educación van de la mano desde hace tiempo y mantienen una relación bastante saludable y sospechamos que duradera. Su complementariedad goza de un potencial muy alto en beneficio de los diferentes actores de cualquier sistema educativo.

### **1.5.8 La educación virtual**

Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, este nuevo entorno, se está desarrollando en el área de educación, porque posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones.

Este entorno cada día adquiere más importancia, porque para ser activo en el nuevo espacio social se requieren nuevos conocimientos. En las aulas virtuales se estudiará ante la computadora y el CD de física, matemáticas, ciencias naturales o idiomas.

Por ello, cada vez es preciso diseñar nuevos escenarios y acciones educativas, es decir, proponer una política educativa específica para el entorno cibernético. Aunque el derecho a la educación universal sólo se ha logrado plenamente en algunos países, motivo por el cual hay que seguir desarrollando acciones de alfabetización y educación en el entorno real. Este exige diseñar nuevas acciones educativas.

El teléfono, la radio y la televisión, el dinero electrónico, las redes telemáticas, las tecnologías multimedia y la realidad virtual son las tecnologías a tener en la actualidad.

En el autoaprendizaje aprendimos que moodle es una guía didáctica que nos facilita la organización de tarea

### **Autoaprendizaje Moodle**

Este autoaprendizaje fue valioso porque usamos diferentes recursos y participamos en diferentes actividades (tareas, foros, Chat etc

Nos están colocando en nuestras manos tecnología de punta, nos permitirá introducir a nuestros alumnos al fascinante mundo de educación virtual

**Moodle.**-es una herramienta de apoyo al docente que le permite impartir sus conocimientos utilizando nuevas tecnologías.

Aprendimos que el entorno de aprendizaje Moodle esta basado en los principios pedagógicos constructivistas, con un diseño modular que hace fácil agregar contenidos que nos motiven a los que apenas estamos aprendiendo.

El constructivismo afirma que el aprendizaje es efectivo cuando se realiza compartiendo con otros (mensajes, fotos), este tipo de enseñanza nos induce a analizar, investigar, colaborar, compartir, construir y generar.

“Todos los seres humanos aprendemos mejor haciendo “

Al conocer todas estas armas maravillosas que la tecnología nos brinda, nos sentimos en la obligación de capacitarnos cada día para dar lo mejor como docentes

Las herramientas como tareas, Chat, consultas, foros, diarios, cuestionarios, recursos, talleres y clasificaciones son de mucha utilidad en nuestro que hacer pedagógico.

## **1.6 EL LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES**

CONSTANTE, Melchor, (2003)Pg. 23-24; Los laboratorios fuente de enseñanza manifiesta que: “Un laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico. Los laboratorios están equipados con instrumentos de medida o equipos con los que se realizan experimentos, investigaciones o practicas diversas, según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza”.

Su importancia, sea en investigaciones o a escala industrial y en cualquiera de sus especialidades (química, dimensional, electricidad, biología, etc.) radica en el hecho de que las condiciones ambientales están controladas y normalizadas, de modo que:

Se puede asegurar que no se producen influencias extrañas (a las conocidas o previstas) que alteren el resultado del experimento o medición: Control.

Se garantiza que el experimento o medición es repetible, es decir, cualquier otro laboratorio podría repetir el proceso y obtener el mismo resultado: Normalización.

### **1.6.1 Laboratorios científicos**

Prácticamente todas las ramas de las ciencias naturales se desarrollan y progresan gracias a los resultados que se obtienen en sus laboratorios. Así, existen una gran variedad de laboratorios, mencionamos aquí algunos:

#### **1.6.1.1 Laboratorios de biología**

Es el laboratorio donde se trabaja con material biológico, desde nivel celular hasta el nivel de órganos y sistemas, analizándolos experimentalmente. Se pretende distinguir con ayuda de cierto material la estructura de los seres vivos, identificar los compuestos en los que se conforman. También se realizan mediciones y se hacen observaciones de las cuales se sacan las conclusiones de dichos experimentos. Consta de microscopio de luz o electrónico, cajas de Petri, termómetros; todo esto para microbiología, y equipo de cirugía y tablas para disecciones para zoología, y elementos de bioseguridad como guantes y bata de laboratorio. Es un lugar donde se experimenta biológicamente.

#### **1.6.1.2 Laboratorio químico**

Es aquel que hace referencia a la química y que estudia compuestos, mezclas de sustancias o elementos, y ayuda a comprobar las teorías que se han postulado a lo largo del desarrollo de esta ciencia.

## Laboratorio de usabilidad

En este laboratorio se estudia el comportamiento de los usuarios ante aplicaciones informáticas, como por ejemplo una página web. Para ello existen diferentes salas para que los expertos observen a los usuarios. Por lo tanto se estudia la usabilidad de las páginas web.

### **1.6.1.3 Laboratorio escolar**

El laboratorio escolar es un local con instalaciones y materiales especiales para la realización de experimentos dentro de una escuela.

Para las tesis mencionan que el laboratorio donde se trabaja con material biológico, desde nivel celular hasta el nivel de órganos y sistemas, analizándolos experimentalmente. Se pretende distinguir con ayuda de cierto material la estructura de los seres vivos, identificar los compuestos en los que se conforman.

#### Aprendizaje escolar

El laboratorio escolar le facilita al alumno el estudio de la Biología y la Química, ya que ahí se llevan a la práctica los conocimientos teóricos, aplicando las técnicas de uso más común en la materia, las que permiten comprobar hipótesis obtenidas durante la aplicación del método científico. La distribución de las mesas de trabajo debe ser en forma de para que los alumnos puedan tener una mejor visión del profesor.

### **1.6.2 Evolución histórica del laboratorio**

La historia del laboratorio está influida por la historia de la medicina ya que el hombre, al profundizar acerca de cómo es su organismo, ha requerido de laboratorios más sofisticados.

En caso de accidente en el laboratorio

En caso de accidentes es muy importante seguir las instrucciones del responsable del laboratorio y acudir inmediatamente a un médico. De todas formas, pueden aplicarse las siguientes medidas de auxilio:

- Si se han producido cortes por la rotura del material de vidrio, lavar bien la herida con abundante agua corriente durante al menos 10 minutos. Desinfectar la herida con antisépticos del botiquín y dejarla secar al aire o taparla con una venda estéril.
  - Si ha habido contacto con la piel con productos químicos, lavar inmediatamente con agua corriente durante al menos 15 minutos.
  - Si se han producido quemaduras en la piel, lavar primero la zona afectada con agua fría 10 o 15 minutos. Aplicar luego una pomada adecuada. Las quemaduras más graves requieren atención médica inmediata.
  - Si se ha inhalado un producto químico, conducir inmediatamente a la persona afectada a un lugar con aire fresco.
  - Si se ha ingerido algún producto tóxico, habrá que acudir al hospital.
  - Si se ha derramado algún ácido en la piel, que se vuelve más agresivo con el contacto con el agua (como el sulfúrico) primero se debe quitar el mismo con un trapo seco y luego enjuagar con abundante agua fría.

### **1.6.3 Instrumentos**

Cuenta con distintos instrumentos y materiales que hacen posible la investigación y la experimentación:

- Escritorio: Donde el profesor muestra como debe ser el procedimiento.
- Mesas de trabajo: Que cuentan con distintas llaves, una de agua, de gas y cuenta con enchufes para la electricidad.
- Regadera de emergencia: Se utiliza por si llega a ver algún accidente como quemaduras a algún miembro del laboratorio.

- Extintores de emergencia: Para cualquier incendio.
- Bodega: Donde se guardan tanto las sustancias químicas como también los instrumentos de trabajo.

### Infraestructura

Un laboratorio de biología y química debe ubicarse en un local con buena ventilación y debe tener mesas de trabajo, lavabos, agua, luz, drenaje, etcétera. Debe haber dos anaqueles, uno para sustancias y otro para material de trabajo.

## **1.7 PRACTICAS VIRTUALES EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**

### **1.7.1 Practicas virtuales de aprendizaje**

Por, GOURT Leonel, (2007);Pg. 28; menciona que: “Se trata del desarrollo de una materia completamente virtual, centrada en el estudiante, que favorece su desarrollo autónomo”.

#### Definiciones de prácticas virtuales

- Las prácticas virtuales es un novedoso sistema que está revolucionando la manera de enseñar en las aulas valiéndose de los últimos avances de la tecnología de información y comunicación. Este sistema abre todo un abanico de opciones en el ámbito educativo y empresarial.
- Las prácticas virtuales utilizan tecnología basada en transmisores infrarrojos que permiten al expositor interactuar con el computador para presentar información de cualquier tipo de archivo (texto, imágenes, videos, esquemas) proyectar videos, etc, y modificarlos en tiempo real, acceder directamente a Páginas WEB. Esto genera efectos altamente

positivos en la interacción Profesor-Alumno gracias a su versatilidad, posibilidad de interacción

Existe la idea de que para las prácticas virtuales hay que ser un experto en informática. Nada más lejos de la realidad. Tiene que ser útil a cualquier profesor y a los alumnos y deben poder empezar a utilizarla tras cinco minutos de aprendizaje.

Debemos de partir de una base: si un profesor sabe transmitir los conocimientos a los alumnos es un buen profesor y si un profesor no tiene la habilidad de transmitirlos de forma motivadora, sus enseñanzas no llegan tan fácilmente a sus alumnos. Todos hemos tenido experiencias en nuestra época de estudiantes en las que conocimos profesores que, impartiendo una asignatura árida, nos la explicaban de tal forma que nos apasionaba y profesores que nos hacían odiar una asignatura que, en principio, creíamos que nos iba a apasionar. Todo dependía de la capacidad de transmisión del profesor y del nivel de motivación de los alumnos. Siempre han existido herramientas de ayuda: mapas, pizarras, reglas de cálculo, etc., que para unos son más útiles que para otros no tanto. Pues bien, la Pizarra Digital Interactiva es, precisamente eso, una herramienta que ayuda al profesor en la transmisión.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden contribuir muy eficazmente a hacer posible un diseño pedagógico que contemple la realización de diferentes tipos de actividades, apoyándose en los Entornos Virtuales de Aprendizaje, y utilizando herramientas digitales que faciliten el seguimiento de las actividades formativas tanto individuales como grupales de los estudiantes; así como la organización y gestión del propio proceso de aprendizaje

MCDERMOTT Wenger, (2002)Pg. 45-46; Proyectos virtuales menciona que: “una comunidad de práctica (CP.) es «un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada». Entre otros aspectos, el moderador es una pieza clave a la hora de

garantizar el funcionamiento de las, sobre todo en el caso de las CP virtuales. Su misión es promover la participación y gestionar los contenidos intercambiados entre los miembros de la CP, identificar los contenidos relevantes y almacenarlos de manera adecuada para facilitar su recuperación”.

Según las postulantes manifiestan que en el caso del grupo de gestión de la información podemos apreciar cómo las tecnologías de la información y de la comunicación y el moderador ayudan a preservar la memoria de la CP.

SOOTTO Guido, (2004)Pg. 4, Las Practicas como fuente de desarrollo menciona que: “La utilización de un simulador interactivo en el marco del constructivismo en la educación, para promover la protección ambiental, y el desarrollo de habilidades y actitudes en alumnos que cursan química inorgánica”.

Sin duda alguna que entre los tantos retos a resolver en este siglo en la educación destacan dos:

1. La necesidad de desarrollar acciones concretas en el ámbito académico para preservar y en lo posible recuperar lo que nos queda de medio ambiente, más allá de la mera exposición en clase de problemas ecológicos y ambientales consecuencia del desarrollo social, industrial y económico, proveyendo a las nuevas generaciones con un espacio y recursos naturales, que les permitan desarrollarse con la dignidad y posibilidades a las que todo ser humano tiene derecho. Lo anterior demanda del docente un cambio de paradigma en el proceso enseñanza-aprendizaje.
2. El otro gran reto es el desarrollo e implementación de estrategias de enseñanza, dirigidas a desarrollar habilidades y actitudes en los estudiantes, con el fin de que adquieran distinciones y competencias que les permitan estar funcionalmente activos en lo profesional en las próximas 5 décadas del nuevo siglo y sean capaces

de tomar decisiones que les lleven a resolver genuinamente los problemas de economía, estado y medio ambiente derivados del desarrollo industrial y social de la última parte del siglo XX, lo que demanda del alumno el ejercicio del principio de compartir los recursos y conocimientos de que dispongan, a través de la práctica de aprendizajes colaborativos.

Según las postulantes manifiestan que en se expone una propuesta que incide en ambos problemas, a través de la creación de un simulador, que hemos denominado “Laboratorio Digital Interactivo de química inorgánica”, e implementado en una institución educativa universitaria en su área de nivel medio superior o bachillerato, como una aportación de innovación para la enseñanza de esta materia, y preservación del medio ambiente; se comenta el desarrollo y resultados preliminares de la implementación de esta acción en tres semestres desde 1999.

### **1.7.2Ciencias Naturales**

Las Ciencias Naturales son el conjunto de ciencias que tiene como objetivo fundamental el estudio de la naturaleza.

La educación de las ciencias naturales gira en torno al deseo del hombre de progresar, de saber, de descubrir los misterios que encierra la naturaleza. Desde que el ser humano aparece en la tierra y con el pasar del tiempo aumenta también la curiosidad, el interés por entender muchos fenómenos inexplicables, lo cual con lleva a que en la actualidad se haya encontrado cura a muchas enfermedades, a descubrir especies nuevas de plantas y animales.

La ciencia y la tecnología han tenido avances notables e importantes para la humanidad. Ahora se pregunta ¿Qué pasa con la naturaleza? ¿Qué pasa con nuestro mundo? Es el hombre mismo el encargado de utilizar sin medida ni conciencia los distintos recursos que desde siempre hemos tenido al alcance y que

ahora se está yendo de las manos. El aire, viento, agua, animales, plantas necesitan de nuestro cuidado y protección.

Es misión de todos los seres humanos, velar porque los elementos de la naturaleza sigan constantes y sobre todo, tener plena conciencia e impartir a todo el mundo el cuidado y protección a lo que nos rodea.

Así entonces se tiene la responsabilidad de ofrecer a los estudiantes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos responsables, es decir formar personas con mentalidad abierta, conscientes de la condición que los une como seres humanos de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta y de contribuir a la creación de un mundo mejor.

AISPUR, Fernando, (2010. Pág. 122), señala que “Las Ciencias Naturales es una combinación de procesos y productos, el primero se refiere a las actitudes y métodos de investigación, que son las actividades que realiza el docente en su desempeño laboral, el segundo señala los resultados, los temas científicos y el conocimiento de los contenidos a enseñarse”.

De acuerdo a lo expuesto por el autor anteriormente citado, se puede decir que las Ciencias Naturales es un proceso de investigación que abarca resultados acerca del mundo que nos rodea y en cual convivimos diariamente.

BANCHIO Laura, en su página ([html.www.luventicus.org/articulos/02N003/](http://www.luventicus.org/articulos/02N003/)), considera que las “Ciencias Naturales desde distintos puntos de vista, estudian los fenómenos naturales. Así, por ejemplo, a las plantas las estudian los botánicos haciendo descripciones morfológicas; los físicos interesados en la fisiología; los químicos tratando de aclarar el fenómeno de la fotosíntesis; buscando nuevos fármacos y produciendo pesticidas y fertilizantes; y los especialistas en Ecología quienes desarrollan técnicas para apagar incendios no naturales; desarrollan técnicas para obtener productos “orgánicos” y estudian los fenómenos meteorológicos y atmosféricos desde un punto de vista global e histórico”.

Según esto cabe identificar que el estudio de las ciencias naturales es de vital importancia porque la ciencia ayuda a formar personas con mentalidad abierta, consciente de la condición que los une como seres humanos, de la responsabilidad que comparten de proteger nuestro medio ambiente.

MENESES, C, (2002. Pág. 6,7), argumenta que la “Naturaleza es todo lo que existe en el mundo que se ha formado a través del tiempo y el espacio, comprende un mundo físico, un mundo biológico y una energía de cambio”.

De acuerdo a lo expuesto por el autor se manifiesta que la naturaleza a través del tiempo asumió cambios vertiginosos de un mundo físico, biológico y hoy todo el mundo se da cuenta de que el conocimiento de las ciencias naturales constituye instrumento indispensable para mejorar la calidad de vida.

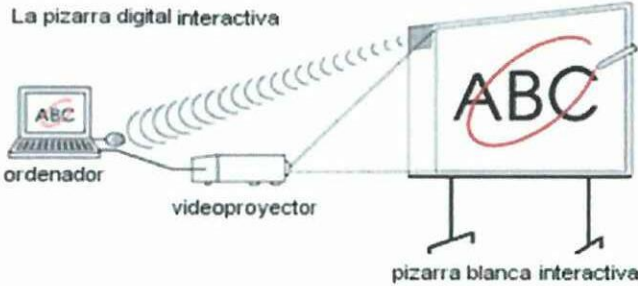
Según la Reforma Curricular (1996. Pág. 85) indica “Que ahora más que nunca urge poseer un conocimiento inteligente del medio en que se vive, para que nuestra complicada civilización subsista, puesto que las leyes fundamentales de la naturaleza no han sido ni podrán ser derogadas; se plantea la necesidad de comprenderlas, para disminuir las posibilidades de alteración del ambiente y para prevenir acciones futuras frente al hecho de que los recursos naturales se deterioran y finalmente se agotan”.

Frente a lo dicho, no es posible seguir pesando en el que enseñar sin atender a los procesos del cómo aprender y del para qué aprender, que consideren al niño elemento activo, capaz de desarrollar valores y destrezas intelectuales y motrices, que le permitan llegar a la comprensión del mundo, a fin de ubicarse con propiedad y saber, el lugar que le corresponde en la naturaleza

### **1.7.3 Prácticas virtual para un mejor aprendizaje de ciencias naturales.**

Las prácticas virtuales: "Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y un dispositivo de control de puntero, que permite

proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección, permitiendo escribir directamente sobre ella y controlar los programas informáticos con un puntero (a veces incluso con los dedos)".



Considerando la posibilidad de interactuar a distancia y desde cualquier lugar de la clase con las imágenes proyectadas, podemos considerar un tercer concepto:

UGALDE Víquez (1985. Pág. 107, 108) dice: Pizarra digital interactiva portátil: "Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y una tableta digitalizadora inalámbrica, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo e interactuar con las imágenes proyectadas desde cualquier lugar del aula a través de la tableta"

Las "pizarras digitales interactivas compensan su mayor coste (al coste de una pizarra digital integrada por ordenador y video proyector hay que añadir el coste del "tablero interactivo") con importantes ventajas adicionales:

APORTACIONES	
La pizarra digital permite:	Además, la pizarra digital interactiva:
- Escribir y dibujar desde el ordenador y con colores ("función pizarra")	- Escritura directa sobre la pizarra, subrayados... - Interacción con la

utilizando un editor de textos) - Almacenamiento de las "pizarras" - Visualizar texto, imagen, sonido... - Interactuar: con programas y personas	pantalla con los programas - Otras utilidades del software asociado.
---	---

### 1.7.3.1 La escritura directa sobre el tablero-pizarra:

- Resulta más cómoda e inmediata (no es necesario recurrir al ratón ni al teclado, pues se puede disponer en pantalla de un teclado "virtual") y no se pierde en contacto visual con los estudiantes
- La escritura directa sobre la gran pantalla táctil resulta especialmente útil para alumnos con pocas habilidades psicomotrices que se inician en la escritura y para estudiantes con necesidades educativas especiales.
- Los subrayados permiten destacar algunos aspectos importantes de las explicaciones de manera natural e inmediata.
- Escribir directamente con el puntero sobre el tablero en algunos casos puede facilitar más la expresión de los estudiantes.

La interacción directa con el tablero-pizarra:

Resulta más cómoda (no es necesario recurrir al ratón ni al teclado) para interactuar con el software.

Permite mantener más el contacto visual con el grupo de los estudiantes.

El gran tamaño de la pantalla táctil facilita la interacción con los programas: selección de opciones...

Puede haber una triple interacción, por ejemplo: el profesor ante el ordenador,

algunos alumnos ante la pizarra interactiva y el resto de la clase participando desde sus asientos.

El software asociado:

- Proporciona nuevas funcionalidades: gestión de "pizarras", captura de imágenes y pantallas, zooms, plantillas, recursos educativos varios, conversión texto manual a texto impreso...

No obstante, también hay que considerar algunas problemáticas:

PROBLEMÁTICAS	
La pizarra digital:	Además, la pizarra digital interactiva:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video proyector: hay que prever una buena luminosidad (según iluminación del aula) y resolución suficiente (según prestaciones del ordenador).</li> <li>- Problemas logísticos (si no hay una buena instalación fija con video proyector en el techo o pantalla retro proyectada): cables, sombra en al pantalla...</li> <li>- Coste, especialmente del video proyector</li> <li>- Mantenimiento: las lámparas se funden con el uso y son muy caras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calibración, se puede perder si el video proyector es móvil</li> <li>- Mayor coste, hay que añadir además el coste del "tablero interactivo"</li> <li>- Se requiere formación para aprovechar las prestaciones del software asociado.</li> </ul>

### **1.7.3.2 Aportaciones de la pizarra digital interactiva a los procesos de enseñanza y aprendizaje.**

Aumenta la participación de los alumnos. Les suele gustar salir a presentar materiales y trabajos. Permite compartir imágenes y textos. Facilita el debate. Aumenta la atención y retentiva de los estudiantes, al participar más. Motiva, aumenta el deseo de aprender de los estudiantes. Aumenta la comprensión: multimedialidad, más recursos disponibles para mostrar y comentar, mayor interacción. Permite visualizar conceptos y procesos difíciles y complejos.

Facilita el tratamiento de la diversidad de estilos de aprendizaje: potencia los aprendizajes de los alumnos de aprendizaje visual, alumnos de aprendizaje cinestético o táctil (pueden hacer ejercicios donde se utilice el tacto y el movimiento en la pantalla)

Ayuda en Educación Especial. Pueden ayudar a compensar problemas de visión (en la PDI se puede trabajar con caracteres grandes), audición (la PDI potencia un aprendizaje visual), coordinación psicomotriz (en la PDI se puede interactuar sin ratón ni teclado)...

El profesor se puede concentrar más en observar a sus alumnos y atender sus preguntas (no está mirando la pantalla del ordenador)

Aumenta la motivación del profesor: dispone de más recursos, obtiene una respuesta positiva de los estudiantes...

El profesor puede preparar clases mucho más atractivas y documentadas. Los materiales que vaya creando los puede ir adaptando y reutilizar cada año.

### **1.7.4 Aulas Virtuales**

Marga Ysabel López Ruiz (Lima - Perú) 2011 Concepto que se ha venido desarrollando a partir de la década de los ochenta, éste término se le adjudica a Roxanne Hiltz quien la define como "el empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas

decomunicación que normalmente se producen en el aula convencional".

Según las tesis a través de éste entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos.

#### **1.7.4.1 Usos del aula virtual**

Los usos que pueden tomar un aula virtual son como complemento de una clase presencial o para la educación a distancia.

El aula virtual como complemento de clase presencial:

Los sitios web son usados por cada clase para poner al alcance de los alumnos el material educativo y enriquecerla con recursos publicados en Internet. También se publican en este espacio programas del curso, horarios e información inherente al curso y se promueve la comunicación fuera de los límites presenciales entre los alumnos y el docente, o entre alumnos. Este sistema permite a los alumnos familiarizarse con el uso de las Tecnologías de Información, además da acceso a los materiales de cada clase desde cualquier computadora conectado a la red, permitiendo mantener la clase actualizada con las últimas publicaciones de buenas fuentes – docentes - y especialmente en los casos de clases numerosas, los alumnos logran comunicarse aun fuera del horario de clase sin tener que concurrir a clases de consulta, pueden compartir puntos de vista con compañeros de clase, y llevar a cabo trabajos en grupo.

#### **1.7.4.2 Elementos esenciales que componen el aula**

Los elementos que componen un aula virtual surgen de una adaptación del aula tradicional a la que se agregan adelantos tecnológicos accesibles a la mayoría de los usuarios, y en la que se reemplazaran factores como la comunicación cara a cara, por otros elementos.

Básicamente el aula virtual debe contener las herramientas que permitan:

a) Distribución de la Información:

El aula virtual debe permitir la distribución de materiales en línea y al mismo tiempo hacer que esos y otros materiales estén al alcance de los alumnos en formatos estándar para que puedan ser impresos, editados o guardados.

b) Intercambio de ideas y experiencias.

Recibir los contenidos por medio de Internet es solo parte del proceso, también debe existir un mecanismo que permita la interacción y el intercambio, la comunicación. Es necesario que el aula virtual tenga previsto un mecanismo de comunicación entre el alumno y el docente, o entre los alumnos entre sí para garantizar esta interacción.

c) Aplicación y experimentación de lo aprendido.

La teoría de una clase no es suficiente para decir que el tema ha sido aprendido. Aprendizaje involucra aplicación de los conocimientos, experimentación y demostración.

d) Evaluación de los conocimientos

Además de la respuesta inmediata que el alumno logra en la ejercitación, el aula virtual debe proveer un espacio donde el alumno es evaluado en relación a su progreso y a sus logros. Ya sea a través de test en línea, o el uso de algún método que permita medir el avance de los alumnos, es importante comprobar si se lograron alcanzar los objetivos de la clase, y con qué nivel de éxito en cada caso.

### **1.7.4.3 Características de un aula virtual**

- Flexible: Se desea un producto que sea flexible, es decir que pueda ser escalable a futuro, permitiendo la adición de funcionalidades no contempladas en el diseño inicial pero que obedezcan a cambios en el ambiente donde se desenvuelve el proyecto, a características deseables o funcionalidades que expandan la operatividad del sistema.

- Independencia de la plataforma: Uno de los puntos determinantes en el diseño de la herramienta es la necesidad de independencia con respecto a la plataforma en que esté corriendo.
- Construcción en base a Estándares: La herramienta que se va a diseñar debe cumplir con ciertos estándares que existen actualmente y que otras aplicaciones similares los acatan.
- Sistemas de Recuperación de Contenido: es el que ayuda a buscar algún tipo de contenido referido a un curso en un repositorio de datos mediante palabras clave u otro criterio de búsqueda.
- Búsqueda en Bases de Datos: es aquella tecnología que permite la recuperación de una base de datos de toda aquella información del sistema (cursos, alumnos, categorías). Estas búsquedas son requeridas por el Administrador.
- Proveer mecanismos automáticos para la publicación y actualización de contenidos: La web presenta el ambiente propicio para la publicación actualizada y dinámica de contenidos ya que éste puede ser modificado directamente sobre el medio y los cambios se visualizan inmediatamente.

Las tesis manifiestan una aula virtual debe ser el espacio donde el alumno puede adquirir conocimientos, experimentar, aplicar, expresarse, comunicarse, medir sus logros y saber que del otro lado está el docente o responsable de esa clase, que le permite aprender en una atmósfera confiable, segura y libre de riesgos.

- Los materiales educativos que se pueden proveer a través del web son inmensamente variados. Se deben explotar los medios provistos (imágenes, animaciones, video, audio, etc.).

## **1.7.5 Partes del aula virtual**

### **1.7.5.1 Board system**

El t-Board es parte para que la pizarra digital interactiva funciona es esencial para que se utilice. Permite guardar la clase con las anotaciones, las imágenes incluidas y los vínculos utilizados para posteriormente volver a editarla. Puede exportar el libro o clase en formato de imagen o en formato html ya sea para despachar por email a los alumnos o para subir como página a la web de la institución. Cuenta con un extenso banco de imágenes, aproximadamente 13.0000 ilustraciones en todos los temas, y con animaciones con contenidos del currículo colombiano y además permite que los docentes lo alimenten con los materiales producidos por ellos, por los alumnos o conseguidos por otros medios. Dispone de herramientas tales como: lápiz, borrador, herramientas de dibujo geométrico, captura de pantalla por región o por ventana, reconocimiento de escritura, visor de páginas web, de videos y de animaciones, posibilidad de creación de múltiples páginas cada una de las cuales puede ser configurada de manera especial. Es posible abrir directamente presentaciones PowerPoint y colocar sobre ellas nuevos elementos como imágenes, texto y anotaciones manuscritas. Si se trabaja en una red institucional o en un aula dotada de computadores, todo lo que el docente haga en su computador puede ser visto por los estudiantes y a su vez el profesor puede apreciar en el suyo todas y cada una de las pantallas de los estudiantes pudiendo hacer anotaciones en ellas. Esta valiosa característica permite hacer evaluaciones o encuestas con tipos de pregunta de Si o No, Opción Múltiple, generando resultados mediante gráficos.

#### Contenido

Cámara infrarroja – USB 2.0: Sensor de señales infrarrojas.

Llave USB de protección: Este dispositivo tiene como objetivo proteger su inversión. Dentro de esta llave se encuentran las aplicaciones necesarias para el funcionamiento del T-Board. La aplicación no podrá ser ejecutada sin que esté conectada la llave en cualquier puerto USB de su computador.

1 lápiz electrónico de contacto y 1 apuntador electrónico de 70cm: Por medio de ellos se logra la interacción con la superficie donde se proyecta.

Cable USB de 1 mt. para conexión de la cámara IR con el PC

Soporte para cámara infrarroja

- Manual de uso e instalación.

- Acceso a Aula Virtual para soporte técnico-pedagógico y para descarga de otros recursos (5 usuarios)
- Actualización software Gratuita y automática por Internet.
- Capacitación técnica y pedagógica en el uso de la herramienta por áreas.

#### **1.7.5.2Lápiz digital**

El lápiz digital es necesario para utilizar la pizarra interactiva es como que utilizáramos el mouse pero se utiliza el lápiz.

Dependiendo del tipo de pizarra utilizado, se puede escribir directamente con el dedo, con lápices electrónicos que proporcionan una funcionalidad similar a los ratones (disponen de botones que simulan las funciones de los botones izquierdo y derecho del ratón y de doble clic) o incluso con rotuladores de borrado en seco.

Es hora de dejar la tiza y tomar el futuro con eBeam Edge™ de Educación. Cuando se combina con un ordenador y el proyector, eBeam convierte cualquier superficie de borde planeen una pizarra digital interactiva con todas las funciones.

#### **1.7.5.3Tablero táctil digital interactivo**

Permite controlar todas las funciones del computador directamente desde la superficie del Tablero, ejecutando todas las funciones de un mouse. En otras palabras, el tablero se comporta como una pantalla táctil gigante de un computador.

Permite escribir directamente sobre el tablero con tinta digital, no requiere ni tiza ni marcador, ni apuntadores especiales, puede ser operado con cualquier objeto, incluso con los dedos.

Permite guardar las anotaciones hechas en él, paso a paso, o el total, en video o como fotogramas, en diferentes formatos, que pueden ser editados posteriormente o enviados por email a los estudiantes o miembros del auditorio. Estos archivos también pueden ser usados para crear clases virtuales.

Permite superponer anotaciones a videos, fotografías, mapas, archivos de texto o de cálculo y demás proyectados en él; posee 14 comandos virtuales de fácil acceso en todo momento, que permiten ejecutar las funciones más comunes. Estos comandos pueden ser definidos por el usuario.

La superficie blanca del tablero es altamente resistente y durable, no se decolora ni se degrada con el paso del tiempo. Puede usarse como superficie de proyección y como un tablero para marcador borrable convencional (se incluyen 2 marcadores de borrado y un borrador)

Incluye un poderoso software para realizar presentaciones cautivantes y dinámicas con las siguientes herramientas y funciones, entre otras:

- Marcador virtual para dibujo libre.
- Autocompletado de formas geométricas comunes.
- Selección de tipos de líneas (continuidad, color, espesor, etc).
- Adición de tablas y diagramas tipo torta.
- Adición de textos.
- Adición de funciones y curvas matemáticas.
- Relleno con patrones de color y degradados.
- Inserción de archivos multimedia (audio y video).
- Modo de bloqueo pantalla.
- Resaltado de textos e imágenes.
- Oscurecimiento de sección de pantalla.
- Reconocimiento de escritura manual.
- Librería de recursos.
- Librería de herramientas matemáticas

## **CAPITULO II**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

El propósito de crear una universidad para la provincia de Cotopaxi, fue a inicios de 1989. En el salón de la Unión Nacional de Educadores de Cotopaxi (UNEC), maestros, estudiantes, padres de familia y los sectores populares preocupados por la provincia conformaron el Comité Provincial de Gestión para llevar a cabo esta difícil tarea.

Así, por intermedio del Lic. César Tinajero, se inician conversaciones con el Rector de la Universidad Técnica del Norte, con el fin de conformar la extensión universitaria en la provincia de Cotopaxi. El Honorable Consejo Universitario de la Universidad Técnica del Norte, dispuso se realicen los trámites legales de creación.

Entre los requisitos estaba el estudio de factibilidad, el cual se ejecutó bajo la dirección del Arq. Francisco Ulloa, en ese entonces Director de la Planificación de la Universidad Técnica del Norte. Con este trabajo se definieron las carreras del nuevo centro educativo creándose: la Facultad de Ingeniería en Ciencias Agronómicas con su respectiva Escuela de Ingeniería Agroindustrial y la Facultad de Ciencias de la Educación con la Escuela de Pedagogía.

Después de varias sesiones de análisis, finalmente el CONUEP (Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas) se reúne en la ciudad de Manta, donde se aprueba la creación de la extensión universitaria de Cotopaxi como filial de la Universidad Técnica del Norte el 19 de septiembre de 1991.

11 de Noviembre de 1991, el Dr. Rodrigo Borja, Presidente Constitucional de la Republica, en sesión conmemorativa de la Independencia de Latacunga, entrega a la

Sra. Dumy Naranjo de Lanas, Gobernadora de la Provincia de Cotopaxi, la Resolución N°. 1619, fijando partida en el presupuesto de Estado, por 120 millones de dólares para la extensión universitaria. Las primeras autoridades de la extensión universitaria fueron: Director General, Dr. Luís Reinoso; Coordinador de la Carrera Artesanía Artística, el Dr. Sócrates Hernández; Coordinador de la Carrera de Contabilidad Pedagógica, Lic. Edgar Cárdenas; Coordinador de la Carrera de Ingeniería Agroindustrial, Lic. Cristóbal Tinajero, quien posteriormente fue reemplazado por el Lic. Sócrates Hernández y Supervisor General, Arq. Francisco Ulloa Enríquez.

### **Misión**

La Universidad "Técnica de Cotopaxi", es pionera en desarrollar una educación para la emancipación; forma profesionales humanistas y de calidad; con elevado nivel académico, científico y tecnológico; sobre la base de principios de solidaridad, justicia, equidad y libertad, genera y difunde el conocimiento, la ciencia, el arte y la cultura a través de la investigación científica; y se vincula con la sociedad para contribuir a la transformación social-económica del país.

### **Visión**

En el año 2015 seremos una universidad acreditada y líder a nivel nacional en la formación integral de profesionales críticos, solidarios y comprometidos en el cambio social; en la ejecución de proyectos de investigación que aporten a la solución de los problemas de la región y del país, en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales; dotada de infraestructura física y tecnología moderna, de una planta docente y administrativa de excelencia; que mediante un sistema integral de gestión le permite garantizar la calidad de sus proyectos y alcanzar reconocimiento social.

## ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

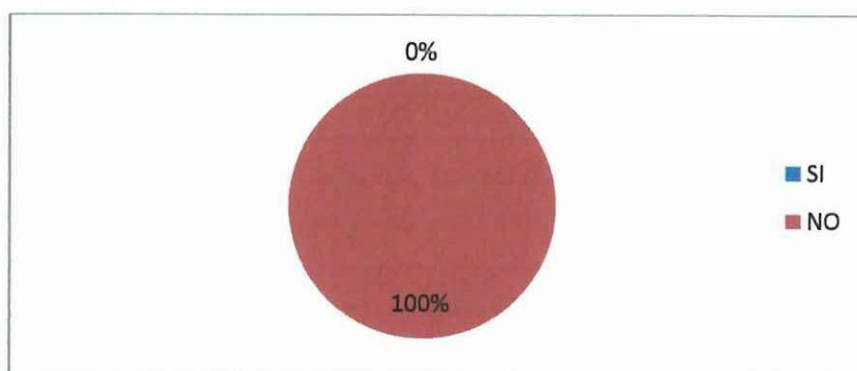
1.- ¿La Universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales para las clases prácticas?

Tabla 2.1 Laboratorio de Ciencias Naturales

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	10	100%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

Gráfico 2.1 Laboratorio de Ciencias Naturales



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El 100% manifiestan que la Universidad técnica de Cotopaxi no cuenta con un laboratorio de Ciencias naturales

### ANÁLISIS

Analizando estos resultados se verifica que los maestros están conscientes que no existe un laboratorio el cual es indispensable para el estudio de las ciencias naturales es de vital importancia para la vida del ser humano. Las Ciencias Naturales permiten conocer el entorno, respetar la naturaleza y contribuir a su cuidado y conservación, se tiene la responsabilidad de ofrecer a los estudiantes una formación significativa.

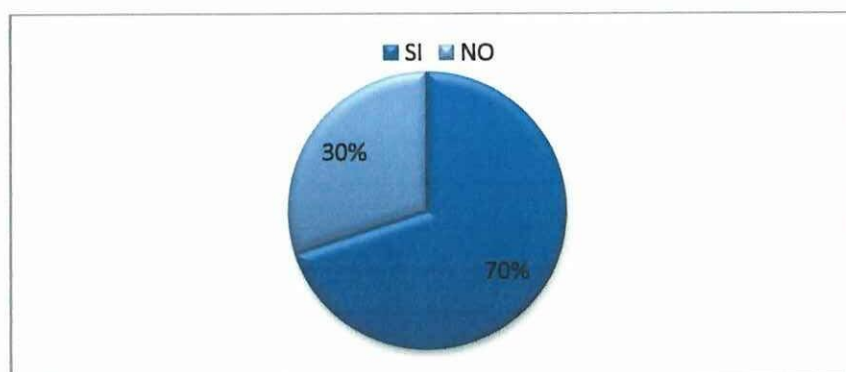
## 2.- ¿Conoce usted cual es la función de un laboratorio de Ciencias Naturales?

**Tabla 2.2 Función de un laboratorio de Ciencias Naturales**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	70%
NO	3	30%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.2 Función de un laboratorio de Ciencias Naturales**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE DATOS

Según la pregunta encuestada se conoce que el 70% conoce un laboratorio de prácticas virtuales y el 30% responde que no conoce un laboratorio de prácticas virtuales.

### ANÁLISIS

Luego de haber obtenido los resultados se puede determinar que la mayoría si conoce un laboratorio para poder desarrollarse y la minoría de maestros no conoce un laboratorio de prácticas virtuales. Razón por la cual es necesario un laboratorio para el proceso enseñanza- aprendizaje, acciones que ayudarán a mejorar el aprendizaje en los estudiantes, ya que la utilización de estos recursos los estudiantes acogerán las clases con entusiasmo e interés.

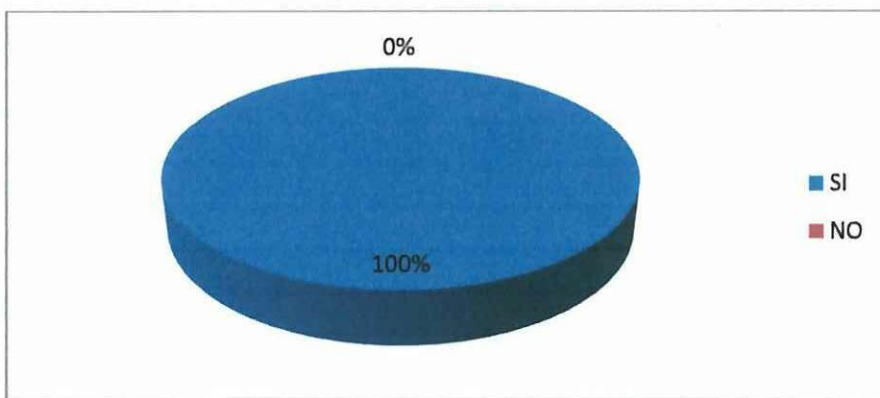
**3.- ¿Considera usted que la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales con tecnología mejorara el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes de la carrera?**

**Tabla 2.3 Implementación de un laboratorio**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.3 Implementación de un laboratorio**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**INTERPRETACIÓN DE DATOS**

El 100% de maestros responden que la creación de un laboratorio virtual mejoraría el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

**ANÁLISIS**

Estos resultados permiten conocer que si mejoraría el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes con la creación de un laboratorio sería un aprendizaje significativo. Los maestros dentro del proceso enseñanza-aprendizaje es importante que utilicen diferentes tipos de estrategias y no solo basarse en los recursos informativos.

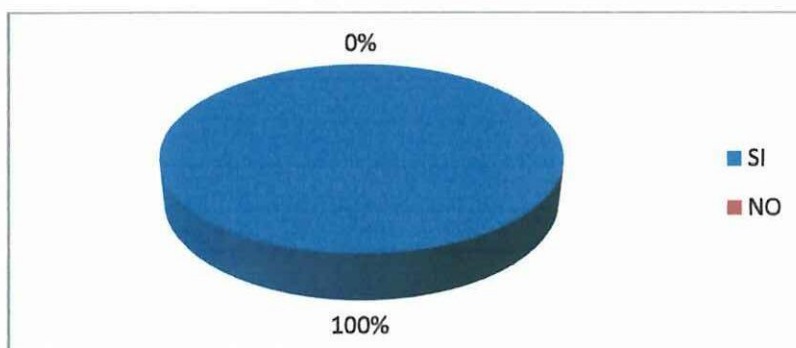
#### 4.- ¿Contribuirían en el desarrollo de proyectos en la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales?

**Tabla 2.4 Proyectos en la implementación**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.4 Proyectos en la implementación**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

#### **ANÁLISIS INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Con los antecedentes antes indicados el 100% de los maestros opinan que si colaborarían para crear un laboratorio de Ciencias Naturales el cual serviría para prácticas virtuales en el proceso enseñanza aprendizaje.

#### **ANÁLISIS**

Analizando los resultados los maestros están dispuestos a colaborar con la creación del laboratorio por lo que es importante tomar en cuenta estos resultados para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de la institución investigada. Esto quiere decir que la creación de un laboratorio es un medio motivador y eficiente, por lo que facilita la percepción y la comprensión de los hechos y conceptos durante el proceso de aprendizaje.

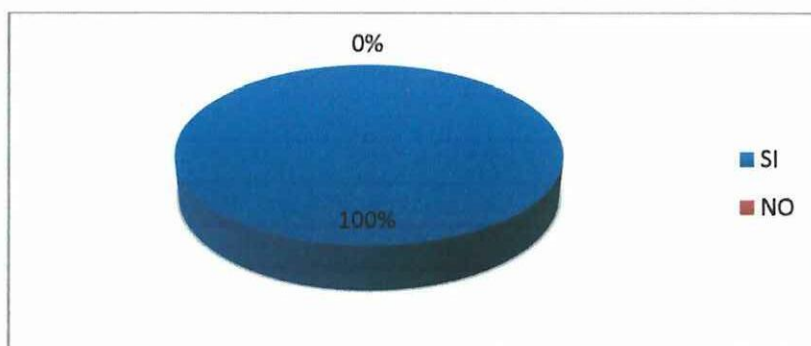
5.- ¿Considera usted que los estudiantes de Educación Básica desarrollarán nuevos conocimientos para su formación educativa con un laboratorio de Ciencias Naturales?

**Tabla 2.5 Desarrollo de nuevos conocimientos**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**GRÁFICO 2.5 Desarrollo de nuevos conocimientos**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE DATOS

El 100% de los maestros respondieron que si obtendrían mejores conocimientos durante el proceso enseñanza -aprendizaje, con un laboratorio de Ciencias Naturales.

### ANÁLISIS

De acuerdo a los resultados obtenidos, si obtendrían mejores conocimientos dentro del proceso enseñanza aprendizaje, con un laboratorio de Ciencias Naturales permitiendo que el estudiante ponga atención, captara con mayor rapidez y obtendrán mejor aprendizaje. Para lo cual es necesario que cree un laboratorio para el área de Ciencias Naturales y aproximar al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciendo una noción más exacta de la realidad.

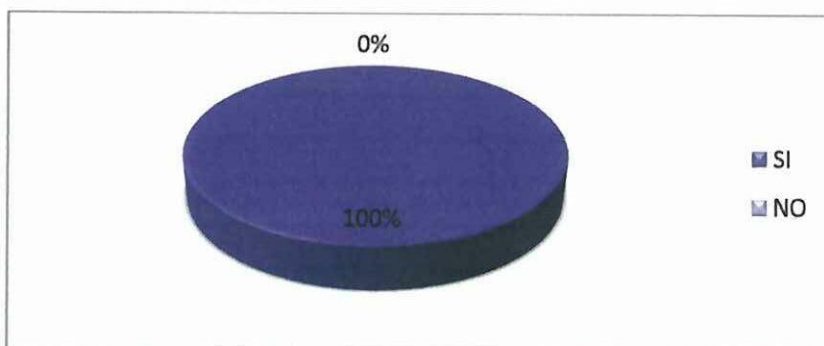
**6.- ¿Con la implementación de un laboratorio virtual de Ciencias Naturales en la UTC aportaría a la investigación?**

**Tabla 2.6 Un laboratorio virtual**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.6 Un laboratorio virtual**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**INTERPRETACIÓN DE DATOS**

En cuanto a la pregunta que se les hizo a los maestros el 100% dice que si que con las creación de un laboratorio de Ciencias Naturales ayudaría a dar mejor realce a la institución.

**ANÁLISIS**

Analizando estos resultados demuestra que si es necesario un laboratorio de Ciencias Naturales en la Universidad Técnica de Cotopaxi porque con la creación de esto mejoraría el proceso enseñanza aprendizaje y daría un realce a la institución aportando a la investigación en el área de Ciencias Naturales.

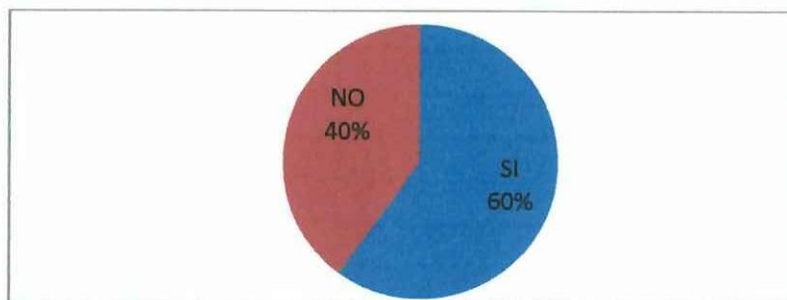
7.- ¿Considera usted que los conocimientos prácticos fortalecerán el proceso enseñanza aprendizaje en el laboratorio de Ciencias Naturales?

**Tabla 2.7 Los conocimientos prácticos**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	60%
NO	4	40%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.7 Los conocimientos prácticos**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De maestro encuestado el 60% manifiestan que los conocimientos serian suficientes con la creación de un laboratorio y el 40% manifiesta que no serian suficientes los conocimientos con la creación de un laboratorio de Ciencias Naturales

### ANÁLISIS

De los resultados obtenidos, se verifica que los docentes de la Universidad tienen distintas formas de hacer llegar los conocimientos a los estudiantes por lo cual los docentes manifiesta la mayoría que si serian suficiente el proceso enseñanza aprendizaje con el laboratorio Pero la minoría de maestros manifiesto que solo el laboratorio no sería suficiente por loque hoy en día el maestro se actualiza de nuevos conocimientos y lo comparte con los estudiantes para una mejor enseñanza

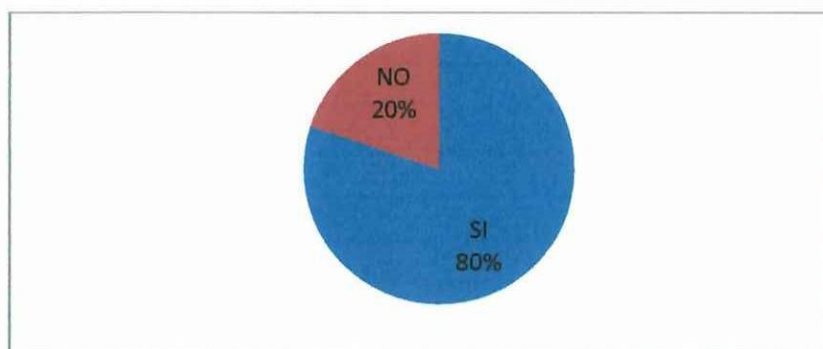
**8.- ¿El estudiante es pasivo con las clases teóricas impartidas en el área de Ciencias Naturales?**

**Tabla 2.8 Las clases teóricas**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	8	80%
NO	2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.8 Las clases teóricas**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**INTERPRETACIÓN DE DATOS**

De maestros encuestados, el 80% de maestros manifiestan que los estudiantes son conformistas con sus clases teóricas impartidas por su persona y el 20% contestan que los estudiantes no son conformistas con las clases teóricas impartidas

**ANÁLISIS**

Un alto porcentaje de maestros responden que los estudiantes son conformistas con las clases teóricas impartidas y por lo cual sería necesario la creación de un laboratorio para que los estudiantes ya no sean conformistas en clases, la minoría de docentes manifiesta que la minoría de estudiantes no son conformistas con las clases impartidas es una ventaja pequeña el cual es necesario que el estudio del área de Ciencias Naturales sea más práctico que teórico.

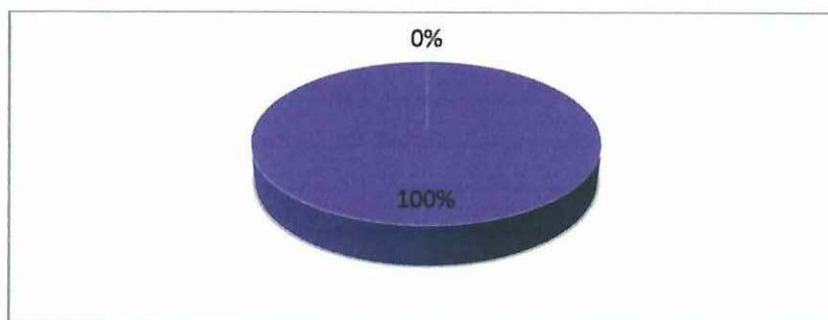
9.- ¿la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales en la carrera generara investigación y autoaprendizaje en los docentes?

**Tabla 2.9 Investigación y autoaprendizaje en los docentes**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**GRÁFICO N°2.9 Investigación y autoaprendizaje en los docentes**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**INTERPRETACIÓN DE DATOS**

De los docentes encuestados el 100% manifestaron los maestros que si hace falta un laboratorio para mejorar el aprendizaje en los estudiantes.

**ANÁLISIS**

Una vez obtenido los resultados permiten ratificar que si hace falta un laboratorio de ciencias naturales para que las clases sean más prácticas que teóricas así los estudiantes tendrían entusiasmo al estudiar las Ciencias Naturales el cual será un aprendizaje significativo

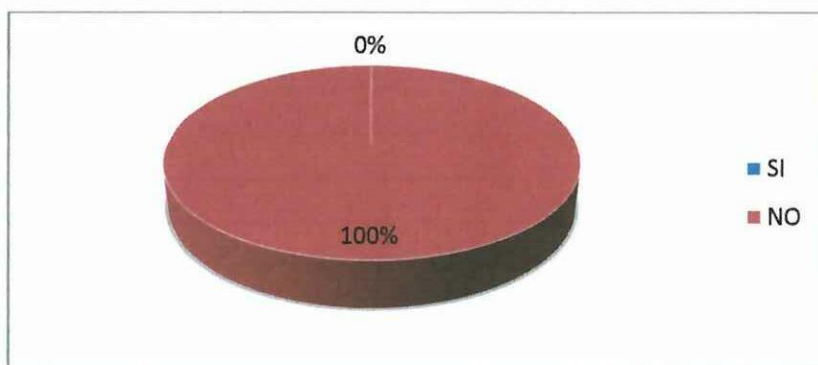
**10.- ¿Cree usted que será beneficioso la creación de un laboratorio de Ciencias Naturales en la Carrera de Educación Básica?**

**Tabla 2.10 Será beneficioso la creación de un laboratorio**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.10 Será beneficioso la creación de un laboratorio**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

### **INTERPRETACIÓN DE DATOS**

En cuanto a la pregunta: cree usted que será beneficioso la creación de un laboratorio de Ciencias Naturales en la Carrera de Educación Básica, el 100% responden, que si sería muy beneficioso la creación de un laboratorio

### **ANÁLISIS**

Como se puede apreciar que sería muy beneficiosa la creación de un laboratorio en la carrera de Educación Básica en la cual tendríamos una mejor calidad de educación en los estudiantes y docentes sería muy beneficiosa la creación del mismo.

## ENCUESTAS DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

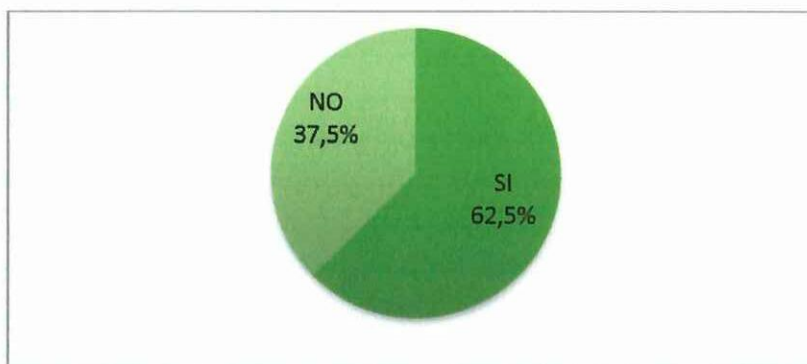
### 1.- ¿Conoce usted que es un laboratorio de Ciencias Naturales?

**Tabla 2.11 Conoce usted que es un laboratorio**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	62,5%
NO	12	37,5%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes se sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**Grafico 2.11 Conoce usted que es un laboratorio**



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes se sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De los estudiantes encuestados el 62, 5% de los estudiantes del sexto nivel de educación básica manifiestan que si conoce un laboratorio de Ciencias Naturales y 12estudiantes que es el 37,5% no conoce un laboratorio.

### ANÁLISIS

El resultado determina que al estudiante de educación básica la mayor parte si conoce un laboratorio de ciencias naturales y el que no sería muy necesario la creación de un laboratorio. Entonces el estudio de las Ciencias Naturales es muy importante porque los estudiantes poseen iniciativas propias de las ciencias, tales como: curiosidad, creatividad, anhelo de aprender lo que le va permitir tener experiencias propias útiles para aplicar, ejercitar y desarrollar el pensamiento del estudiante

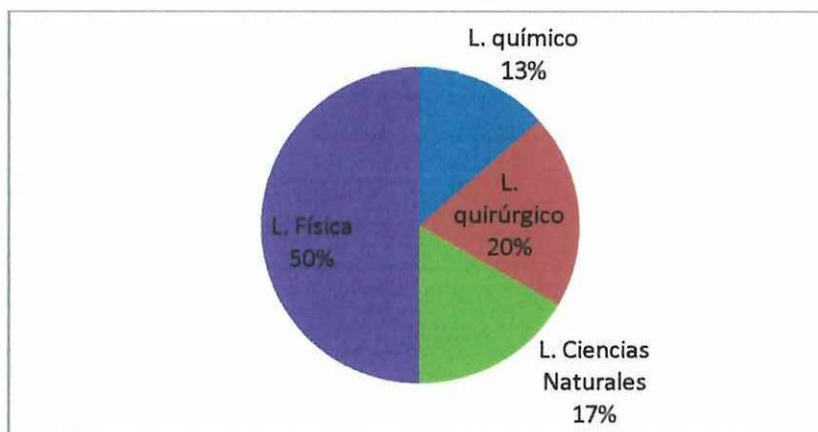
## 2.- ¿Escoja el tipo de laboratorio que usted conoce?

Tabla 2.12 Tipos de laboratorio

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
L. químico	8	13%
L. quirúrgico	12	20%
L. Ciencias Naturales	10	17%
L. Física	30	50%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

Grafico 2.12 Tipos de laboratorio



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De los estudiantes encuestados el 13% conoce un laboratorio químico, el 20% conocen un laboratorio quirúrgico, el 17% conocen un laboratorio de Ciencias Naturales el 50% conocen un laboratorio de física

### ANÁLISIS

Se manifiesta que los estudiantes si conocen que tipos e laboratorio existen pero se puede decir que no todos conocen de laboratorios sería muy importante que se dé información para que sepan que laboratorios hay y e los estudiantes estén informados.

### 3.- ¿Tiene conocimiento de que tipo de laboratorio existe en la Universidad Técnica de Cotopaxi?

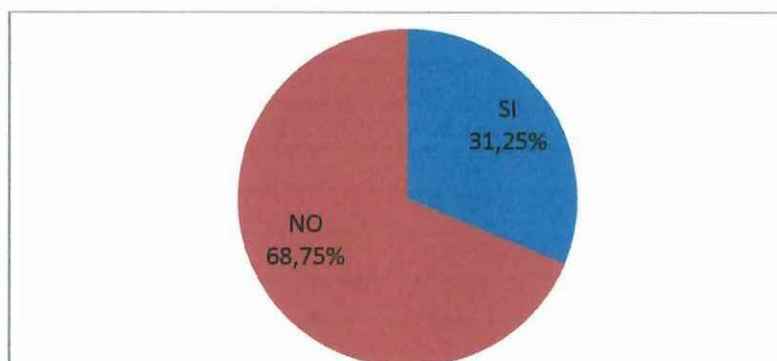
**Tabla 2.13 Tipos de laboratorios existe en la Universidad**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	31,25%
NO	22	68,75%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes se sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi

Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**Grafico 2.13Tipos de laboratorios existe en la Universidad**



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes se sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi

Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE DATOS

De los estudiantes encuestados el 68,75% señalan que no conoce ningún tipo de laboratorio en la Universidad Técnica de Cotopaxi y el 31,25% de los estudiantes manifiestan que si conoce que existe laboratorios en la UTC

### ANÁLISIS

El análisis desprende que lamentablemente los estudiantes no están informados si existe o no laboratorios en la UTC para la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales. Por lo que es necesario que el estudiante este informado para lograr una mejor atención en los estudiantes ya que es un recurso importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

**4.- ¿Los conocimientos académicos que usted adquiere en la institución sin un laboratorio de Ciencias Naturales son suficientes?**

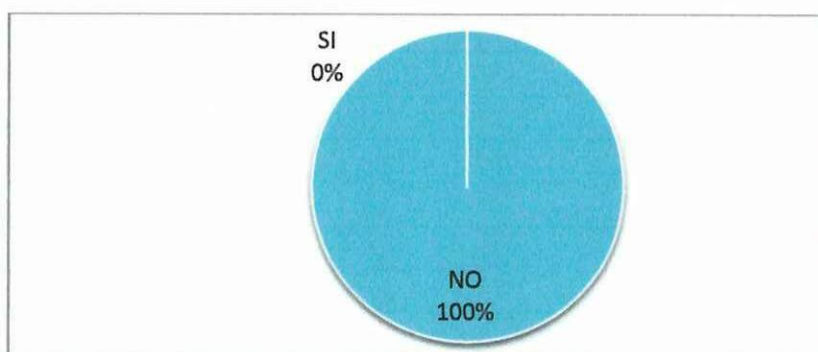
**Tabla 2.14 Los conocimientos académicos**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	32	100%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi

Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**Grafico 2.14 Los conocimientos académicos**



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi

Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

### **INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Los estudiantes encuestados el 100% de los estudiantes manifiestan que los conocimientos que adquiere en la Universidad no son suficientes sin un laboratorio

### **ANÁLISIS**

Del análisis obtenido se manifiesta que los conocimientos adquiridos no son suficientes de forma teórica que se necesita la creación de un laboratorio y otros recursos para la enseñanza de las Ciencias Naturales sea práctica. Los maestros deben utilizar diferentes recursos didácticos los mismos que ayudarán a mejorar el aprendizaje, por tal razón se creará un laboratorio acorde a los temas de estudio.

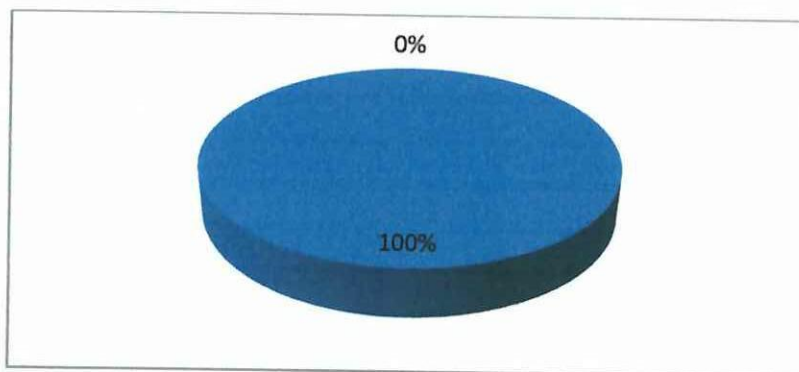
**5.- ¿Cree usted que hace falta la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales?**

**Tabla 2.15 Hace falta la implementación de un laboratorio**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	32	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**Grafico 2.15 Hace falta la implementación de un laboratorio**



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

### **INTERPRETACIÓN DE DATOS**

De los estudiantes encuestados el 100% señalan que si hace falta la creación de un laboratorio en la UTC para asignatura de Ciencias Naturales al desarrollar su clase.

### **ANÁLISIS**

Analizado estos resultados se puede decir que a los estudiantes les gustaría siempre que además de que sean clases teóricas sean prácticas, porque se sienten motivados y les causa interés en aprender las ciencias Naturales siendo un aprendizaje significativo.

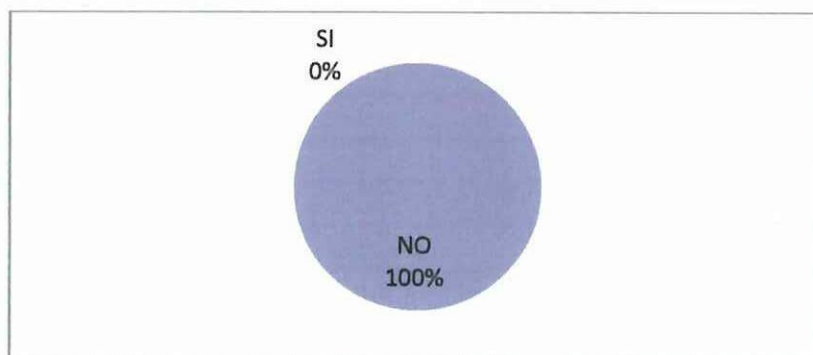
6.- ¿Sabe si la Universidad Técnica de Cotopaxi tiene laboratorio para cada una de las carreras?

**Tabla 2.16 Tiene laboratorios la Universidad**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	32	100%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes se sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.16 Tiene laboratorios la Universidad**



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes se sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

## INTERPRETACIÓN DE DATOS

De los estudiantes encuestados el 100% de estudiantes contestan que no saben si existen laboratorios para cada una de las carreras.

## ANÁLISIS

Los estudiantes responden que no exista laboratorio para cada una de las carreras en la UTC. Es importante que los profesores formen parte de dar información a los estudiantes para que ellos sepan que laboratorios existen en la UTC.

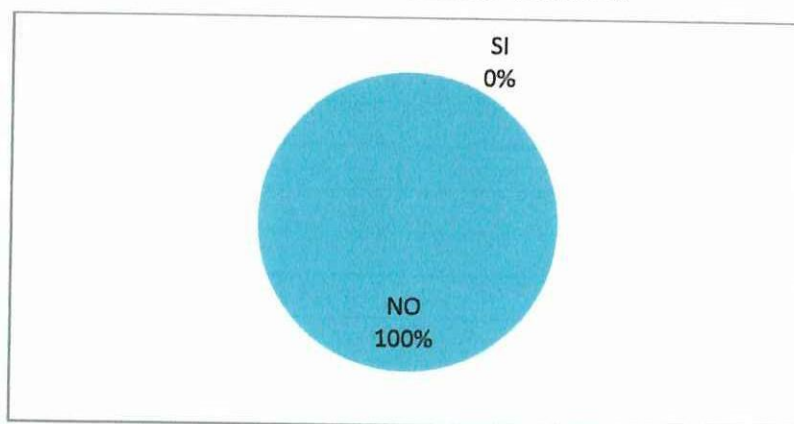
7.- ¿Existe en la carrera de Educación Básica un laboratorio de Ciencias Naturales que sea utilizado para prácticas virtuales dentro del proceso enseñanza aprendizaje?

**Tabla 2.17 Prácticas virtuales**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	32	100%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**Gráfico 2.17 Prácticas virtuales**



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE DATOS

De los estudiantes encuestados el 100% manifiesta que en la carrera de Educación Básica no existe un laboratorio de Ciencias Naturales para el proceso enseñanza aprendizaje

### ANÁLISIS

Una vez analizado los resultados, se puede entender que la mayoría de los estudiantes necesitan un laboratorio para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el cual se puede decir que será un aprendizaje práctico y ya no solo teórico.

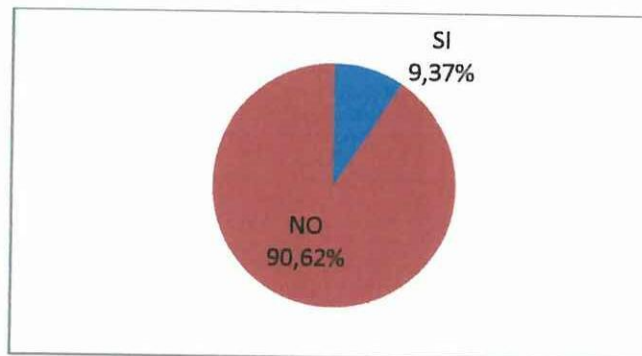
**8.- ¿La carrera de Educación Básica está dotada de implementos necesarios en el área de Ciencias Naturales para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes?**

**Tabla 2.18 Implementos en el área de Ciencias Naturales**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	9,375%
NO	29	90,625%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

**Grafico 2.18 Implementos en el área de Ciencias Naturales**



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

### **INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Según la pregunta el 90,62 % manifiesta que la carrera de Educación Básica no está dotada de implementos necesarios para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes y el 9,37% dice que la carrera de Educación Básica sí está dotada de implementos necesarios para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

### **ANÁLISIS**

Del análisis de los resultados obtenidos, la mayoría de estudiantes manifiestan que la carrera de Educación Básica no está dotada de implementos necesarios para la enseñanza de los estudiantes. Por lo que son indispensables tener implementos necesarios para que así los estudiantes capten a un más rápido lo que es las Ciencias Naturales.

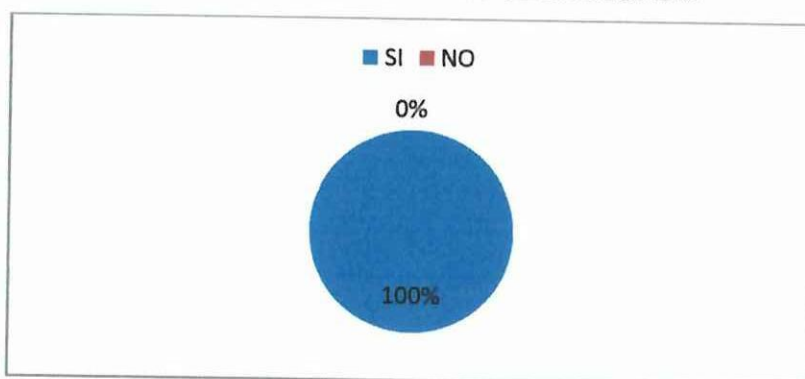
9.- ¿Cree que los procesos de enseñanza aprendizaje mejorara con la utilización de un laboratorio de Ciencias Naturales para prácticas virtuales?

**Tabla 2.19 Utilización de un laboratorio**

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	32	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes se sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

**Grafico 2.19 Utilización de un laboratorio**



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes se sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
 Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lillian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De los estudiantes encuestados que es el 100% que si el docente mejoraría los procesos de enseñanza aprendizaje con la utilización de in laboratorio de Ciencias Naturales para prácticas virtuales.

### ANÁLISIS

Mediante el análisis esto demuestra que la utilización de un laboratorio mejoraría notablemente la enseñanza en los estudiantes en PEA para prácticas virtuales. Por tal razón el entorno nos brinda una gran variedad de recursos que se puede utilizar con mucha facilidad en el Área de Ciencias Naturales.

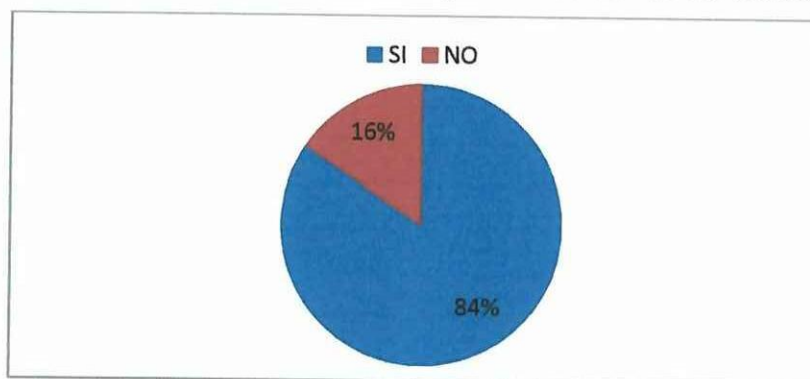
## 10.- ¿Contribuiría con la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales para la carrera de Educación Básica?

Tabla 2.20 Contribuiría con la implementación de un laboratorio

ÍTEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	27	84,37%
NO	5	15,62%
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

Grafico 2.20 Contribuiría con la implementación de un laboratorio



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto nivel de educación básica de la universidad técnica de Cotopaxi  
Responsables: Jesús del Carmen Arias y Lilian Viviana Muñoz García

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Según la pregunta el 84% dice que sí darían su colaboración para la creación de laboratorio de Ciencias Naturales y el 16 % dicen que no daría su colaboración para la creación de un laboratorio.

### ANÁLISIS

De los resultados obtenidos los estudiantes la mayoría apoya con la creación de un laboratorio de Ciencias Naturales por lo tanto sería bueno incentivar a los que dicen que no porque la creación del laboratorio sería un instrumento muy valioso. Los maestros al impartir los conocimientos pueden hacer uso de diferentes tipos de estrategias para poder enseñar a los estudiantes con todos este recurso facilitara la comprensión de los temas de estudio.

## CONCLUSIONES

- La institución no cuenta con un laboratorio de ciencias naturales, debido que no tiene medios económicos
- Los docentes vienen utilizando materiales tradicionales como es la pizarra, tizas, mapas, libros y cuadernos para la enseñanza de las ciencias naturales.
- Los maestros consideran que es necesario un laboratorio de ciencias naturales porque es un medio motivador y eficiente para el aprendizaje, porque fija los conocimientos, se trabaja en grupo y desarrolla destrezas, para que las clases ya no sean rutinarias y enfocadas.
- Los estudiantes se sienten motivados al saber que contarán con un laboratorio para el área de Ciencias naturales, permitiendo al maestro una, mejor enseñanza y por ende un mejor aprendizaje. Los estudiantes señalan que es necesario el uso de un laboratorio su participación en el aprendizaje sería más activa y significativo
- Los docentes no manejan laboratorios virtuales en el área de Ciencias Naturales.



## CAPÍTULO III

### 3.- DISEÑO DE LA PROPUESTA

#### 3.1 DATOS INFORMATIVOS

**TÍTULO DE LA PROPUESTA: “PRACTICAS VIRTUALES EN EL LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES”**

**Institución Ejecutora;** La Universidad Técnica de Cotopaxi a través de sus egresadas de la carrera de Educación Básica.

**Beneficiarios;** Son beneficiados los estudiantes, maestros de la Universidad Técnica de Cotopaxi

**Ubicación;** Barrio San Felipe, provincia de Cotopaxi.

**Equipo responsable;** El equipo responsable en la investigación, Arias Jiménez Jesús del Carmen, Muñoz García Lilian Viviana; así como el Director de tesis Dr. Daniel Aguilar docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**Tiempo Estimado para la Ejecución;** Iniciando en Octubre del 2011 hasta su finalización en Marzo del 2012, tiempo en el cual se fundamentan dicho proyecto

### 3.2. JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta pretende mejorar el inter-aprendizaje de las Ciencias Naturales, mediante la elaboración y aplicación de un laboratorio.

Es importante que el maestro disponga de un laboratorio con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, ya que una de las causas que limita al desarrollo de aprendizajes significativos es la falta de recursos didácticos para entender los diferentes contenidos que se proponen en cada ciclo; es por ello que ante la carencia de recursos económicos en las instituciones educativas, resulta muy difícil adquirir estos recursos didácticos, razón por la cual se ha considerado pertinente en la necesidad de elaborar recursos didácticos alternativos.

Un recurso bien elaborado es el soporte para que el educando capte, analice, construya y descubra con mayor facilidad y acierte el nuevo conocimiento, en conclusión es el puente entre la enseñanza- aprendizaje compartido, ya que el uso y manejo prácticas virtuales en el aula es la base fundamental del verdadero conocimiento que relaciona los sentidos con el mundo exterior.

Los recursos didácticos que se proponen en esta investigación son medios esenciales que ayudarán a desarrollar determinados contenidos del área de Ciencias Naturales cuyos beneficiarios directos serán los docentes que laboran en la carrera de Educación Básica, de la Universidad Técnica de Cotopaxi y especialmente los estudiantes que se educan en esta institución.

La enseñanza aprendizaje de las Ciencias naturales merece atención prioritaria, por eso se pretende brindar al docente y sobre todo concienciar en él, la importancia de crear el laboratorio para el área mencionada, cuyos resultados mejorarán la calidad de enseñanza teórica y práctica en los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi

### **3.3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

#### **Objetivo General**

- Mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes de educación básica en el área de ciencias naturales mediante la implementación y aplicación de prácticas virtuales

#### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el uso y aplicación de las practicas virtuales en el Proceso Enseñanza Aprendizaje de Ciencias Naturales
- Contribuir al desarrollo del área de ciencias naturales mediante conocimientos teóricos de prácticas virtuales que permitan generar aprendizajes significativos, en los estudiantes.
- Elaborar aplicaciones de prácticas virtuales que mejorara el Proceso Enseñanza Aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

### 3.4. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta consta de objetivos, procedimientos, conceptos, destrezas y recursos para elaborar practicas virtuales para el área de Ciencias naturales de diferentes temas como: la disección de la rana, estructura del corazón , estructura de la hoja, aparato respiratorio, los estados del agua, clasificación de los animales, partes de la flor , clases de los suelos, entre otros; las estrategias para el desarrollo de las practicas virtuales son elaboradas pensando en la acogida positiva de los estudiantes.

Las prácticas virtuales será un instrumento muy valioso para desarrollar en los estudiantes destrezas y habilidades y ayudar a los maestros a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, ya que mediante este material los estudiantes tendrán un aprendizaje significativo.

La elaboración y aprovechamiento de estos recursos ha adquirido una gran importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje en este sentido, el énfasis no estaría dado por la simple memorización de contenidos, sino en el desarrollo de habilidades y destrezas por parte de los estudiantes para aprender.

Mediante la elaboración de estos recursos, se pretende viabilizar la labor del docente de una manera más exitosa, en este contexto se propone realizar prácticas virtuales en el: T- Board, en la pizarra digital, lápiz digital, proyector, tablero Táctil Digital Interactivo, entre otros cada uno de estos recursos se han diseñado acorde a los contenidos programáticos de la Actualización y Fortalecimiento Curricular del área de ciencias naturales para los estudiantes de educación básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Con la elaboración y presentación de esta propuesta se aspira a contribuir de alguna manera en el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje en el área de ciencias naturales, dependiendo desde luego de la creatividad del docente para extraer la mayor utilidad al trabajar con este recurso.

### 3.4.1 APLICACIÓN O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

#### PLAN OPERATIVO

PRACTICAS VIRTUALES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	RESPONSABLES
Disección de la Rana	Reconocer las diferentes partes que tiene la rana con la disección virtual	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.
Disección del Salmón	Reconocer las diferentes partes que tiene el salmón	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.
Estructura del corazón	Identificar y ubicar las partes del corazón virtual.	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.

Los estados del agua	Identificar la manera adecuada los estados del agua	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.
El aparato respiratorio	Reconocer las funciones que cumplen los pulmones por medio de la pizarra	Observación indirecta	Mapa Conceptual Pizarra interactiva Lápiz interactivo	Arias Carmen Muñoz Viviana.
Estructura de la hoja	observar y reconocer la estructura de una hoja por medio de la pizarra virtual.	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.
Las clases de suelos	Conocer los tipos de suelos para identificar sus características y reconocer cual es apto para la agricultura.	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.

Partes de la flor	Identificar las partes de la flor	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.
Células de una Cebolla	Observar el tejido de una cebolla en el microscopio	Observación directa	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.
La pirámide alimenticia	Identificar los alimentos que se debería consumir diariamente, y los alimentos que se debe consumir ocasionalmente.	Observación Indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.
Mapa conceptual de los animales	Conocer la clasificación y el ciclo de vida de los animales mediante la utilización del mapa conceptual.	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	Arias Carmen Muñoz Viviana.

La densidad de los cuerpos.	Determinar experimentalmente la densidad de algunos cuerpos	Observación indirecta	Lápiz interactivo Pizarra virtual Computadora Proyector	digital Arias Carmen Muñoz Viviana.
-----------------------------	---	-----------------------	--	---



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS  
ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS**

**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MENCION EDUCACIÓN BÁSICA**

**PRACTICAS VIRTUALES EN  
EL ÁREA CIENCIAS  
NATURALES.**



## **La Disección**

Algunos de nosotros tenemos un recuerdo poco agradable de la disección de ranas u otros animales que hicimos en el laboratorio de biología.

Aquí les ofrecen la posibilidad de diseccionar una rana sin derramamiento de sangre y sin lastimar a los animales

### **PRACTICA VIRTUAL N.- 1**

#### **DISECCIÓN DE LA RANA**

**Objetivo:** Reconocer las diferentes partes que tiene la rana

**Destreza con criterio de Desempeño:**

Reconocer las partes de la rana mediante la disección virtual y descripción del grafico.

**Estrategias metodológicas**

Observación, manipulación de la rana en pizarra

Disección virtual de la rana pasó a paso

Descripción de las partes de la rana.

Identificación de la estructura de la rana.

Reconocimiento de las partes de la rana

**Materiales:**

Lápiz digital interactivo

Pizarra virtual

Computadora

Proyector

**Procedimiento:**

1. Pinchen sobre la imagen anterior e irán a la página-laboratorio. Allí, pinchen sobre la página y les mostrará su rana particular:



2. Haga ahora clic sobre el alfiler para fijar a la rana sobre la mesa, y que no salte: arrastre los alfileres sobre las 4 cruces rojas que fijarán la rana:



3. Ahora haga clic sobre el bisturí, y aplíquelo a la cruz roja para comenzar a abrir:



4. Le aparecerá una segunda cruz y, sin soltar el bisturí, debe de hacer la incisión; luego hará 2 incisiones en sendas líneas de trazos horizontales que le aparecerán en pantalla.



5. Además, con el Lápiz abrirá la rana en dos, y cogerá las tijeras para continuar de esta manera conoceremos las partes de la rana



**Evaluación:** Identifique las partes internas de la rana en la pizarra digital interactiva.

**GRÁFICO N°3.1**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

La disección de la rana en la pizarra virtual nos ayuda a conocer e identificar las partes de la rana y entender la manera de cómo esta formada la rana. Aquí les ofrecen la posibilidad de diseccionar una rana sin derramamiento de sangre y sin lastimar a los animales.

## **PRACTICA VIRTUAL N.- 2**

### **Disección de un salmón**

**Objetivo:** Reconocer las diferentes partes que tiene el salmón

#### **Destreza con criterio de Desempeño:**

Reconocer las partes del salmón mediante la disección virtual y descripción del gráfico.

#### **Estrategias metodológicas**

Observación, manipulación del salmón en la pizarra

Disección virtual del salmón pasó a paso

Descripción de las partes del salmón.

Identificación de la estructura del salmón.

Reconocimiento de las partes del salmón.

#### **Materiales:**

Marcador digital interactivo

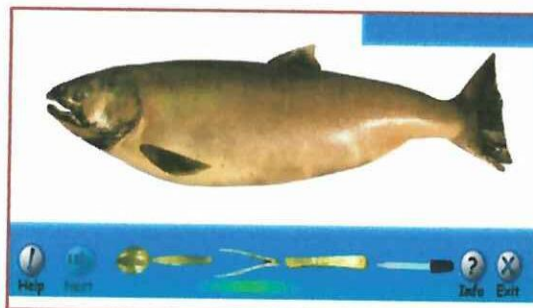
Pizarra virtual

Computadora

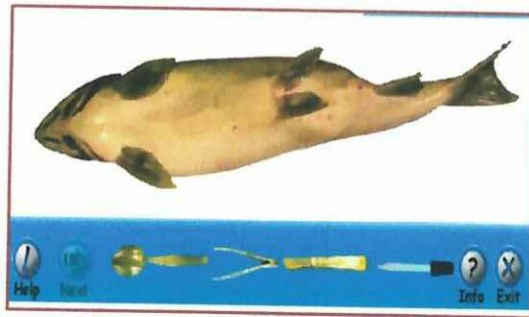
Proyector

#### **Procedimiento:**

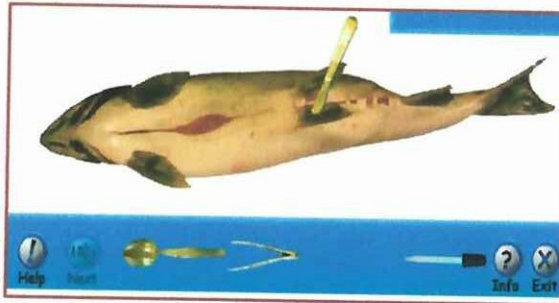
1. Pinchen sobre la imagen. Allí, pinchen sobre la página y les mostrará el salmón



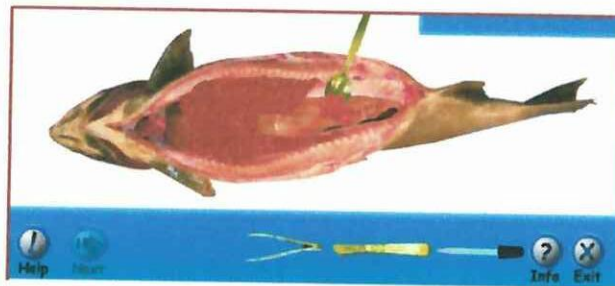
2. Dele clic en next para que el salmón se ponga en posición para disección



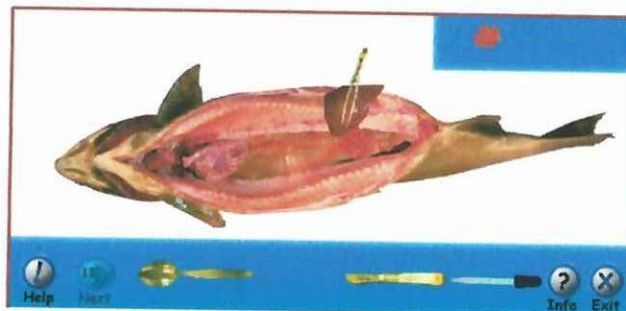
3. Ahora seleccione la herramienta escalpelo y haga clic y arrastre para hacer un corte a lo largo del vientre



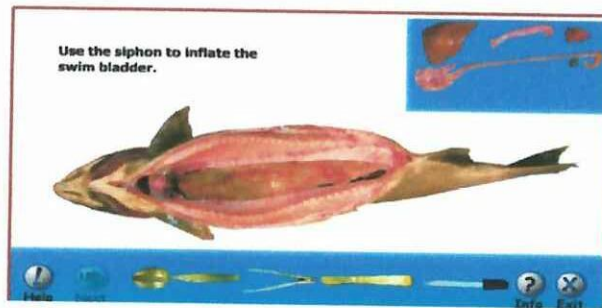
4. Ahora haga clic y arrastre a lo largo de los huevos para sacar con la cuchara



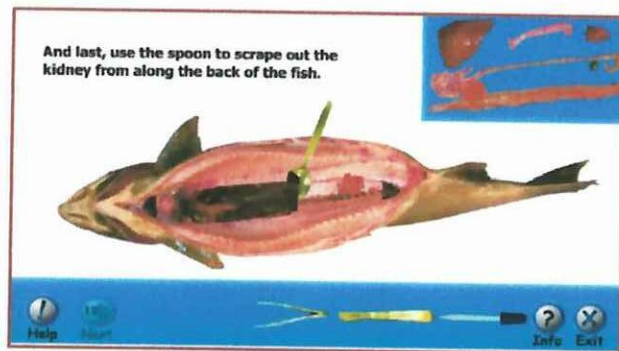
5. Ahora utilizar las pinzas para recoger el hígado, y luego se coloca en la bandeja



6. Utilizar el sifón para inflar la vejiga natatoria



7. Y por último, utilizar la cuchara para raspar el riñón de a lo largo de la parte posterior de los peces



**Evaluación:** Identifique las partes internas del salmón en la pizarra digital interactiva.

### GRÁFICO N°3.2



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

## **El corazón**

Tu corazón es un órgano hueco que tiene el tamaño del puño de tu mano. Está a la altura de tu pecho, hacia la parte izquierda. El corazón se sitúa dentro del tórax, entre los dos pulmones.

### **PRACTICA VIRTUAL N.- 3**

#### **Estructura del corazón**

**Objetivo:** conocer las partes que forman el corazón

#### **Destrezas con criterio de Desempeño:**

Conocer las partes del corazón mediante la observación y descripción del gráfico en la pizarra virtual

#### **Estrategias metodológicas**

Observar el corazón en la pizarra virtual

Analizar las partes del corazón en la pizarra

Describir las partes del corazón

Identificar cada una de las partes del corazón

Representación virtual de la estructura del corazón

#### **Materiales:**

Lápiz digital interactivo

Pizarra virtual

Computadora

Proyector

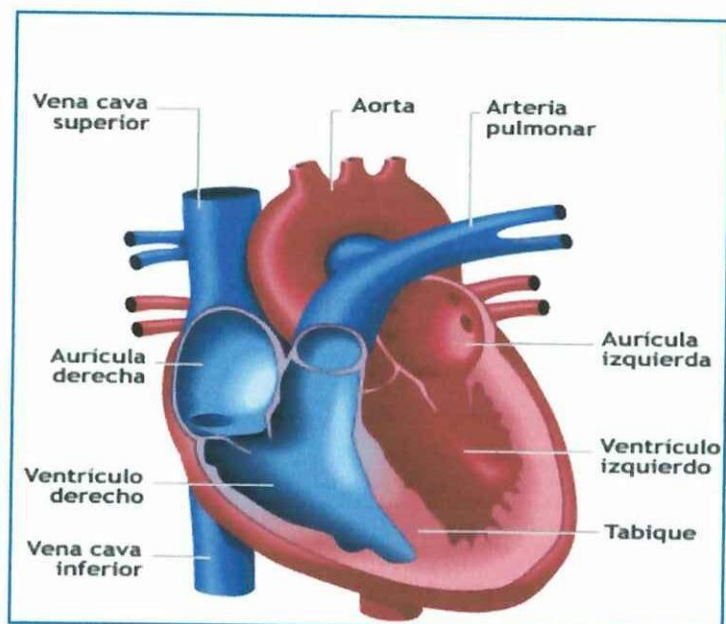
#### **Procedimiento:**

1. Pinchen sobre la imagen anterior e irán a la página-laboratorio. Allí, pinchen sobre la página y les mostrará la estructura del corazón.

2. Haga ahora clic sobre el corazón para fijar las partes sobre pizarra.
3. Aquí abra cada una de las partes del corazón y podrá poner donde corresponda.
4. Ubicar las partes del corazón donde corresponda
5. Si se ordena mal las partes del corazón automáticamente corregirá donde debe ir correctamente.

**Evaluación:** Identificar las partes del corazón donde corresponda en la pizarra virtual

**GRÁFICO N°3.3**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

Esta representación permite conocer las partes principales del corazón como son: **vena cava superior, aurícula derecha, ventrículo derecho, aorta, aurícula izquierda, ventrículo izquierdo.**

## **PRACTICA VIRTUAL N.- 4**

### **Los estados del agua**

**Objetivo:** Identificar la manera adecuada cuales son los estados del agua

#### **Destreza Desempeño:**

Describir los estados del agua con la observación indirecta en la pizarra virtual mediante la experimentación e interpretación de los datos obtenidos

#### **Estrategias metodológicas**

Observar e identificar los estados del agua.

Identificar donde encontramos los estados del agua

Describir cuales son los estados del agua

Establecer semejanzas y diferencias de los estados del agua

#### **Materiales:**

Lápiz digital interactivo

Pizarra virtual

Computadora

Proyector

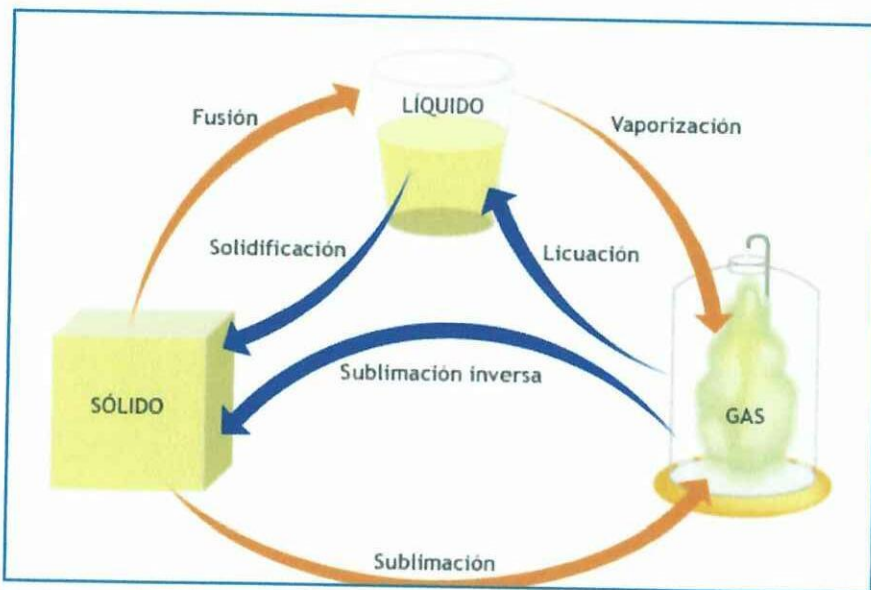
#### **Procedimiento:**

1. Pinchen sobre la imagen del experimento. Allí, pinchen sobre la página y les mostrará el experimento de los estados del agua.
2. Ahora haga clic sobre el experimento para observar los diferentes estados del agua
3. Haga clic en cada uno de los estados del agua y podrá conocer a cada uno de ellos
4. Haga clic para observar cómo se transforma los estados del agua

- De líquido a sólido : solidificación
- De sólido a líquido : fusión
- De líquido a gaseoso: evaporación
- De gaseoso a líquido: condensación

**Evaluación:** Escribe los diferentes estados del agua mediante la observación y experimentación e interpretación de los datos obtenidos.

**GRÁFICO N°3.4**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

## **PRACTICA VIRTUAL N.- 5**

### **El aparato respiratorio**

**Objetivo:** Reconocer las funciones que cumplen los pulmones por medio de la pizarra virtual.

#### **Destreza con criterio de Desempeño:**

Conocer las funciones que cumplen el aparato respiratorio con la observación indirecta e identificación de sus partes mediante la representación en la pizarra

#### **Estrategias Metodológicas**

Observación con atención las funciones que cumple el aparato respiratorio.

Analizar cada una de las funciones.

Identificar las diferentes funciones que posee el aparato respiratorio

Reconocer cada una de las funciones que tiene el aparato respiratorio .

#### **Procedimiento:**

1. Pinchen sobre la imagen. Allí, pinchen sobre la página y les mostrará cómo funciona el aparato respiratorio.
2. Después haga clic sobre el aparato respiratorio para fijar las diferentes funciones que realiza sobre pizarra.
3. Aquí conoceremos cómo funciona la respiración en nuestro cuerpo
4. Y luego abra cada una de las funciones del aparato respiratorio y podrá reconocer como funciona la respiración

## **Materiales**

Lápiz digital interactivo

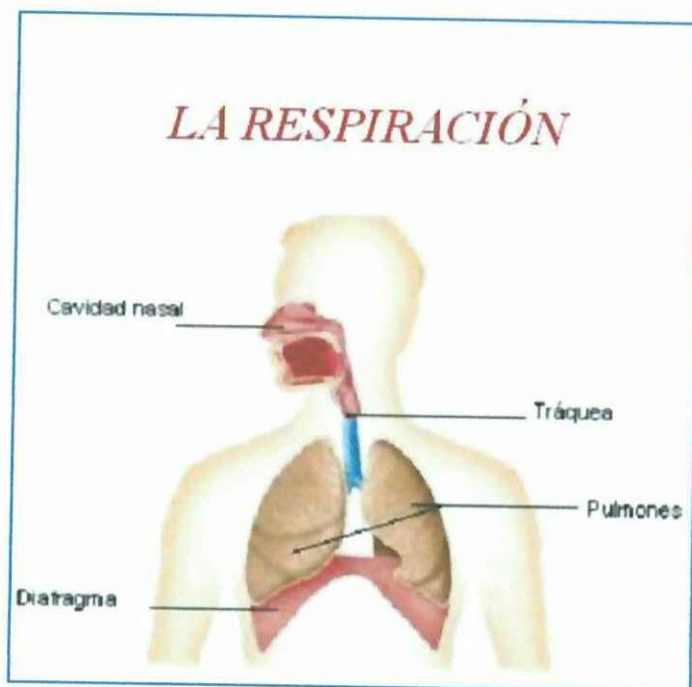
Pizarra virtual

Computadora

Proyector

**Evaluación:** Identifique las funciones que tiene el aparato respiratorio

### **GRÁFICO N°3.5**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

El aparato respiratorio ayudará a visualizar y a conocer cada uno de los órganos que conforma el aparato respiratorio y qué función cumple en el ser humano.

## **PRACTICA VIRTUAL N.-6**

### **Estructura de la hoja**

**Objetivo:** observar, reconocer la estructura de una hoja por medio de la pizarra virtual.

#### **Destreza con criterio de Desempeño:**

Reconocer la estructura de la hoja mediante la observación y descripción del grafico

#### **Estrategias Metodológicas.**

Observar con atención la estructura de la hoja.

Analizar cada una de las partes de la hoja.

Identificar las diferentes partes que posee la hoja

Describir cada una de las partes que tiene la hoja.

#### **Procedimiento:**

1. Pinchen sobre la imagen .Allí, pinchen sobre la página y les mostrará la estructura de la hoja.
2. Haga clic sobre la hoja para fijar las partes sobre pizarra.
3. Luego descubra cada una de las partes de la hoja y ponga donde corresponda.
4. Ubique las partes de la hoja donde corresponda
5. Si se ordena mal las partes de la hoja automáticamente corregirá donde debe ir correctamente.

## **Materiales**

Lápiz digital interactivo

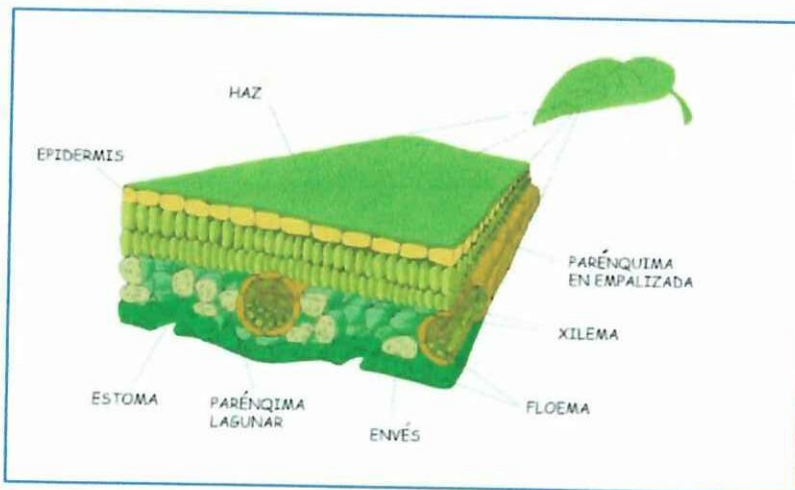
Pizarra virtual

Computadora

Proyector

**Evaluación:** Reconocer las partes de una hoja mediante una representación en la pizarra virtual.

**GRÁFICO N°3.6**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

Este tipo de material ayuda a los estudiantes, a que el aprendizaje sea más significativo, mediante la manipulación y ubicación de cada una de las partes que está formada la hoja.

## **PRACTICA VIRTUAL N.- 7**

### **Las clases de suelos**

**Objetivo:** conocer los tipos de suelos para identificar sus características y reconocer cual es apto para la agricultura.

#### **Destreza de Desempeño:**

Diferenciar las propiedades de los diversos tipos de suelo agrícola con la observación e interpretación de resultados.

#### **Estrategias Metodológicas.**

Observar los diversos tipos de suelo.

Conocer las diferentes características de los suelos.

Analizar cada una de las propiedades que posee los suelos.

Describir las características de los tipos de suelo.

Comparar los tipos de suelo.

Identificar que suelos son apropiados para la agricultura.

#### **Procedimiento:**

1. Presione sobre la imagen. entonces, sobre la página y les mostrará los diferentes tipos de suelo.
2. Haga clic sobre los tipos de suelos para fijar los gráficos sobre la pizarra.
3. Luego describa las características de las clases de suelo .

4. Seleccione el nombre de cada suelo y ubique en el gráfico que corresponda
5. Si se ordena mal los tipos de suelo automáticamente corregirá donde debe ir correctamente.

**Materiales:**

Lápiz digital interactivo

Pizarra virtual

Computadora

Proyector

**Evaluación:** Realizar un mapa conceptual de los diferentes tipos de suelos para explicar las características de cada suelo.

**GRÁFICO N° 3.7**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

Esta representación de los tipos de suelo permite a los estudiantes identificar que tipos de suelos son aptos para la agricultura y describir sus características.

## **PRACTICA VIRTUAL N.- 8**

### **Partes de la flor**

**Objetivo:** Identificar las partes de una flor en la pizarra virtual

#### **Destreza con criterio de Desempeño:**

Conocer las partes que tiene la flor mediante la observación y descripción del grafico.

#### **Estrategias Metodológicas.**

Observar detenidamente la flor en la pizarra.

Analizar cual son las partes de una flor

Describir cómo está formada la flor

Identificar las partes de una flor

Ubicar las partes de la flor en donde corresponda.

#### **Procedimiento:**

1. Apunte en la imagen que indicara sobre la página y les mostrará las partes de la flor.
2. Haga clic sobre la flor para fijar las partes que posee.
3. Después descubra cada una de las partes de la flor.
4. Ubique las partes de la flor donde corresponde.
5. Si se ordena mal las partes de la flor automáticamente corregirá donde debe ir correctamente.

#### **Materiales:**

Lápiz digital interactivo

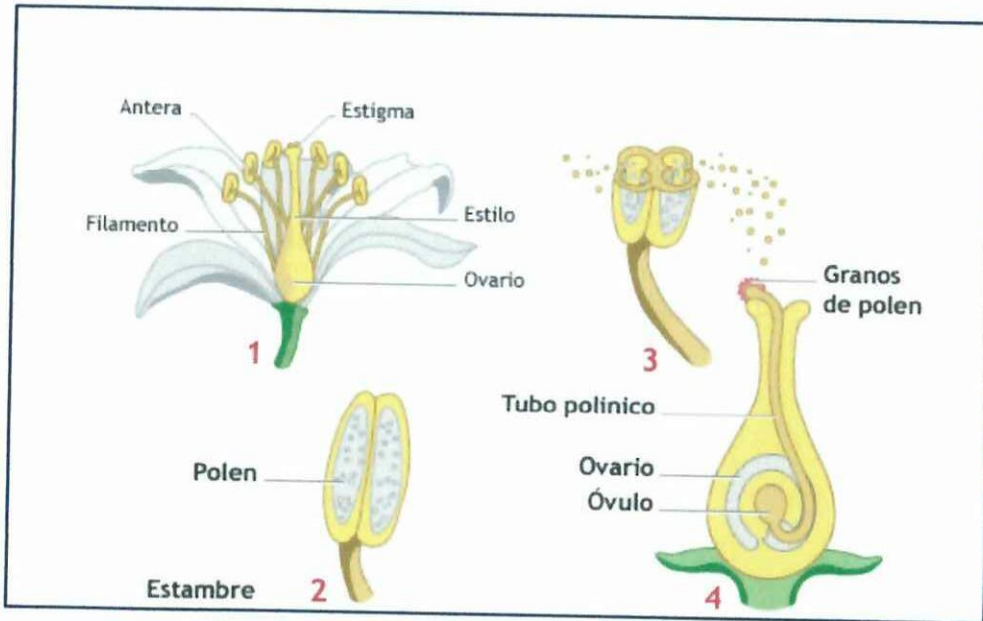
Pizarra virtual

Computadora

Proyector

**Evaluación:** Identifica las partes de una flor en la pizarra virtual

GRÁFICO N°3.8



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

Mediante la demostración de este recurso los estudiantes identifican las partes de la flor que son: filamento, antera, estigma, estilo y ovario.

## **PRACTICA VIRTUAL N.- 9**

### **Células de una cebolla**

#### **Objetivos:**

- 1.- Observar el tejido de una cebolla.
- 2.- Manejar materiales diferentes como tintes, lanceta, placa de Petri.
- 3.- Ver diferencias cuando la muestra está teñida o no lo está.

#### **Destrezas con criterio de desempeño**

Utilizar una cebolla para observar e identificar la célula por medio del microscopio en la pizarra

#### **Estrategias metodológicas**

Observar detenidamente la célula de la cebolla.

Analizar cómo está compuesta la célula de la cebolla.

Describir las partes de la célula de la cebolla.

Identificar la célula de una cebolla.

Dibujar la célula de la cebolla en la pizarra virtual

#### **Materiales**

Portaobjetos

cubreobjetos

Tinte azul de metileno



Lápiz digital interactivo

Pizarra virtual

Computadora

Proyector

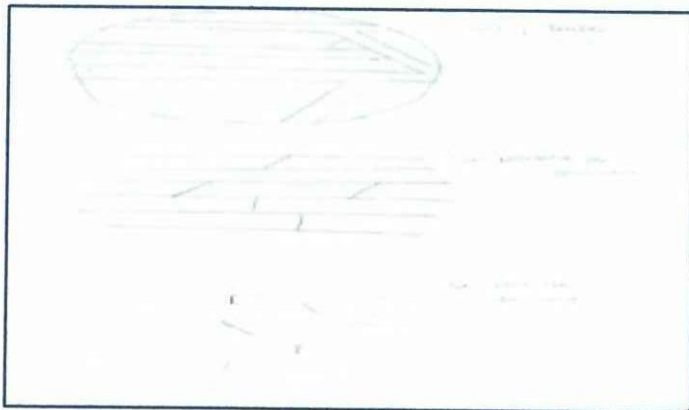
**Procedimiento:**

- 1.- Extraes la piel de una cebolla.
- 2.- Con la lanceta la centras en el portaobjetos y le quitas las arrugas.
- 3.- Miras las células a través del microscopio
- 4.- Mirar las muestras del microscopio en la pizarra digital
- 5.- Hacer otra muestra pero ahora tintándola con azul de metileno.
- 6.- Lavas el tinte con cuidado de que no se te vaya la piel de cebolla.
- 7.- Lo miras y comparas las muestras.
- 8.- Lo lavas.
- 9.- Lo miras y comparas las tres muestras.
- 10.- Observar todas estas muestras en la pizarra digital

**Evaluación:**

Se ve mejor la muestra cuando se tiñe. Se pueden ver los núcleos. Secar y extender bien la muestra para que no se vean burbujas. Si dejas la muestra mucho tiempo con el tinte, cuando la vayas a ver no observarás nada.

**GRÁFICO N°3.9**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

En la práctica con el microscopio de observar la célula de la cebolla se puede observar con claridad esta práctica es muy buena para los estudiantes en la cual podemos enseñar y conocer una célula vegetal

## **PRACTICA VIRTUAL N.- 10**

### **La pirámide alimenticia**

**Objetivo:** Identificar los alimentos que se debería consumir diariamente, y los alimentos que se debe consumir ocasionalmente.

#### **Destreza con criterio de Desempeño:**

Observar los diferentes grupos de alimentos y las cantidades que se recomiendan para una dieta sana y equilibrada.

#### **Estrategias metodológicas**

Observación la pirámide de alimentos

Analizar cómo está compuesta la pirámide de alimentos

Describir cada grupo de alimentos para una dieta equilibrada

Identificar los alimentos que se debería consumir diariamente

Clasificar los alimentos según sus propiedades

Destacar la importancia de la alimentación diaria

#### **Procedimiento:**

1. Señale en la imagen que indicara sobre la página y les mostrará la pirámide de alimentos
2. Haga clic sobre la pirámide para fijar los grupos de alimentos.
3. Después descubra cada uno de los grupos de alimentos
4. Describa las propiedades de cada grupo de alimentos

5. Resaltar la importancia de una alimentación sana y equilibrada

**Materiales:**

Lápiz digital interactivo

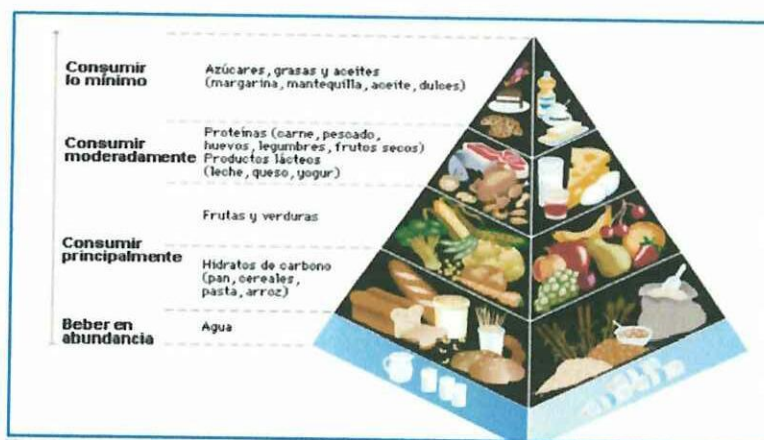
Pizarra virtual

Computadora

Proyector

**Evaluación:** señala en la pirámide los alimentos ricos en proteínas y minerales que se debe consumir diariamente.

**GRÁFICO N°3.10**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

La pirámide alimenticia es un excelente referente para organizar la alimentación diaria, este recurso es una guía visual que ayudará a que el estudiante conozca cada uno de los alimentos que se debe consumir diariamente y así tener una alimentación balanceada, en la cima están los alimentos que deben consumirse en menos cantidad.

## **PRACTICA VIRTUAL N.-11**

### **Mapa conceptual de los animales**

**Objetivo:** conocer la clasificación y el ciclo de vida de los animales mediante la utilización del mapa conceptual.

#### **Destreza con criterio desempeño**

Observar e identificar la clasificación y el ciclo de vida de los animales por medio de la pizarra virtual

#### **Estrategias metodológicas**

Observar el mapa conceptual en la pizarra digital

Analizar el mapa conceptual

Clasificar los animales según su especie

Comprender el ciclo de vida de los animales

Reconocer la clasificación y el ciclo de vida de los animales

#### **Procedimiento**

1. Señale en la imagen que indicara sobre la página y les mostrará el mapa conceptual
2. Haga clic sobre el mapa para poder observar la clasificación y el ciclo de vida de los animales.
3. Después conozca como están clasificados los animales
4. Describa el ciclo de vida de los animales

#### **Materiales**

Lápiz digital interactivo

Pizarra virtual

Computadora

Proyector

**Evaluación:** represente un mapa conceptual de la clasificación de los animales en la pizarra virtual.

**GRÁFICO N°3.11**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

Es un instrumento que auxilia tanto al profesor en sus tareas más rutinarias, como evaluar e identificar conceptos aún no comprendidos, reforzar la comprensión, o enseñar nuevos tópicos, como al alumno en sus tareas de resumir contenidos, explotar conocimientos, hacer anotaciones durante las clases, ayudar a preparar presentaciones e identificar conceptos mal comprendidos.

Como recurso puede estimular la creatividad al permitir la asociación libre de las ideas.

## **PRACTICA VIRTUAL N.-12**

### **La densidad de los cuerpos.**

**Objetivo:** Determinar experimentalmente la densidad de algunos cuerpos

#### **Destrezas con criterio de desempeño**

Observar y analizar la densidad de los cuerpos por medio de la pizarra virtual .

#### **Estrategias metodológicas**

Observar la densidad de los cuerpos mediante la experimentación en la pizarra digital

Experimentar la densidad de los cuerpos.

Analizar cómo se produce la densidad de los cuerpos en el gráfico.

Comprender la densidad de un cuerpo

Reconocer como está conformada la densidad de los cuerpos

#### **Materiales**

Lápiz digital interactivo

Pizarra virtual

Computadora

Proyector

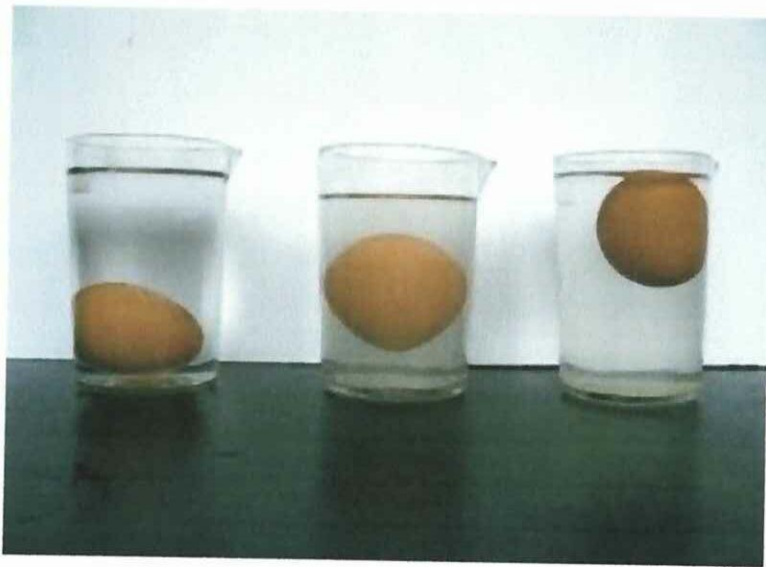
#### **Procedimiento:**

1. Señale en la imagen que indicara sobre la página y les mostrará la densidad de los cuerpos
2. Dele clic sobre el experimento para poder observar la densidad de los cuerpos

3. Después de clic en el primer cuerpo y mire lo que sucede, después nuevamente de clic en el otro cuerpo y observe que mas sucede
4. Describa que es lo que observo con la densidad de cada cuerpo según el experimento

**Evaluación:** Observar y analizar la densidad de los cuerpos por medio de la experimentación en la pizarra virtual.

**GRÁFICO N°3.12**



Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi  
Elaborado: Arias Carmen, Viviana Muñoz

Si el peso es mayor que el empuje: el huevo se hunde (vaso 1)

Si el peso es menor que el empuje: el huevo flota (vaso 3)

Si el peso es igual al empuje: el huevo queda semi sumergido (vaso 2)

### 3.6 CONCLUSIONES:

- La implementación del laboratorio ayudara a mejorar la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo el desarrollo del razonamiento lógico, razón por la cual el docente, debe tener un amplio conocimiento sobre el tema.
  
- La enseñanza de ciencias naturales en un laboratorio para los maestros motivara a que las clases sean más activas y fortalecerán los conocimientos.
  
- La institución está apoyando a proyectos de implementación de laboratorios para el área de ciencias naturales que beneficiara a los maestros y estudiantes.
  
- El uso de prácticas en el laboratorio como una herramienta didáctica para los estudiantes permitirá adquirir los conocimientos necesarios para educar en forma integral.

### 3.7 RECOMENDACIONES

- Autoridades y maestros de la institución deben hacer uso del material de apoyo para el proceso educativo del área de Ciencias naturales beneficiara principalmente de los estudiantes de educación básica y dejar atrás esa pedagogía tradicionalista.
- Fortalecer el enseñar- aprender en los estudiantes con la implementación de prácticas virtuales en el área de Ciencias naturales y así obtener resultados positivos.
- La institución recomienda a los docentes apoyar a estos proyectos de investigación que se presentan, ya que benefician tanto a maestros y estudiantes.
- Promover a los y docentes a realizar diversas actividades para desarrollar la creatividad, expresión y socialización en la pizarra digital interactiva el cual permitirá interactuar entre estudiante y maestro.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

- ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR de la Educación General Básica, 2010, Ministerio de Educación del Ecuador.
- MENESES, C, (2002. Pág. 6,7)
- Según MENESES, C, (2002. Pág.7)
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA, Módulo de Recursos Didácticos, 2002. Pág. 23.
- MICROSOFT ENCARTA, versión 2009.
- MÓDULO DE INVESTIGACIÓN del tercer ciclo de Educación Básica
- MÓDULO DE LEGISLACIÓN EDUCATIVA 2008 Pág. 26
- REFORMA CURRICULAR, para la Educación Básica, Ciencias Naturales, Ecuador, 1996
- Según la Reforma Curricular (1996. Pág. 85)
- De acuerdo al Módulo de Ciencias Naturales de octavo de básica, (2005.Pág. 2)

### **BIBLIOGRAFÍA CITADA**

- AISPUR, Fernando, (2010. Pág. 122),
- ALVES DE Mattos, (1981. Pág. 33)
- Alfonso Pesantes Martínez (2005. Pág. 5-7)
- ARMIJOS Beltrán, C, (2005) Paradigmas Educativos pg. 8-10

- BANCHIO Laura, en su página ([html.www.luventicus.org/articulos/02N003/](http://html.www.luventicus.org/articulos/02N003/)),
- CONSTANTE, Melchor, (2003) EL Laboratorio de Ciencias Naturales pg. 23-24
- COOTTON F, Marco, (1995)(14,15)
- Cruz Moro Paco 2009-11-08
- Dr. Pere Marqués Graells, 2000
- GOURT Leonel, (2007)Practicas Virtuales Pg. 28
- HAYDÉE Gutiérrez S. (2000);Clases de Paradigma Pg. 45
- José Ramón Gómez, 2004
- KUHN, H, (2002)Paradigmas en la educación Pg. 16-17
- Marga Ysabel López Ruiz(Lima - Perú )2011
- MÁRQUEZ Elías (2006 Pg. 56-57)
- MCDERMOTT Wenger, (2002) Pg. 45-46
- Nérici (1985. Pag.57)
- Para Augusto, J. (2008. Pag.57)
- Para Frida Díaz Barrigasice(2009) Pág. 5-6
- Para, GARCÍA G, Enrique (2006. Pág.15-17)
- PORTUGAL, Anderson, (2000) pg.25
- RODRÍGUEZ Palos, José, (1998)
- ROJAS, Alfonso, (1996. Pág. 11-69)
- SAVATER, Fernando, (2004. Pág. 67)
- Según MAYOR ZARAGOZA Federico, ([www.mayorzaragoza-f-cientifico-y-ex-general-de-la-Unesco-entrevista](http://www.mayorzaragoza-f-cientifico-y-ex-general-de-la-Unesco-entrevista)),
- Según el autor, CAÑELAS, Antonio, (2005.Pág. 43)

- SOOTTO Guido, (2004) Las Practicas como fuente de desarrollo Pg. 4-
- UGALDE Víquez (1985. Pág. 107, 108)

**[DISPONIBLE EN INTERNET]**

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Laboratorio>
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/La-Importancia-De-La-Did%C3%A1ctica-En/285793.html>
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Didactica-En-El-Proceso-Ense%C3%B1anza-Aprendizaje/259864.html>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n\\_en\\_Ecuador](http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_en_Ecuador)
- <http://www.psico-web.com/educacion/educacion.htm>
- <http://www.pizarradigitalecuador.com/pizarra/>
- <http://cruzmoropaco.blog.com.es/2009/11/08/que-es-una-pizarra-digital-interactiva-7332927/>
- <http://www.peremarques.net/pdigital/es/pizinteractiva.htm>
- [http://www.artigraf.com/news\\_prensa/artigraf\\_news/anews122.pdf](http://www.artigraf.com/news_prensa/artigraf_news/anews122.pdf)

ANEXOS

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

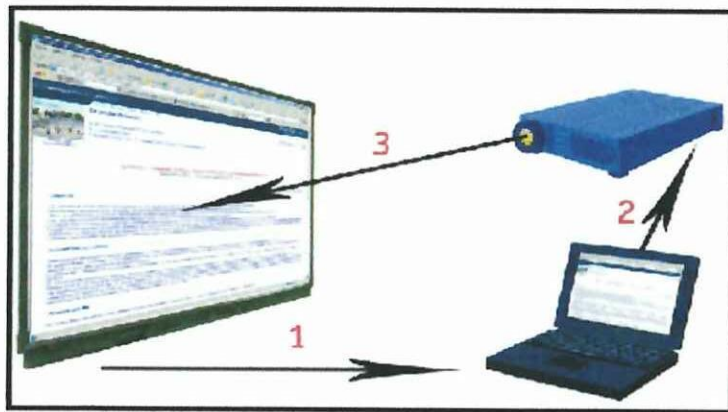
- 1.- ¿La Universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con un laboratorio de Ciencias Naturales para las clases prácticas?  
Si ( ) No ( )
- 2.- ¿Conoce usted cual es la función de un laboratorio de Ciencias Naturales?  
Si ( ) No ( )
- 3.- ¿Considera usted que la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales con tecnología mejorara el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes de la carrera?  
Si ( ) No ( )
- 4.- ¿Contribuiría en el desarrollo de proyectos en la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales?  
Si ( ) No ( )
- 5.- ¿Considera usted que los estudiantes de Educación Básica desarrollaran nuevos conocimientos para su formación educativa con un laboratorio de Ciencias Naturales?  
Si ( ) No ( )
- 6.- ¿Con la implementación de un laboratorio virtual de Ciencias Naturales en la UTC aportaría a la investigación?  
Si ( ) No ( )
- 7.- ¿Considera usted que los conocimientos prácticos fortalecerán el proceso enseñanza aprendizaje en el laboratorio de Ciencias Naturales?  
Si ( ) No ( )
- 8.- ¿El estudiante es pasivo con las clases teóricas impartidas en el área de Ciencias Naturales?  
Si ( ) No ( )
- 9.- ¿la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales en la carrera generara investigación y autoaprendizaje en los docentes?  
Si ( ) No ( )
- 10.- ¿Cree usted que será beneficioso la creación de un laboratorio de Ciencias Naturales en la Carrera de Educación Básica?  
Si ( ) No ( )

## ENCUESTAS DIRIGIDA A ESTUDIANTES

- 1.- ¿Conoce usted que es un laboratorio de Ciencias Naturales?  
Si ( )      No ( )
- 2.- ¿Escoja el tipo de laboratorio que usted conoce?  
L. Químico  
L. Quirúrgico  
L de Ciencias Naturales  
L. Física
- 3.- ¿Tiene conocimiento de que tipo de laboratorio existe en la Universidad Técnica de Cotopaxi?  
Si ( )      No ( )
- 4.- ¿Los conocimientos académicos que usted adquiere en la institución sin un laboratorio de Ciencias Naturales son suficientes?  
Si ( )      No ( )
- 5.- ¿Cree usted que hace falta la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales?  
Si ( )      No ( )
- 6.- ¿Sabe si la Universidad Técnica de Cotopaxi tiene laboratorio para cada una de las carreras?  
Si ( )      No ( )
- 7.- ¿Existe en la carrera de Educación Básica un laboratorio de Ciencias Naturales que sea utilizado para prácticas virtuales dentro del proceso enseñanza aprendizaje?  
Si ( )      No ( )
- 8.- ¿La carrera de Educación Básica está dotada de implementos necesarios en el área de Ciencias Naturales para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes?  
Si ( )      No ( )
- 9.- ¿Cree que los procesos de enseñanza aprendizaje mejorara con la utilización de un laboratorio de Ciencias Naturales para prácticas virtuales?  
Si ( )      No ( )
- 10.- ¿Contribuiría con la implementación de un laboratorio de Ciencias Naturales para la carrera de Educación Básica?  
Si ( )      No ( )



Pizarra digital interactiva



Proyección de la Pizarra digital interactiva



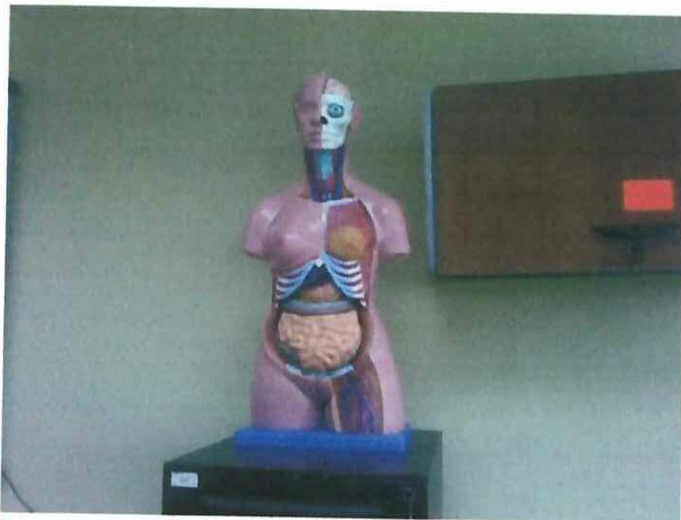
Marcador interactivo



Computadora



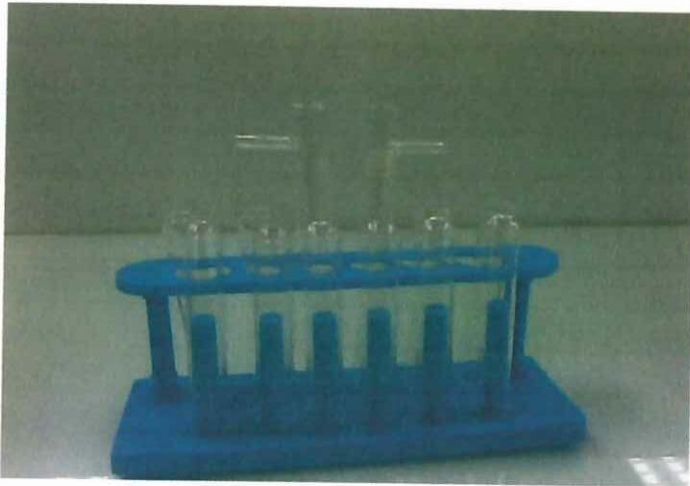
Laboratorio de Ciencias Naturales



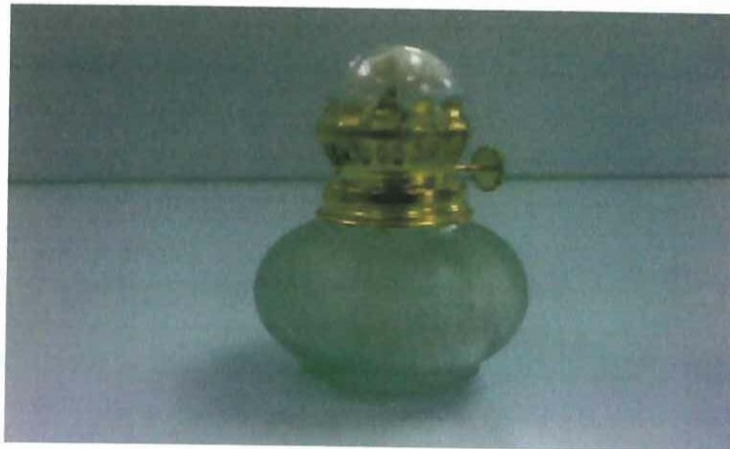
El cuerpo humano



Esqueleto humano



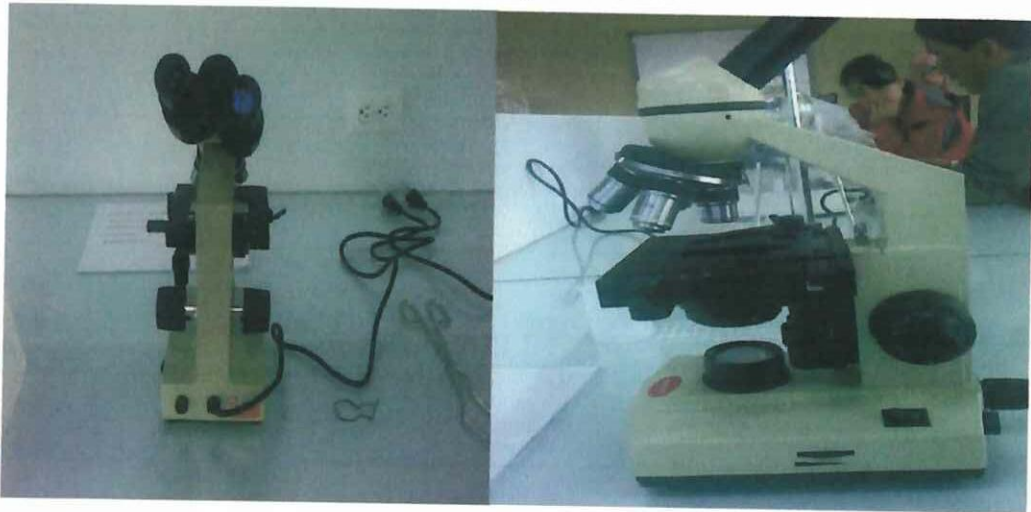
Tubos de ensayo



Mechero



Materiales para disección



Microscopios del laboratorio



Television del laboratorio