

***UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE CUENCA***

***FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA  
EDUCACIÓN***

**Carrera: Parvularia**

**Tesis previa a la obtención del  
Título de Licenciada en Ciencias de  
la Educación, Mención Parvularia**

TEMA: “Diseño y elaboración de los Módulos de Ciencias Naturales para Décimo Año de Educación General Básica. Según el Sistema Educativo de la Fundación Salesiana PACES de la ciudad de Cuenca”.

**Autoras: Lcda. Tania Tello Ochoa  
Lcda. Mariana Sánchez Albarracín**

**Directora: Lcda. Mariana Carrillo Mosquera**

**Cuenca-Ecuador**

**2010-2011**

Licenciada  
Mariana Carrillo

### **CERTIFICO**

Haber dirigido y revisado prolijamente cada uno de los capítulos del producto de grado realizado por las Sras. Mariana Sánchez y Tania Tello, previo a la obtención de Título de Licenciadas en Ciencias de la Educación, Mención Parvularia y por cumplir, los requisitos necesarios autorizo su presentación.

Cuenca,.....

.....  
Lic. Mariana Carrillo  
Directora

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a todos quienes conforman la Universidad Politécnica Salesiana por su apoyo y la calidad humana brindada durante nuestra permanencia en la Universidad, de manera especial a la Lic, Mariana Carrillo que supo dirigirnos de manera muy acertada y oportuna en el desarrollo de este Producto.

Mariana y Tania

## **ABSTRAC**

En la actualidad la escuela está sometida a demandas de todo tipo y provenientes de distintos sectores sociales, que responden en esencia, a los cambios científicos, tecnológicos y sociales que vertiginosamente transforman el conocimiento humano, y más aun si hablamos de la Fundación Paces.

La comunidad Salesiana comprometida con el proceso educativo se ha preocupado por la implementación de nuevos módulos de estudio elaborados pensando en la realidad de los estudiantes con el objetivo de facilitar la construcción del conocimiento.

Buscamos que este trabajo brinde un aprendizaje significativo y oportuno para los estudiantes a la vez más sencillo y didáctico, lo cual conduzca a los estudiantes a su formación integral en la que desarrolla sus habilidades, destrezas, operaciones intelectuales e instrumentos de conocimiento, es decir que se prepare de mejor manera para dar soluciones a los problemas de su vida diaria con una visión crítica y reflexiva.

Se espera que el niño aprenda interpretar el mundo que nos rodea, a analizar el impacto de la actividad humana, a desarrollar el respeto por la naturaleza y una actitud crítica y a comprender la anatomía humana para mejorar su calidad de vida con hábitos higiene y alimentación balanceada además de la comprensión del sexo que permite el bienestar personal y social.

## ÍNDICE

<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	6
CAPITULO I .....	¡Error! Marcador no definido.
1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.1 Datos informativos de la fundación PACES	¡Error! Marcador no definido.
1.1.2 Diagnóstico de la situación .....	¡Error! Marcador no definido.
1.1.3 Datos informativos del decimo año de EBG	¡Error! Marcador no definido.
1.1.4 Misión y visión de la Fundación Paces ....	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO II .....	¡Error! Marcador no definido.
2 MODELO PEDAGÓGICO.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1 Fundamentación Pedagógica .....	¡Error! Marcador no definido.
Capítulo III.....	¡Error! Marcador no definido.
3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y DISEÑO CURRICULAR DE LA ASIGNATURA.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1 Bases pedagógicas del diseño curricular....	¡Error! Marcador no definido.
3.2 LOS EJES TRANSVERSALES DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO.....	¡Error! Marcador no definido.
3.3 LA IMPORTANCIA DE ENSEÑAR Y APRENDER CIENCIAS NATURALES .....	¡Error! Marcador no definido.
CAPITULO IV .....	¡Error! Marcador no definido.
4.1 Elaboración y pilotaje de los Módulos de Ciencias Naturales para Décimo de EGB. ....	¡Error! Marcador no definido.
4.2 Indicadores esenciales de evaluación .....	¡Error! Marcador no definido.
4.3 Evaluación del aprendizaje .....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO V .....	¡Error! Marcador no definido.
5 .CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES...	¡Error! Marcador no definido.
5.1 CONCLUSIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
5.2 RECOMENDACIONES.....	¡Error! Marcador no definido.
5.3 BIBLIOGRAFÍA.....	¡Error! Marcador no definido.
5.4 LINGÜOGRAFÍA.....	¡Error! Marcador no definido.
5.5 ANEXOS .....	¡Error! Marcador no definido.
INFORME .....	¡Error! Marcador no definido.

## **INTRODUCCIÓN**

A lo largo de la historia, en la sociedad de cualquier época encontramos adolescentes y jóvenes trabajadores en situaciones de alto riesgo debido a su vulnerabilidad. Motivo por el cual la Fundación Salesiana PACES de la ciudad de Cuenca, ha puesto todo su esfuerzo comprometiéndose a brindar impulso y acompañamiento de procesos educativos integrales de calidad y calidez con una pedagogía laboral emprendedora y solidaria, proponiendo un sistema educativo innovador con la elaboración de módulos apegados a la realidad de los estudiantes.

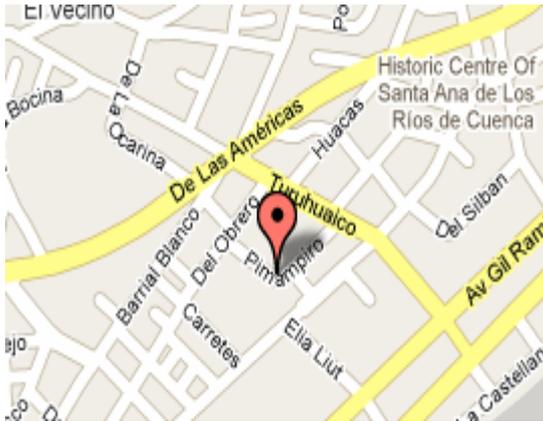
La Fundación PACES tiene una visión educativa pastoral para niñas, niños y adolescentes trabajadores, atendiendo a la población infantil trabajadora y a la niñez y juventud con problemas de consumo de drogas, callejización y en situaciones de maltrato.

La Fundación PACES considera que la solución no es erradicar el trabajo infantil, sino atacar los causales que lo generan. “Lo que conlleva a los chicos a laborar, es la pobreza, esta condición es la que se debe eliminarse”. Su propuesta es dignificar las labores de las niñas, niños y adolescentes, su filosofía es que el trabajo eleva su valor como personas, porque lo hacen para respaldar a sus familias. Al momento, el ente abarca cerca de 700 ciudadanos, entre niños y jóvenes, llega a ellos por medio de “educadores de la calle”, quienes ejecutan un programa de recuperación pedagógica, que incluye coordinar con los establecimientos educativos el seguimiento académico a los niños o adolescentes que se instruyen en ellos. La mayoría de las niñas, niños y adolescentes que laboran en Cuenca lo hacen en oficios callejeros: vendedores informales, betuneros, canillitas, malabaristas, etc. Además existen las cadenas de explotación laboral camufladas en la venta de flores y confites, o las de indigencia, en la que los chicos recaudan dinero como limosneros.

## CAPITULO I

### 1 DIAGNOSTICO SITUACIONAL

#### 1.1.1 Datos informativos de la fundación PACES



La Fundación Salesiana PACES de la ciudad de Cuenca trabaja con instituciones públicas y privadas, desarrollando junto a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes trabajadores y en situación de alto riesgo y sus familias, una propuesta educativa integral que potencia su capacidades, promueve su ciudadanía desde una cultura de Buen trato y previene la callejización. Nace en 1988 como un Programa Artesanal de

Capacitación especial Salesiana.  
Ubicación Geográfica de la Fundación <sup>1</sup>

#### Presencia preventiva en la calle<sup>2</sup>

Se desarrollan procesos de prevención y acompañamiento desde las calles, plazas, hogares, lugares de trabajo, barrios, patios, centros organizativos (Apoyo Nutricional, Defensoría legal. Protección, Inserción en casas de acogida, Recreación, Escuelas de fútbol, refuerzo escolar, formación humana- cristiana, etc.) como un paso para la construcción de un modelo de desarrollo que parte de su realidad.



Niños Lustrabotas

#### Capacitación para el trabajo



Desarrolla una propuesta educativa laboral de calidad, con mentalidad socio empresarial; desde las potencialidades de los jóvenes y desde un análisis del contexto laboral y productivo. Ofrece capacitación en electricidad, mecánica industrial, mecánica

<sup>1</sup> <http://www.google.com.ec/#hl=es&source>

<sup>2</sup> Información proporcionada por la fundación PACES

automotriz, carpintería, gasfitería, belleza, cocina, panadería, jardinería.

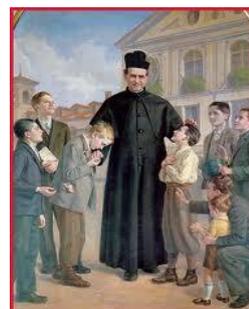
Adolescentes capacitándose

### **Escolaridad<sup>3</sup>**

Mediante herramientas pedagógicas acorde a la realidad de los destinatarios realiza proyectos de inclusión e integración educativa; para esto ejecutan las siguientes acciones: inserción en instituciones de educación formal, becas, refuerzo escolar, acompañamiento escolar, trabajo con padres y maestros para su formación, sensibilización y corresponsabilidad en los resultados educativos.

### **Familia y comunidad**

Considera a la familia como un actor principal en el desarrollo personal tendiente a general espacios de buen trato y desarrollo económico en el grupo familiar, se realizan proyectos de: acompañamiento y formación a familias, economía solidaria, microcréditos, emprendimientos, capacitación artesanal, grupos de apoyo.



Don Bosco con sus estudiantes

### **Participación- Organización**

Es un eje transversal con el cual se promueve el liderazgo. Se trabaja en dos programas, uno a nivel lúdico-recreacional y artístico y otro enfocado al ámbito de derechos y ciudadanía. Los proyectos que ejecuta en ésta área son: evangelización y educación en la fe, ciudadanía, participación lúdica, recreacional, deportiva y artística, participación social, organización y equidad de género. Así, tenemos: la conformación de grupos organizados, formación de líderes, participación en el movimiento nacional y latinoamericano de NATs. Escuelas de deporte, danza, teatro, música, etc.



Hogar, Iglesia y Familia

### **Educadores**

Para garantizar una propuesta educativa de calidad es indispensable fortalecer el profesionalismo vocacional y las competencias de los educadores. En este contexto se tiene definido los siguientes proyectos.

<sup>3</sup> [www.salesianos.org.ec/casas/esmeral.html](http://www.salesianos.org.ec/casas/esmeral.html)

- Plan de formación de los siguientes ejes temáticos: Antropología Cristiana, Psicopedagogía, Salesianidad, Axiología, Sociopolítica, Pedagogía Laboral, Doctrina Social de la Iglesia, Derechos Humanos.
- Espacios de integración en la se trata de promover la unión y consolidación del equipo desde el deporte, cultura, recreación, etc.

## Trabajo en Red<sup>4</sup>

Participan en redes que favorecen la integración y cooperación. Esto implica tener claro que todos ganan pero también que todos ponen, o que todos participan y todos lideran. Con esta dirección trabajan en dos redes, una a nivel



de la congregación salesiana en la línea de la opción preferencial, tanto a nivel nacional, regional e internacional; y la otra a nivel local con instituciones públicas y privadas. Cuentan con el apoyo de IMC, MEC, Escuelas, empresas, MCS, etc.

En estos espacios gestionan convenios y acuerdos para la ejecución de proyectos

educativos, salud, Compañerismo  
difusión, voluntariado.

nutrición, capacitación,

## Evaluación

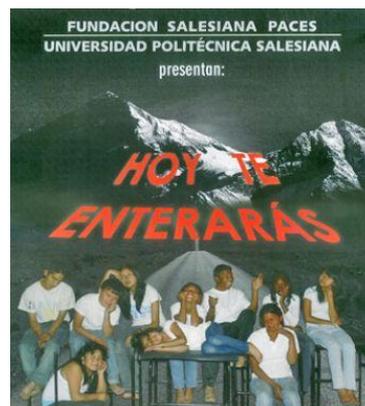
Es un área transversal que trata de cerrar los proyectos de intervención mediante un proceso de análisis de impacto o resultados para contar con bases de datos conceptos o experiencias desarrolladas, actores involucrados, etc. Tendientes a la generación y valoración de modelos pedagógicos con infancia trabajadora y poblaciones callejeras.

### 1.1.2 Diagnóstico de la situación

En toda época encontramos niños adolescentes y jóvenes trabajadores o en situación de alto riesgo, por lo que la Fundación Salesiana PACES de la ciudad de Cuenca, ha puesto todo su esfuerzo comprometiéndose a brindar impulso y acompañamiento de procesos educativos integrales de calidad y calidez con una pedagogía laboral emprendedora y solidaria.

Se pretende conseguir que los participantes adquieran un hábito de estudio, una cultura de aprendizaje y capacitación continua, lo que conlleve al progreso e interés por alcanzar nuevas metas.

Como estudiantes de la U.P.S. y parte de la comunidad Salesiana, colaboraremos con la



<sup>4</sup> [www.salesianos.org.ec/casas/esmeral.html](http://www.salesianos.org.ec/casas/esmeral.html)

Fundación Salesiana PACES Sede Cuenca, en el área Pedagógica, específicamente con la elaboración de los módulos de Ciencias Naturales para Décimo Año de Educación General Básica. Según los Planes y Programas del Ministerio de Educación adaptados a los requerimientos de la Junta de Artesanos.

### 1.1.3 Datos informativos del decimo año de EBG<sup>5</sup>

Las fuentes de información para lograr nuestro objetivo en cuanto al diagnóstico serán: la fundación PACES, la Observación Directa en el aula, nos valdremos de una Entrevista realizada al profesor, análisis de los registros de calificaciones de los estudiantes y exploración de los libros utilizados en la Fundación.



Domingo Sabio

De la entrevista realizada el 16 de Junio del 2010 al Lcdo. Marco Guerrero en el aula de la fundación como maestro de la asignatura de Ciencias Naturales, obtuvimos la siguiente información que el grupo estaba conformado por jóvenes y adolescentes trabajadores o de alto riesgo que oscilan entre los 12 y 20 años de edad, por lo que es conveniente dirigir las clases de una manera muy activa para que sea participativa, novedosas, valiéndose de varios recursos metodológicos que estén en su medio y que estén a su alcance, por ejemplo para que la clase sea practica al conocer los órganos de un pez se realiza la disección en presencia de los estudiantes para que aprendan por medio de la observación, experimentación, con recursos acercados a su realidad, lo cual es muy interesante para los jóvenes y ellos muestran mucho interés por esta clase de actividades.

Según base de datos de Secretaría siete estudiantes se encuentran matriculados en el Décimo nivel de Educación Básica, de los cuales existe una deserción considerable de cuatro estudiantes quedando solo tres que asisten regularmente a clases, el uno en la modalidad vespertina y los dos en la modalidad nocturna.



Equidad

De los estudiantes que asisten regularmente vemos que en algunos casos tiene problemas para realizar las actividades, pero hay un buen nivel de aceptación de la asignatura, les resulta interesante, amena, por la metodología utiliza el profesor y la confianza que les brinda.

La fundación paces no cuenta con un libro acorde a las necesidades de los estudiantes, más aun si tomamos en cuenta que los jóvenes salen de esta fundación con un título artesanal obtenido en tres años en que se da prioridad a la educación en el amor para llegar a los estudiantes con los valores que son

<sup>5</sup> Información proporcionada por la Fundación PACES

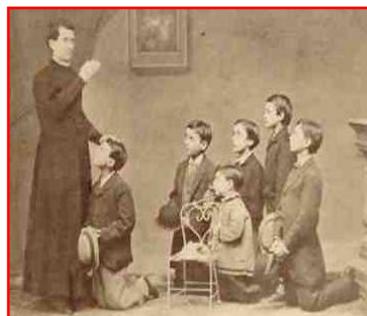
fuentes indispensables en su desarrollo y para su desenvolvimiento en la vida diaria.

Por estas razones se considera necesario la implementación de los módulos de Ciencias Naturales diseñados de manera clara y precisa, que sea prácticos y comprensibles para cualquier persona y que sus contenidos se concreten en la aplicaciones y actividades a realizarse.

#### 1.1.4 Misión y visión de la Fundación Paces<sup>6</sup>

##### MISIÓN

Es una comunidad educativo pastoral salesiana, que a la luz del Evangelio y fieles al sistema Preventivo de Don Bosco, e insertos en la realidad que viven los niños, niñas, adolescentes y jóvenes trabajadores y en situación de alto riesgo; están comprometidos en la promoción y acompañamiento de procesos educativos integrales de calidad con una pedagogía laboral emprendedora y solidaria, desde la formación, garantía, ejercicio y defensa de sus derechos; para el fortalecimiento de su ciudadanía evidencia sociopolítica y un calificado profesionalismo en la oración de nuestros educadores/as.



Don Bosco<sup>7</sup>

##### VISIÓN

Ser una gran familia capaz de seguir creciendo, recibiendo con manos abiertas a nuevos destinatarios; niños y adolescentes en situaciones de riesgo, brindándoles atención oportuna tanto a ellos como a sus familias, ofreciéndoles nuestra propuesta de formación integral :” potenciar sus habilidades, mejorar sus vidas y reivindicar sus derechos dentro de una sociedad cambiante día a día.”

---

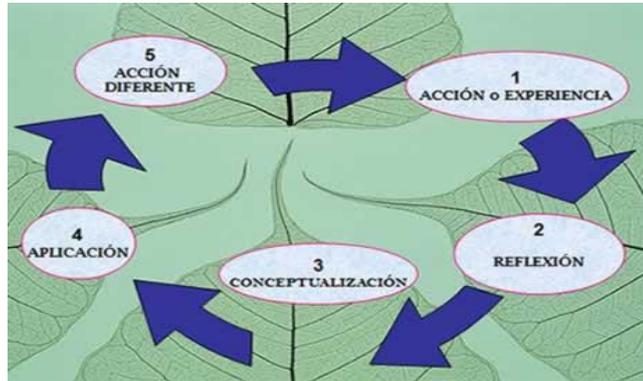
<sup>6</sup> Información proporcionada por la Fundación PACES

<sup>7</sup> [www.google.feliceslosninos.org/imagescetillas2009](http://www.google.feliceslosninos.org/imagescetillas2009)

## CAPITULO II

### 2 MODELO PEDAGÓGICO

Nuestro modelo pedagógico es un enfoque holístico, centrado en la experiencia concreta y en el proceso de la persona o grupo que aprende, considerando al ser humano como el único con capacidad de aprendizaje permanente, se centrará en educar para la vida y el trabajo; este modelo pedagógico basado en el ciclo: del aprendizaje, consiste en:



Modelo Pedagógico<sup>1</sup>

- Llevar al estudiante a un proceso de aprendizaje en, desde y para una vivencia.
- Ayudarle a observar y reflexionar su propia experiencia.
- Abstraer y conceptualizar aprendizajes de forma individual o grupal.
- Proponer aplicaciones académicas prácticas, útiles para la vida.
- Concientizar al estudiante como un ser social, que respeta normas y vive en valores.

Es un tipo de educación permanente, en el que el estudiante va descubriendo, elaborando, reinventando, haciendo suyo el conocimiento en un constante proceso de acción-reflexión-acción desde su realidad, su experiencia, su práctica y junto a los demás.

El educador es indispensable, pero no como el que enseña, sino como el amigo que acompaña, que le guía, como el mediador entre el nuevo conocimiento y la actividad de aprendizaje.

Educador como mediador

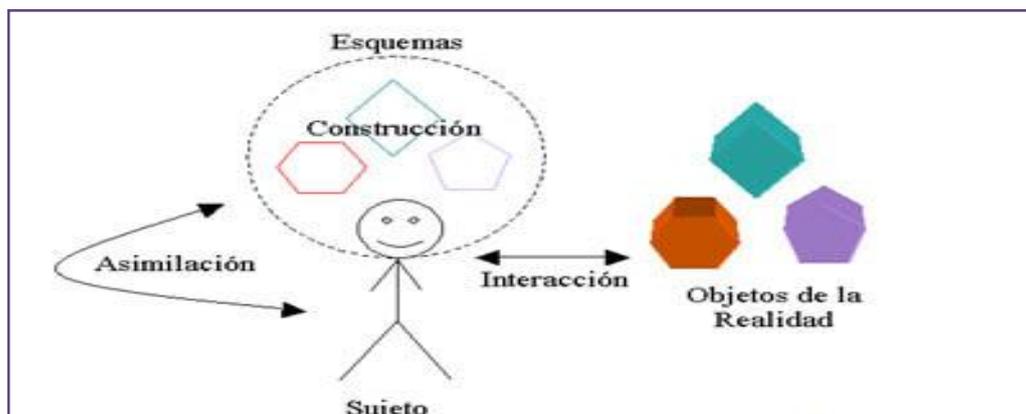


#### 2.1 Fundamentación Pedagógica

Las principales líneas teóricas en las que se fundamentará este proyecto será el método Constructivista, el ser humano adquiere el conocimiento a través de su experiencia, es decir lo irá construyendo a través de un aprendizaje significativo.

<sup>1</sup>[www.google.com.ec/images?](http://www.google.com.ec/images?)

Constructivismo es promover el crecimiento personal del estudiante en el marco de la cultura del grupo al que pertenece.



## Constructivismo<sup>2</sup>

En el módulo que hemos elaborado tratamos de activar procesos mentales, habilidades cognitivas, aplicación de valores, para que los estudiantes puedan organizar y articular ideas que potencialicen y agiliten el aprendizaje así como la capacidad para expresarse logrando de esta manera una formación integral en los estudiantes de la fundación PACES, formación que se traducirá en el futuro, en capacidad investigadora científica, emprendedora y ética. Formando seres humanos útiles y capacitados para cumplir con las exigencias de la sociedad actual.

“Las investigaciones realizadas por Jean Piaget han demostrado que los conceptos, procedimientos y sentimientos no se improvisan sino que se van formando paulatinamente desde los primeros años de vida, lo mismo que las reglas morales.”<sup>3</sup>



Niño y niña en aprendizaje

Los adolescentes y jóvenes trabajadores en situación de alto riesgo que se encuentran en un proceso de cristalización de desarrollos, cambios lentos y uniformes, la familia juega un papel importante y fundamental en su desarrollo. La Fundación “PACES” aparece como una contribución significativa para su crecimiento.

En base a las investigaciones realizadas por Jean Piaget, el niño afronta una etapa o proceso de adaptación, comprensión del mundo, reducción de incertidumbres, para lo cual atraviesa cuatro etapas de desarrollo que

<sup>2</sup> [www.goglee/imagesconstructivista](http://www.goglee/imagesconstructivista)

<sup>3</sup> Modulo Psicología del Aprendizaje. Universidad Politécnica Salesiana. 2006

determinan el funcionamiento intelectual, lingüístico, social, emocional, lo cual le permitirá trascender de la niñez a la adultez.

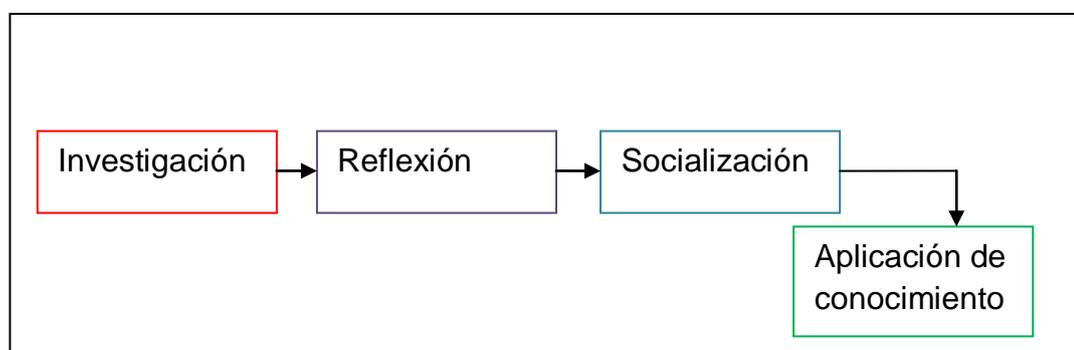
Algunas características de las actividades que presenta el módulo serán las siguientes:

1. Orientadas hacia metas y centradas en la acción.
2. Resumidas, reexaminadas y evaluadas para su aplicación.
3. Pueden desarrollarse dentro o fuera del aula.
4. Funcionales y significativas para el joven y adolescente.
5. Compartidas.
6. Dinámicas, abren nuevas perspectivas.
7. Conduce a la búsqueda e investigación.

Con estos antecedentes, la educación se dará en una actitud amistosa y tendrá mejores resultados que la coerción.

Esperando:

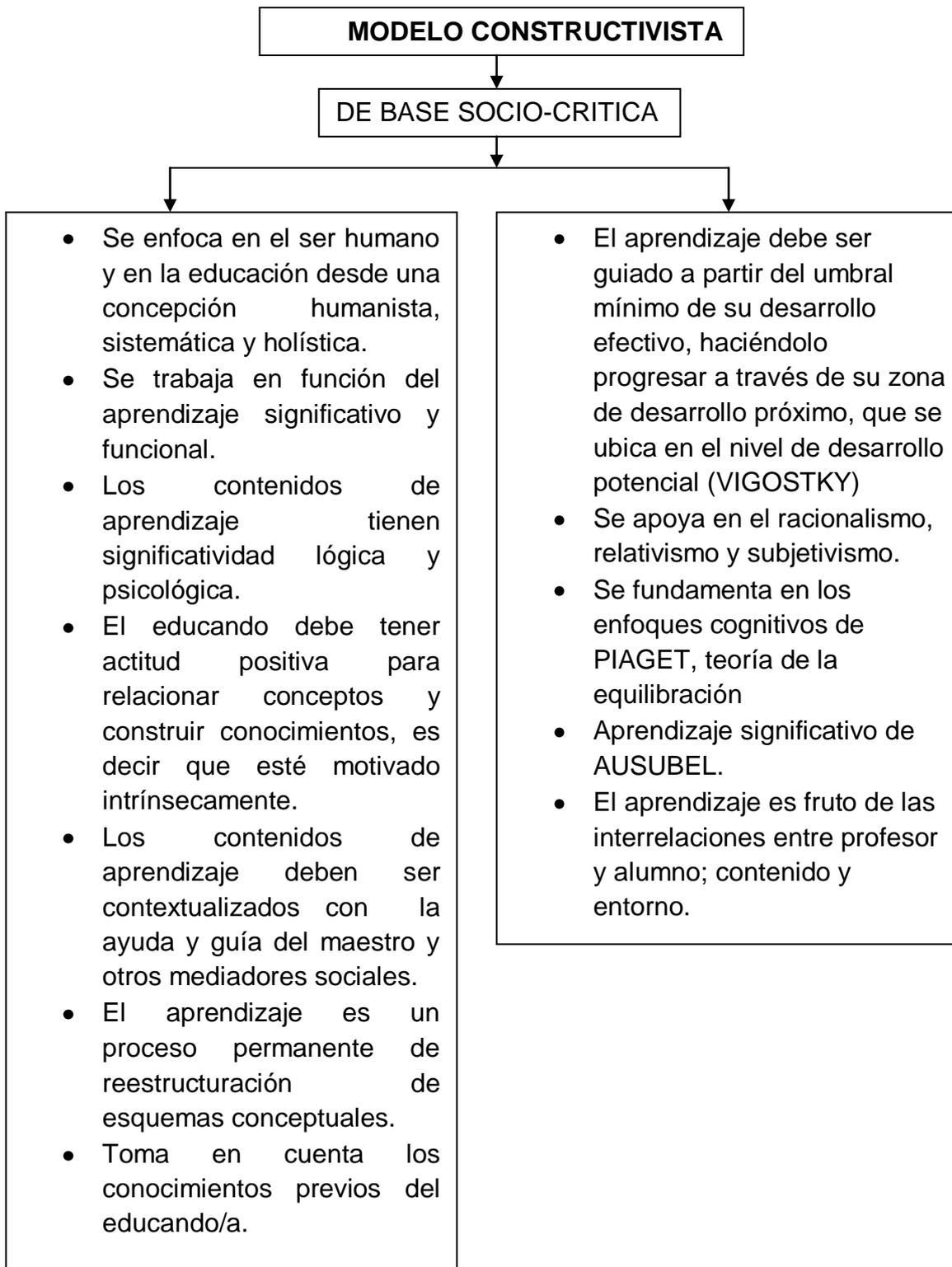
- ❖ Privilegiar el aprendizaje; el estudiante será el protagonista y agente de su propio proceso de formación y aprendizaje.
- ❖ El profesor es un guía, orientador, mediador, crítico e investigador.
- ❖ Las técnicas activas de aprendizaje serán los instrumentos para obtener el protagonismo y el autoaprendizaje.
- ❖ Priorizar el trabajo grupal para la producción del aprendizaje significativo, la investigación, la creatividad.
- ❖ Se concibe al ser humano como un todo, irrepetible, pero en relación consigo mismo, con el otro, con el cosmos y con Dios.
- ❖ Se prioriza el aprendizaje significativo dentro de un proceso de comprensión y transferencia.
- ❖ Consideramos la metodología como un proceso de acción, reflexión y aplicación.
- ❖ Desarrollar capacidad de adaptación a un grupo en diversas circunstancias, espacio y tiempo.



Paradigma Holística<sup>4</sup>

<sup>4</sup> <http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.monografias.com>

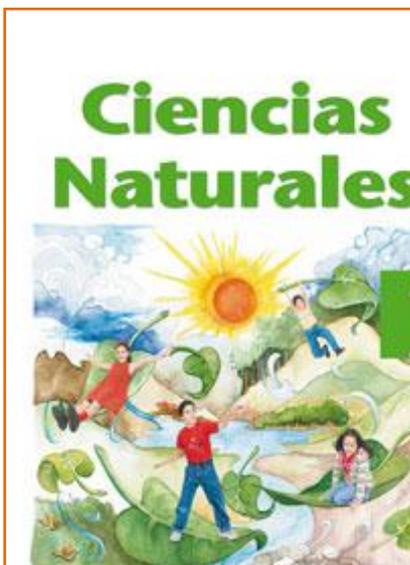
## “MODELO CONSTRUCTIVISTA”<sup>5</sup>



<sup>5</sup> SANCHEZ MANOSALVAS Teresa. Planificación Curricular. Ed.Codeu. Tecnologías Educativas.2008

## Capítulo III

### 3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y DISEÑO CURRICULAR DE LA ASIGNATURA.



Las Ciencias Naturales es una ciencia sujeta a cambios continuos, amplia y flexible para dar explicación racional y certera a los distintos fenómenos que se presentan en la naturaleza, por lo tanto el proceso de enseñanza-aprendizaje debe transmitirse de una manera dinámica, creativa y coherente.

Este módulo pretende dar a conocer aspectos generales de las ciencias naturales esenciales para entender la naturaleza, su evolución y transformación en sus distintas etapas. Creado especialmente para los estudiantes de la Fundación PACES de Cuenca de decimo año de EGB.

Sus contenidos se fundamentan en los planes y programas del ministerio de educación adaptados a los requerimientos de la junta artesanal, se encuentra estructurado en cinco módulos cada uno con sus respectivos subtemas, que pretenden ser claras, directas y exactas con conocimientos básicos para comprender el medio en el que nos desenvolvemos, cada unidad plantea un objetivo de acuerdo al módulo con lo cual se pretende que el estudiante aprenda a:

- Describir los movimientos de las placas tectónicas y su influencia en una biodiversidad típica de las zonas secas mediante la observación e interpretación, para valorar las características de adaptación de los seres vivos a las condiciones existentes.
- Analizar el impacto originado por la actividad humana sobre los suelos de las diversas regiones del país a través del análisis crítico reflexivo

para promover la concienciación, acerca de la importancia del control, mitigación y remediación.

- Desarrollar respeto por la naturaleza y de una actitud crítica frente a la utilización de recurso y al deterioro del medio ambiente.
- Desarrollar respeto por la naturaleza y una actitud crítica frente a la utilización de recurso y al deterioro del medio ambiente.
- Conocer y comprender la anatomía y fisiología humana, para mejorar su calidad de vida con hábitos de higiene, alimentación balanceada, comprensión del sexo que permitan el bienestar personal y social.

En el módulo será de fundamental importancia la axiología, orientando la educación en valores, la cual permitirá mejorar las conductas humanas de los adolescentes y jóvenes hacia la realización del bien moral, basando su acción en la reforma Curricular que considera al componente axiológico como un eje transversal, incidiendo en el proceso de aprendizaje en todos los ámbitos de la personalidad poniendo énfasis en los ejes curriculares fundamentales: desarrollo de la inteligencia y educación en valores.

La educación da al ser humano las herramientas para que se realice como persona, individual y social. Adquiere un alto grado de significación, siempre que el educando, el educador, los padres de familia, la sociedad, las autoridades responsables, den a este proceso toda la importancia y sentido que tiene como un derecho del ser humano.



Formación Integral

La práctica axiológica implica correlativamente la formación del carácter, de la voluntad, tiende a lograr el dominio psicoafectivo, autónomo y autoestimulante.

Por tanto los maestros debemos demostrar con el ejemplo.

## 3.1 Bases pedagógicas del diseño curricular<sup>1</sup>

El nuevo documento curricular de la Educación General Básica se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado algunos de los principios de la Pedagogía Crítica, que ubica al estudiantado como protagonista principal del aprendizaje, dentro de diferentes estructuras metodológicas, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas. Estos referentes de orden teórico se integran de la siguiente forma:

---

<sup>1</sup> [www.educar.ec/\\_upload/libro%20naturales.pdf](http://www.educar.ec/_upload/libro%20naturales.pdf) Los datos de este capítulo fueron extraídos y resumidos de la página mencionada.

### ***3.1.1 El desarrollo de la condición humana y la preparación para la comprensión***

El proceso de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica tiene como objetivo desarrollar la condición humana y preparar para la comprensión, para lo cual el accionar educativo se orienta a la formación de ciudadanos que practiquen valores que les permiten interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad, aplicando los principios del Buen Vivir.

### ***3.1.2 Proceso epistemológico: un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo***

El proceso de construcción del conocimiento en el diseño curricular se orienta al desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo, a través del cumplimiento de los objetivos educativos que se evidencian en el planteamiento de habilidades y conocimientos. El currículo propone la ejecución de actividades extraídas de situaciones y problemas de la vida y el empleo de métodos participativos de aprendizaje, para ayudar al estudiantado a alcanzar los logros de desempeño que propone el perfil de salida de la Educación General Básica. Esto implica ser capaz de:

- Observar, analizar, comparar, ordenar, entamar y graficar las ideas esenciales y secundarias interrelacionadas, buscando aspectos comunes, relaciones lógicas y generalizaciones de las ideas.
- Reflexionar, valorar, criticar y argumentar acerca de conceptos, hechos y procesos de estudio.
- Indagar y producir soluciones novedosas y diversas a los problemas, desde los diferentes niveles de pensamiento.

### ***3.1.3 Una visión crítica de la Pedagogía: aprendizaje productivo y significativo***

Esta proyección epistemológica tiene sustento teórico en ciertas visiones de la Pedagogía Crítica, que se fundamenta, en lo esencial, en el incremento del protagonismo de los estudiantes en el proceso educativo, en la interpretación y solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad. En esta perspectiva pedagógica, el aprendizaje debe desarrollarse esencialmente por vías productivas y significativas que dinamicen la metodología de estudio, para llegar a la metacognición.

### 3.1.4 El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.



### 3.1.5 La evaluación integradora de los resultados del aprendizaje

La evaluación permite valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos de aprendizaje a través de la sistematización de las destrezas con criterios de desempeño. Se requiere de una evaluación diagnóstica y continua que detecte a tiempo las insuficiencias y limitaciones de los estudiantes, a fin de implementar sobre la marcha las medidas correctivas que la enseñanza y el aprendizaje requieran.

Los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño (resultados concretos del aprendizaje) de los estudiantes mediante diferentes técnicas que permitan determinar en qué medida hay avances en el dominio de las destrezas con criterios de desempeño para hacerlo es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad de las habilidades y los conocimientos que se logren, así como la integración entre ambos.

Al evaluar es necesario combinar varias técnicas a partir de los indicadores esenciales de evaluación planteados para cada año de estudio: la producción escrita de los estudiantes, la argumentación de sus opiniones, la expresión oral y escrita de sus ideas, la interpretación de lo estudiado, las relaciones que establecen con la vida cotidiana y otras disciplinas, y la manera como solucionan problemas reales a partir de lo aprendido.



Formación integral

Como parte esencial de los criterios de desempeño de las destrezas están las expresiones de desarrollo humano integral, que deben alcanzarse en Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, el estudiantado, y que tienen que ser evaluadas en su quehacer práctico cotidiano (procesos) y en su comportamiento crítico-reflexivo ante diversas situaciones del aprendizaje. Para evaluar el desarrollo integral deben considerarse aspectos como:

- Las prácticas cotidianas de los estudiantes, que permiten valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño tanto al principio como durante y al final del proceso, a través de la realización de las tareas curriculares del aprendizaje; así como en el deporte, el arte y las actividades comunitarias.
- La discusión de ideas con el planteamiento de varios puntos de vista, la argumentación, y la emisión de juicios de valor.
- La expresión de ideas propias de los estudiantes a través de su producción escrita.
- La solución de problemas de distintos niveles de complejidad, haciendo énfasis en la integración de conocimientos.

Se recomienda que en todo momento se aplique una evaluación integradora de la formación intelectual con la formación de valores humanos, lo que debe expresarse en las calificaciones o resultados que se registran oficialmente y que se deben dar a conocer a los estudiantes durante el desarrollo de las actividades y al final del proceso.

## 3.2 LOS EJES TRANSVERSALES DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO

### ***3.2.1 El Buen Vivir como principio rector de la transversalidad en el currículo.***

El Buen Vivir es un principio constitucional basado en el Sumak Kawsay, una concepción ancestral de los pueblos originarios de los Andes. Como tal, el Buen Vivir está presente en la educación ecuatoriana como principio rector del sistema educativo, y también como hilo conductor de los ejes transversales que forman parte de la formación en valores.

En otras palabras, el Buen Vivir y la educación interactúan de dos modos. Por una parte, el derecho a la educación es un componente esencial del Buen Vivir, en la medida en que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas. Por otra parte, el Buen Vivir es un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad inspirada en los principios del Buen Vivir, es

decir, una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad, tolerante con la diversidad, y respetuosa de la naturaleza.

Los ejes transversales constituyen grandes temáticas que deben ser atendidas en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño de cada área de estudio.

En sentido general, los ejes transversales, abarcan temáticas tales como:

- *La interculturalidad*

El reconocimiento a la diversidad de manifestaciones étnico-culturales en las esferas local, regional, nacional y planetaria, desde una visión de respeto y valoración. Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010



Protección del medio ambiente

- *La protección del medioambiente*

La interpretación de los problemas medioambientales y sus implicaciones en la supervivencia de las especies, la interrelación del ser humano con la naturaleza y las estrategias para su conservación y protección.

- *La formación de una ciudadanía democrática*

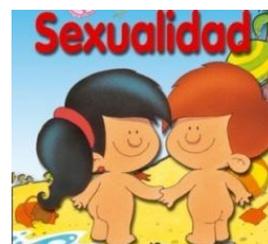
El desarrollo de valores humanos universales, el cumplimiento de las obligaciones ciudadanas, la toma de conciencia de los derechos, el desarrollo de la identidad ecuatoriana y el respeto a los símbolos patrios, el aprendizaje de la convivencia dentro de una sociedad intercultural y plurinacional, la tolerancia hacia las ideas y costumbres de los demás y el respeto a las decisiones de la mayoría.

- *El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes*

El desarrollo biológico y psicológico acorde con las edades y el entorno socio-ecológico, los hábitos alimenticios y de higiene, el empleo productivo del tiempo libre.

- *La educación sexual en los jóvenes*

El conocimiento y respeto por la integridad de su propio cuerpo, el desarrollo de la identidad sexual y sus consecuencias psicológicas y sociales, la responsabilidad de la paternidad y la maternidad.



Educación sexual

La atención a estas temáticas será planificada y ejecutada por los docentes al desarrollar sus clases y las diversas tareas de aprendizaje, con el apoyo de actividades extraescolares de proyección institucional.

### **3.2.3 Perfil de salida del área**

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

- “Integrar los conocimientos propios de las Ciencias Naturales relacionados con el conocimiento científico e interpretar a la naturaleza como un sistema integrado, dinámico y sistémico.
- Analizar y valorar el comportamiento de los ecosistemas en la perspectiva de las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos que mantienen la vida en el planeta, manifestando responsabilidad en la preservación y conservación del medio natural y social.
- Realizar cuestionamientos, formular hipótesis, aplicar teorías, reflexiones, análisis y síntesis demostrando la capacidad para comprender los procesos biológicos, químicos, físicos y geológicos que les permitan aproximarse al conocimiento científico natural.
- Dar sentido al mundo que los rodea a través de ideas y explicaciones conectadas entre sí, permitiéndoles aprender a aprender para convertir la información en conocimientos.”<sup>2</sup>

### **3.2.4 Objetivos educativos del Décimo Año de Educación Básica**

- Comparar las características y componentes de las bioregiones, especialmente la Neotropical, ecozona en la que se ubica Ecuador, mediante la interpretación de mapas e imágenes satelitales a fin de valorar la conservación de la biodiversidad.
- Analizar el impacto antrópico sobre los suelos de las diversas regiones del país a través del análisis crítico reflexivo para promover la concienciación acerca de la importancia del control, mitigación y remediación de los suelos y su influencia en la reducción del impacto ambiental.
- Valorar la relevancia de las fuentes de aguas superficiales y subterráneas por medio del análisis profundo de experiencias e investigación bibliográfica como una solución alternativa del abastecimiento del agua para el consumo humano.
- Relacionar la influencia de los fenómenos naturales y los factores climáticos en los factores bióticos y abióticos de las ecoregiones a través de la indagación y la experimentación científica, para adoptar una actitud crítica y proactiva en el cuidado y conservación del ambiente.
- Interpretar los ciclos de la materia en la naturaleza y sus cambios mediante la interpretación de modelos y demostraciones experimentales, para explicar la composición química de la vida.
- Desarrollar prácticas de respeto y cuidado de su propio cuerpo, para establecer estrategias de prevención en su salud.”<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Educación, Ministerio de Educación y Cultura, Reforma Curricular para la educación Básica, Ecuador, Quito, 2010.

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Educación, Ministerio de Educación y Cultura, Reforma Curricular para la educación Básica, Ecuador, Quito, 2010.

### 3.3 LA IMPORTANCIA DE ENSEÑAR Y APRENDER CIENCIAS NATURALES



En el momento actual, los vertiginosos cambios que propone la ciencia y la tecnología convocan a los docentes a posibilitar espacios de enseñanza y aprendizaje, en los cuales el sujeto cognoscente o sujeto que aprende pueda combinar los conocimientos de manera pertinente, práctica y social a la hora de resolver problemas reales.

Huerta escolar<sup>4</sup>

Es así que, como docentes, tenemos la responsabilidad de ofrecer a los estudiantes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas conscientes, en un mundo interdependiente y globalizado, comprometidos consigo mismo y con los demás. Es decir, formar personas con mentalidad abierta, conocedores de la condición que los une como seres humanos, de la obligación compartida de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un entorno mejor y pacífico.

Como lo dijera Thomas Kuhn: “se debe entender la verdad científica como un conjunto de paradigmas provisionales, susceptibles de ser reevaluados y reemplazados por nuevos paradigmas”<sup>5</sup>. De allí la necesidad de facilitar oportunidades en donde los estudiantes aprendan de manera autónoma, y puedan reconocer las relaciones que existen entre los campos del conocimiento y del mundo que los rodea, adaptándose a situaciones nuevas.

Por lo tanto, el espacio curricular tiene por objeto construir conocimientos pero también generar actitudes hacia el medio, aspecto que se consigue mediante la vivencia y experiencia que se deriva de un contacto directo con su contexto cultural, determinándose así una adecuada intervención pedagógica. Para ello, se precisa un docente que antes de guiar la enseñanza-aprendizaje, debe primero concebir la ciencia, y luego representarla como algo digerible y provocativo para sus estudiantes, lo cual favorecerá la interpretación del mundo que ellos hagan desde su íntima percepción, sin que esto signifique arbitrariedad ni pérdida del rigor científico.

Por lo expuesto anteriormente, consideramos a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. En este marco, la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, en el área de Ciencias Naturales, establece un eje curricular integrador “Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios”, que involucra dos aspectos fundamentales: Ecología y Evolución, dos tópicos que proporcionan profundidad, significación, conexiones y variedad de perspectivas desde la Biología,

<sup>4</sup> <http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://colongenova-narino.gov.co/apc-aa-files/>

<sup>5</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Thomas\\_Kuhn](http://es.wikipedia.org/wiki/Thomas_Kuhn)

la Física, la Química, la Geología y la Astronomía, en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas y la potenciación de destrezas innatas del individuo, y con ello, el desarrollo de las macrodestrezas propias de las Ciencias Naturales tales como: *observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones.*

Estas macrodestrezas son trabajadas dentro de las destrezas con criterios de desempeño, las cuales se evidencian en el nivel de complejidad y se profundizan en las precisiones para la enseñanza y el aprendizaje.

## **CAPITULO IV**

### **4.1 Elaboración y pilotaje de los Módulos de Ciencias Naturales para Décimo de EGB.**

“CONTENIDOS PARA EL DÉCIMO AÑO DE FORMACIÓN BÁSICA DE LA FUNDACIÓN PACES”<sup>1</sup>

Introducción

#### **BLOQUES TEMÁTICOS**

1. La Tierra, un planeta con vida
2. El suelo y sus irregularidades
3. El agua, un medio de vida
4. El clima, un aire siempre cambiante (Ecología)
5. Los ciclos en la naturaleza y sus cambios (El cuerpo Humano)

#### **DESARROLLO DE BLOQUES TEMÁTICOS**

##### **BLOQUE I**

###### **1 LA TIERRA, UN PLANETA CON VIDA**

Movimiento de placas tectónicas a lo largo del tiempo y la modificación del relieve americano, condicionante en las transformaciones ecológicas, sus hábitats y seres vivos.

##### **BLOQUE II**

###### **2 EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES**

###### **2.1 Contaminación de suelos.**

2.1.1 Principales actividades que contaminan los suelos en las diversas regiones del país.

###### **2.2 Tipos de contaminación y sus consecuencias Medidas de prevención, control, mitigación y remediación de suelos**

###### **2.3 Contaminación del aire.**

###### **2.4 Actividades contaminantes en las diversas regiones del Ecuador**

###### **2.5 Efecto invernadero.**

###### **2.6 Calentamiento global.**

###### **2.7 Adelgazamiento de la capa de ozono.**

###### **2.8 Lluvia ácida**

###### **2.9 Esmog fotoquímico**

---

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Educación, Ministerio de Educación y Cultura, Reforma Curricular para la educación Básica, Ecuador, Quito, 2010. Los contenidos a desarrollarse en los bloques temáticos han sido reestructurados de acuerdo a las necesidades de la Fundación PACES.

### **BLOQUE III**

#### **3 EL AGUA, UN MEDIO DE VIDA**

##### 3.1 Hidrósfera.

##### 3.2 Distribución del agua en la Tierra.

##### 3.3 El agua como recurso natural

##### 3.4 Uso de las aguas superficiales y subterráneas para el consumo humano.

##### 3.5 Contaminación del agua.

##### 3.6 Influencia en la biodiversidad de la flora y de la fauna en las regiones ecológicas.

### **BLOQUE IV**

#### **4 ECOLOGIA**

##### 4.1 ¿Qué es conciencia ecológica?

##### 4.2 El ecosistema

##### 4.3 Componentes del ecosistema

##### 4.4 Bioregiones en el mundo (Neoartica, Neotropical, Palearctica, Oriental, Australiana, Antártica, Etiópica y Oceánica)

##### 4.5 Bioregión Neotropical: ubicación en el Ecuador.

##### 4.6 Corredor del Choco: características geográficas y ambientales.

##### 4.7 Insular: características geográficas y ambientales.

##### 4.8 Biodiversidad representativa de las bioregiones del Ecuador y manejo sustentable.

### **BLOQUE V**

#### **5 EL CUERPO HUMANO**

##### 5.1 Célula

##### 5.2 Tejidos

##### 5.3 Órganos

##### 5.4 Aparatos

##### 5.4.1 Aparato Digestivo

##### 5.4.2 Aparato Circulatorio

##### 5.4.3 Aparato respiratorio

##### 5.5 Sistemas

##### 5.5.1 Sistema Locomotor

##### 5.5.2 Sistema Nervioso

##### 5.5.3 Sistema Óseo

##### 5.5.4 Sistema Muscular

##### 5.5.5 Sistema endocrino

##### 5.5.6 Sistema Urinario

##### 5.6 Reproducción

##### 5.7 Paternidad y maternidad responsable

##### 5.8 Enfermedades de transmisión sexual

##### 5.9 La materia

##### 5.9.1 Cambios físicos de la materia

5.9.2 Cambios químicos

5.10 Tipos de energía

## **4.2 Indicadores esenciales de evaluación**

- Reconoce la reproducción humana como mecanismo de permanencia de la especie.
- Explica la importancia de las medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.
- Plantea estrategias para la concienciación sobre la importancia de la educación y salud sexual.
- Reconoce la importancia de la función del sistema inmunológico en la prevención de enfermedades infectocontagiosas.
- Aplica medidas para la prevención de enfermedades infectocontagiosas.
- Práctica normas de una alimentación equilibrada para el buen funcionamiento del organismo.
- Explica el funcionamiento coordinado de los sistemas nervioso y endocrino con los mecanismos de autorregulación del organismo.
- Reconoce la reproducción humana como mecanismo de permanencia de la especie.
- Plantea normas de seguridad para el uso correcto de la energía eléctrica en casa.

## **4.3 Evaluación del aprendizaje**

- Realizar un seguimiento permanente y sistemático del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Utilizar nuevas formas de evaluación considerando los dominios: afectivo y psicomotriz.
- Las evaluaciones deben medir conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes del alumno.

## **CAPÍTULO V**

### **5 .CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIÓN**

- Los resultados positivos obtenidos de la Fundación Salesiana PACES en Cuenca, dirigida por el Lcdo. Edgar Gordillo, tienen un fuerte impacto a nivel ciudadano donde también el Consejo Cantonal de la Niñez respeta la propuesta de la dignificación del trabajo de los niños y lucha en contra de la explotación infantil.
- Quienes conforman la fundación PACES, y la sociedad en general deseamos una Cuenca donde los niños trabajadores encuentren un lugar en el que haya dignidad, en el que se pueda ser ciudadanos dignos trabajando y estudiando.
- El incremento de vendedores autónomos en Cuenca preocupa a las autoridades locales, pretendiendo proteger los derechos de vendedores ambulantes, trabajadores por cuenta propia, prestadores de servicio a domicilio y toda persona que ejerza actividades económicas que no se encuentren bajo relación de dependencia, incluyéndose en este grupo los niños, niñas y adolescentes quienes se mantienen al margen de la protección del Estado.
- La Fundación Salesiana PACES, así como el Consejo de la Niñez y Adolescencia, su función es vigilar el cumplimiento de las políticas estatales que se refieren al trabajo infantil. A través de PACES se cumplen procesos de sensibilización con los chicos, en esto también interviene el MIES. La asignación de becas educativas es una de las acciones que se ejecutan. Referente a los niños y adolescentes que se dedican al comercio informal; la problemática es muy compleja, pues muchos laboran por ayudar a sus familias, que no cuentan con ingresos suficientes de subsistencia.
- El país aún no se encuentra en condiciones de erradicar el trabajo infantil, por eso es necesario dignificarlo con la tutela del Estado. Al igual que en la educación, los profesores no están preparados para atender las necesidades de los niños y jóvenes que laboran, que por éstas circunstancias no pueden dedicarse exclusivamente a estudiar.
- La Ciencias Naturales es una asignatura que debe fomentar las destrezas en forma armónica y agradable, con experimentos, trabajos de campo, utilización de técnicas activas que desarrollen en el estudiante una actitud crítica, creativa y participativa.

- Las actividades que presentamos al final de cada Módulo servirán al Docente como una forma de evaluar el avance de los conocimientos adquiridos por el estudiante con relación al tema estudiado.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- La iniciativa de la Fundación PACES de trabajar conjuntamente y organizada con los niños, niñas y adolescentes trabajadores debería ser reproducida en diferentes lugares de nuestro país.
- Conociendo de la situación de vida en la que se encuentran este grupo de estudiantes, en donde deben distribuir su tiempo para trabajar y estudiar, es acertada la elaboración de módulos adecuados a sus necesidades que les permita su desarrollo integral.
- La sociedad debe concientizarse de la necesidad de protección a este grupo de niños, niñas y adolescentes, de la misma manera que la Fundación PACES se encuentra realizando, para mejorar su calidad de vida.
- El tratamiento de las ciencias naturales debe hacerse dentro de un contexto, en forma integradora, a partir de conocimientos y experiencias previas del alumno, de tal manera que se interrelacionen los contenidos de los tres bloques temáticos, y se logre aprendizajes significativos.
- La obra que realiza la Fundación PACES es buscar la dignificación del trabajo que realizan estos niños, niñas y adolescentes, debido a que constituyen parte primordial en el desarrollo económico de sus familias.
- En el Módulo de Ciencias Naturales para el Décimo Año de Educación General Básica que hemos elaborado, al final de cada uno de los capítulos se presentan actividades relacionadas a los temas, mismos que sugerimos poner en práctica de manera dinámica e innovadora ya sea individual o grupal.
- Organizar grupos de ciencia y ecológicos para socializar mediante la práctica, dando la importancia al cuidado del medio ambiente.
- Evaluar a los estudiantes permanentemente para tomar decisiones correctivas oportunas.

### 5.3 BIBLIOGRAFÍA

- LEXUS EDITORES. Escuela para Maestros. Enciclopedia de Pedagogía Práctica. Lima .Perú. 2005.
- HOLGUÍN ARIAS Rubén. Geografía Económica. Segundo de Bachillerato. Holguín Ediciones S.A. Guayaquil Ecuador. Enero 2011
- GRUPO SANTILLANA S.A. Ciencias Naturales. Octavo de Básica. Guayaquil. Ecuador. 2006
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR. Gobierno Provincial del Cañar. Décimo Año de Educación Básica. Imprente Mariscal. Quito. Ecuador. 2007
- MORENO Bélgica. Habitat. Décimo Año de Educación Básica. Segunda Edición. Holguín Ediciones S.A. Guayaquil Ecuador. 2009
- Ministerio de Educación Ecuador. Ciencias Naturales. Décimo Año de Educación General Básica. Quito. Ecuador.2009
- Ministerio de Educación Ecuador. Ciencias Naturales. Décimo Año de Educación General Básica. Quito. Ecuador.2010
- Ministerio de Educación Ecuador. Ciencias Sociales. Décimo Año de Educación General Básica. Quito. Ecuador.2010
- Ministerio de Educación Ecuador. Ciencias Naturales. Décimo Año de Educación General Básica. Quito. Ecuador.2000
- MCCRACKEN Thomas. Nuevo Atlas del Cuerpo Humano. Tomo I, II, III, Visor. Argentina 2000.
- “EL UNIVERSO”. Enciclopedia del estudiante. El cuerpo humano. Tomo 5. Lourensse del estudiante. 2000-2002. Sociedad Comercial y Editorial Santiago Ltda. Chile.
- “EL UNIVERSO”. Enciclopedia del estudiante. Lourensse del estudiante. El hombre y el ambiente Tomo 12. 2000-2002. Sociedad Comercial y Editorial Santiago Ltda. Chile.
- ARROBA Doris. Ciencias Naturales. Octavo Año. Grupo Santillana. Ecuador Quito. 2006.
- ARROBA Doris. Ciencias Naturales. Noveno Año. Grupo Santillana. Ecuador. Quito. 2006.
- Consejo Nacional de Educación. Ministerio de Educación y Cultura. Reforma Curricular para la educación Básica. Ecuador. Quito. 2009.
- Equipo de redactores de EDIBOSCO. Ciencias Naturales 3 ciclo básico. Editorial Don Bosco. Ecuador. Cuenca. Colección LNS. 2006.
- MORREAL José Luis. Enciclopedia Autodidáctica Océano. Volumen 2. Editorial Printer Colombiana S.A.

## 5.4 LINGÜOGRAFÍA

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Calentamiento\\_global](http://es.wikipedia.org/wiki/Calentamiento_global)
- <http://www.google.com.ec/imgres/tecnomagallanes.files>
- <http://www.environment.gov.au/parks/nrs/science/bioregion-framork/index>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Ne%C3%A1rtico>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Neotr%C3%B3pico>
- <http://www.kalipedia.com/geografia-venezuela/tema/bioregiones.html?x1>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Ecolog%C3%ADa>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuciogeoggle>
- [http://weblog.mendoza.edu.ar/Proy\\_escolares/archives/016363.html](http://weblog.mendoza.edu.ar/Proy_escolares/archives/016363.html)
- [http://www.mma.es/secciones/formacion\\_educacion/paginas\\_web](http://www.mma.es/secciones/formacion_educacion/paginas_web)

## 5.5 ANEXOS

### INFORME

En la ciudad de Cuenca en el Colegio Bilingüe Interamericano, el día 26 de mayo del año en curso, en el Décimo Año de Educación Básica, nosotras Tania Tello y Mariana Sánchez, realizamos una clase demostrativa con la aplicación del Módulo de Ciencias Naturales para Décimo Año de Educación General Básica, según el Sistema Educativo de la Fundación Salesiana PACES de la ciudad de Cuenca, con el Bloque III, el tema “El agua un medio de vida”.

El tema se desarrolló en dos horas clase, dimos inicio con la dinámica, teniendo muy en claro el objetivo propuesto siendo éste el de desarrollar el respeto por la naturaleza y una actitud crítica frente a la utilización del agua, y la prevención del deterioro del medio ambiente, hicimos una reflexión junto con los estudiantes dirigiendo las actitudes hacia su concientización.

Indagamos los conocimientos previos con los que cuentan los estudiantes sobre el tema, luego presentamos un cartel sobre la distribución del agua en la Tierra el mismo que facilitó la comprensión. Utilizamos la técnica de lluvia de ideas, de indagación para hacer participativa la clase.

Formamos grupos con los estudiantes para que elaboren un collage a cerca de la contaminación el mismo que fue sustentado por los estudiantes.

A continuación hicimos la evaluación de logros, desarrollando los estudiantes con facilidad las actividades propuestas en el módulo, ya que las órdenes dadas fueron comprensibles sin presentar dificultad en su ejecución.

## INTRODUCCIÓN

Cumpliendo con los nobles propósitos de la Fundación PACES de la ciudad de Cuenca, como es la educación de nuestros niños, jóvenes y adolescentes en situación de alto riesgo y pretendiendo brindarles un proceso integral de calidad y calidez, ofrecemos con cariño y respeto, este módulo pensado en su realidad y contexto para ser trabajado por los estudiantes en su proceso educativo.

El ser humano vive de acuerdo al medio social y natural en el que ha nacido, desarrolla su capacidad creativa, tomando del mundo circundante los elementos para ajustarlo a sus necesidades y aspiraciones futuras, por ello los ejercicios propuestos en este módulo han sido realizados de acuerdo a los conocimientos que se van adquiriendo y a sus vivencias.

Es importante encontrar la razón de todo el mundo natural. Hay una razón para vivir, hay una importancia mucho más grande porque la vida se manifiesta milagrosamente en cada uno de sus seres.

Cuando cada uno descubra que el mundo ha sido creado para ser vivido no solo por uno, que existen más seres que dependen de nuestras acciones, entonces cada uno será responsable y respetará todas las formas de vida.

La naturaleza en su sabiduría ha puesto en cada uno la capacidad de realizar todo aquello que le permita vivir plenamente pero sin destruir la herencia de las nuevas generaciones.

# BLOQUE uno

## 1. LA TIERRA, UN PLANETA CON VIDA



### Objetivo de aprendizaje:

Describir los movimientos de las placas tectónicas y su influencia en una biodiversidad típica de las zonas secas mediante la observación e interpretación, para valorar las características de adaptación de los seres vivos a las condiciones existentes.

**Utilicemos nuestra experiencia**



### Dinámica de Representación de Elementos del Planeta

Formamos cuatro grupos de estudiantes, se le deberá tapar los ojos, el líder le dirá a los participantes una consigna a dibujar, debiendo ser “como es la tierra por dentro”, el estudiante deberá dibujar, con los ojos vendados. El grupo podrá ayudarlo con palmas, para que este se dé cuenta que va por el camino correcto. Así, cuanto más fuertes y rápidas sean los golpes de las manos, la persona sabrá que va por el buen camino, mientras que si las manos se baten más débiles y lentamente, el dibujo se estará realizando fuera de la consigna. El grupo que termine de dibujar elementos diferentes gana el juego.



## Reflexionemos:



Los estudiantes han trabajado en grupo apoyándose entre ellos, intercambiando información para cumplir la consigna, posteriormente proporcionaremos contenidos relacionados al tema.

## Aprendamos juntos



### 1.1 Movimiento de Placas Tectónicas a lo largo del tiempo y la modificación del relieve americano, condicionante en las transformaciones ecológicas, sus hábitats y seres vivos.

Hasta el año 1960 se creyó que en el periodo carbonífero los continentes habían formado una sola masa de tierra. “En la era Mesozóica esas masas de tierra formaron un subcontinente conocido como Pangea”<sup>1</sup>. La separación de estas tierras se habría dado por acción de fuerzas cuyo proceso se denomina **deriva continental**.

Esta teoría fue poco aceptada, por lo cual surge la teoría de la **Tectónica de Placas** que ofrece una explicación geológica aceptable del movimiento de las masas. Para comprender los fundamentos recordaremos las cinco partes de la tierra.

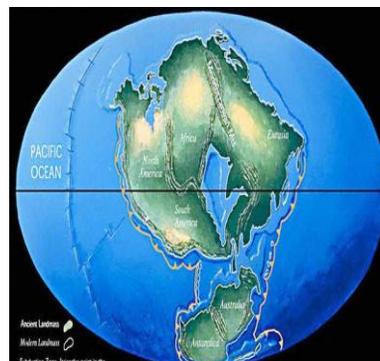


Fig. 1 Deriva Continental.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fig.2 ARROBA Doris, Ciencia Naturales, Octavo Año, Grupo Santillana, Ecuador, Quito, 2006.

<sup>2</sup> Fig. 1 [www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://3.bp.blogspot.com](http://3.bp.blogspot.com)

## 1.1.1 Teoría de la tectónica de placas

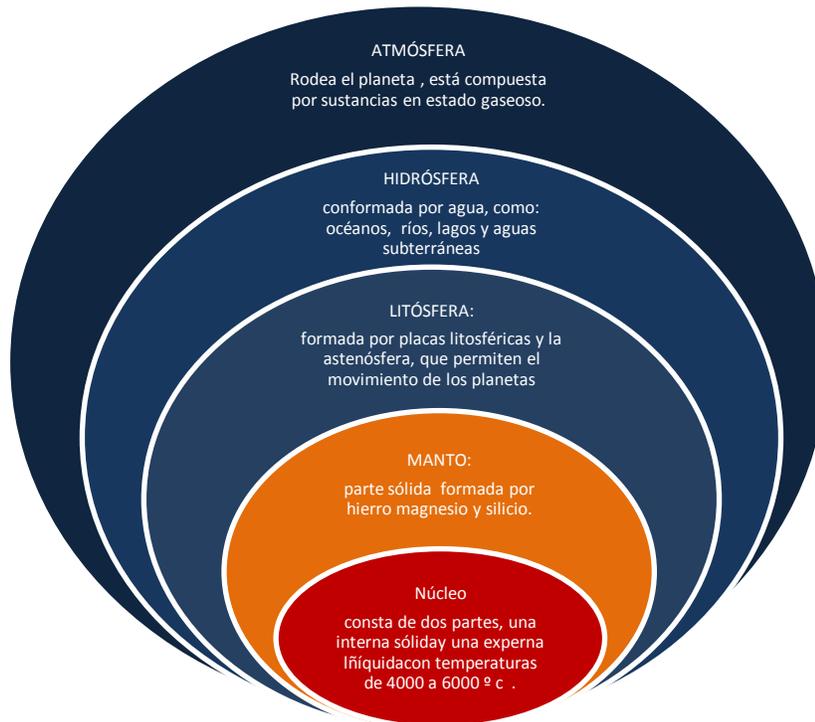


Fig. 2 Partes de la Tierra<sup>3</sup>

Esta teoría afirma que la **litósfera** se divide en bloques enormes de roca sólida denominados placas, asentadas sobre la **astenósfera** una capa ligeramente líquida en donde el calor originado facilita sus movimientos.

“El núcleo irradia calor en el manto por lo que se hace más fluido, se mueve hacia la litosfera allí se enfría y vuelve a descender”<sup>4</sup>. El movimiento de los materiales en el manto ayuda al deslizamiento de las placas tectónicas

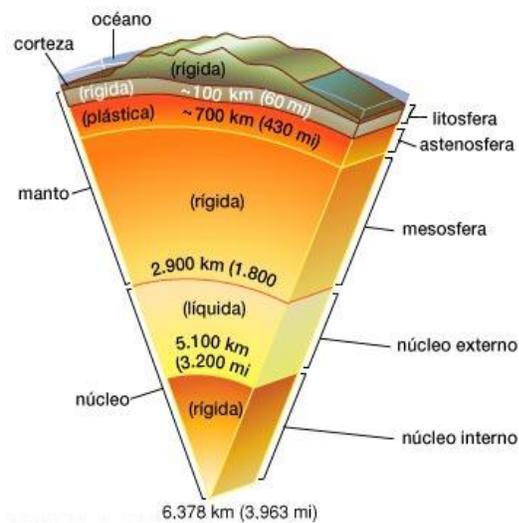


Fig.3 Estructura interna de la Tierra

<sup>3</sup> Fig.2, 3 juanpatio.files.wordpress.com/2010/02/las.jpeg

<sup>4</sup> Fig.4 Ministerio de Educación Ecuador, Ciencias Sociales, Décimo Año de Educación General Básica, Librería L.N.S., Editorial Don Bosco, Cuenca Ecuador.2009



## 1.2.1 Tipos de placas <sup>6</sup>

Las placas tectónicas se clasifican en dos tipos:

**Placas Oceánicas:** están sumergidas en el fondo del océano. Placas del Pacífico, de Nasca y la de Cocos.

**Placas Continentales:** se encuentran flotando y en constante movimientos, cubiertas por corteza continental y en los bordes por corteza oceánica. Euroasiática y Sudamericana.

### Interacción entre Placas Tectónicas

Se presenta de tres maneras:

- A. Límite divergente (separación)
- B. Límite convergente (colisión)
- C. Límite transformante (fricción.)

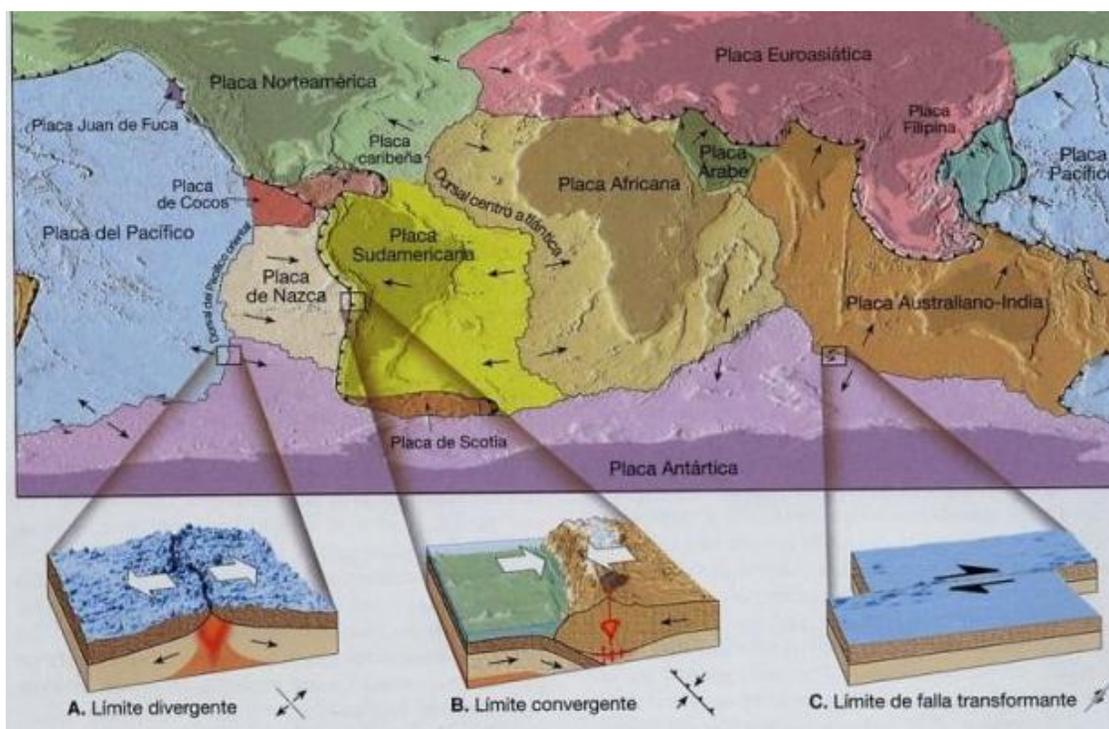


Fig.5 Interacción entre Placas Tectónicas <sup>7</sup>

<sup>6</sup>ARROBA Doris, Ciencia Naturales, Octavo Año, Grupo Santillana, Ecuador, Quito, 2006

### a. Límite divergente (separación)

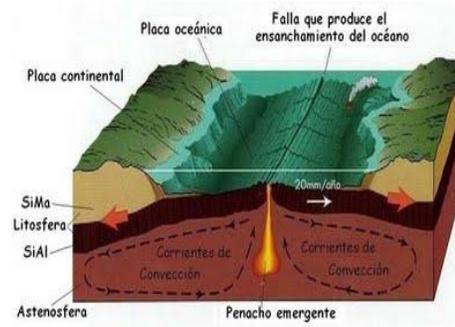


Fig.6 Límite divergente

Las placas se separan o se mueven a los lados opuestos, formando grietas entre sus bordes; éstas se rellenan con el magma, que se enfría por acción del agua del mar formándose un nuevo suelo submarino.

### b. Límite convergente (colisión)



Las placas se mueven hacia un punto en común de tal forma que se encuentran, ocurriendo así: el choque de una placa oceánica con una continental forma volcanes, el choque de dos placas oceánicas forma islas, el choque de dos placas continentales forma cordilleras.

Fig.7 Límite convergente

### c. Límite transformante (fricción)

Cuando dos placas se deslizan a lo largo de un trayecto, sea en dirección igual u opuesto, dan origen a montañas o fosas tectónicas.

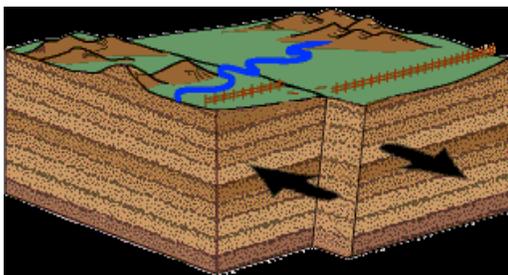


Fig. 8 Límite transformante<sup>8</sup>

<sup>7</sup>Fig.5 [www.google.com/ec/imgres?imgurl=http://imagenes/limitesplacas](http://www.google.com/ec/imgres?imgurl=http://imagenes/limitesplacas).

<sup>8</sup> Fig.6,7,8 <http://platea.pntic.mec.es/~jpascual/geotierra/geotierra2.htm>

## 1.3 Bordes de placa

Son las zonas donde las placas tectónicas tienen contacto, aquí se producen fenómenos de interacción y fricción, presentando actividad geológica muy intensa como: vulcanismo, orogénesis y sismicidades.

### Vulcanismo

Las erupciones volcánicas ocurren, a través de los volcanes, o en el fondo de los océanos, asciende materia incandescente, gases, cenizas o lava.

Los volcanes pueden clasificarse en *activos* cuando entran en erupción con relativa frecuencia; *durmientes*, con ciertos signos de actividad eruptiva, y los *extintos*, que registraron actividad en períodos muy lejanos, y no muestran indicios de volver a reactivarse.

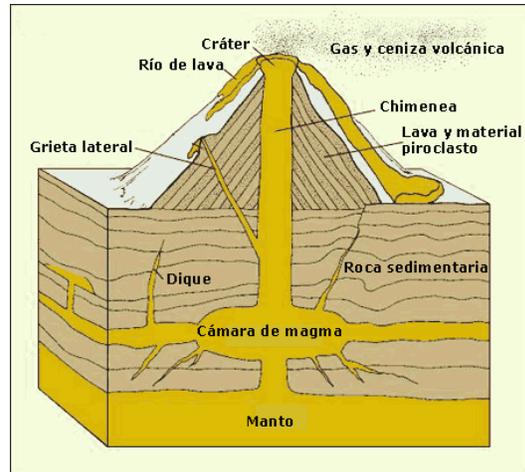


Fig. 9 Vulcanismo <sup>9</sup>

### Orogénesis o formación de montañas

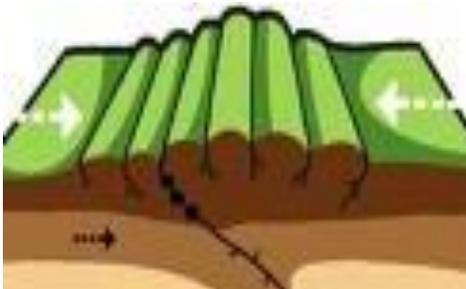


Fig.10 Formación de montañas<sup>10</sup>

Se produce por la formación de placas que da como resultado la formación de cadenas montañosas, algunas con presencias de volcanes como los Andes y otros con escasa actividad volcánica como los Alpes.

### Sismicidad

Son movimiento de tierras que ocurren por el choque del borde de las placas, busca reorganizar, tanto el interior como la superficie de la tierra, de acuerdo con la magnitud

<sup>9</sup> Fig. 9 <http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://images.blopinion.com>

<sup>10</sup> Fig. 10 <http://www.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.kalipedia.com/kalipediamedia/geogra>

## 1.4 Volcanes activos de Ecuador

El volcán **Cotopaxi** es uno de los tres volcanes activos más altos del mundo, su altura alcanza los 5.897 m y por última vez erupcionó en el año 1942.



Fig.11 Volcán Cotopaxi



Fig. 12 Volcán Tungurahua

El volcán **Tungurahua** (5.023 m.) Es uno de los volcanes que se ha mantenido activo, actualmente ha presentado erupciones significativas provocando grandes daños materiales.

El **Chimborazo** es el volcán más alto del [Ecuador](#). Está situado en los [Andes](#) centrales. Es además la montaña más alejada del centro de la [Tierra](#), mide 6.267 m.



Fig.13Volcán Chimborazo<sup>11</sup>

## 1.5 Condicionante en la transformación de las regiones ecológicas, sus hábitats y seres vivos



Uno de los condicionantes en la transformación del relieve constituye los movimientos de las Placas Tectónicas, a través de fenómenos como sismos, terremotos y erupciones volcánicas, otros factores que determinan clima como las lluvias, los vientos, represamiento y desbordamiento de los ríos y las acciones del ser humano producen cambios en la superficie terrestre, afectando la flora y fauna.

Fig.14 Factores que intervienen en la formación de

ecorregiones<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Fig. 11, 12, 13 search.iminent.com/SearchTheWeb/v2/3082/homepage/Result.aspx#q=volcanes%20



La biodiversidad es el conjunto de cambios y transformaciones de millones de años donde se toman en cuenta diversos factores.

El relieve ecuatoriano posee más del 11% de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, anfibios), especies de plantas vasculares (las más evolucionadas) y peces.<sup>15</sup>

Considerando su extensión continental, es el número uno en biodiversidad. Determinadas como zonas para la conservación: la Amazonía occidental, Esmeraldas y los bosques occidentales, recalando también a Galápagos. Constituyendo así una región de gran importancia ecológica.



La placa en la que se encuentra las Islas Galápagos se llama la **Placa de Nazca** se mueve en la dirección oeste-este.

---

<sup>14</sup> Fig. 17 [http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQy9yV6B7Uz4CuoO5SEBc4yB\\_Ff2O344su6T1](http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQy9yV6B7Uz4CuoO5SEBc4yB_Ff2O344su6T1)

<sup>15</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, Ciencias Naturales. Gobierno Provincial del Cañar, Décimo Año de Educación Básica, Imprente Mariscal, Quito, Ecuador, 2007

**Construyamos:**

Organizar grupos de tres o cuatro estudiantes. Realicen una maqueta de las placas tectónicas de la Tierra con sus diferentes movimientos usando material de reciclaje y rotular.

Exponer cada uno de los grupos ante los compañeros los movimientos de las placas tectónicas y sus consecuencias.



**Verifiquemos nuestros logros**



**1. Complete**

- Las capas de la Tierra son:

.....  
.....  
.....

- Las zonas donde las placas tectónicas tienen contacto, y se presentan fenómenos de interacción y fricción, produciendo vulcanismo, orogénesis y sismicidades se llaman

.....  
.....

- Escriba el nombre de volcanes activos del Ecuador

.....  
.....

**2. Explique con sus palabras que son capas tectónicas**

.....  
.....  
.....  
.....

**3. Una con una línea lo correcto:**

Límite divergente

colisión

Límite convergente

fricción

Límite transformante

separación

**4. Considera Ud. que el movimiento de las Placas Tectónicas influyen en la transformación del relieve de los continentes y la evolución en los seres vivos en nuestro planeta. Si, no y porque.**

.....

.....

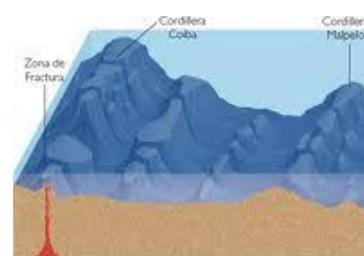
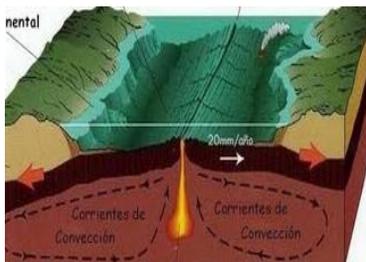
.....

.....

.....

.....

**5. Identifique en las siguientes imágenes, que movimiento debe haber ocurrido en cada uno, para que presente las diferentes formaciones.**



**1. Formación de suelo submarino**

**2. Formación de montañas**

**3. Formación de cordilleras**

1. ....
2. ....
3. ....

6. Completa el cuadro con la diferencia entre placa oceánica y placa continental.

PLACA OCEÁNICA	PLACA CONTINENTAL
----------------	-------------------

7. Realice una rueda de atributos de los factores que influyen en la transformaciones de las regiones ecológica

