



## GUÍA DE ESTRATEGIAS ACTIVAS

# “JUGANDO Y CONOCIENDO NUESTRA NATURALEZA”



**AUTOR:**  
*Lic. Víctor Lata Cuzco*

**COAUTOR: DR. JESÚS ESTRADA**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2014**

## INDICE

	PAG.
<b>INDICE</b>	<b>2</b>
<b>1. PRESENTACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2. OBJETIVOS DE LA GUIA</b>	<b>7</b>
<b>2.1 OBJETIVO GENERAL</b>	<b>7</b>
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>7</b>
<b>3. JUSTIFICACION</b>	<b>7</b>
<b>4. FUNDAMENTACION</b>	<b>9</b>
<b>5. ESQUEMA DE CONTENIDOS</b>	<b>9</b>
<b>5.1 SUGERENCIAS PARA APRENDER CIENCIAS NATURALES.</b>	<b>9</b>
<b>5.2 ORGANIZACIÓN DE LAS LECCIONES, PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y PROYECTOS</b>	<b>10</b>
5.2.1. Lecciones:	10
5.2.2. Prácticas de laboratorio:	11
5.2.3 Organización de los Proyectos:	12
<b>5.3 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS</b>	<b>12</b>
5.3.1. Función de las Estrategias Activas	13
5.3.2 Organizadores gráficos:	14
5.3.2.1. Los Mapas Conceptuales	14
5.3.2.2. El Mentefacto	15
5.3.2.3 La Espina de Causa Efecto	16
5.3.2.4. La Rueda de Atributos	17
5.3.2.5. Los Mapas Mentales	18
5.3.5 Método de Proyectos	19
<b>LECCION 01</b>	<b>22</b>
<b>1. TEMA: EL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO</b>	<b>22</b>
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>23</b>
<b>6.1 MENTEFACTO: TEORÍAS DEL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO</b>	<b>23</b>
<b>6.2 MAPA CONCEPTUAL: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERZO</b>	<b>24</b>
<b>PRÁCTICA N° 01</b>	<b>26</b>
<b>1. TEMA: Comprobación de la teoría vitalista</b>	<b>26</b>
<b>9. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>27</b>
<b>LECCIÓN 02</b>	<b>29</b>
<b>1. TEMA: PLACAS TECTÓNICAS EN EL MUNDO</b>	<b>29</b>

<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>30</b>
<b>6.1 MAPA DE IDEAS: PLACAS TECTÓNICAS</b>	<b>30</b>
<b>6.2 MAPA CONCEPTUAL: CONTACTO ENTRE PLACAS</b>	<b>31</b>
<b>6.3 MAPA CONCEPTUAL: EL RELIEVE EN EL ECUADOR</b>	<b>32</b>
<b>9. PRÁCTICA N° 02</b>	<b>35</b>
<b>1. TEMA: Vulcanismo</b>	<b>35</b>
<b>9. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>37</b>
<b>LECCION 03</b>	<b>38</b>
<b>1. TEMA: La energía</b>	<b>38</b>
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA 6.1</b>	
<b>MAPA CONCEPTUAL: LA ENERGÍA</b>	<b>40</b>
<b>6.2 MAPA DE IDEAS: FUENTES DE ENERGÍA</b>	<b>41</b>
<b>9. PROYECTO N°1</b>	<b>43</b>
<b>1. Tema .visita al parque ecológico lineal Chibunga</b>	<b>43</b>
<b>10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>44</b>
<b>LECCIÓN 4</b>	<b>46</b>
<b>1. TEMA: EL SUELO</b>	<b>46</b>
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>47</b>
<b>6.1. MENTEFACTO: SUELO</b>	<b>47</b>
<b>6.2 MAPA CONCEPTUAL: EL SUELO Y SUS COMPONENTES</b>	<b>48</b>
<b>6.3 RUEDA DE ATRIBUTOS: ETAPAS DE LA FORMACIÓN DEL SUELO</b>	<b>49</b>
<b>6.4 MAPA MENTAL: PROPIEDADES DEL SUELO</b>	<b>49</b>
<b>9. PRÁCTICA N° 03</b>	<b>50</b>
<b>1. TEMA: TAMIZADO</b>	<b>50</b>
<b>9. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>52</b>
<b>LECCIÓN 5</b>	<b>53</b>
<b>1. TEMA: TIPOS Y DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS</b>	<b>53</b>
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>54</b>
<b>6.1 RUEDA DE ATRIBUTOS: TIPOS DE SUELO</b>	<b>54</b>
<b>6.2 MAPA CONCEPTUAL: DEGRADACIÓN DEL SUELO</b>	<b>55</b>
<b>6.3 MAPA MENTAL: CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS DESÉRTICOS</b>	<b>56</b>

<b>9. PRÁCTICA N° 04</b>	<b>58</b>
<b>1. TEMA: Determinar el pH de los distintos suelos de la región interandina</b>	<b>58</b>
<b>10. PROYECTO N° 2</b>	<b>60</b>
<i>1. Tema .visita a los sectores de San Juan, Calpi Asunción, Cemento Chimborazo y Colta, para observar y realizar un estudio de la erosión producida en los suelos.</i>	<b>60</b>
<b>10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>62</b>
<b>LECCION 06</b>	<b>63</b>
<i>1. TEMA: Factores físicos que condicionan la vida en las zonas desérticas del Ecuador.</i>	<b>63</b>
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>64</b>
<b>6.1 MAPA DE IDEAS: FACTORES FÍSICOS QUE CONDICIONAN LA VIDA EN LOS DESIERTOS.</b>	<b>64</b>
<b>6.2 ESPINA DE CAUSA EFECTO: FACTORES ANTRÓPICOS DE LA DESERTIFICACIÓN EN LA AMAZONÍA.</b>	<b>65</b>
<b>6.3 MAPA DE IDEA: DIVERSIDAD DE FLORA Y FAUNA EN LOS DESIERTOS</b>	<b>66</b>
<b>9. PRÁCTICA N° 05</b>	<b>67</b>
<b>1. Tema: consecuencia de la falta de agua en las plantas.</b>	<b>67</b>
<b>10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>68</b>
<b>LECCION 07</b>	<b>70</b>
<i>1. TEMA: Redes alimenticias y relación entre organismos en los desiertos</i>	<b>70</b>
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>71</b>
<b>6.1 MAPA CONCEPTUAL: REDES ALIMENTICIAS EN LOS DESIERTOS</b>	<b>71</b>
<b>6.2 MAPA CONCEPTUAL: RELACIONES ENTRE ORGANISMOS</b>	<b>72</b>
<b>9. PROYECTO N°3</b>	<b>73</b>
<i>1. Tema .visita al sector de Cacha donde se puede observar lugares convertidos en desiertos.</i>	<b>73</b>
<b>10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>75</b>
<b>LECCION 08</b>	<b>77</b>
<i>1. TEMA: La materia y los átomos</i>	<b>77</b>
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>78</b>
<b>6.1 MENTEFACTO: ATOMO</b>	<b>78</b>
<b>6.2 MAPA CONCEPTUAL: LA MATERIA</b>	<b>79</b>
<b>9. PROYECTO N°4</b>	<b>80</b>

<i>1. Tema. Línea del tiempo sobre la evolución del átomo</i>	80
<b>10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>82</b>
<b>LECCION 09</b>	<b>83</b>
<i>1. TEMA: El agua en la tierra</i>	83
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>84</b>
<b>6.1 MENTEFACTO: EL AGUA</b>	<b>84</b>
<b>6.2 MAPA DE IDEAS: GUAS SUBTERRÁNEAS</b>	<b>85</b>
<b>6.3 MAPA CONCEPTUAL: AGUAS SUBTERRÁNEAS</b>	<b>86</b>
<b>9. PRÁCTICA N° 06</b>	<b>87</b>
<i>1. TEMA: El contenido de agua en los diversos suelos</i>	87
<b>9. PROYECTO N° 5</b>	<b>89</b>
<i>1. Tema .visita a los sectores de Colta, Chambo, rio Chibunga, Columbe donde se puede observar diferentes fuentes de aguas superficiales.</i>	89
<b>10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN</b>	<b>91</b>
<b>LECCIÓN 10</b>	<b>92</b>
<i>1. TEMA: Factores físicos que condicionan la vida en los desiertos</i>	92
<b>6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA</b>	<b>93</b>
<b>6.1 MAPAS CONCEPTUALES: FACTORES FÍSICOS QUE CONDICIONAN LA VIDA EN LOS DESIERTOS</b>	<b>93</b>
<b>6.2. MAPA CONCEPTUAL: FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TEMPERATURA</b>	<b>94</b>
<b>6.3 MAPA DE IDEAS: HUMEDAD</b>	<b>95</b>
<b>9. PRÁCTICA N° 07</b>	<b>96</b>
<i>1. TEMA: Constitución del suelo agrícola</i>	96
<b>10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN.</b>	<b>98</b>
<b>RUBRICA PARA EVALUAR LA ESTRATEGIA DE LABORATORIO UTILIZADA EN LA GUÍA</b>	<b>100</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>102</b>

## **1. PRESENTACIÓN**

El diseño y aplicación de la guía de estrategias metodológicas activas “jugando y conociendo nuestra naturaleza” para promover aprendizajes de Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica de la Escuela DR. NICANOR

LARREA LEÓN, es un instrumento que acompaña y complementa la propuesta didáctica de enseñanza aprendizaje planteada por el Ministerio de Educación y el docente del aula.

El propósito de esta guía es contar con información precisa sobre cómo optimizar el aprendizaje de los estudiantes, brindar una selección de contenidos, una serie de sugerencias de actividades alternativas para trabajar en el aula de forma individual o grupal, se constituye en una herramienta de asistencia efectiva en todo el proceso.

Propone una serie de estrategias activas y que ayuden a enriquecer la didáctica de las Ciencias Naturales, permitiendo que los conocimientos que adquiere el estudiante sean contruidos por el mismo en relación directa con su realidad, es decir, que los alumnos aprendan haciendo, observando y sacando sus propias conclusiones, es por eso que JUGANDO CON LA NATURALEZA, constituye una propuesta motivadora , que colmara sin duda expectativas de jóvenes estudiantes, a través de una serie de actividades , juegos y experiencias.

Sabemos que el estudio de las Ciencias Naturales se basa en adquirir conocimientos y procedimientos básicos que permitan al estudiante interpretar la realidad ,abordar soluciones a diferentes problemas, así como explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos dentro del eje integrador que es la comprensión de las interrelaciones del mundo natural y sus cambios ,por lo que queremos compartir con ustedes compañeros maestros y queridos estudiantes las características más importantes de esta obra educativa.

Las estrategias activas como espina de pes, mentefactos, mapas conceptuales, mapa de ideas, rueda de atributos, ensayos, proyectos y prácticas de laboratorio sugeridos son aplicables a todos los contenidos del área de Ciencias Naturales del octavo año de educación básica.

Siendo estrategias activas permite que el estudiante en base de sus propias experiencias o conocimientos previos elabore su propio conocimiento base fundamental del constructivismo.

Por todo lo expuesto, estamos seguros que esta guía será recibida con entusiasmo por los jóvenes estudiantes y docentes ya que establece un vínculo entre el conocimiento, la participación y el descubrimiento, a través de actividades completamente activas y lúdicas.

## **2. OBJETIVOS DE LA GUIA**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Aplicar la guía JUGANDO Y CONOCIENDO NUESTRA NATURALEZA, para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes del octavo año de Educación Básica de la Escuela "Dr. Nicanor Larrea" de la ciudad de Riobamba, mediante estrategias metodológicas activas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo año de Educación Básica utilizando en las clases diferentes tipos de organizadores gráficos que permitan, organizar, sintetizar, simplificar contenidos y lograr una mejor comprensión de los mismos.
- Fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante el desarrollo de proyectos, que permitan al estudiante entrar en contacto directo con la naturaleza.
- Dinamizar el aprendizaje de los conocimientos adquiridos mediante la aplicación prácticas de laboratorio, de juegos educativos, convirtiéndole en una actividad motivadora y gratificante para los estudiantes.

## **3. JUSTIFICACION**

Mi preocupación actual y creo de todo docente es buscar cómo mejorar la práctica de la enseñanza de las ciencias naturales, la misma que requiere la transformación del pensamiento del docente acerca de la metodología de la enseñanza (el cómo enseñar),

del conocimiento del contenido a enseñar (el qué enseñar) y del conocimiento del aprendizaje (cómo aprenden los alumnos).

Para alcanzar estos propósitos que redundarán en un mejor aprendizaje de los alumnos se hace indispensable estructurar estrategias de mediano alcance que asuman a su momento los diferentes niveles de profundización del conocimiento científico, es decir saber aprovechar los conocimientos previos del alumno y ofrecerles posibilidades para construir el conocimiento científico en la escuela.

Esta misión solo será posible alcanzarlo a través de una planificación de la enseñanza a través de secuencias didácticas, y la selección de las estrategias didácticas pertinentes al contenido y a los alumnos, tanto de su interés como de las necesidades educativas base fundamental del constructivismo.

Para científicamente afianzar nuestras aseveraciones a continuación presentamos pensamientos de importantes pedagogos como:

María Montessori y su Método de la Pedagogía Científica “Inducir de la observación y la experimentación, del ambiente cuidado y de los estímulos seleccionados, pero libremente ofrecidos”.

El objetivo principal de este método es que el estudiante desarrolle al máximo sus potencialidades dentro de un ambiente estructurado que le resulte atractivo y motivador. (Carretero, 2009) “manifiesta la desconexión que existe entre la actividad habitual del alumno y los contenidos que le ofrecen “cada vez se le presenta de manera más formalizada y por ende, menos relacionado con la vida cotidiana. Y muchos más que con su pensamiento son la base del constructivismo.

Como conclusión final podemos decir que el constructivismo nos permite alejarnos de un número limitado y limitante de las llamadas metodologías de enseñanza -aprendizaje propias de los salones de clase y de los materiales pedagógicos ajenos, para en esta guía proponerte una gran variedad de ambientes; en las aulas y fuera de ellas que verdaderamente estimularan el acercamiento significativo y útil de quien aprende.



## **4. FUNDAMENTACION**

La guía didáctica Trabajando y Conociendo Nuestra Naturaleza, para favorecer el aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del octavo año de educación básica, es una propuesta que tiene sustento en el modelo constructivista, base también de la reforma curricular propuesta por el Ministerio de Educación para la educación general básica ecuatoriana, por lo expuesto esta guía se constituye en un soporte para el estudiante y para el maestro del área, ya que permitirá poder a la hora de la verdad decidir qué, como, cuando y con que estudiar, procurando en todo momento optimizar el tiempo y llegar al estudiante con conocimientos verdaderamente significativos.

## **5. ESQUEMA DE CONTENIDOS**

Es relevante mencionar que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de aprendizaje.

JUGANDO Y CONOCIENDO NUESTRA NATURALEZA tiene como base el currículo y los lineamientos propuestos por el ministerio de educación para el octavo año de educación básica. Con el objeto de elevar la calidad de la educación y que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo se ha tomado en cuenta los siguientes aspectos.

- Sugerencias para aprender Ciencias Naturales.
- Organización de las lecciones , Practicas y proyectos
- Estrategias Metodológicas activas
- Lecciones
- Experimentos
- Proyectos
- Bibliografía recomendada.

### **5.1 SUGERENCIAS PARA APRENDER CIENCIAS NATURALES.**

Es necesario tomar en cuenta todos los pasos que te sugerimos a continuación.

- **Ordenado y organizado.**- con tu trabajo y tus materiales, cuidar la limpieza y presentación.

- **Analizar.-** Analizar el resultado de los problemas para ver si da una solución que tenga sentido y sea lógica.
- **Expresión.-** El lenguaje científico debe ser preciso, utilizando las palabras adecuadas, muchas de ellas son términos científicos que debes conocer.
- **Ejemplos.** Debes buscar ejemplos de la vida real, ya que se aprende mejor aquello que se puede aplicar y a lo que se encuentra utilidad y sentido.
- **Síntesis.-** Si reduces la materia y los contenidos te será más fácil aprenderlos y tener una visión más global de la materia
- **Reflexión.-** Hemos de reflexionar sobre las propiedades, sobre datos etc. Observados y relacionarlos entre sí, evitando de esta manera el aprendizaje memorístico, que exige gran esfuerzo y pronto se olvida.
- **Operaciones mentales.-** las operaciones mentales que facilitan el estudio de las ciencias naturales entre otras son: definir, descubrir, clasificar, potenciar las mismas en forma gradual y progresiva conducen a mejorar el rendimiento en su estudio.
- **Dibujar.-** Una forma de aprender es realizar tus propios dibujos y gráficos de todo aquello que vas estudiando.
- **Organizadores gráficos.-** Estas técnicas ayudan a sintetizar, a clasificar, a relacionar, a subordinar, contribuyendo a que los conceptos queden más visualizados y clarificados.
- **Conclusión:**

## **5.2 ORGANIZACIÓN DE LAS LECCIONES, PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y PROYECTOS**

### **5.2.1. Lecciones:**

Cada una de las lecciones contenidas en cada bloque curricular presenta la siguiente estructura.

- El Tema de la lección a tratarse
- El Objetivo a alcanzarse en cada lección

- Para texto: que le invita al estudiante a reflexionar sobre la imagen y un tema de importancia sobre el tema.
- Recursos: De tipo material, tecnológico, bibliográficos, didácticos, apropiados para conseguir un aprendizaje significativo.
- Contenido Científico: que te presenta una idea muy general de la temática a tratar Organizadores gráficos: cuya función es organizar, sintetizar los contenidos.
- Evaluación de los aprendizajes:
- El mismo que consta de varias actividades que invitan al estudiante tanto al trabajo individual como grupal como por ejemplo: Argumentar una tesis, desarrollar crucigramas, identificar palabras relacionadas a diferentes temas en una sopa de letras, elaborar ensayos académicos tomando en cuenta las recomendaciones dadas, responder preguntas de correlación, completación, de análisis y reflexión.
- Aplicación del conocimiento: el estudiante en esta etapa tendrá que poner en práctica los conocimientos aprendidos ya se de manera individual o grupal, entre ellas podemos citar las siguientes:
  - Investigar o indagar utilizando toda la tecnología a su alcance temas de actualidad y aplicados al tema estudiado.
  - Proponer actividades, recomendaciones que mejoren su calidad de vida, de salud también de sus compañeros y familiares
  - Utilizando material casero y reciclado elaborar maquetas que les permitan afianzar sus conocimientos y desarrollar sus.

### **5.2.2. Prácticas de laboratorio:**

Presenta la siguiente estructura

- **El Tema de la práctica**
- **El Objetivo:** que se desea alcanzar al finalizar la misma.

- **Los materiales:** que pueden ser de naturaleza orgánica e inorgánica.
- **Procedimiento:** los mismos que te van guiando paso a paso en la realización de la práctica hasta llegar a la comprobación.
- **Gráficos:** que hacen referencia al procedimiento de la práctica
- **Observaciones:** que permitirá detallar el resultado mismo de las prácticas realizadas.
- **Conclusiones:** se escriben de acuerdo a los datos obtenidos y procesados
- **Evaluación:** Los estudiantes responderán a una serie de preguntas

### 5.2.3 Organización de los Proyectos:

**Tema:** Debe ser de interés para el estudiante y relacionado con la temática estudiada en clases.

**Objetivos.** Deberán ser claros y fácilmente realizables.

**Motivación.** Deberá estar encaminado a despertar el interés del estudiante por la temática a tratarse.

**Investigación.** Se realizara en el campo, tomando en consideración los aspectos más relevantes del tema.

**Trabajo de experimentación o de campo.** En el constaran las evidencias del trabajo realizado directamente en el campo.

**Informe científico.** Sobre el trabajo experimental realizado

**Se selecciona un medio visual.** Para la presentación de acciones positivas que los estudiantes pueden realizar para ayudar a la conservación del medio ambiente de este lugar.

**Producto:** exposición de trabajos

## 5.3 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS

Es necesario tener en cuenta que la enseñanza y el aprendizaje son hechos interactivos en los que intervienen los pensamientos, sentimientos y acciones del profesor y el aprendiz. (Martinez, 2014)

En general las estrategias metodológicas activas de enseñanza se concibe como los procedimientos utilizados por el docente para lograr aprendizajes significativos, implica actividades consientes y orientadas a un fin.

La adecuada utilización de estas estrategias metodológicas activas servirá como instrumentos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Las estrategias para promover un aprendizaje significativo y funcional deben:

- Despertar el interés
- Procesar adecuadamente la información
- Fomentar la participación
- Fomentar la socialización
- Permitir el desarrollo autónomo (expresarse con libertad y seguridad)
- Desarrollar valores
- Permitir la resolución de problemas

### **5.3.1. Función de las Estrategias Activas**

Son muchas sus funciones entre las más importantes tenemos:

- En primer lugar, favorecen y condicionan el aprendizaje significativo.
- Están directamente relacionados con la calidad del aprendizaje del estudiante.
- Permite identificar y diagnosticar las causas del bajo o alto rendimiento escolar.
- Promueven un aprendizaje autónomo independiente, de manera que las riendas y el control del aprendizaje vayan pasando de las manos del profesor a las manos del alumno.
- Es especialmente provechoso cuando el estudiante ya es capaz de planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje.

Por su importancia y aplicabilidad esta guía sugiere la utilización de las siguientes estrategias metodológicas.

### 5.3.2 Organizadores gráficos:

- Mapas conceptuales
- Mentefactos
- Mapas mentales
- Espina de pescado

#### 5.3.2.1. Los Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales son organizadores gráficos que mediante ciertos símbolos representan información, también denominados organigramas constituyen un eficaz medio para representar gráficamente ideas o conceptos que están relacionados jerárquicamente.

“Los mapas conceptuales se han desarrollado especialmente para establecer comunicación con la estructura cognitiva del alumno, y para exteriorizar lo que el alumno ya sabe de modo que queda a la vista, tanto de él como del profesor”. (Redes Informáticas, 2014)

Según Bobbye, los mapas conceptuales son una excelente herramienta para que los alumnos muestren el grado de profundidad alcanzado en el aprendizaje. También sirve para mostrar cómo llega estudiante a enfrentarse a un conocimiento nuevo, explicitando los conocimientos previos adquiridos en torno al tema.

#### Los elementos básicos de los Mapas Conceptuales

- **Los conceptos.-** Llamados también nodos, hacen referencia a hechos, objetos, cualidades, animales, etc. Gramaticalmente los conceptos se pueden identificar como nombres, adjetivos y pronombres.
- **Las palabras-enlace.-** son palabras que unen los conceptos e indican el tipo de relación que se establece entre ellos.
- **Las proposiciones.-**constituidas por conceptos y palabras-enlace. Es la unidad semántica más pequeña que tiene valor de verdad.

- **La elipse u óvalo.**- Los conceptos se colocan dentro de la elipse y las palabras enlace se escribe sobre o junto a la línea que une los conceptos.

### **Pasos para desarrollar los mapas conceptuales**

- Leer y comprender el texto
- Localizar y subrayar las ideas o palabras más importantes ( palabras claves)
- Determinar la jerarquización de dichas palabras claves
- Establecer relaciones entre ellas
- Uno los conceptos que están relacionados con líneas que se interrumpen con palabras de enlace (en, según, su, con, es.....)

### **5.3.2.2. El Mentefacto**

#### **Concepto**

Este término se encuentra formado por la unión de dos términos **mente** y **facto**. El primero hace referencia al cerebro y el segundo a los hechos. Así, los mentefactos se utilizan para representar la estructura de los pensamientos y valores que un ser humano tiene. (Definición tomada de la fundación Alberto Merani, Miguel de Zuburía Samper) (Keyla Barreto Moreno) . También al mentefacto se lo define como “El arte de pensar para enseñar y de enseñar para pensar”) ( Ortiz Ocaña, 1998)

#### **Los elementos básicos de los Mentefactos.**

Los conceptos los arman cuatro grupos del pensamiento:

- 1) supraordinado,
- 2) isoordinadas
- 3) excluidos,
- 4) infraordinados,

Ubicados cada uno en un sector espacial del espacio. En las áreas: izquierda, superior, derecha e inferior. Los isoordinadas muestran las esencialidades, los supraordinados el grupo que incluye al concepto, los excluidos señalan la noción más próxima al concepto, y los infraordinados especifican las clases y los subtipos del concepto.



### 5.3.2.3 La Espina de Causa Efecto

#### Concepto

A este método se le ha llamado de muchas maneras: Diagrama de Ishikawa, diagrama de espina de pescado, diagrama de causa y efecto o diagrama de hueso de Godzilla.

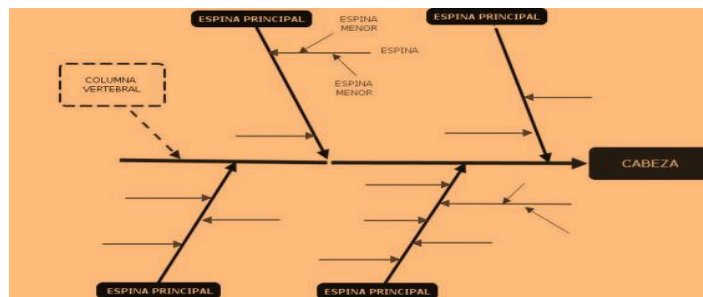
Esta técnica nos permite analizar problemas y ver las relaciones entre causas y efectos que existen para que el problema analizado ocurra. Construido con la apariencia de una espina de pescado, se convierte en una herramienta efectiva para contribuir a la comprensión y síntesis de muchos temas de las ciencias. Andrés Botero Hoyos (2012) Aula Virtual M4 curso seis sigma Universidad EAM

#### Pasos para desarrollar una espina de pescado

- Establezca claramente el problema que va a ser analizado.
- Diseñe una flecha horizontal apuntando a la derecha y escriba el problema al interior de un rectángulo localizado en la punta de la flecha.



- Haga una lluvia de ideas para identificar el mayor número posible de causas que pueden estar contribuyendo para generar el problema, preguntado.
- Agrupe las causas en categorías.
- Para comprender mejor el problema busque las sub causas o haga otro diagrama de causa –efecto para cada una de las causas encontradas.
- Para estas causas pregunte Por qué 5 veces hasta que ya no tenga más respuestas al por qué.
- Escriba cada categoría dentro de los rectángulos paralelos a la flecha principal. Los rectángulos quedarán entonces, unidos por las líneas inclinadas que convergen hacia la flecha principal. Se puede añadir las causas y sub-causas de cada categoría a lo
- largo de una línea inclinada de ser necesario.



Fuente: Esquema elaborado con el software **CmapTools**

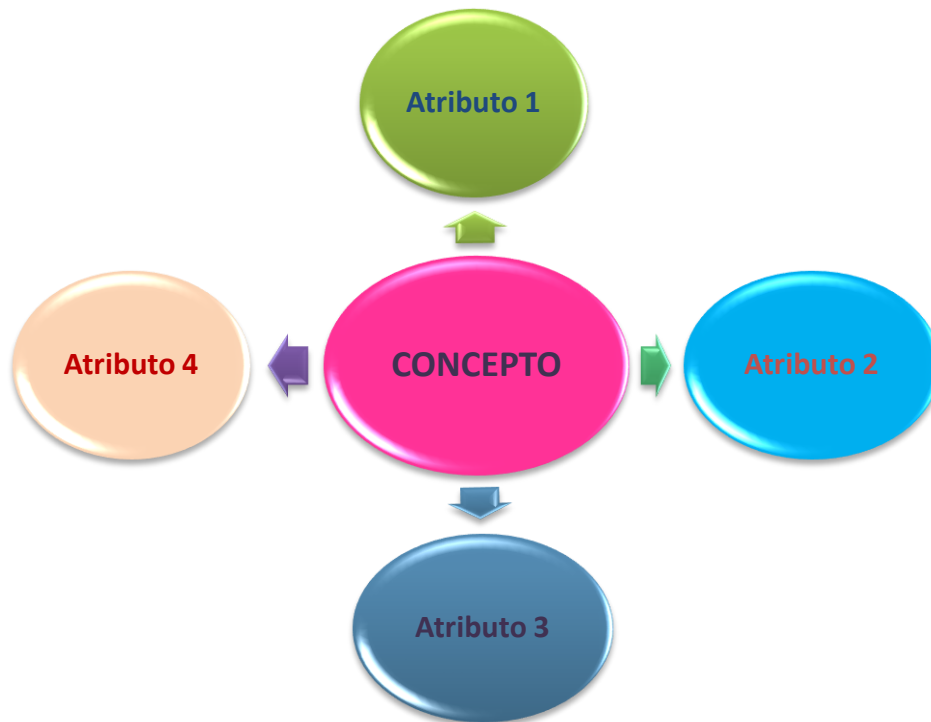
#### 5.3.2.4. La Rueda de Atributos

##### Concepto

“Es una rueda, por ser un gráfico circular y de atributos porque es un organizador gráfico que expresa: cualidades, características o propiedades de un objeto o concepto” (Guerra Reyes, 2009)

Pues como podemos observar a continuación la rueda de atributos consiste en:

- Dibujar un círculo.
- En el centro del círculo se escribe el objeto o concepto a ser analizado.
- Del círculo parten las ruedas en cuyo interior se escriben las cualidades, características o propiedades del objeto o concepto, sin orden de jerarquía, de manera que puedan ser leídos en cualquier dirección.



Elaborado por: Víctor Lata

#### **5.3.2.5. Los Mapas Mentales**

“Los mapas mentales es una expresión del pensamiento irradiante y, por tanto, una función natural de la mente humana. Es una poderosa técnica gráfica que nos ofrece una llave maestra para acceder al potencial del cerebro” (Buzán,1996:69).

Es una técnica que permite entrar a los dominios de nuestra mente de una manera más creativa. Su efecto es inmediato: ayuda a organizar proyectos en pocos minutos, estimula la creatividad, supera los obstáculos de la expresión escrita y ofrece un método eficaz para la producción e intercambio de ideas.

#### **PASOS PARA LA ELABORACIÓN**

Tomado como base lo expuesto por Buzán (1998:174)

1. Utiliza un mínimo de palabras posibles. De preferencia palabras claves o mejor aún imágenes.
2. Se inicia siempre por el centro colocando la idea central, que deberá desarrollarse hacia afuera de manera irradiante.
3. La idea central deberá estar representada con una imagen clara y poderosa que sintetice el tema general.

4. Ubica por medio de lluvia de ideas las ideas relacionadas con el tema central.
5. Por medio de ramas enlaza el tema central con ideas relacionadas o subtemas.
6. Guíate por las manecillas del reloj para jerarquizar las ideas o sub temas
7. Subraya la palabra clave o enciérralas en círculo colorido.
8. utiliza la letra de molde
9. Utiliza el color para diferenciar los temas
10. Utiliza flechas, íconos, o cualquier elemento visual.
11. Plasma tus ideas tal cual llegan.
12. No te límites.
13. Utiliza al máximo tu creatividad.

### **5.3.5 Método de Proyectos**

Creado por W.H. Kilpatrick en 1918 lo fundamentó en el análisis del pensamiento hecho por John Dewey. Tiene la finalidad de llevar al alumno a realizar algo. Es un método esencialmente activo, cuyo propósito es hacer que el alumno realice, actúe. Es en suma el método de determinar una tarea y pedirle al alumno que la lleve a cabo. ( Mijangos Robles, 1998)

Por lo tanto su utilización dentro y fuera del aula es una necesidad imperiosa para mediante una educación verdaderamente activa mejorar el aprendizaje especialmente de las Ciencias Naturales.

Fase I:

Diagnóstico.

Fase II:

Formulación

- a) Selección del tema y nombre del proyecto.
- b) Revisión de conocimientos previos sobre el tema.
- c) Determinación y selección de contenidos.
- d) Precisión de actividades y recursos a utilizar

FASE III:

- a) Datos de identificación de la escuela.
- b) Nombre del proyecto.
- c) Tiempo de duración del proyecto de aprendizaje.

d) Objetivos y/o propósitos.

e) Contenidos.

f) Actividades.

g) Evaluación

Institución: <b>Dr. Nicanor Larrea León</b>	Docente: <b>Lic. Víctor Lata C.</b>
Año Lectivo: <b>2013-2014</b>	Paralelo: <b>Octavo "A"</b>
Eje de Aprendizaje:  Bioma desierto: la vida expresa complejidad e interrelaciones	<b>Bloque Curricular: 1</b>  LA TIERRA, UN PLANETA CON VIDA
<b>Destreza:</b>  <b>Explicar el movimiento de las placas tectónicas y su influencia en la modificación del relieve ecuatoriano, con la interpretación de gráficos, mapas físicos y el modelado del fenómeno en laboratorio.</b>	



Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León  
Elaborado por Víctor lata

## LECCION 01

### 1. TEMA: EL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO

**2. OBJETIVO.-** Conocer las diferentes teorías sobre el origen del universo, en forma ordenada y sintética, para que según su creencia y criterio se identifique con la más acertada.

### 3. PARA TEXTO



**Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León**

### 4. RECURSOS:

- Computador
- Infocus
- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Links de páginas web
- Material bibliográfico de apoyo como libros especializados, revistas, láminas.
- Carteles
- Maquetas

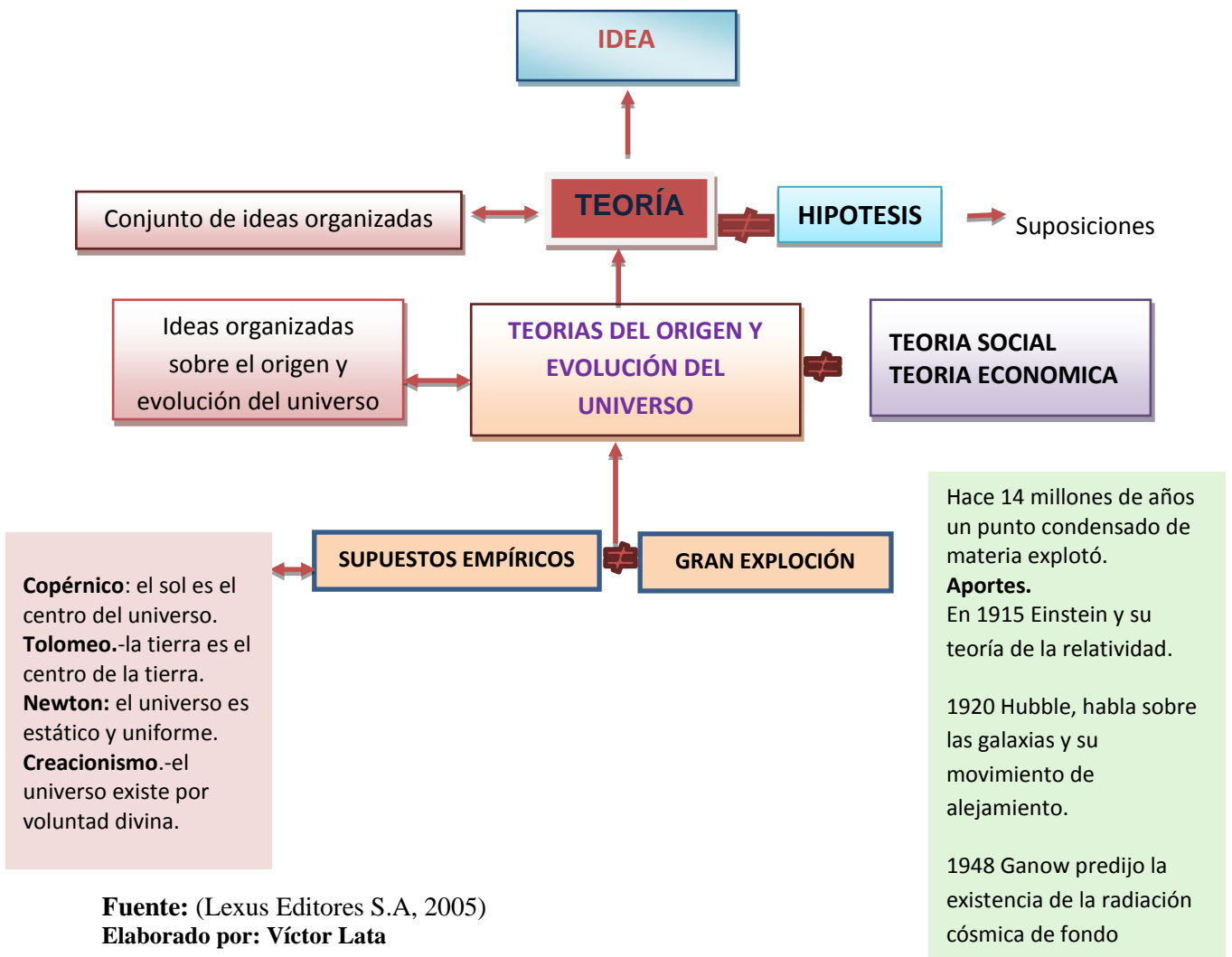
## 5. CONTENIDO CIENTÍFICO:

Hablar de la historia del universo es adentrarnos en un mundo fascinante de la ciencia y el empirismo.

A través de la historia de la humanidad, se ha tratado de resolver el misterio de la formación del universo y, por ende, el de la vida en nuestro planeta. (Alvarez Acaro, 2009)

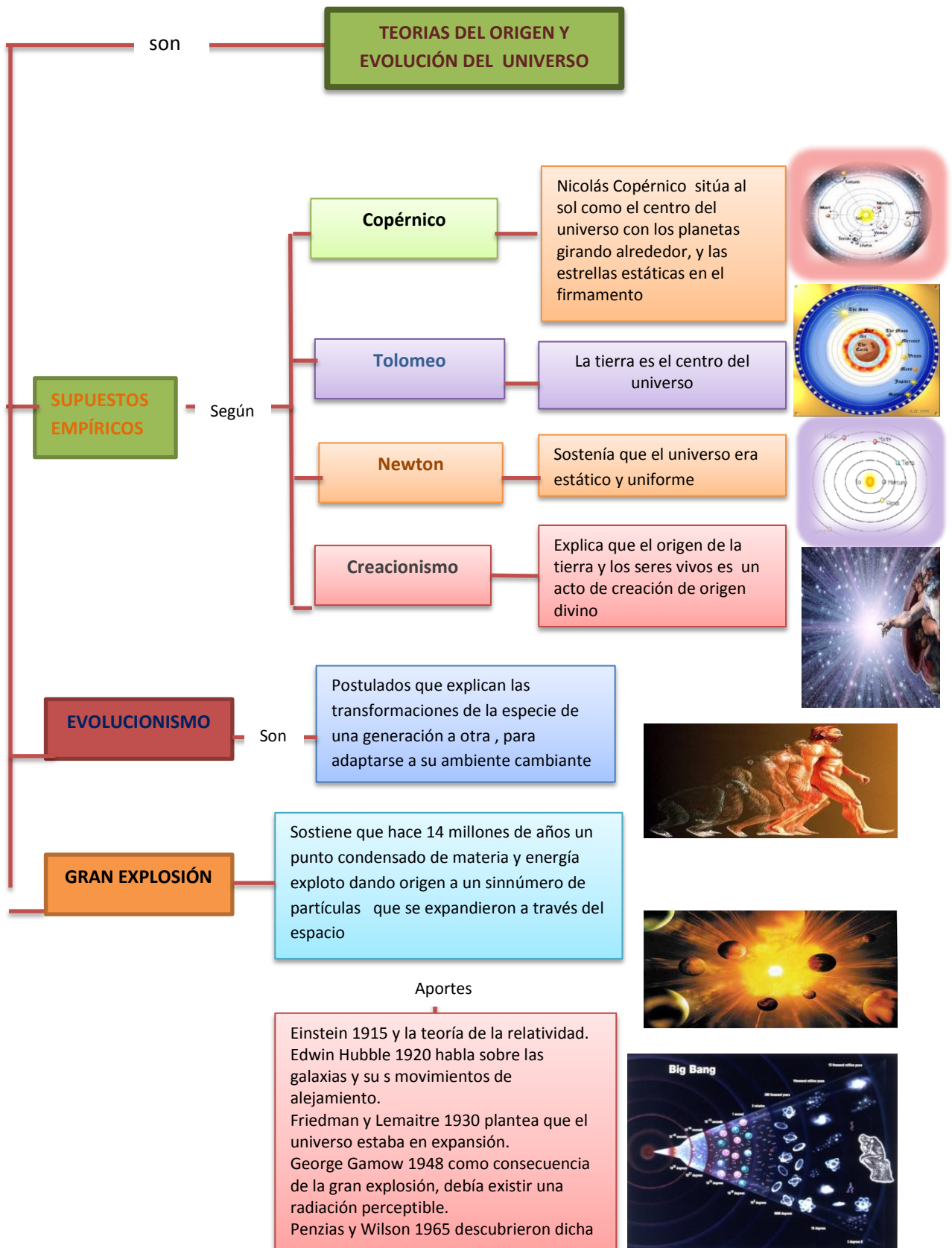
## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

### 6.1 MENTEFACTO: TEORÍAS DEL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO





## 6.2 MAPA CONCEPTUAL: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERZO



Fuente: (Zamora & Martínez, 2008)

Elaborado por: Víctor Lata



## 7. APLICACION DEL CONOCIMIENTO

**7.1** En grupos de 5 estudiantes investigue sobre las teorías del origen y evolución del universo y exponga argumentada mente la teoría que a su criterio es la más acertada.

**7.2** Utilizando material casero y reciclable realizar modelos tridimensionales sobre las diferentes teorías del origen y evolución del universo que permita entender de forma clara y precisa cada una de las teorías planteadas.



**Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León**

## PRÁCTICA N° 01

### 1. TEMA: Comprobación de la teoría vitalista

**2. OBJETIVO:** realizar la comprobación del experimento con el cual se descartó la teoría vitalista

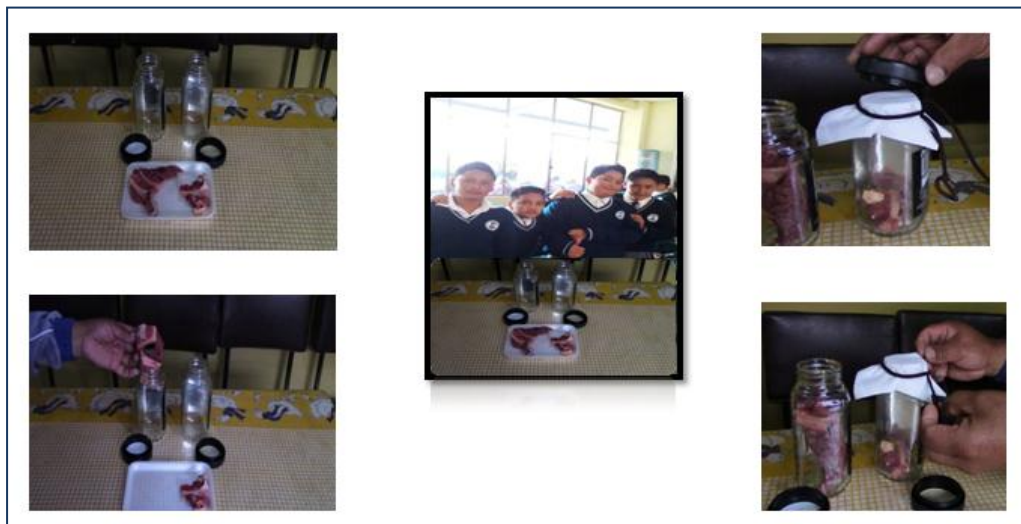
### 3. MATERIALES

- Trozos de carne de res cruda.
- 2 frascos de vidrio
- Telas
- Cordones.

### 4. PROCEDIMIENTO

- 1- cortar dos pedazos de carne cruda de res
- 2- Colocar cada uno de los pedazos en un frasco de vidrio
- 3- El frasco número uno dejar destapado
- 4- El frasco número dos utilizando la tela y el cordón tapar herméticamente
- 5- Dejar por varios días y realizar las observaciones respectivas.

### 5. GRÁFICO



Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León

## 6. OBSERVACIONES

.....  
.....

## 7. CONCLUSIONES

.....  
.....

## 8. EVALUACIÓN

**8.1** ¿Qué sucedió en el frasco descubierto?

.....  
.....

**8.2** ¿qué sucedió en el frasco que estaba herméticamente cerrado?

.....  
.....

**8.3** ¿qué deseaba comprobar REDI con este experimento?

.....  
.....

**8.4** ¿qué teoría representa este ejemplo?

.....  
.....

## 9. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN

### RUBRICA UTILIZADA PARA EVALUAR ORGANIZADORES GRÁFICOS

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENETE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

## RUBRICA PARA EVALUAR LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICA DE LABORATORIO	1	2	3	4
1. MATERIAL DE LABORATORIO				
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD				
3. INTEGRACIÓN DE EQUIPOS				
4. DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS				
5. PRESENTACIÓN DE INFORME				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

**Elaborado por:** Víctor Iata

## LECCIÓN 02

### 1. TEMA: PLACAS TECTÓNICAS EN EL MUNDO

**2. OBJETIVO.-** Conocer la estructura, de las diferentes placas tectónicas de la tierra, elaborando organizadores gráficos y material concreto tridimensional, para que comprenda en forma clara la influencia de las mismas en la formación y modificación del relieve.

### 3. PARA TEXTO



Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León

### 4. RECURSOS:

- Computador
- Infocus
- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Links de páginas web
- Material bibliográfico de apoyo como libros especializados, revistas, láminas.
- Carteles

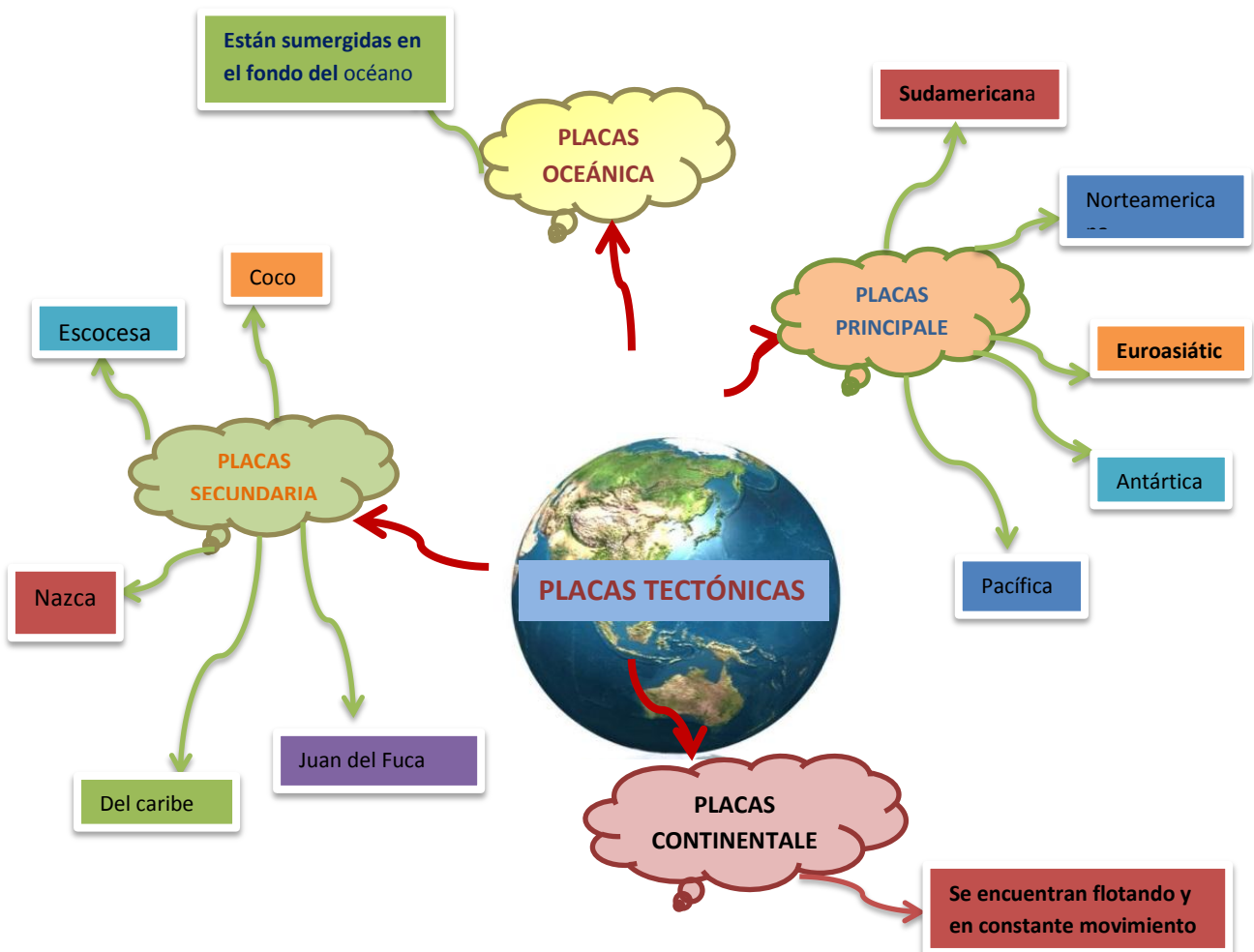
➤ Maquetas

## 5. CONTENIDO CIENTÍFICO:

El término placa tectónica hace referencia a las estructuras por la cual está conformado nuestro planeta. En términos geológicos, una placa es una plancha rígida de roca sólida que conforma la superficie de la tierra (litósfera), flotando sobre la roca ígnea y fundida que conforma el centro del planeta (Astenósfera) (Alvarez Acaro, Ciencias Naturales 8, 2009)

## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

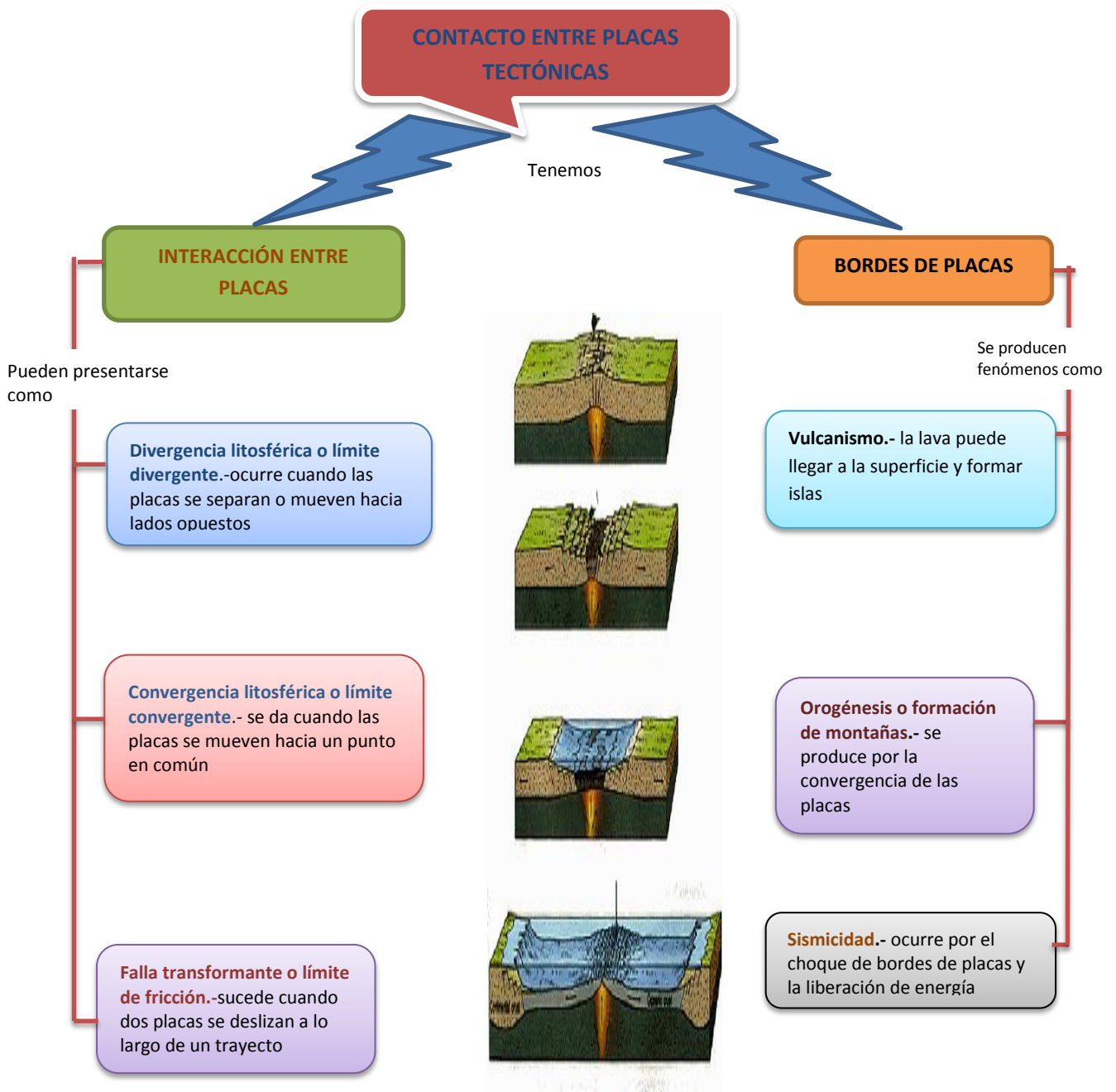
### 6.1 MAPA DE IDEAS: PLACAS TECTÓNICAS



Fuente: (Zamora & Martinez, 2008)

Elaborado por: Víctor Lata

## 6.2 MAPA CONCEPTUAL: CONTACTO ENTRE PLACAS

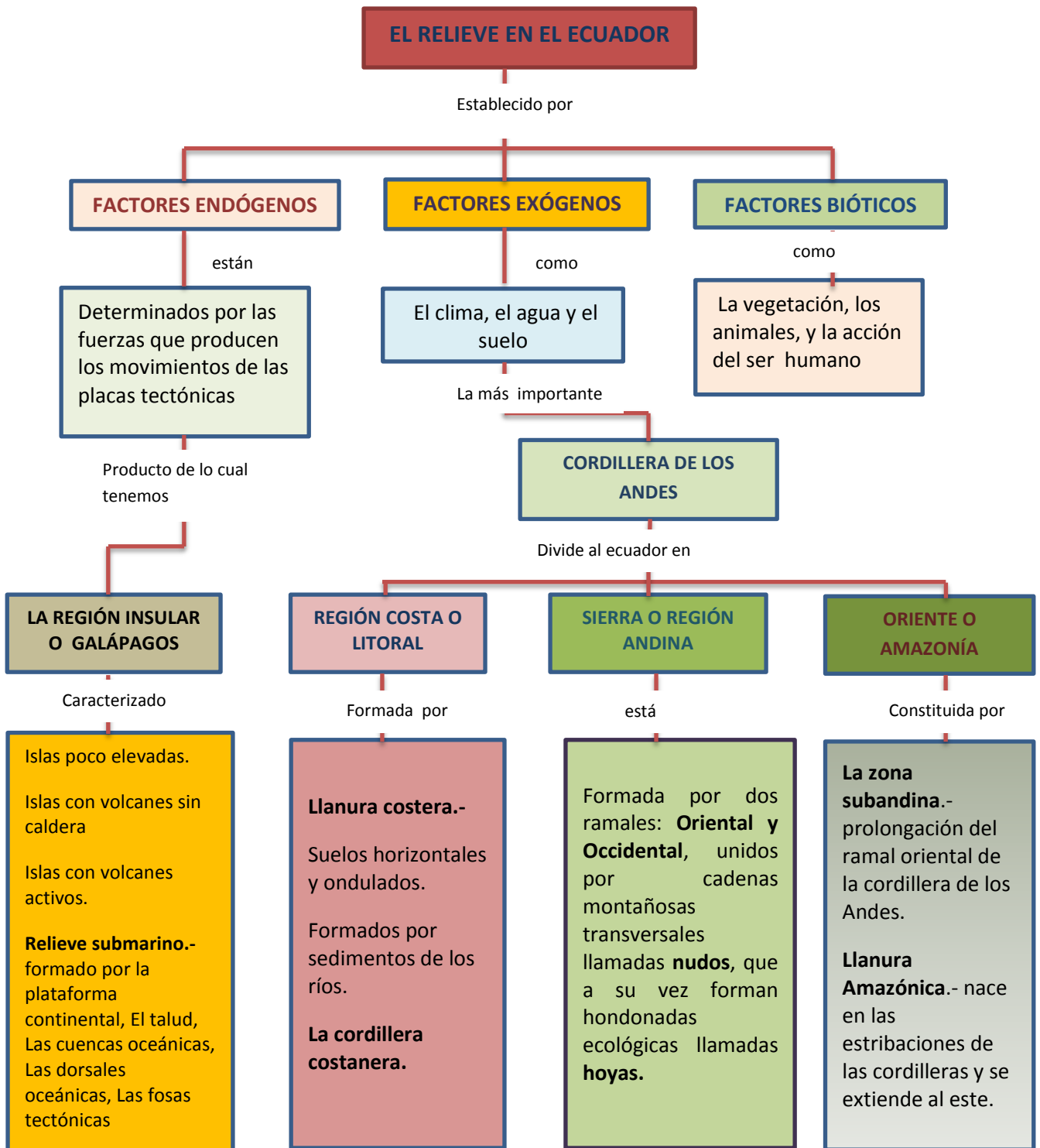


**Fuente:** (Meneses Jätiva, 2005)

**Elaborado por:** Víctor Lata



### 6.3 MAPA CONCEPTUAL: EL RELIEVE EN EL ECUADOR



**Fuente:** (Meneses Jätiva, 2005)  
**Elaborado por:** Víctor Lata



## 7. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

### 7.1 Realice un ensayo académico sobre la biodiversidad en el Ecuador

a.- Ponga un título en 15 palabras´

.....

b.- Realice una introducción a la temática en cuatro líneas.

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

c.- Desarrollo en 6 líneas.

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

d.- Conclusión en tres líneas.

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

### 7.2 Encierra en un círculo

La divergencia que se da entre placas continentales produce como resultado.

a) La formación de grietas oceánicas

b) La conformación de islas

c) La configuración de fosas oceánicas

d) La producción de terremotos

### 7.3 Subraye la respuesta correcta.

Un ejemplo de bordes de placas lo constituyen

a) vulcanismo, orogénesis, sismicidad.

- b) Coque de placas, falla transformante
- c) Dorsales oceánicas, límites de fricción
- d) Densidad, espesor

**7.4 Resuelve el siguiente crucigrama acerca del relieve en el Ecuador**

	1									3					
					2	5									
		4											5		
								4							
		2													
						3									
1															

**Verticales**

1. Factores determinados por las fuerzas que producen los movimientos de las placas tectónicas.
2. Factores como la vegetación, los animales y la acción del ser humano.
3. Factores como la presión, la temperatura, los vientos.
4. Región ubicada entre el océano Pacífico y la cordillera Occidental de los Andes.
5. Región atravesada por la cordillera de los Andes.

**Horizontales**

1. proceso de degradación de los ecosistemas áridos y secos.
2. Cambian las hojas por espinas.
3. Desierto ubicado en la provincia de Chimborazo.
4. Tipo de bioma que se forma porque el aire distribuye de manera desigual las lluvias.
5. Tipo de desierto ubicado en las zonas bajas donde el aire es cálido y se

## 8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO

En grupos de 6 estudiantes indagar y recopilar datos de los principales sismos que se han dado en la provincia y luego realizar un tríptico educativo con las principales medidas de prevención en caso de sismos.

## 9. PRÁCTICA N° 02

### 1. Tema: Vulcanismo

**2. Objetivo:** Recrear el funcionamiento de un volcán, mediante material casero, a través de reacciones químicas.

### 3. Materiales

- Arcilla
- Papel
- Colorante comestible
- Agua tibia

### sustancias

- vinagre
- Bicarbonato de Na
- Sal

### 4. Procedimiento

- 1.- Colocar la botella vacía sobre una base en una caja o área de trabajo que no te importe se ensucie.
- 2.- Rodear la botella con arcilla mojada creando un montículo, dejando el pico de la botella libre y accesible.
3. cubre la arena con papel y decora un paisaje a su alrededor.
- 4.- Vierte un cuarto de taza de vinagre dentro de la botella.
- 5.- Añade rápidamente dos cucharas de bicarbonato de sodio.
- 6.- Retroceda y espere la erupción.

## 5. Gráfico



Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León

## 6. observaciones

.....

## 7. conclusiones

.....

.....

## 8. evaluación

**8.1** Elaboración del tríptico sobre “Como defendernos de las erupciones volcánicas”

**8.2** Cuáles han sido las principales consecuencias de la caída de ceniza en la ciudad de Riobamba durante las continuas erupciones producidas en los últimos tiempos por el volcán Tungurahua en los campos de:

Salud.....  
.....  
.....

Agricultura.....  
.....  
.....

**8.3** ¿Crees que se puede evitar las erupciones volcánicas, cómo lo harías?  
.....  
.....

## 9. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN.

### RUBRICA UTILIZADA EN LA EVALUACIÓN DE ORGANIZADORES GRÁFICOS.

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

### RUBRICA UTILIZADA EN LA EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

PRÁCTICA DE LABORATORIO	1	2	3	4
1. MATERIAL DE LABORATORIO				
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD				
3. INTEGRACIÓN DE EQUIPOS				
4. DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS				
5. PRESENTACIÓN DE INFORME				

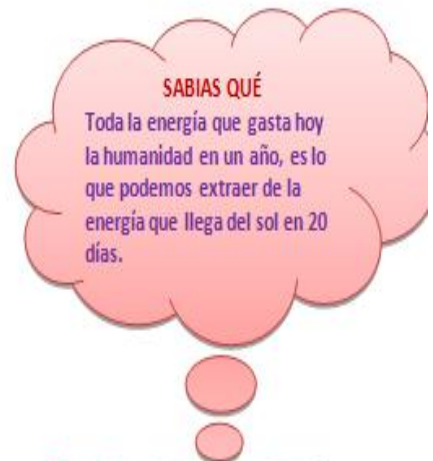
1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

## LECCION 03

### 1. TEMA: La energía

**2. OBJETIVO.-** Comprender las diferentes formas de energía existentes en la naturaleza, mediante la elaboración de organizadores gráficos que simplifiquen y faciliten el conocimiento y valoren el uso de energías alternativas amigables con el medio ambiente.

### 3. PARA TEXTO



**Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León**

#### **4. RECURSOS:**

- Computador
- Infocus
- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Separatas
- Links de páginas web
- Material bibliográfico de apoyo como libros especializados, revistas, láminas.
- Carteles
- Maquetas

#### **5. CONTENIDO CIENTÍFICO:**

##### **LA ENERGIA**

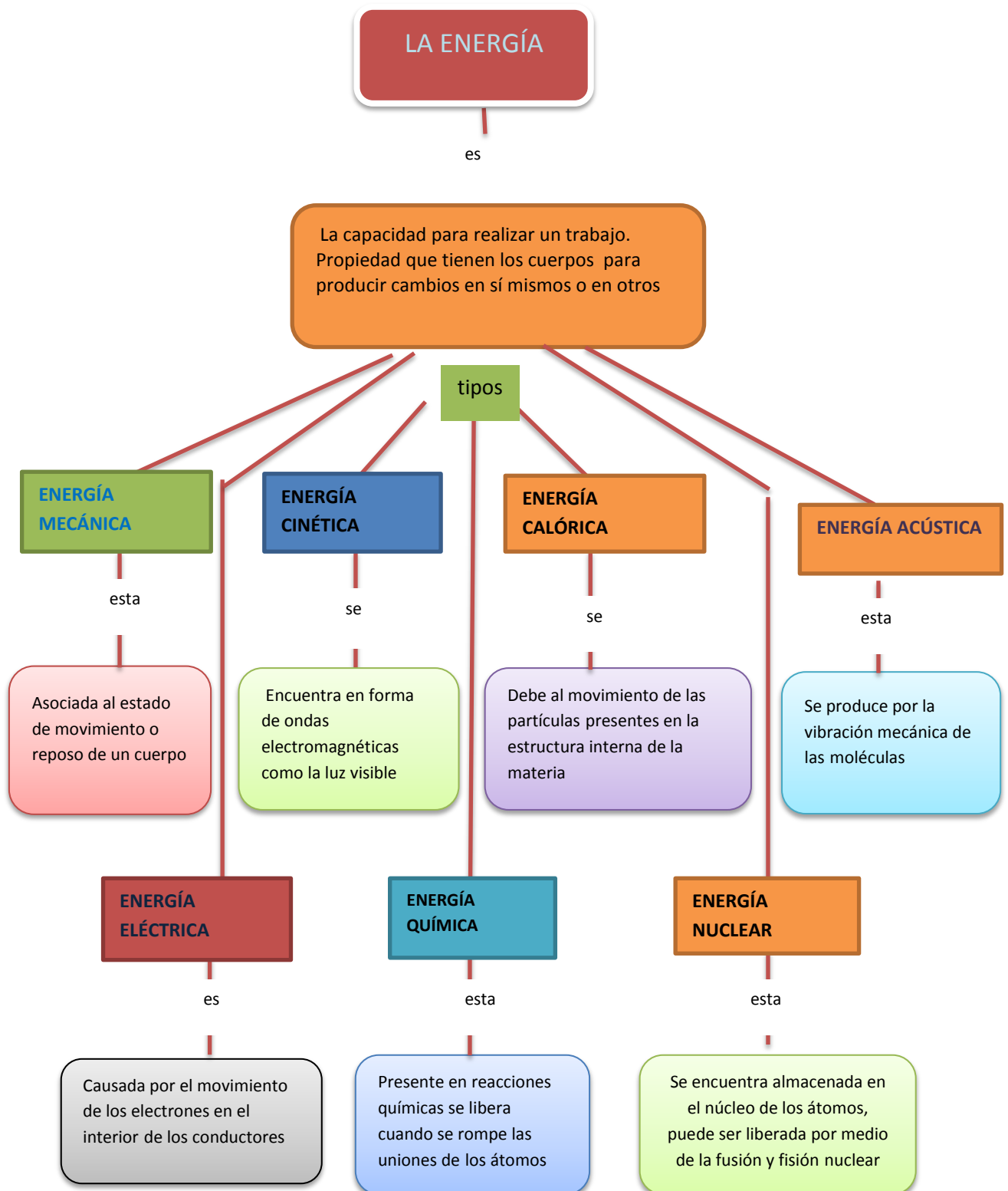
Los principales conceptos propuestos por algunos estudiosos de la misma son:

- Es la capacidad que tienen los cuerpos para producir cambios en sí mismos o en otros
- Es componente del universo porque no hay partículas ni cuerpos que no tengan energía
- Es la fuerza en acción pues es actividad constante, generadora de movimiento o trabajo. (Thema Equipo Editorial,S.A, 2005)

Gracias a la concienciación que poco a poco está tomando la sociedad de lo importante e imprescindible que es la protección del medio ambiente, se está produciendo un gran auge de la utilización de las energías renovables. Entendiendo que la utilización de ellas contribuye a que dejemos de explotar otras fuentes que durante décadas han contribuido a la contaminación del medio ambiente.

## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

### 6.1 MAPA CONCEPTUAL: LA ENERGÍA

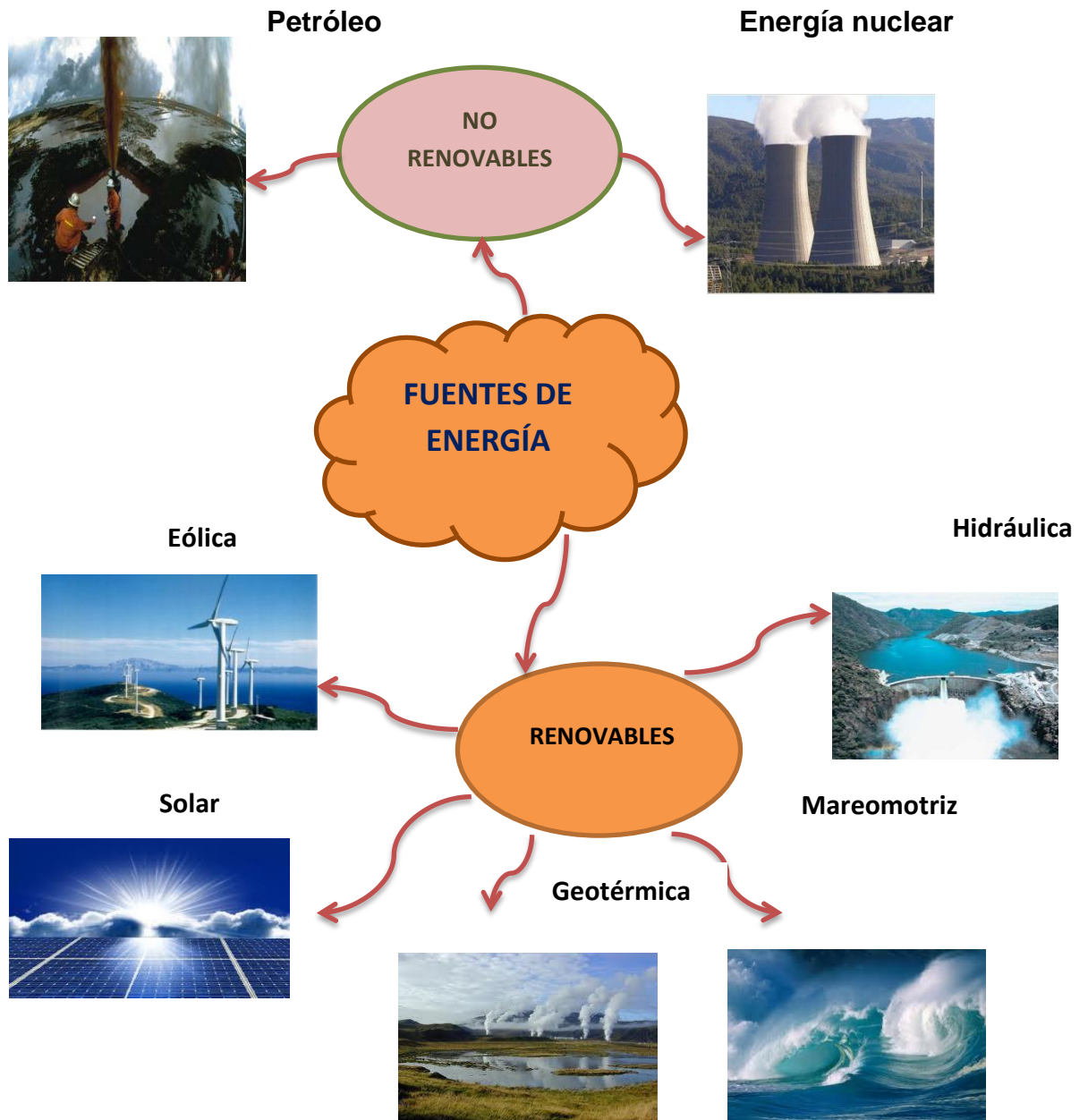


**Fuente:** (Ministerio de Educación, 2011)

**Elaborado por:** Víctor Lata



## 6.2 MAPA DE IDEAS: FUENTES DE ENERGÍA



**Fuente:** (Ministerio de Educación, 2011)  
**Elaborado por:** Víctor Lata

## 8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO

**8.1** Identifique y dibuje cuatro situaciones u objetos de su casa que utilicen diferentes tipos de energía.



**8.2** Proponga fuentes de energía renovables

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

**8.3** confecciona una veleta y experimenta la utilidad de la energía hidráulica

.....  
.....

**8.4** Investiga los proyectos hidroeléctricos implementados por el gobierno actual, escribe sus nombres y localización geográfica.

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

## 9. PROYECTO N°1

### 1. Tema .visita al parque ecológico lineal Chibunga

### 2. Objetivos

Valorar la importancia de la preservación de la flora y fauna nativa de este lugar y el desarrollo sustentable mediante el conocimiento del mismo.

### 3. Motivación.

**Observar** un video acerca de la biodiversidad o reservas ecológicas de la provincia.

**Visita** a una biblioteca y páginas electrónicas donde podamos buscar información.

### 4. Investigación

- a) Localización del parque y sus características.
- b) Uso de mapas
- c) Factores físicos y climáticos del parque
- d) Comunidades bióticas presentes y su interrelación
- f) Acciones que favorezcan la conservación y auto sustentabilidad del lugar

### 5. trabajo de experimentación o de campo



**Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León**

### 5.1. Aplica. Varias técnicas para:

- a) Estudio de las características físicas del agua y del suelo
- b) Desgaste y erosión del suelo
- c) La observación y reconocimiento de especies

### 5.2 Elaborar un informe científico sobre el trabajo experimental realizado

**5.3 Selecciona un medio visual.** Para la presentación de acciones positivas que los estudiantes pueden realizar para ayudar a la conservación del medio ambiente de este lugar.

### 5.4 producto: Exposición de trabajos

## 10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE ORGANIZADORES GRÁFICOS

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PROYECTOS	1	2	3	4
1. Responsabilidad y materiales				
2. Actitud				
3. Uso de los recursos				
4. Presentación				
5. Participación				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

Institución:	Docente:
<b>Dr. Nicanor Larrea León</b>	<b>Lic. Víctor Lata C.</b>
<b>Año Lectivo:</b>	<b>Paralelo:</b>
<b>2013-2014</b>	Octavo "A"
Eje de Aprendizaje:	<b>Bloque Curricular: uno</b>
<b>Bioma desierto, la vida expresa complejidad e interrelaciones.</b>	<b>EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES</b>
<b>Destreza:</b>  <b>Comparar las características de los diversos tipos de suelos desérticos, su origen natural y la desertificación antrópica, con la identificación y descripción de sus componentes, interpretación de imágenes multimedia, gráficos, mapas físicos e información científica del internet y de diversas fuentes de consulta.</b>	



**Fuente: Paisajes Andinos de Chimborazo**



## LECCIÓN 4

### 1. TEMA: EL SUELO

**2. OBJETIVO.-** Analizar y comprende que es el suelo, los diversos tipos de suelo y la desertificación antrópica.

### 3. PARA TEXTO



**Fuente: suelos del sector de San Luis**

### 4. RECURSOS:

- Computador
- Infocus
- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Separatas
- Links de páginas web

### 5. CONTENIDO CIENTÍFICO

**El suelo.**

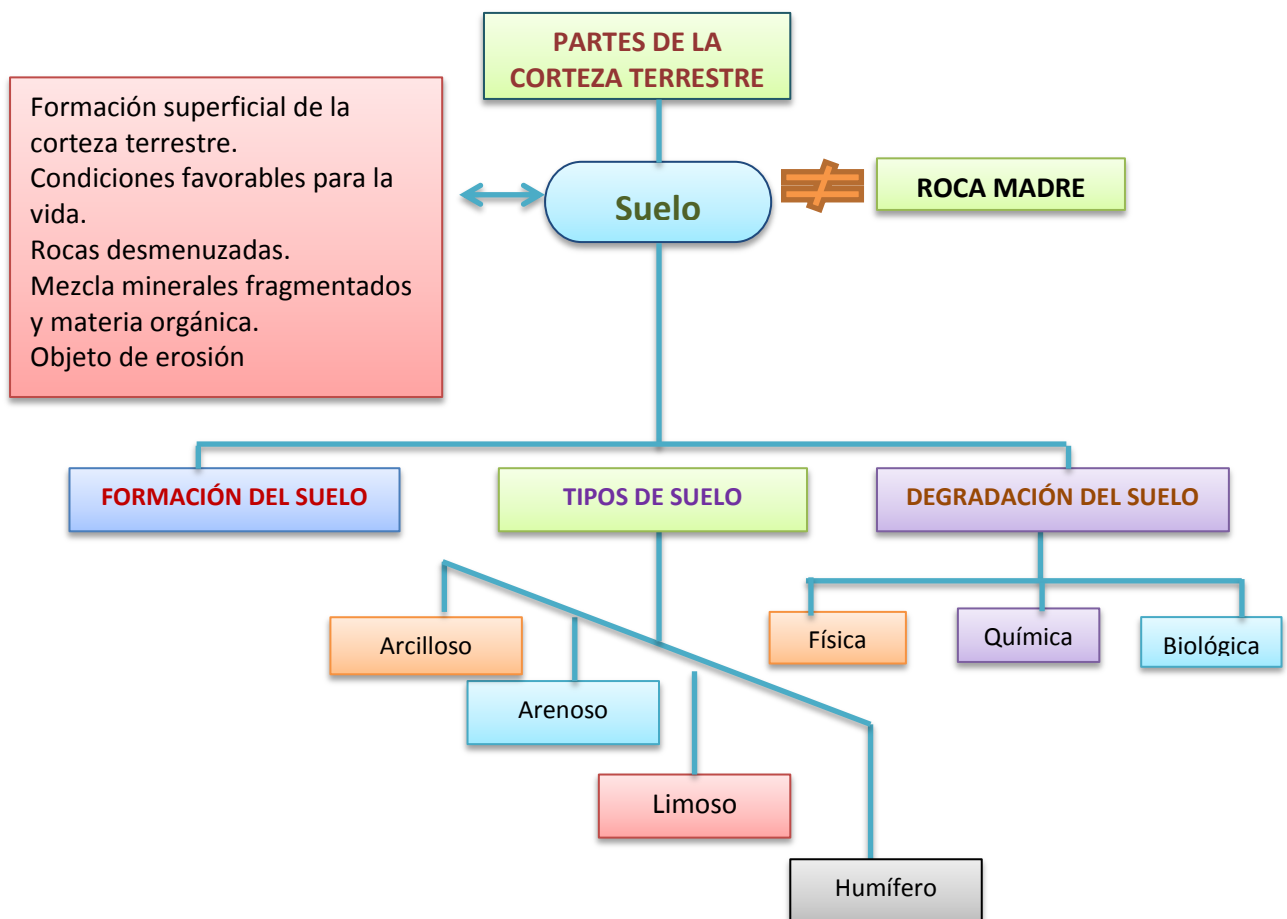
Constituye la capa superficial de la litósfera continental, y es el elemento que permite el intercambio de materia de materia y energía con los organismos.

Es un recurso renovable insustituible cuyas principales funciones son:

- Posee las características necesarias para que se cumplan los diferentes ciclos de la materia.
- Provee soporte y nutrientes a las plantas.  
Contiene riqueza en sus capas inferiores.
- Es medio que retiene y filtra el agua.. (Navas Vera & Navas Yépez, 2009)

## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

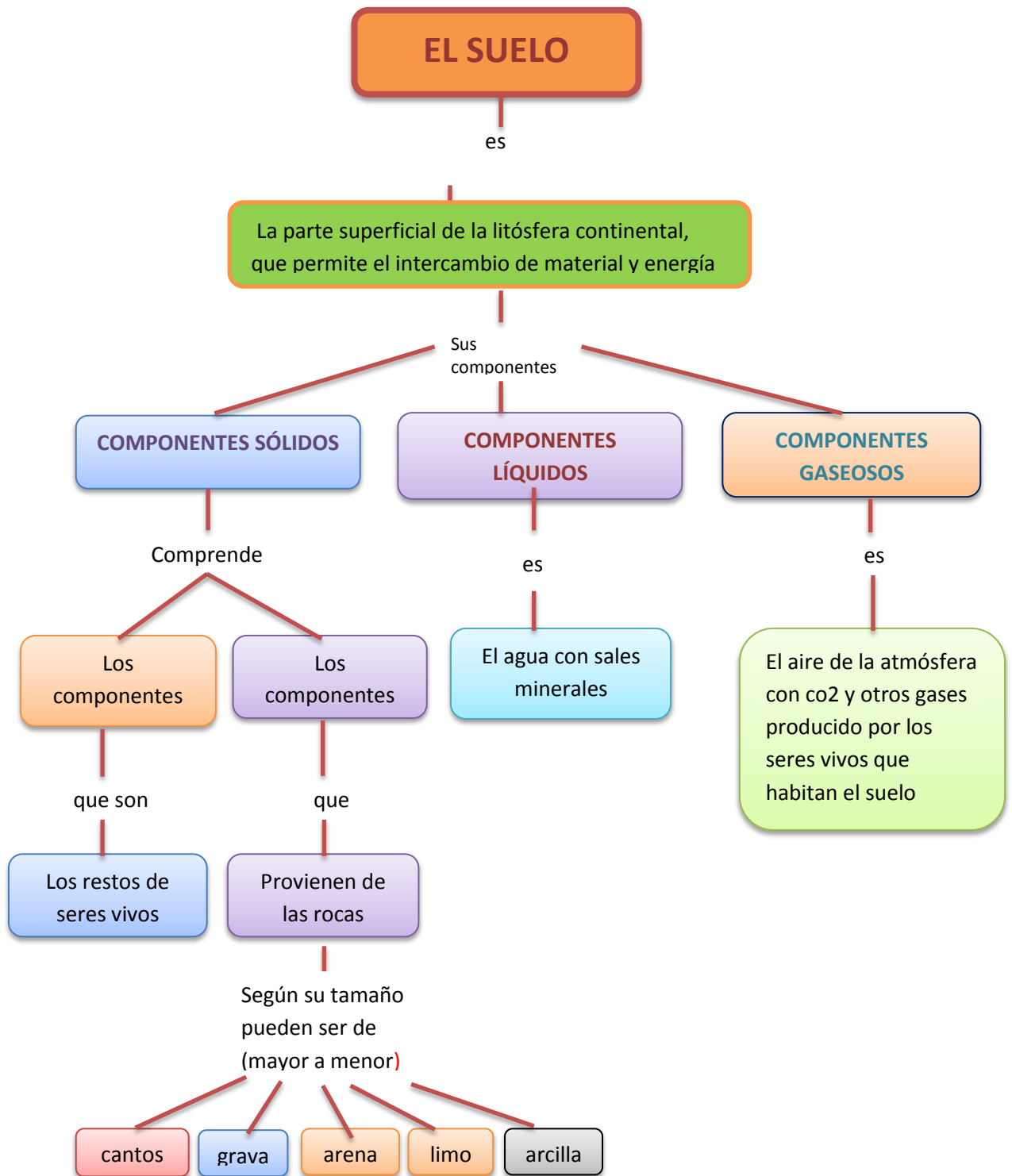
### 6.1. MENTEFACTO: SUELO



**Fuente:** (Ministerio de Educación, 2011)

**Elaborado por:** Víctor Lata

## 6.2 MAPA CONCEPTUAL: EL SUELO Y SUS COMPONENTES

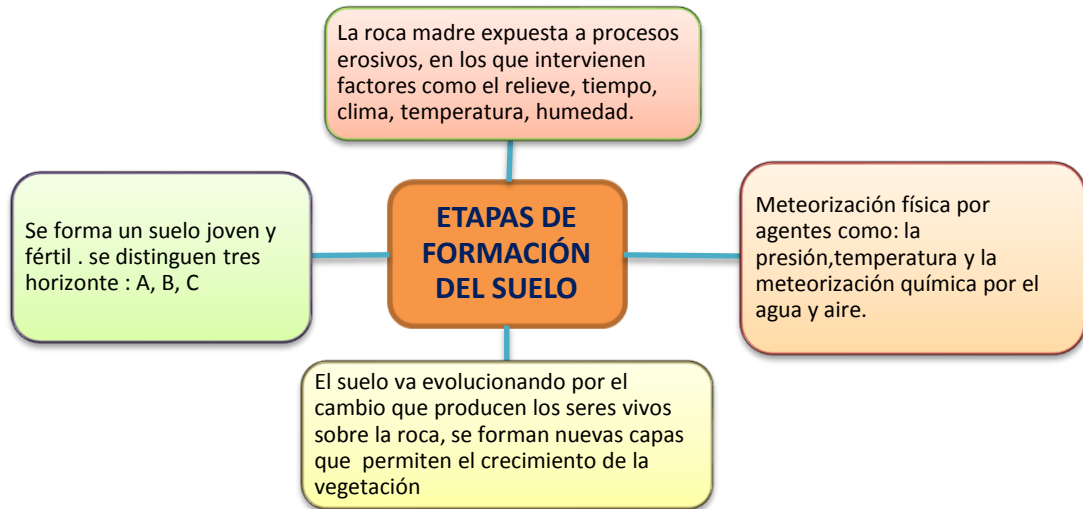


**Fuente:** (Calderón Valdes & Flores Carasco, 2010)

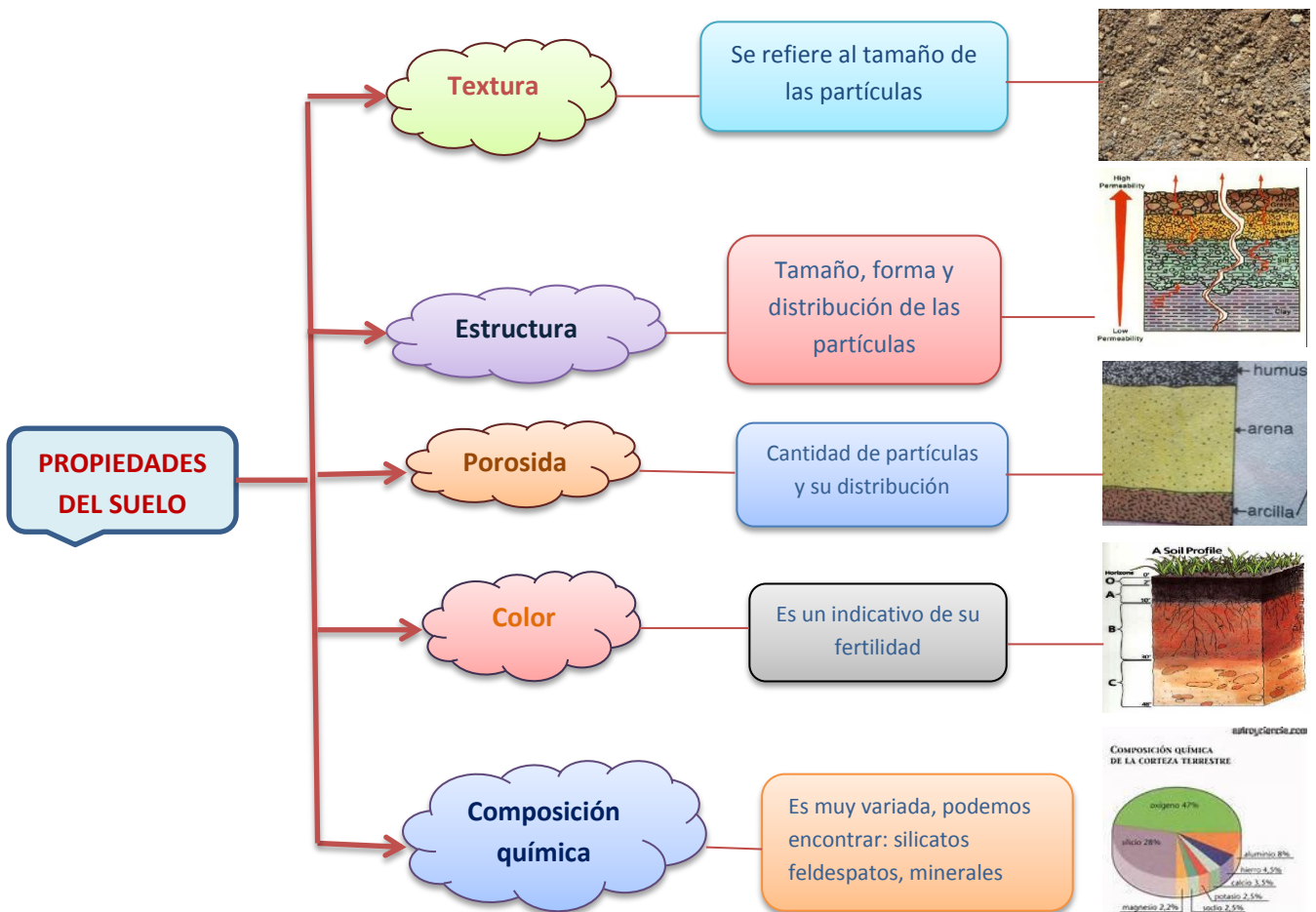
**Elaborado por:** Víctor Lata



### 6.3 RUEDA DE ATRIBUTOS: ETAPAS DE LA FORMACIÓN DEL SUELO



### 6.4 MAPA MENTAL: PROPIEDADES DEL SUELO



Fuente: (Mejillón Antepará & Guevara García, 2004)  
 Elaborado por: Víctor Lata

## 8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO

### Investiga

**8.1** El proceso de la erosión de los suelos en nuestro país y como los mismos son afectados a la agricultura.

**8.2** Propón cuatro actividades que ayuden a disminuir la erosión de los suelos de tu localidad y mejorar los suelos cuatro actividades

**8.3** Comparte la información en tu localidad.

## 9. PRÁCTICA N° 03

### 1. TEMA: TAMIZADO

**2. Objetivo:** analizar los distintos componentes de una muestra de suelo de acuerdo con el uso de tamices elaborados caseramente.

### 3. materiales

### sustancias

- Tela metálica gruesa, fina y
- Un trozo de tul.
- Tres botellas plásticas.
- Alambre para sujetar la tela
- Metálica.
- Balanza.
- Muestra de suelo.
- Yeso.
- Arena.
- Arcilla.

### 4. procedimiento

#### a. Elaboración de los tamices

1.- Corte la base de cada botella

2.- Coloca las dos telas metálicas y el tul en cada una de las botellas

3. Sujeta con alambre en los extremos

4.- Apila los tamices colocando al fondo el del tul, luego los de tela fina y la tela gruesa hacia la superficie.

### **b. Separar mezclas del suelo, arcilla, yeso, arena.**

1. Coloca un pliego de papel debajo de los tamices con el objeto de coger la última fracción del tamizado.

2. Pon con cuidado el suelo en el primer tamiz golpea y mueve suavemente los tamices para que el suelo siga pasando hasta que se termine la muestra.

3. Pesa el contenido retenido en cada tamiz y la última fracción del papel periódico.

### **5. Gráfico**



**Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León**

### **6. Observaciones**

.....  
.....

## 7. conclusiones

.....  
.....

## 8. Evaluación

**8.1** Mediante un diagrama de Venn establezca semejanza y diferencias entre los distintos tipos de suelos estudiados.

**8.2** En que tamiz se obtiene el mayor número de partículas

**8.3** ¿Qué diferencia puedes encontrar entre el contenido de las diferentes partículas en las distintas muestras.

## 9. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN

### RUBRICA UTILIZADA PARA EVALUAR LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENETE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

### RUBRICA UTILIZADA PARA EVALUAR LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICA DE LABORATORIO	1	2	3	4
1. MATERIAL DE LABORATORIO				
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD				
3. INTEGRACIÓN DE EQUIPOS				
4. DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS				
5. PRESENTACIÓN DE INFORME				

1=EXCELENETE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

## LECCIÓN 5

### 1. TEMA: TIPOS Y DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS

**2. OBJETIVO.-** Analizar y comprende los diversos tipos de suelo y la degradación de los mismos.

### 3. PARA TEXTO

¿TE HAN CONTADO  
QUÉ?

El suelo es frágil, de difícil y larga recuperación tarda desde miles a cientos de miles de años en formarse



**Fuente:** Paisajes de la región Andina

### 4. RECURSOS:

- Computador
- Infocus
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Separatas
- Links de páginas web

## 5. CONTENIDO CIENTÍFICO

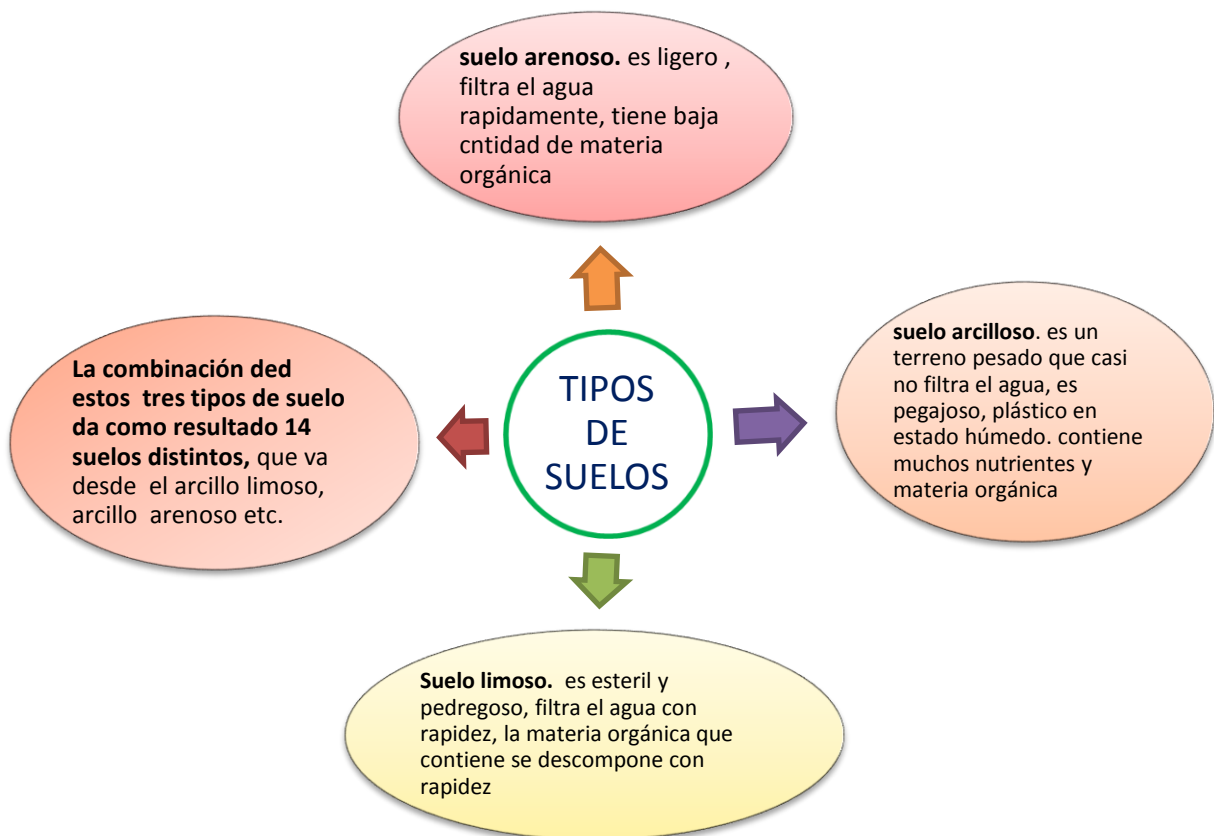
### Tipos de suelo

El suelo es una compleja mezcla de material rocosa fresco y erosionado, de minerales disueltos y re depositados, y de restos de cosas en otros tiempos vivas. Su composición química y la naturaleza de su origen orgánico son importantes para la agricultura y, por lo tanto, para nuestras vidas.

Existen muchos tipos de suelos, dependiendo de la textura que poseen, la cual determinara el tipo de suelo.

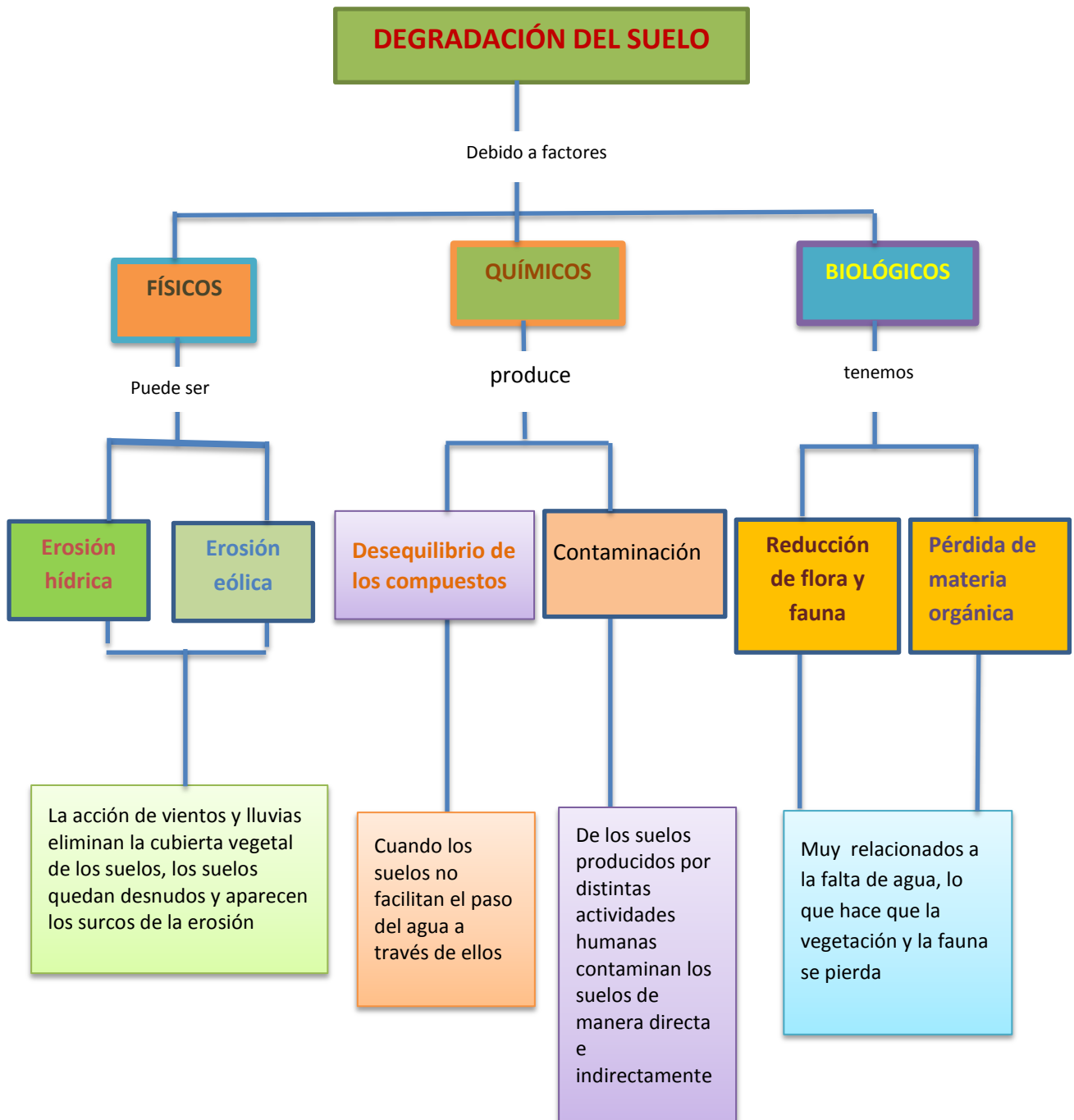
## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

### 6.1 RUEDA DE ATRIBUTOS: TIPOS DE SUELO



Elaborado por: Víctor Lata

## 6.2 MAPA CONCEPTUAL: DEGRADACIÓN DEL SUELO



**Fuente:** (Thema Equipo Editorial,S.A, 2005)

**Elaborado por:** Víctor Lata



### 6.3 MAPA MENTAL: CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS DESÉRTICOS



Fuente: (Thema Equipo Editorial,S.A, 2005)

Elaborado por: Víctor Lata



## 8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO

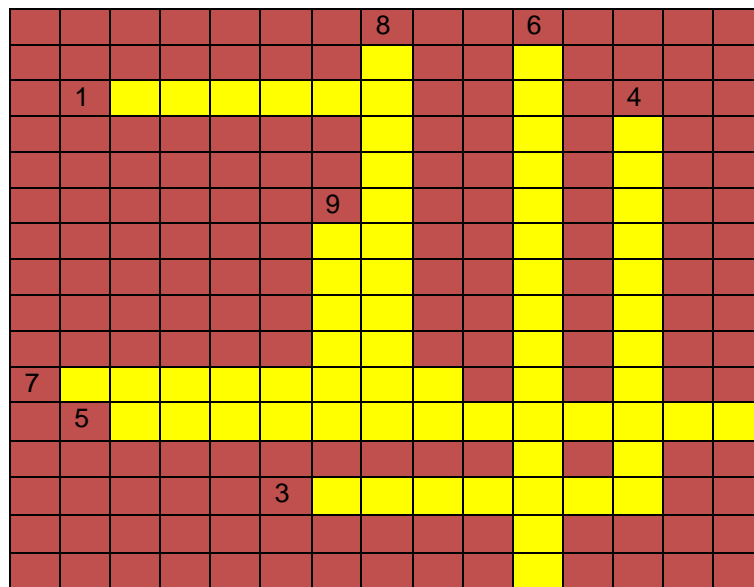
Elaborar un collage con la biodiversidad tanto de flora como de fauna de las 5 regiones del Ecuador

### Horizontal

1. Cantidad de precipitación anual que recibe una zona específica
3. Acción de los vientos y las lluvias que eliminan la cubierta vegetal
5. Residuos tóxicos que se producen en distintas actividades humanas
7. Especie limitada a un ámbito geográfico reducido y no se lo encuentra en ninguna otra parte del mundo.

### Vertical

2. Falta de lluvia.
4. Actividad que realiza el ser humano y que produce un cambio en el paisaje
6. Pérdida de materia orgánica que provoca un deterioro irreversible del suelo
8. Considerado como último reducto de la fauna que ha evolucionado independiente del resto del mundo.
9. Falta de lluvia.



Autor: Víctor Lata

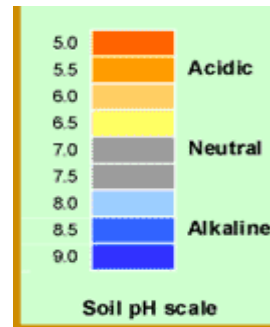
## 9. PRÁCTICA N° 04

**1. TEMA:** Determinar el pH de los distintos suelos de la región interandina

**2. Objetivo:** medir el pH de los distintos suelos de la región

### 3. Materiales

- Cuatro vasos de vidrio
- Cuatro muestras de suelos: arcilloso, arenoso, calcáreo, húmico
- Agua destilada
- Papel indicador de pH
- Varilla de vidrio



### 4. Procedimiento

#### a. Recolección de las diferentes clases de suelo en distintos lugares de la provincia

- 1.- Suelo húmico en el sector de Chambo.
- 2.- suelo arcilloso en el sector de la cemento Chimborazo
3. suelo calcáreo en el sector de Calpi.
- 4.- suelo arenoso en el sector del parque ecológico

#### b. Medir el pH de las diferentes muestras de suelos

1. Tomamos 5 vasos y en cada uno de ellos ponemos 1 cucharada sopera de los diferentes tipos de suelos.
2. Medimos 50 ml de agua destilada en la probeta y agregamos al vaso con la muestra del suelo.
3. Agitamos utilizando la varilla de vidrio.
4. Determinamos el pH introduciendo un trocito de papel pH en la solución.

## 5. Gráfico



Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León

## 6. Observaciones

6.1. En que muestra se pudo observar que el pH marcaba más de 7

6.2. En que muestra el pH marca menos de 7

6.3. Compara los resultados.

## 7. Conclusiones

.....  
.....

## 8. evaluación

### 8.1 Conteste el siguiente cuestionario

¿Consideras adecuados los valores de pH obtenidos en las muestras de suelo?

.....  
.....  
**¿Podrías aseverar que un suelo es más ácido que otro?**

.....  
.....  
**¿Para qué cree que es interesante saber el pH de un suelo?**

## **10. PROYECTO N° 2**

**1. Tema : visita a los sectores de San Juan, Calpi Asunción, Cemento Chimborazo y Colta, para observar y realizar un estudio de la erosión producida en los suelos.**

### **2. Objetivos**

Valorar la importancia de la preservación y cuidado del suelo, mediante la observación directa de suelos erosionados por diferentes factores y de esta manera propiciar el cuidado y protección del mismo

### **3. Motivación.**

**Proyectar** un video sobre la erosión causada en los suelos de la provincia; sus causas y consecuencias.

**Visita** a una biblioteca y páginas electrónicas donde podamos buscar información.

### **4. Investigación**

- a)** Localización de suelos erosionados en diferentes lugares de la provincia
- b)** Uso de mapas para localizar los distintos lugares de la investigación
- c)** Factores físicos y climáticos de los distintos lugares
- d)** Comunidades bióticas presentes y su interrelación
- f)** Acciones que favorezcan la conservación y auto sustentabilidad del lugar

## 5. trabajo de experimentación o de campo



Fuente: Escuela Nicanor Larrea León

### 5.1. Aplica varias técnicas para:

- a) Estudio y localización de sectores que han sido presas de la erosión de los suelos
- b) Causas del desgaste y erosión del suelo
- c) La observación y reconocimiento de formas que permitan la conservación y auto sustentabilidad del lugar.

### 5.2 Elaborar un informe científico sobre el trabajo experimental realizado

**5.3 Selecciona un medio visual.** Para la presentación de acciones positivas que los estudiantes pueden realizar para ayudar a la conservación y protección de los lugares estudiados.

**5.4 producto:** Exposición de trabajos

## 10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE ORGANIZADORES GRÁFICOS.

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
1-CONCEPTOS				
2.JERARQUIZACIÓN				
3.DISEÑO Y LIMPIEZA				
4.FUNCIONALIDAD				
5.ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICA DE LABORATORIO	1	2	3	4
1. MATERIAL DE LABORATORIO				
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD				
3. INTEGRACIÓN DE EQUIPOS				
4. DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS				
5. PRESENTACIÓN DE INFORME				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)



## LECCION 06

**1. TEMA:** Factores físicos que condicionan la vida en las zonas desérticas del Ecuador.

**2. OBJETIVO.-** Analizar y conocer las características de los suelos desérticos, haciendo énfasis en el Ecuador.

### 3. PARA TEXTO



**Fuente:** Escuela Dr. Nicanor Larrea León

### 4. RECURSOS:

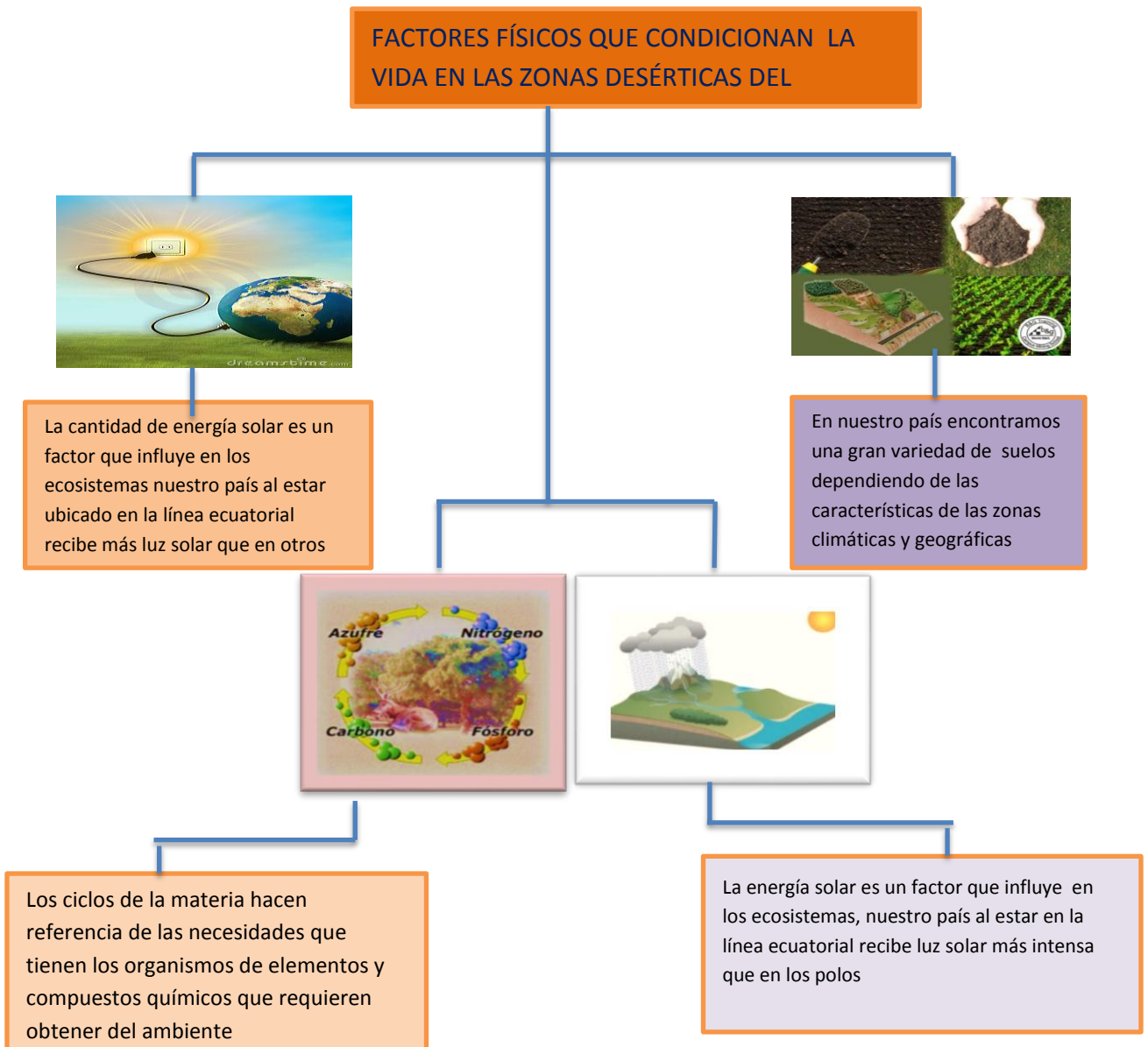
- Computador
- Infocus
- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Separatas
- Links de páginas web

## 5. CONTENIDO CIENTÍFICO

Las especies de flora y fauna que se encuentran en todos los ecosistemas, entre estos las zonas desérticas, se encuentran influenciados por los factores físicos que describimos a continuación en el siguiente organizador gráfico.

## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

### 6.1 MAPA DE IDEAS: FACTORES FÍSICOS QUE CONDICIONAN LA VIDA EN LOS DESIERTOS.



**Fuente:** (Alvarez Acaro, Ciencias Naturales 8, 2009)

**Elaborado por:** Víctor Lata

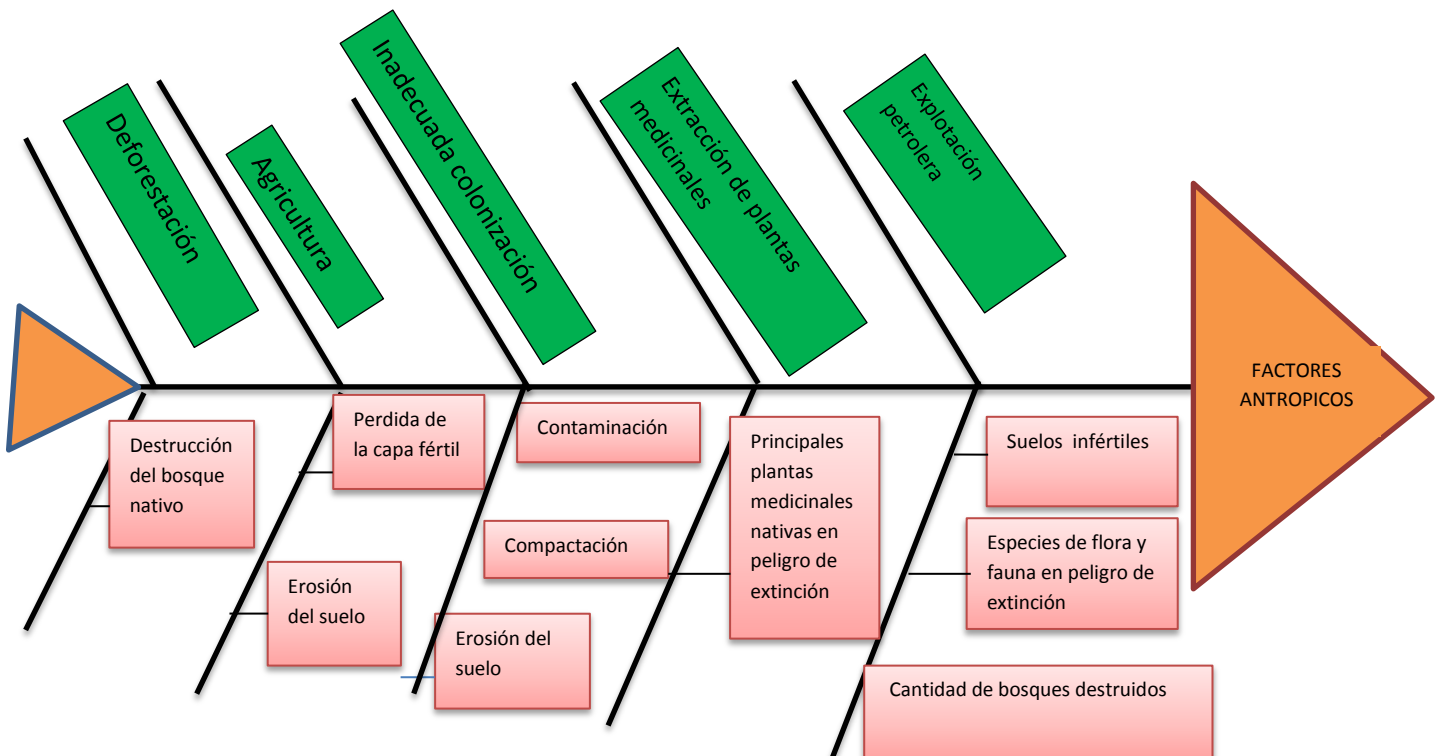


## FACTORES ANTRÓPICOS DE LA DESERTIFICACIÓN EN LA AMAZONÍA

El término antrópico se refiere a la actividad que realiza en ser humano y que produce un cambio en el paisaje

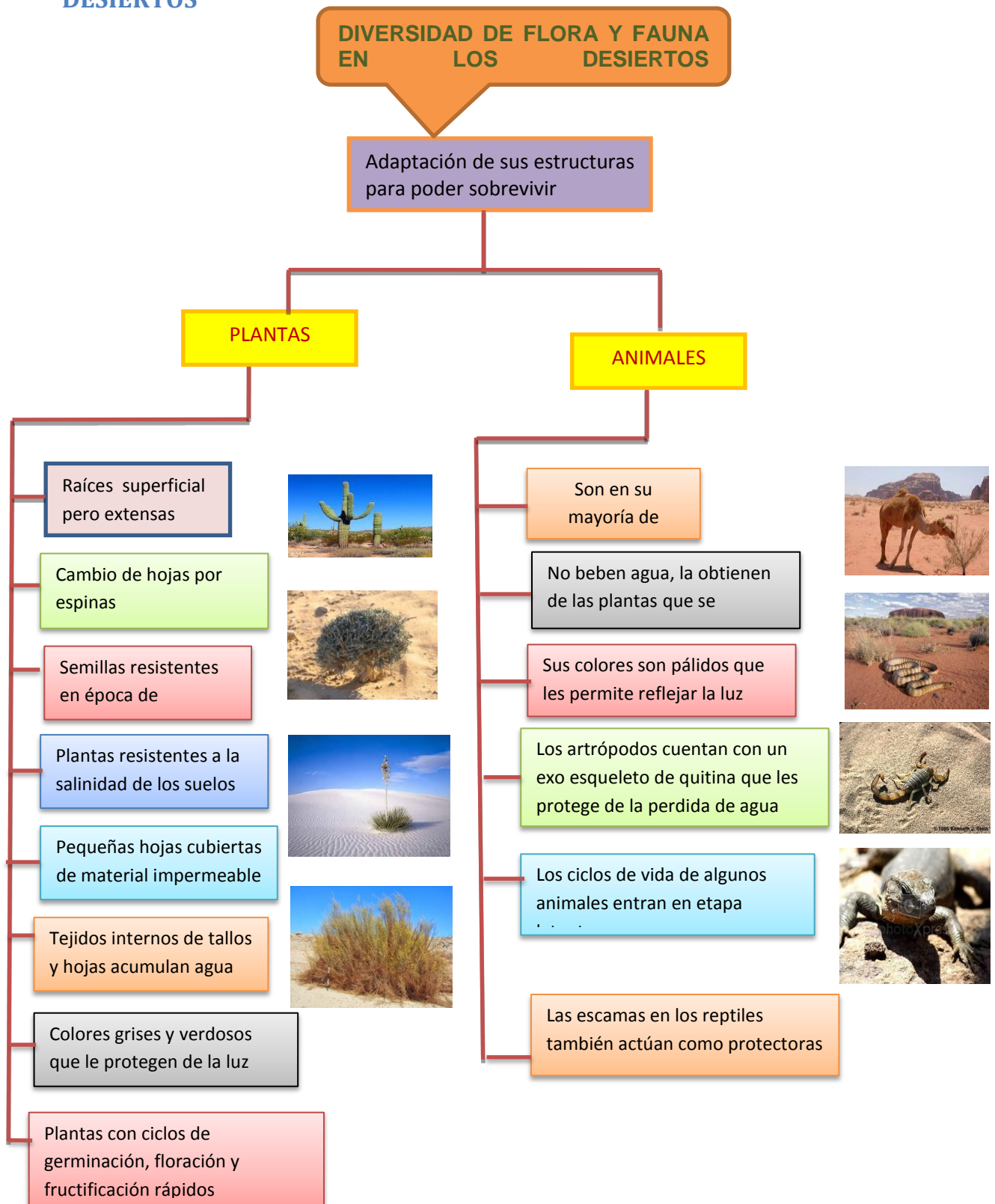


### 6.2 ESPINA DE CAUSA EFECTO: FACTORES ANTRÓPICOS DE LA DESERTIFICACIÓN EN LA AMAZONÍA.



Elaborado por: Víctor Lata

## 6.3 MAPA DE IDEA: DIVERSIDAD DE FLORA Y FAUNA EN LOS DESIERTOS



**Fuente:** Texto de Ciencias Naturales octavo del Ministerio de Educación  
**Elaborado por:** Víctor Lata

## **8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO**

Investiga en lugares cercanos del lugar donde vives zonas donde se estén produciendo desertificación del suelo, indaga cuales son las causas y en unión con tú familia sugiere actividades puntuales que se podrían realizar para mejorar estas condiciones.

## **9. PRÁCTICA N° 05**

1. Tema: consecuencia de la falta de agua en las plantas.

2. **objetivo:** determinar la consecuencia que tiene la falta de agua en las plantas.

### **3. materiales**

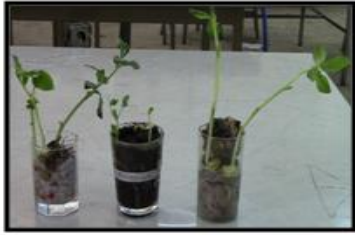
### **sustancias**

- dos plantas de caléndula
- dos plantas de cactus
- agua

### **4. procedimiento**

- 1.- coloca las cuatro plantas en el mismo lugar.
- 2.- marca las plantas de cactus con los rótulos “con agua” y “sin agua”
- 3.- señala las plantas de caléndula de igual forma
- 4.- riega las plantas rotuladas cada tres días
- 5.- deja las otras dos plantas sin regar
- 6.- registra tus observaciones en una tabla similar a la que te presentamos

### **5. Gráfico**



Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León

### 6. observaciones

### 7. conclusiones

### 8. evaluación

#### 8.1 Conteste el siguiente cuestionario

- 1.- ¿Qué observaciones puedes establecer entre condiciones iniciales y finales de cada planta?
- 2.- ¿Influyó de manera similar la falta de agua en las dos plantas?
- 3.- ¿Qué adaptaciones de esta planta ayuda a resistir a la sequía?

## 10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE ORGANIZADORES GRÁFICOS.

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENTE (2P)  
 2=BUENO (1.5)  
 3= REGULAR (1P)  
 4= DEFICIENTE (0.5)

## RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICA DE LABORATORIO	1	2	3	4
1. MATERIAL DE LABORATORIO				
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD				
3. INTEGRACIÓN DE EQUIPOS				
4. DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS				
5. PRESENTACIÓN DE INFORME				

<p>1=EXCELENTE (2P)                  2=BUENO (1.5)                  3= REGULAR (1P)                  4= DEFICIENTE (0.5)</p>
--

## RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PROYECTOS	1	2	3	4
1. Responsabilidad y materiales				
2. Actitud				
3. Uso de los recursos				
4. Presentación				
5. Participación				

<p>1=EXCELENTE (2P)                  2=BUENO (1.5)                  3= REGULAR (1P)                  4= DEFICIENTE (0.5)</p>
--

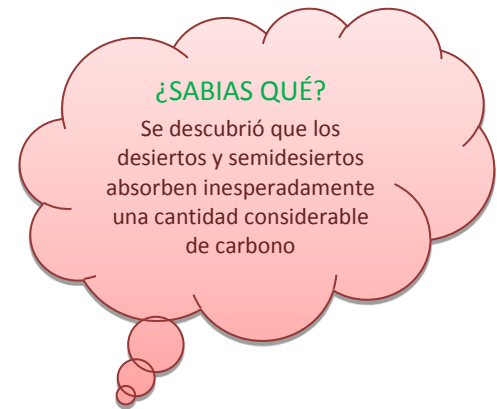


## LECCION 07

### 1. TEMA: **Redes alimenticias y relación entre organismos en los desiertos**

**2. OBJETIVO.-** Conocer y describir las características de las redes alimenticias y relación entre organismos de los desiertos de nuestro país.

### 3. PARA TEXTO



**Fuente:** Escuela Dr. Nicanor Larrea León

### 4. RECURSOS:

- Computador
- Infocus
- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Separatas
- Links de páginas web
- Material bibliográfico de apoyo como libros especializados, revistas, láminas.

- Carteles
- Maquetas

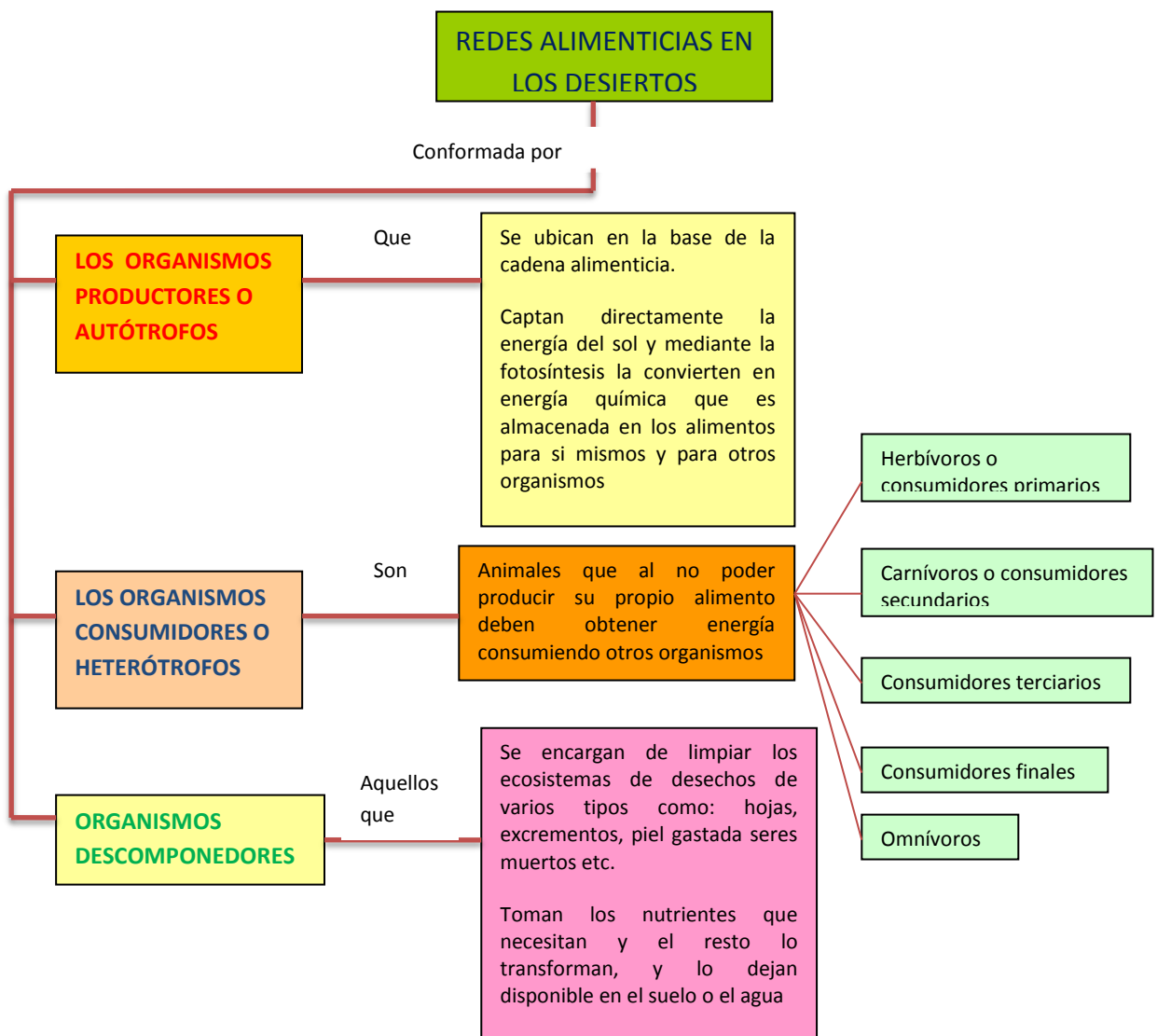
## 5. CONTENIDO CIENTÍFICO

Una cadena alimenticia lo constituyen una serie de organismos vivos que se encuentran relacionados de tal manera que uno le consume al que le precede en la cadena, y a su vez, puede ser comido por el que le sigue.

Los seres vivos se dividen en varios grupos de acuerdo con la función que desempeñan en la transferencia de energía.

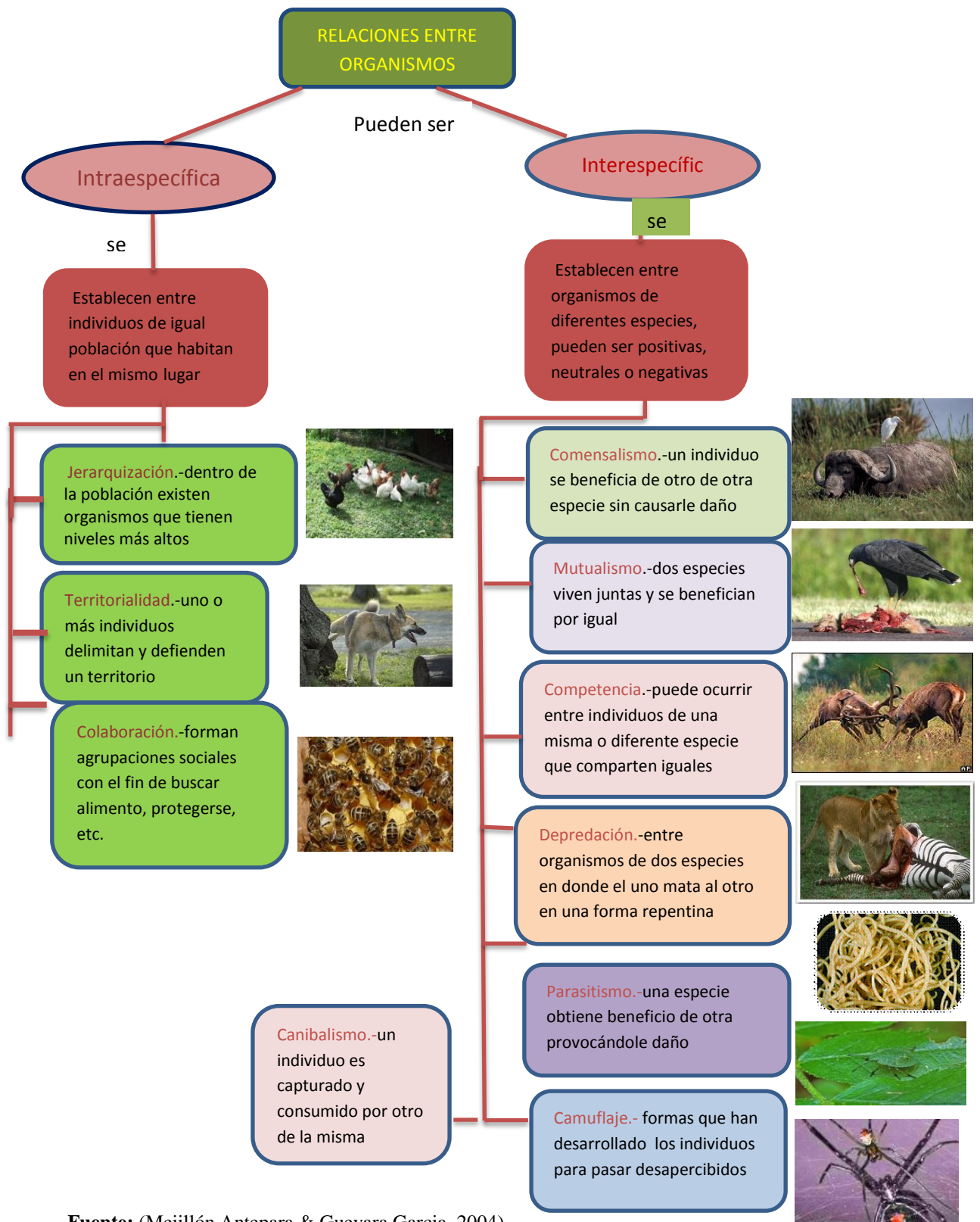
## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

### 6.1 MAPA CONCEPTUAL: REDES ALIMENTICIAS EN LOS DESIERTOS.



Fuente: Texto de Ciencias Naturales octavo del Ministerio de Educación  
Elaborado por: Víctor Lata.

## 6.2 MAPA CONCEPTUAL: RELACIONES ENTRE ORGANISMOS



**Fuente:** (Mejillón Antepara & Guevara García, 2004)

**Elaborado por:** Víctor Lata



## 8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO

Realiza un mapa de las reservas ecológicas que se encuentran ubicadas en las zonas desérticas de nuestro país.

Investiga cuáles son las actividades que se realizan para proteger la flora y fauna de estas zonas.

Realiza una presentación en PowerPoint en tu escuela.

## 9. PROYECTO N°3

**1. Tema .visita al sector de Cacha donde se puede observar lugares convertidos en desiertos.**

**2. Objetivos.**

Valorar la importancia de la preservación de la flora y fauna nativa de este lugar como principal forma de evitar la desertificación del suelo del sector.

**3. Motivación.**

**Observar** un video acerca de la desertificación de la Amazonía por factores antrópicos

**Visita** a una biblioteca y páginas electrónicas donde podamos buscar información.

**4. Investigación**

- a) Localización del sector y sus características.
- b) Uso de mapas
- c) Factores físicos y climáticos del lugar
- d) Principales redes alimenticias observadas en el lugar
- e) Fauna y flora predominante en el sector

## 5. Trabajo de experimentación o de campo



**Fuente: Zonas desérticas de la Provincia de Chimborazo**

### 5.1. Aplica. Varias técnicas para:

- a) Medición de factores físicos: temperatura ambiental, humedad, altitud, etc.
- b) Estudio de las características físicas del suelo
- c) La observación y reconocimiento de especies y redes alimenticias del lugar

### 5.2 Elaborar un informe científico sobre el trabajo experimental realizado

### 5.3 Selecciona un medio visual.

Para la presentación de acciones positivas que los estudiantes pueden realizar para ayudar a la conservación del medio ambiente de este lugar.

### 5.4 producto: Exposición de trabajos

## 10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE ORGANIZADORES GRÁFICOS.

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENETE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS.

PROYECTOS	1	2	3	4
1. Responsabilidad y materiales				
2. Actitud				
3. Uso de los recursos				
4. Presentación				
5. Participación				

1=EXCELENETE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

Institución:	Docente:
<b>Dr. Nicanor Larrea León</b>	<b>Lic. Víctor Lata C.</b>
<b>Año Lectivo:</b>	<b>Paralelo:</b>
<b>2013-2014</b>	<b>Octavo "A"</b>
Eje de Aprendizaje:	<b>Bloque Curricular: 3</b>
	<b>El agua, un medio de vida</b>
<b>Destreza:</b>	
<b>Reconocer la importancia de las aguas subterránea en el desierto, su accesibilidad y profundidad de la observación de mapas hidrológicos, identificación de áreas hídricas en la zona y la relación del aprovechamiento de este curso por los seres vivos característicos</b>	



**Fuente: Paisajes de la ciudad y provincia**



## LECCION 08

### 1. TEMA: La materia y los átomos

**2. OBJETIVO.-** Reconocer como está formada la materia, cuál es su estructura, mediante la organización y síntesis del contenido, con la elaboración de organizadores gráficos y maquetas que permita llegar a un conocimiento significativo de los contenidos.

¿SABÍAS QUÉ?

La materia no se crea ni se destruye solamente se transforma

### 3. PARA TEXTO



Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León

### 4. RECURSOS:

- Computador
- Infocus

- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Separatas
- Links de páginas web
- Material bibliográfico de apoyo como libros especializados, revistas, láminas.
- Carteles
- Maquetas

## 5. CONTENIDO CIENTÍFICO:

### LA MATERIA Y LOS ÁTOMOS

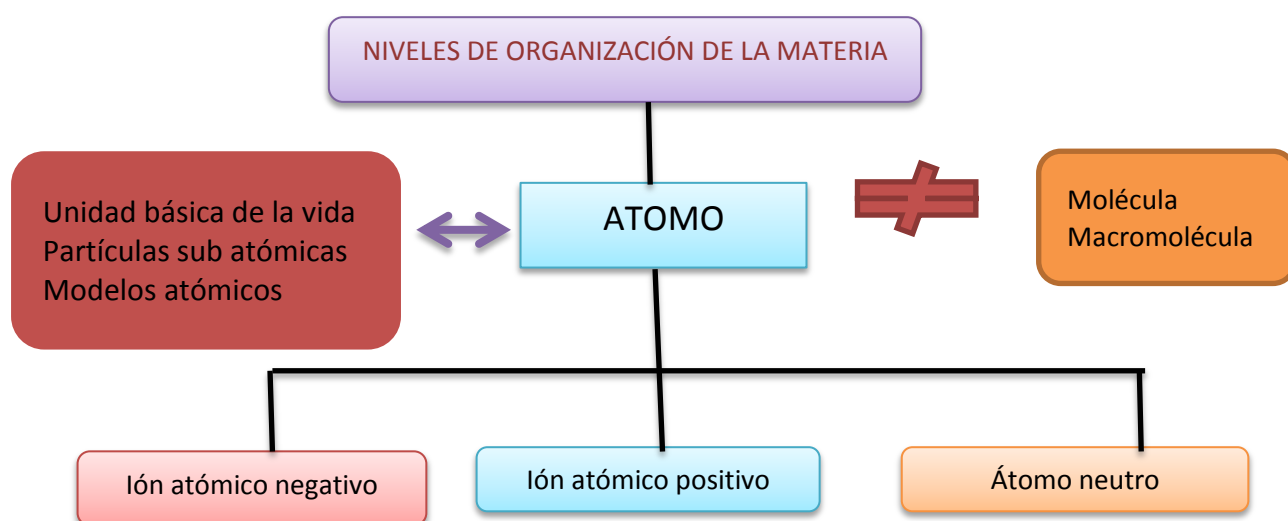
Absolutamente todo el universo está compuesto de materia, las partes de un cuerpo, los útiles escolares, etc.

Antiguamente se pensaba que la materia estaba formada por cuatro elementos: aire, fuego y tierra. Ahora sabemos con certeza que la materia está formada por átomos.

Actualmente a la materia se lo define como todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.

## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

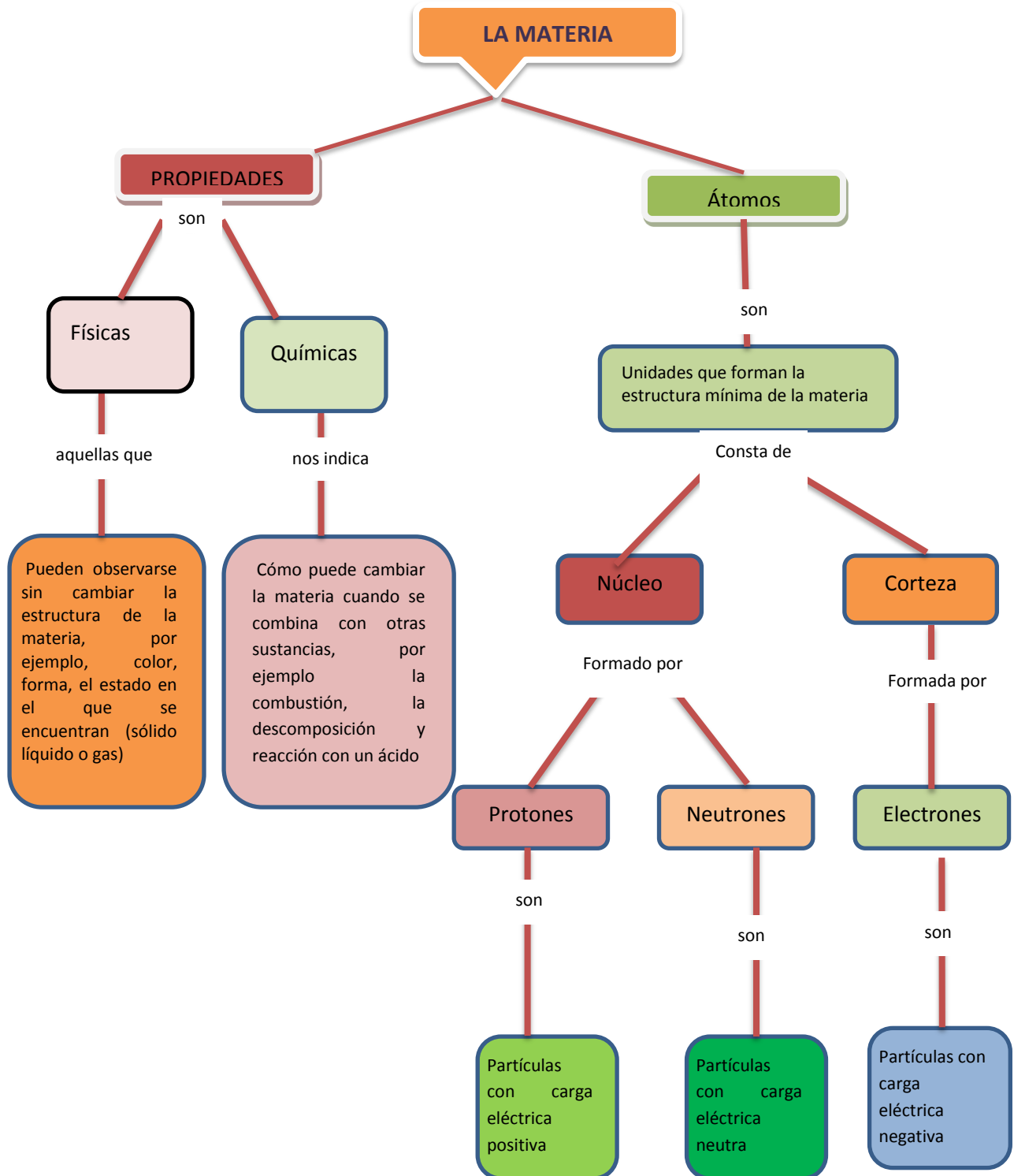
### 6.1 MENTEFACTO: ATOMO



**Fuente:** (Thema Equipo Editorial,S.A, 2005)

**Autor:** Víctor Lata

## 6.2 MAPA CONCEPTUAL: LA MATERIA



**Fuente:** (Thema Equipo Editorial,S.A, 2005)

**Autor:** Víctor Lata

## 8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO

### 8.1 Elaborar maquetas de la estructura del átomo utilizando material reciclable del medio



Fuente: Escuela Dr. Nicanor Larrea León

## 9. PROYECTO N°4

### 1. Tema. Línea del tiempo sobre la evolución del átomo

#### 2. Objetivos.

Motivar el conocimiento de la evolución del átomo mediante la realización de maquetas en grupos de trabajo.

#### 3. Motivación.

**Observar** videos sobre la materia, energía y estructura del átomo

**Visita** a una biblioteca y páginas electrónicas donde podamos buscar información.

#### 4. Investigación

**a)** Como elaborar las maquetas y que material es el más apropiado

**b)** Uso de modelos investigado en diferentes fuentes de consulta

**C)** Modelo atómicos de Demócrito



**d)** Modelo atómico de John Dalton

**e)** Modelo atómico de Thomson

**f)** Modelo atómico de Rutherford

**g)** Modelo atómico de Bohr

**h)** Modelo atómico de Sommerfeld

## **5. Trabajo de experimentación o de campo**



**Fuente:** Escuela Dr. Nicanor Larrea León

### **5.1. Aplica. Varias técnicas para:**

**a)** Medición de factores físicos: temperatura ambiental, humedad, PH, etc.

**b)** Estudio de las características físicas del agua

**c)** La observación y reconocimiento de especies y redes alimenticias del lugar

## 5.2 Elaborar un informe científico sobre el trabajo experimental realizado

**5.3 Selecciona un medio visual.** Para la presentación de acciones positivas que los estudiantes pueden realizar para ayudar a la conservación y protección del agua de estos lugares.

**5.4 Producto:** Exposición de trabajos

## 10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE ORGANIZADORES GRÁFICOS.

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS.

PROYECTOS	1	2	3	4
1. Responsabilidad y materiales				
2. Actitud				
3. Uso de los recursos				
4. Presentación				
5. Participación				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

### RUBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICA DE LABORATORIO	1	2	3	4
1. MATERIAL DE LABORATORIO				
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD				
3. INTEGRACIÓN DE EQUIPOS				
4. DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS				
5. PRESENTACIÓN DE INFORME				

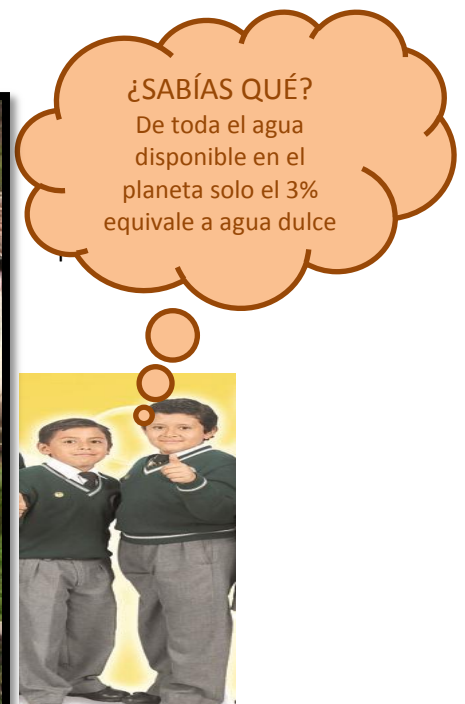
1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

## LECCION 09

### 1. TEMA: El agua en la tierra

**2. OBJETIVO.-** Reconocer la importancia de las aguas subterráneas en los desiertos, su accesibilidad y la profundidad, mediante la realización de organizadores gráficos que permitan organizar , sintetizar los contenidos y conseguir un verdadero aprendizaje significativo.

### 3. PARA TEXTO



### 4. RECURSOS:

- Computador
- Infocus
- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Separatas
- Links de páginas web
- Material bibliográfico de apoyo como libros especializados, revistas, láminas.
- Carteles

➤ Maquetas

## 5. CONTENIDO CIENTÍFICO:

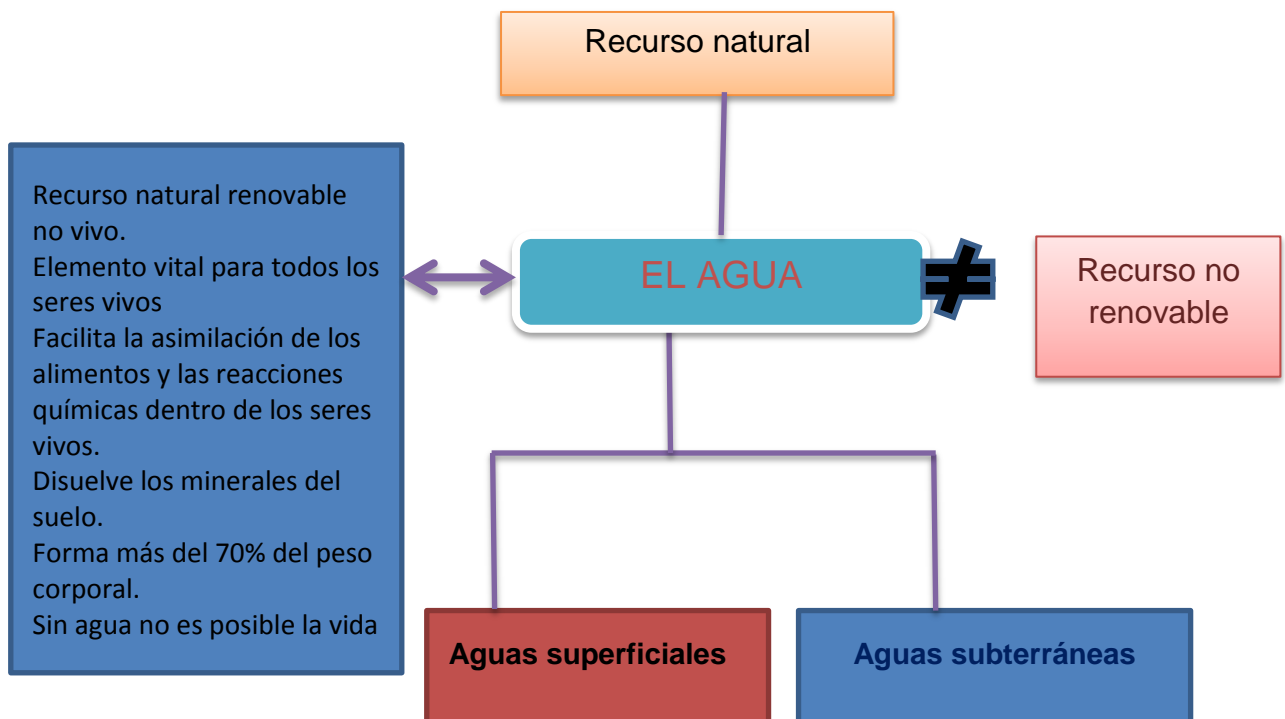
El agua constituye un compuesto indispensable para la vida en la tierra, cubre aproximadamente el 70% de su superficie, toda esta agua se lo conoce como hidrósfera y está compuesta por océanos, aguas subterráneas, ríos, lagos, y vapor de agua.

De toda el agua del planeta el 97% se encuentra en el océano y solo el 3% corresponde al agua dulce.

Tomando en consideración solo el agua dulce podemos darnos cuenta que los 2/3 corresponden al agua contenida en los glaciares y apenas el 1/3 es el agua disponible, y si analizamos solo el agua disponible, la gran mayoría corresponde a aguas subterráneas y una mínima porción corresponde a aguas superficiales.

## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

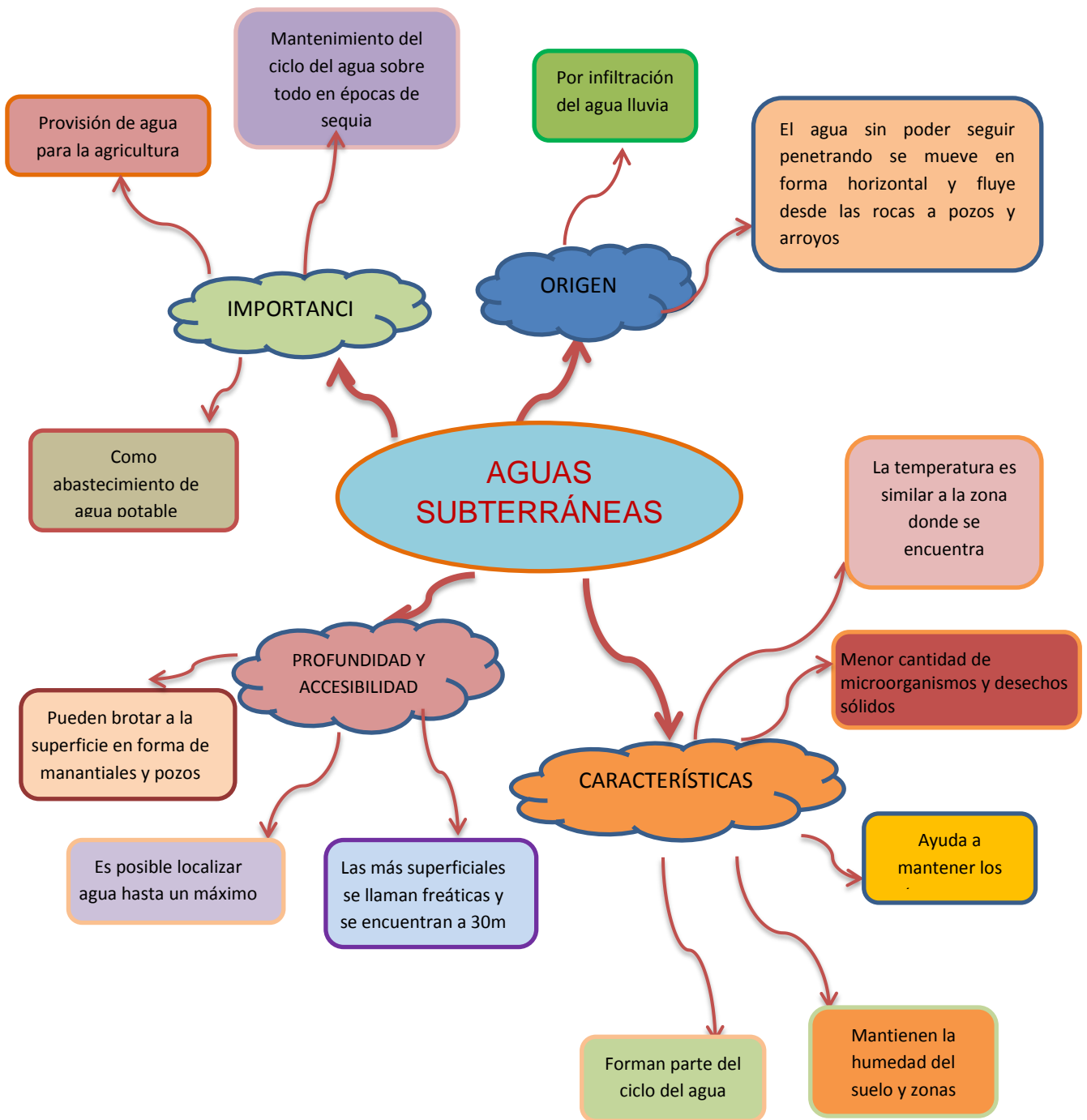
### 6.1 MENTEFACTO: EL AGUA



**Fuente:** (Alvarez Acaro, Ciencias Naturales 8, 2009)

**Autor:** Víctor Lat

## 6.2 MAPA DE IDEAS: GUAS SUBTERRÁNEAS

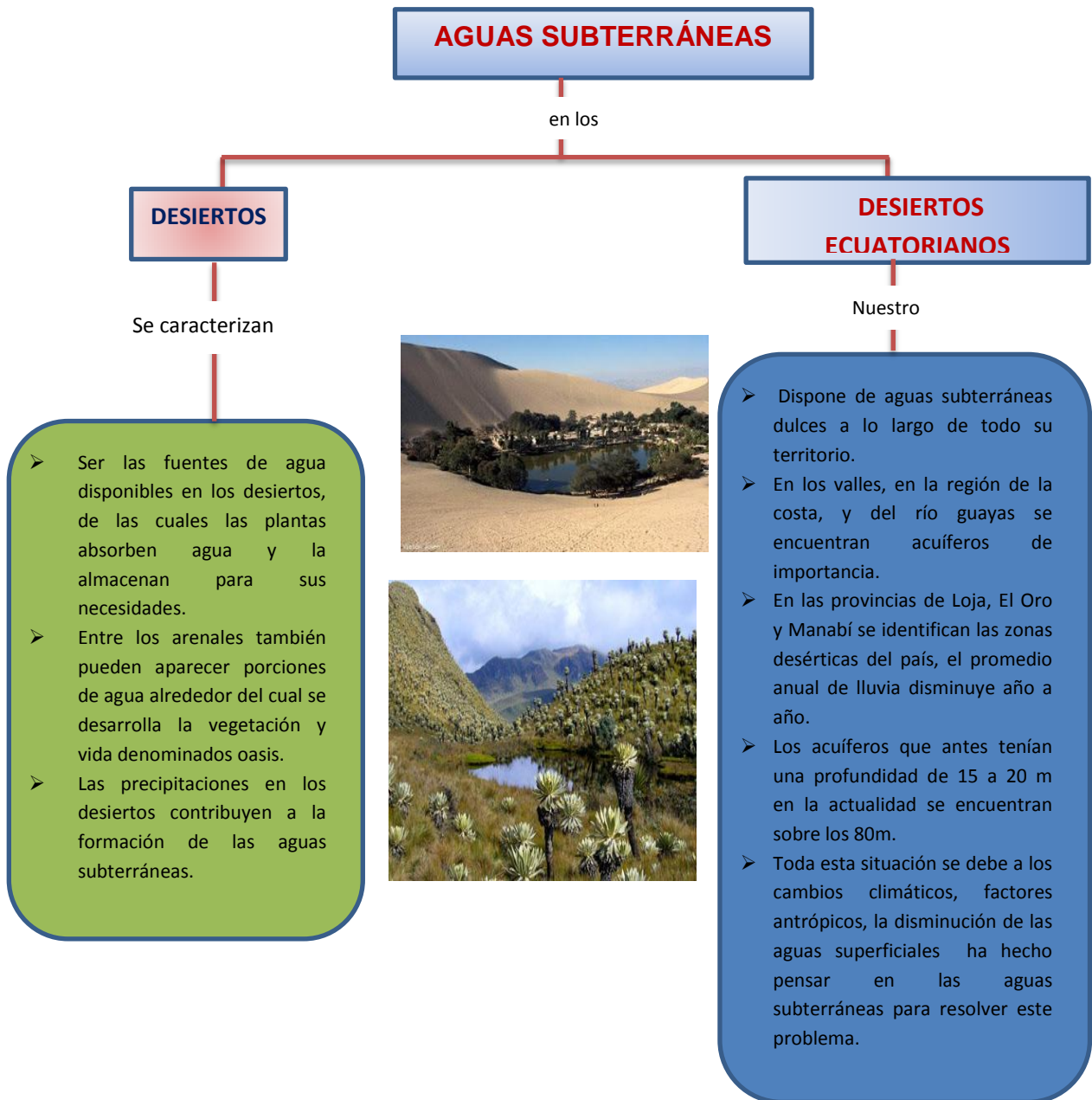


**Fuente:** (Alvarez Acaro, Ciencias Naturales 8, 2009)

**Autor:** Víctor Lata



## 6.3 MAPA CONCEPTUAL: AGUAS SUBTERRÁNEAS



**Fuente:** (Alvarez Acaro, Ciencias Naturales 8, 2009)

**Autor:** Víctor Lata

## **8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO.**

Realizar campañas dentro y fuera de la institución sobre el ahorro del consumo del agua.

## **9. PRÁCTICA N° 06**

### **1. TEMA: El contenido de agua en los diversos suelos**

**2. Objetivo:** Establecer el contenido de humedad del suelo del sector donde vive

### **3. materiales**

- Una pala para remover la tierra
- Un pliego de cartón grande usado
- Una cinta métrica
- Unas fundas plásticas
- Una balanza
- Recipientes resistentes al calor
- Una cocineta o una estufa

### **4. Procedimiento**

- 1.- En el pliego de cartón dibuja una estrella de 5 puntas que te indicará el lugar de donde vas a recolectar las muestras.
- 2.- Debes extraer con la ayuda de la pala una porción de suelo en cada punta de la estrella.
- 3.- Pon las muestras en las fundas plásticas
- 4.- Pesa 100gr de suelo en un recipiente que resista el calor
- 5.- Somete la muestra en una estufa o cocineta
- 6.- Enfría el recipiente y vuelve a pesar la muestra



## 5. Gráfico



Fuente: Escuela Nicanor Larrea

## 6. Observaciones

Presenta los datos obtenidos en la tabla que se muestra a continuación.

Muestra de suelo	Peso del recipiente vacío	Peso del suelo húmedo	Peso del suelo seco
1			
2			

3			
4			

## 7. Conclusiones

.....

.....

.....

.....

## 8. Evaluación

### 8.1 Conteste el siguiente cuestionario

- 1.- ¿Cuál es el porcentaje de humedad de cada una de las zonas estudiadas?
- 2.- ¿Relaciona los factores ambientales de temperatura y humedad ambiental de la zona donde se encuentra el suelo que determinaste?
- 3.- ¿qué tipo de vegetación abunda en este lugar

## 9. PROYECTO N° 5

**1. Tema :** visita a los sectores de Colta, Chambo, rio Chibunga, Columbe donde se puede observar diferentes fuentes de aguas superficiales.

### 2. Objetivos.

Realizar un estudio de las distintas fuentes de agua de la provincia mediante un estudio directo de las mismas, para valorar la importancia del cuidado y protección, ya que son fuente de vida en la tierra.

### 3. Motivación.

**Observar** una proyección de un documental sobre el cuidado y protección del agua.

**Visita** a una biblioteca y páginas electrónicas donde podamos buscar información.

#### 4. Investigación

- a) Visita con los estudiantes de los diferentes lugares objetos de estudio.
- b) Uso de mapas para localizar los sitios de estudio
- c) Factores físicos y climáticos del lugar
- d) Principales redes alimenticias observadas en el lugar
- e) Fauna y flora predominante en el sector

#### 5. Trabajo de experimentación o de campo



Fuente: Zonas Colta-Calpi

##### 5.1. Aplica. Varias técnicas para:

- a) Medición de factores físicos: temperatura ambiental, humedad, altitud, etc.
- b) Estudio de las características físicas del suelo
- c) La observación y reconocimiento de especies y redes alimenticias del lugar

## 5.2 Elaborar un informe científico sobre el trabajo experimental realizado

**5.3 Selecciona un medio visual.** Para la presentación de acciones positivas que los estudiantes pueden realizar para ayudar a la conservación del medio ambiente de este lugar.

**5.4 Producto:** Exposición de trabajos

## 10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN

### RUBRICAS UTILIZADAS PARA EVALUAR LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS.

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

### RUBRICAS UTILIZADAS PARA EVALUAR LOS PROYECTOS

PROYECTOS	1	2	3	4
1. Responsabilidad y materiales				
2. Actitud				
3. Uso de los recursos				
4. Presentación				
5. Participación				

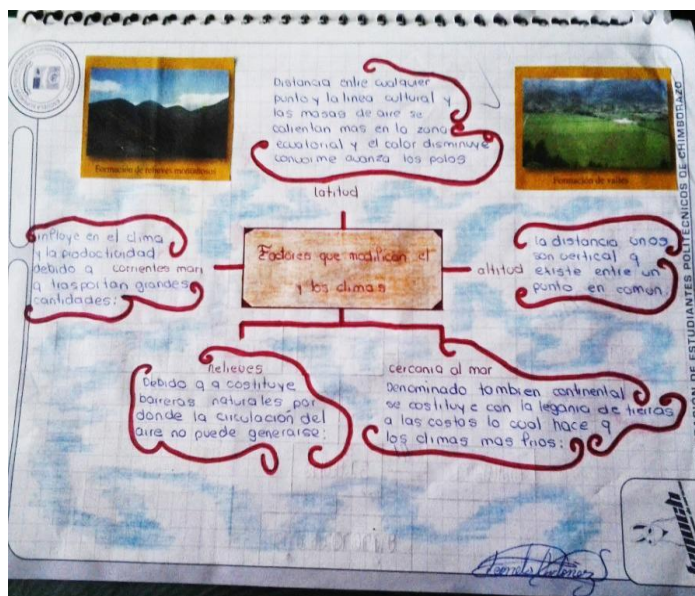
1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

## LECCIÓN 10

### 1. TEMA: Factores físicos que condicionan la vida en los desiertos

**2. OBJETIVO.-** Describir los factores físicos: temperatura, humedad del ambiente y del suelo que condicionan la vida en los desiertos y en las zonas de desertificación presentes en el Ecuador, mediante la elaboración de organizadores gráficos que permitan simplificar los contenidos y una mejor abstracción de los estudiantes para conseguir la concienciación de toda la comunidad educativa sobre la importancia del ahorro del líquido vital.

### 3. PARA TEXTO



¿SABIAS QUÉ?  
Existe aproximadamente 8 a 10 millones de km de agua subterránea y 1500 millones de personas que necesitan agua



**Fuente:** Escuela Nicanor Larrea.

### 4. RECURSOS:

- Computador
- Infocus
- Diapositivas
- Texto de Ciencias Naturales de octavo año del ministerio
- Links de páginas web
- Material bibliográfico de apoyo como libros especializados, revistas, láminas.

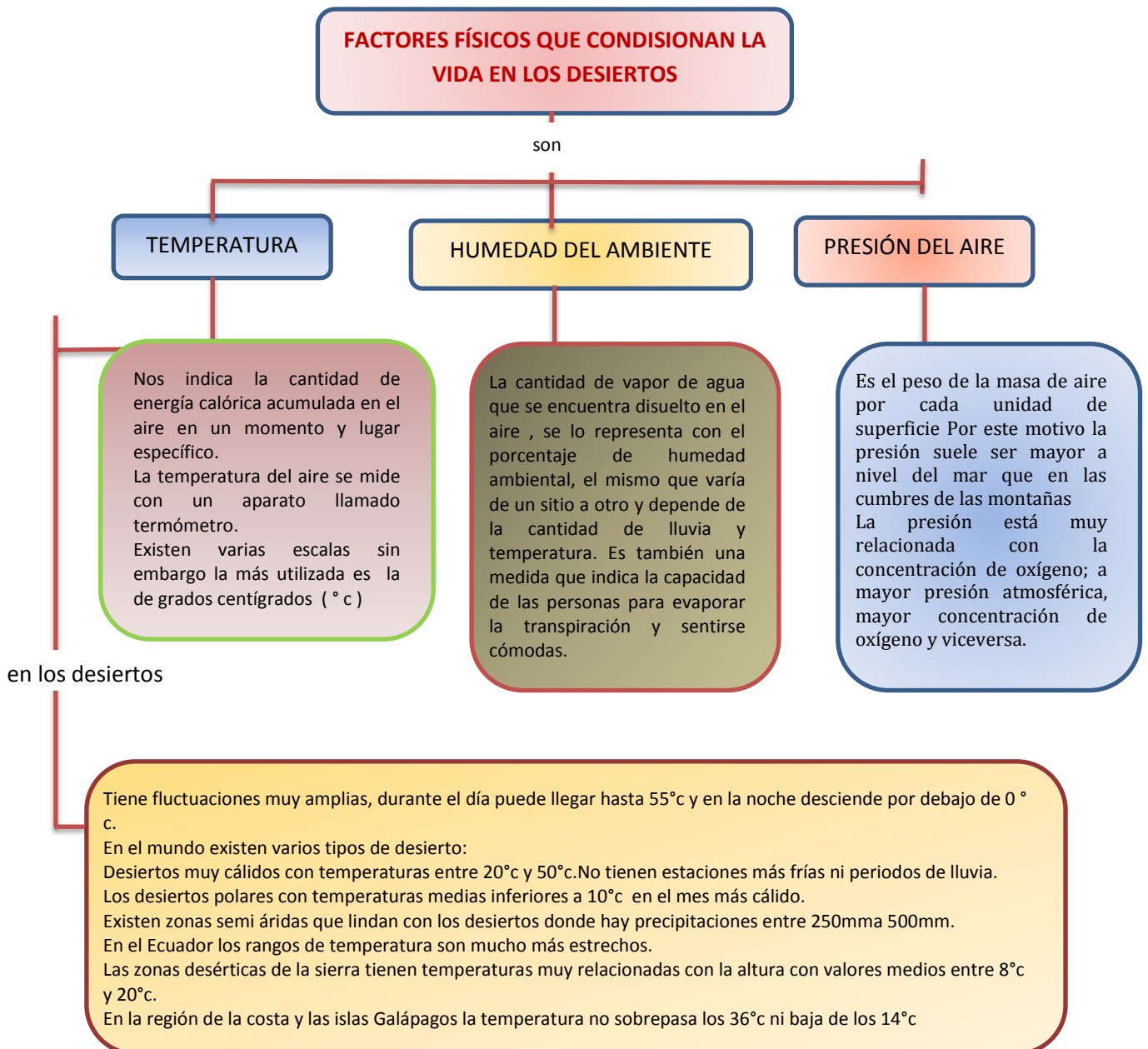


## 5. CONTENIDO CIENTÍFICO:

Los factores que influyen preponderantemente sobre los diferentes ecosistemas son: la temperatura, la humedad, a más de los accidentes geográficos, como montañas mares, que también son decisivos.

## 6. ORGANIZADORES GRÁFICOS PARA EL DESARROLLO DEL TEMA

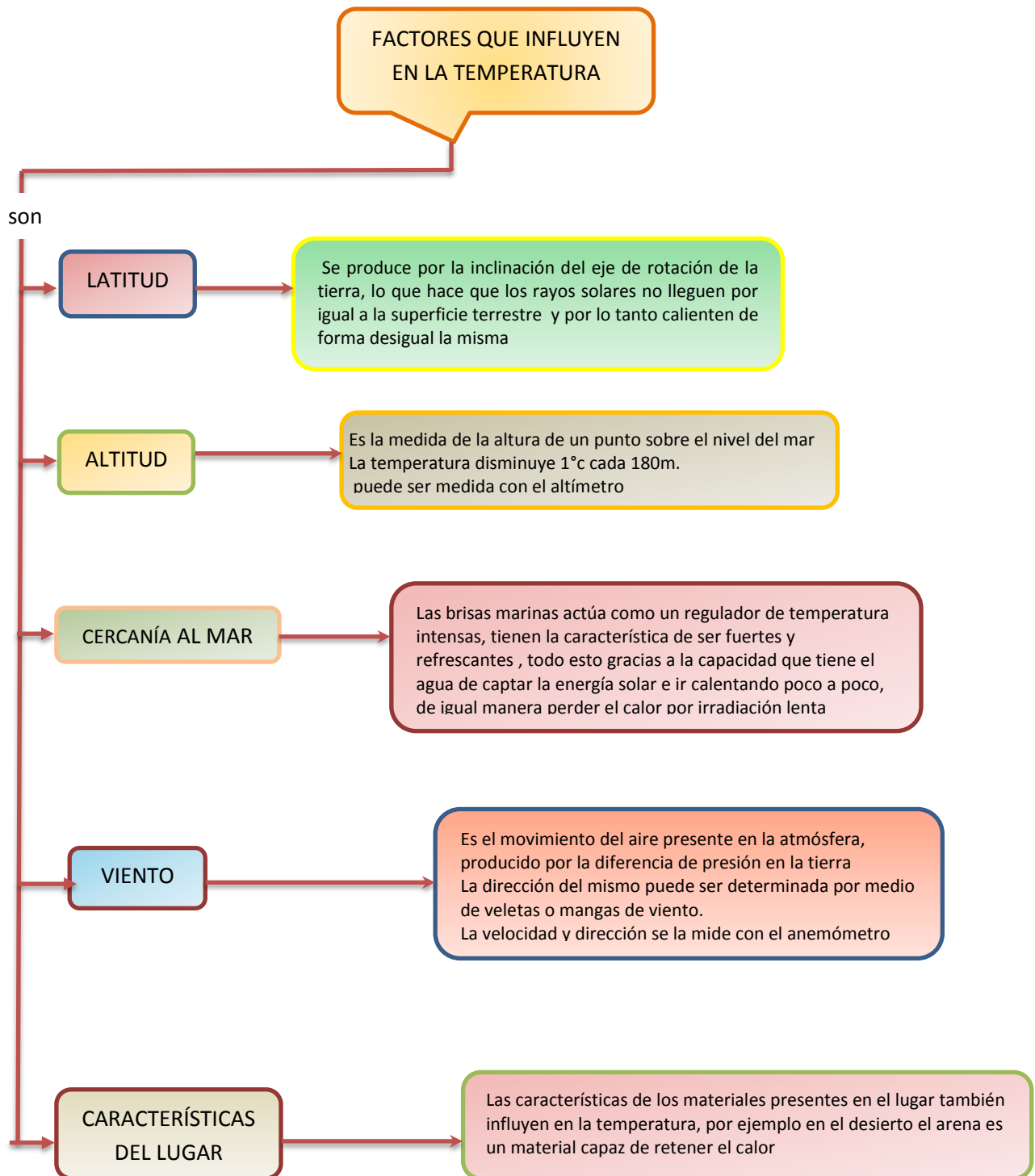
### 6.1 MAPAS CONCEPTUALES: FACTORES FÍSICOS QUE CONDICIONAN LA VIDA EN LOS DESIERTOS



Fuente: (Alvarez Acaro, Ciencias Naturales 8, 2009)

Autor: Víctor Lata

## 6.2. MAPA CONCEPTUAL: FACTORES QUE INFLUYEN EN LA TEMPERATURA



Fuente: (Alvarez Acaro, Ciencias Naturales 8, 2009)

Autor: Víctor Lata



## 6.3 MAPA DE IDEAS: HUMEDAD



Fuente: (Alvarez Acaro, Ciencias Naturales 8, 2009)

Autor: Víctor Lata

## 8. APLICACION DEL CONOCIMIENTO.

**8.1 Investiga** las principales zonas desérticas de nuestro país

**8.2** ¿Cuáles son las causas naturales o antrópicas que han producido dichos desiertos?

**8.3** ¿Qué acciones se deberían emprenderse para ayudar a solucionar dicho problema?

**8.4** En la siguiente sopa de letras encontrar las siguientes palabras relacionadas con los factores físicos que condicionan el clima de una región:

Altitud, temperatura, suelo, presión, agua, humedad, aire, ambiental, viento, desierto, latitud

A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	A
M	N	T	O	P	Q	R	S	P	T	I	U
D	C	E	B	A	Z	S	Y	R	R	X	V
F	G	M	H	1	H	U	M	E	D	A	D
I	J	P	K	L	M	E	N	S	O	G	P
Q	A	E	R	S	T	L	U	I	V	U	X
X	L	R	Y	Z	A	O	B	Ó	C	A	D
E	T	A	A	M	B	I	E	N	T	A	L
F	I	T	T	N	Ñ	O	P	Q			
G	T	U	V	I	E	N	T	O	F	G	H
H	U	R		O	T	R	I	S	E	D	
I	D	A	V	X	Y	U	Z	A	B	C	D
J	K	L	M	N	O	P	D	R	S	T	U

## 9. PRÁCTICA N° 07

### 1. TEMA: Constitución del suelo agrícola

**2. Objetivo:** Determinar la constitución y características de un suelo agrícola

### 3. materiales

- Suelo de cultivo
- Fundas plásticas
- Frasco de boca grande con tapa

### 4. procedimiento

1.- Toma una porción de suelo de cultivo, colócalo en la funda plástica.

2.- La muestra obtenida colócalo en un frasco de boca ancha

- 3.- Agregar agua en cantidad suficiente
- 4.- Agitar fuertemente la muestra y luego dejar sedimentar
- 5.- Luego la porción líquida y turbia trasvasar a otra botella
- 6.- Repetir el procedimiento hasta obtener agua bastante clara

**5. Gráfico**



**Fuente: Escuela Nicanor Larrea.**

**6. observaciones**

.....

.....

.....

**7. conclusiones**

.....

.....

.....

.....

.....

**8. evaluación**

### 8.1 Conteste el siguiente cuestionario

1.- ¿Qué características tiene cada capa que se forma?

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

2.- ¿Qué tipo de material tiene cada capa?

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

3.- ¿Qué acción tiene el agua sobre el suelo?

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

4.- ¿Qué tipo de material se sedimenta más rápido?

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

## 10. EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS EN ESTA LECCIÓN.

### RUBRICAS UTILIZADAS PARA EVALUAR LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS.

ORGANIZADORES GRÁFICOS	1	2	3	4
CONCEPTOS				
JERARQUIZACIÓN				
DISEÑO Y LIMPIEZA				
FUNCIONALIDAD				
ELEMENTOS VISUALES				

1=EXCELENETE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

## RUBRICAS UTILIZADAS PARA EVALUAR LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO	1	2	3	4
1. MATERIAL DE LABORATORIO				
2. MEDIDAS DE SEGURIDAD				
3. INTEGRACIÓN DE EQUIPOS				
4. DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS				
5. PRESENTACIÓN DE INFORME				

1=EXCELENTE (2P)  
2=BUENO (1.5)  
3= REGULAR (1P)  
4= DEFICIENTE (0.5)

## RUBRICA PARA EVALUAR LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS UTILIZADOS COMO ESTRATEGÍA ACTIVA PARA EL APRENDIZAJE EN LA PRESENTE GUÍA.

ASPECTO A EVALUAR	ESCALA DE VALORACIÓN			
	EXCELENTE (2p)	BUENO(1.5)	REGULAR (1)	DEFICIENTE (0.5)
PENSAMIENTO CRÍTICO Y RAZONAMIENTO DE CONCEPTOS	Los razonamientos de su postura son muy lógicos y estructurados, se identifica claramente las ideas principales e ideas secundarias	Los razonamientos de su postura son lógicos y estructurados Se identifica las ideas principales y secundarias	Los razonamientos de su postura no son muy lógicos y estructurados, se identifica con dificultad las ideas principales y secundarias	Los razonamientos de su postura no son lógicos y estructurados, no se identifica las ideas principales y secundarias
JERARQUIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	El orden de la información es clara y precisa	La información es entendible pero no está ordenada	El orden de la información es poco comprensible	Carece de orden de la información
PRESENTACIÓN.	El trabajo está muy limpio y bien escrito	El trabajo está limpio y generalmente bien escrito	El trabajo presenta limpieza pero tiene mala legibilidad	El trabajo no está limpio y no es legible
FUNCIONALIDAD	El organizador gráfico es una técnica efectiva y eficiente para expresar sus ideas	El organizador gráfico es empleado para expresar ciertas ideas no completas	El diseño del organizador gráfico solo permite obtener expresión de ideas dispersas	El diseño del organizador gráfico no logra expresar ideas concretas
ACTITUD FRENTE AL TRABAJO	Se mantiene enfocado en el trabajo, el alumno es autorregulado.	La mayor parte del tiempo se mantiene enfocado en el trabajo.	Algunas veces se enfoca en el trabajo, necesita constantemente que se le recuerde que se enfoque en el trabajo.	Raramente se enfoca en el trabajo, deja que otros hagan el trabajo por él.

ESCUELA DR. NICANOR LARREA LEÓN																						
LISTA DE COTEJO				FECHA:				CURSO:														
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	Pensamiento crítico y razonamiento de conceptos				Jerarquización de la información				Presentación.				Funcionalidad				Actitud frente al trabajo				PUNTAJE TOTAL
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																						
2																						

## RUBRICA PARA EVALUAR LA ESTRATEGIA DE LABORATORIO UTILIZADA EN LA GUÍA

ASPECTO A EVALUAR	ESCALA DE VALORACIÓN				
	EXCELENTE (2p)	BUENO(1.5)	REGULAR (1)	DEFICIENTE (0.5)	
<b>MATERIAL DE LABORATORIO</b>	Cumplió con todos los materiales solicitados para la realización de la práctica	Cumplió con la mayoría de los materiales solicitados para la realización de la práctica	Cumplió con algunos materiales solicitados para la realización de la práctica	No trajo materiales solicitados para la realización de la práctica	
<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b>	El estudiante asiste con su mandil limpia bien cerrada, además cumple con las medidas de seguridad entregadas	El estudiante asiste con su mandil limpio y cerrado, pero no cumple con las medidas de seguridad entregadas	El estudiante asiste con su mandil sucio y manchado sin cerrar, y no cumple con las medidas de seguridad entregadas	El estudiante no asiste con su mandil y hace caso omiso a las medidas de seguridad entregadas	
<b>INTEGRACIÓN DE EQUIPOS</b>	El estudiante presenta buena integración, es respetuoso de las ideas de los demás, participa muy bien en el desarrollo de la práctica	El estudiante se integra bien en equipo, pero no es respetuoso de las ideas de los demás, y participa del desarrollo de la práctica	El estudiante se integra, trabaja regular en equipo y participa en la actividad de la práctica	El estudiante no se integra, no respeta las ideas de los demás, no participa en el desarrollo de la práctica	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	Enlista los principales conceptos de la práctica de manera ordenada	Enlista los principales conceptos de la práctica pero no los ordenada	Enlista algunos de los principales conceptos de la práctica pero sin orden	No enlista ni ordena los principales conceptos de la práctica	
<b>DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS</b>	los integrantes realizan perfectamente la práctica, aplican los conocimientos aprendidos, demuestran su conocimiento en	Los estudiantes realizan muy bien la práctica, aplican los conocimientos aprendidos, demuestran su conocimiento en el uso de equipos	Los estudiantes realizan la práctica, con dificultades aplican los conocimientos aprendidos, demuestran su conocimiento en	Los estudiantes realizan la práctica con muchas dificultades, no se logra observar la aplicación correcta de sus conocimientos,	

	el uso de equipos		el uso de equipos	demuestran su conocimiento en el uso de equipos	
--	-------------------	--	-------------------	---	--

ESCUELA DR. NICANOR LARREA LEÓN																						
LISTA DE COTEJO		FECHA:								CURSO:												
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	MATERIAL DE LABORATORIO				MEDIDAS DE SEGURIDAD				INTEGRACIÓN DE EQUIPOS				MARCO TEÓRICO				DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS				PUNTAJE TOTAL
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																						
2																						

## RUBRICA PARA EVALUAR LA ESTRATEGÍA DE PROYECTOS APLICADA EN ESTA GUIA UTILIZADOS EN LA GUÍA.

ASPECTO A EVALUAR	ESCALA DE VALORACIÓN				
	EXCELENTE (2p)	BUENO(1.5)	REGULAR (1)	DEFICIENTE (0.5)	
Compromiso con el trabajo y materiales	Demuestra gran compromiso con el trabajo y presenta todos los materiales necesarios al iniciar el proyecto	Demuestra compromiso con el trabajo y presenta la mayoría de los materiales necesarios al iniciar el proyecto	Demuestra poco compromiso con el trabajo y presenta una parte de los materiales necesarios al iniciar el proyecto	No demuestra compromiso con el trabajo y no presenta los materiales necesarios al iniciar el proyecto	
Actitud	Muestra interés y preocupación durante el trabajo	Muestra interés y preocupación relativos durante el trabajo	Muestra interés pero no preocupación durante el trabajo	No muestra interés ni preocupación durante el trabajo	
Uso de los recursos	Ha utilizado los recursos disponibles de manera óptima, seleccionando adecuadamente la información	Ha utilizado bastante bien los recursos disponibles de manera que la información recogida es adecuada	Ha utilizado bastante bien los recursos disponibles pero la recogida de información ha sido insuficiente	No ha utilizado de manera adecuada los recursos disponibles	
Presentación de trabajos e informes	Entrega los trabajos e informes terminados y bien contruidos	Entrega los trabajos e informes terminados pero tiene un pequeño error de construcción	Entrega los trabajos e informes terminados pero no está bien contruidos	No entrega sus trabajos e informes i	
Participación	Trabaja con autonomía iniciativa y perseverancia	Trabaja con cierta autonomía iniciativa y perseverancia	Trabaja con relativa autonomía iniciativa y perseverancia	Trabaja con escasa autonomía iniciativa y perseverancia	



ESCUELA DR. NICANOR LARREA LEÓN																					
LISTA DE COTEJO		FECHA:								CURSO:											
N°	NOMINA DE ESTUDIANTES	Compromiso con el trabajo y materiales				Actitud				Uso de los recursos				Presentación de trabajos e informes				Participación			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1																					
2																					

**Elaborado por:** Víctor Lata

## BIBLIOGRAFÍA

Botero, A. (2012). Aula Virtual M4 curso seis sigma : Universidad EAM.

Calero M. (1996). Escuela para padres. Lima: Editorial Abedul.

Ciencias Naturales Santillana, Ediciones Educativas S. A., Quito Ecuador, 2000

Guerra, Frank. (198899, Los Organizadores Gráficos. Quito: Academia editores.

Cañas, J., Novak, F., Gonzalez, M. (2004). Teoría del Aprendizaje Significativo. Pamplona: Spain editores.

Luzuriaga, L. (1982), Pedagogía. Buenos Aires.

Ontoria, A., Gómez J., Molina, A. (2000). Potenciar la capacidad de aprender a aprender. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.

Vallejo, R. (2003). Manual de Escritura Académica. Quito: Corporación Editora Nacional.

Calero, M. (2006). Educar jugando. Lima: Alfa omega grupo editores S.A.

### **WEB GRAFÍA**

[//www.ulibertadores.edu.co:8089/virtual/Herramientas/mentefactos\\_conceptuales.htm](http://www.ulibertadores.edu.co:8089/virtual/Herramientas/mentefactos_conceptuales.htm)

<http://www.eduteka.org/HerramientasVisuales.php>

<http://www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml#ixzz35KjSRcwm>

