



## **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

### **FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

#### **TEMA:**

INVESTIGACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, EN LA UNIDAD EDUCATIVA “ISAAC ACOSTA C.” DE LA CIUDAD DE TULCÁN.

Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Licenciado/a en Educación Básica, Mención Ciencias Naturales

#### **AUTORES:**

ARAGÓN TULCANAZA VERÓNICA ALEXANDRA  
YASELGA QUILCA MILTON PATRICIO

#### **DIRECTOR:**

DR. EDMUNDO CEVALLOS

Ibarra, 2012

## **ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR**

En calidad de director de la tesis de grado “La planificación en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Naturales, en la Unidad Educativa “Isaac Acosta C,” de la ciudad de Tulcán” presentada por la Srta. Aragón Tulcanaza Verónica Alexandra y el Sr. Yaselga Quilca Milton Patricio para obtener el título de licenciado(a) en educación básica, mención Ciencias Naturales, doy fe de que este trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra a los 9 días del mes de mayo del 2012

---

Dr. Edmundo Cevallos  
**DIRECTOR DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

A la universidad técnica del norte por brindar a la juventud del Ecuador la oportunidad de continuar con su formación profesional, asegurándoles mejores días para el futuro. Lo que a su vez dará como resultado el engrandecimiento de nuestra sociedad y su desarrollo en armonía con el mundo contemporáneo y sus grandes transformaciones.

## Índice General

Caratula	i
Aceptación del Tutor	ii
Dedicatoria	iii
Resumen	v
Introducción	1
CAPITULO I	
1.- El problema de investigación	4
1.1 Antecedentes	4
1.2. Planteamiento del problema	5
1.3. Formulación del problema	6
1.4. Delimitación	7
1.5. Objetivos	8
1.5.1. Objetivo general	8
1.5.2. Objetivos específicos	8
1.6. Justificación	9
CAPITULO II	
2. Marco teórico	
2.1. Fundamentación Legal	11
2.2. Fundamentación científica	13
2.3. Fundamentación pedagógica	14
2.4. Fundamentación epistemológica	15
2.5. Fundamentación Teórica	16
2.6. La enseñanza de las Ciencias Naturales	24
2.7. Evaluación de aprendizajes	34
2.7.1 La planificación	40
2.8. Posicionamiento Personal	51
2.9. Glosario de Términos	52
2.10. Subproblemas, interrogantes, supuestos implícitos	53
CAPITULO III	

3. Metodología de la investigación	54
3.1. Método	
3.3. Técnicas e instrumentos	54
3.4. Población	56
3.5. Muestra	57
3.5.1. Fracción muestral	58
CAPÍTULO IV	
4. Análisis e interpretación de resultados de encuestas	59
CAPÍTULO V	
5. Conclusiones y recomendaciones	79
CAPITULO VI	
6. Propuesta alternativa	80
6.1 Título de la propuesta	80
6.2. Justificación e Importancia	80
6.3 Fundamentación	81
6.4. Objetivos	82
6.5. Ubicación sectorial y física	83
6.6. Desarrollo de la Propuesta.	83
6.7. Impactos	175
6.8. Difusión	175
6.9. Bibliografía	176
Anexos	
Anexo N° 1 Árbol de Problemas	179
Anexo N° 2 Matriz de Categorical	180
Anexo N° 3 Matriz de Coherencia	181
Anexo N° 4 Encuesta a Docentes	182
Anexo N° 4 Encuesta a Estudiantes	184
Anexo N° 6 Fotografías	187

## Resumen

Los cambios producidos en los procesos de aprendizaje y la inserción en ellos del manejo de un nuevo modelo de planificación ajustado al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño devuelven al maestro el protagonismo en el desarrollo de un modelo que forme individuos comprometidos con la solución de problemas y consientes de la realidad de su entorno, además que estos sean orgullosos de su identidad cultural. En este sentido el área de Ciencias Naturales ha sido por tradición dejada de lado por lo que la capacitación a los docentes ha sido deficiente y el manejo en la clase de las TIC`s casi nulo. La presente propuesta intenta ubicarse como un instrumento válido que posibilite a los maestros y maestras de Tulcán, y en especial al grupo docente de la Unidad Educativa “Isaac Acosta”, introducir un modelo de planificación basado en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Naturales; para lo cual se ha realizado una investigación de campo, documental y aplicada, la misma que nos permite acercarnos al hecho a ser investigado logrando así obtener los resultados de primera mano los que al final incidieron definitivamente en la propuesta planteada, además se utilizó la observación científica posibilitando obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social. Del proceso investigativo, se desprende entonces a manera de conclusiones relevantes que: los docentes reconocen la importancia de la enseñanza de las CCNN basados en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, así como la urgente necesidad de iniciar procesos efectivos de capacitación en la aplicación del nuevo modelo de planificación, así como la inserción del manejo de las TIC`s como herramienta idónea que junto al resto de estrategias le permitan desarrollo del pensamiento – crítico – reflexivo y sistémico formando individuos capaces de plantear soluciones a situaciones problémicas. Se recomienda entonces el mejoramiento de los ambientes escolares con la incorporación de tecnología, así como procesos de perfeccionamiento pedagógico en los que se motive la aplicación de un documento o propuesta de planificación curricular en la que docentes y docentes intervengan en la construcción de nuevos conocimientos garantizando el desarrollo de aprendizajes significativos.

## Summary

The changes taken place in the learning processes and the insert in them of the handling from a new adjusted model of planning to the development of dexterities with acting approach return the teacher the protagonism in the development of a model that forms committed individuals with the solution of problems and you consent of the reality of their environment, also that these they are proud of their cultural identity. In this sense the area of Natural Sciences has been for left tradition of side for what the training to the educational ones has been faulty and the handling in the class of the almost null TIC`s. The proposed present tries to be located as a valid instrument that facilitates the teachers of Tulcán, and especially to the educational group of the Educational Unit "Isaac Acosta", to introduce a model of planning based on the development of dexterities with acting approach in the area of Natural Sciences; for that which has been carried out a field investigation, documental and applied, the same one that allows to come closer to the fact to be investigated being able to obtain the results first hand those that impacted definitively in the outlined proposal at the end, the scientific observation it was used this way also facilitating to obtain new knowledge in the field of the social reality. Of the investigative process, he/she comes off then by way of outstanding conclusions that: the educational ones recognize the importance of the teaching of the CCNN based on the development of dexterities with acting approach, as well as the urgent necessity to begin effective processes of training in the new models of planning application, as well as the insert of the handling of the TIC's like suitable tool that allow him development of the thought next to the rest of strategies - I criticize - reflexive and systemic forming individuals able to outline solutions to situations problémicas. It is recommended the improvement of the school atmospheres then with the technology incorporation, as well as processes of pedagogic improvement in those that it is motivated the application of a document or proposal of curricular planning in the one that educational and docentes intervenes in the construction of new knowledge guaranteeing the development of significant learnings.

## **Introducción**

Las destrezas con criterio de desempeño son en la actualidad el fundamento exacto en donde nacen los nuevos procesos educativos que intentan desarrollar en los estudiantes el llamado “saber hacer” que les posibilite insertarse en el mundo con conciencia de su realidad y conscientes de su interculturalidad, facultados a formular respuestas a problemas y alternativas a los obstáculos. En este contexto las Ciencias Naturales se convierten en un vínculo idóneo entre docentes y entorno, por lo que su tratamiento debe ajustarse a la nueva tendencia pedagógica, para lo que es necesaria una capacitación efectiva a los maestros y maestras en planificación orientada a desarrollar en los educandos desempeños en niveles de complejidad ajustados a las necesidades de sus aprendizajes. Por ello la presente investigación intenta acercarnos a la realidad del manejo de los instrumentos curriculares por parte del cuerpo docente de la Unidad Educativa “Isaac Acosta”, identificar sus fortalezas y posibles deficiencias, planteando a estas últimas una propuesta que sea un aporte efectivo para su superación mejorando y facilitando a los profesores un instrumento curricular efectivo que sirva de base para futuras investigaciones.

Capítulo I: El problema de investigación.- Lamentablemente la falta de un lenguaje único sobre la planificación con base al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en la Unidad educativa “Isaac Acosta” de la ciudad Tulcán, no ha permitido desarrollar un proceso pedagógico de construcción de los aprendizajes significativos en el área de Ciencias Naturales, es por eso que la presente investigación intenta ofrecer una alternativa válida para fortalecer la ejecución de una planificación cuyo fundamento sea el enseñar a: “saber hacer”; por eso la propuesta se constituye en una herramienta didáctica para los docentes, la misma que les permitirá aplicar el nuevo modelo de planificación.

Capítulo II: Marco teórico.- Es necesario para introducirnos en el ámbito de la nueva propuesta curricular que conozcamos de cerca los lineamientos y



fundamentación legal, filosófica, científica y pedagógica las mismas que nos trazan el horizonte a seguir y así basados en este sustento plantear una alternativa coherente con el desarrollo del nuevo modelo de planificación basado en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Lo planteado entonces nos permite entender la importancia que conlleva el construir una planificación curricular que atienda las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y que involucre en ella el manejo de las Tic`s insertando con ello al proceso educativo al universo de lo actual. En este aspecto entonces cobra vital importancia el manejo y conocimiento de los diferentes niveles de planificación como lo es la planificación por bloques o el plan de clase. Para esto se hace necesario la existencia de un documento curricular que sirva de apoyo para el desarrollo de los procesos, documento curricular que se ofrece en la propuesta planteada en el presente trabajo investigativo.

Capítulo III: Metodología de la investigación.- El presente trabajo responde a la realización de una investigación de campo, la misma que nos permite enfrentarnos al hecho investigado de manera directa, apropiándonos de esta forma de información obtenida desde la fuente misma lo que garantiza la idoneidad de la presente propuesta.

Capítulo IV: análisis e interpretación de resultados.- El análisis de datos constituye la columna vertebral del presente trabajo, ellos nos han permitido plantear con seguridad la alternativa de solución al problema investigado, comprobándose así la urgente necesidad de emprender en procesos efectivos de capacitación que atiendan las necesidades de perfeccionamiento manifestadas por los maestros en las encuestas realizadas, así como el dar respuesta a las inquietudes planteadas por los estudiantes en torno al mejoramiento de la calidad del proceso en la enseñanza de las Ciencias naturales.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.- Realizado el análisis crítico de los resultados, se procede a la obtención y planteamiento de las conclusiones y recomendaciones, las mismas que constituyen en sí mismas la respuesta al

problema planteado. Estas responden a las necesidades manifiestas de docentes y estudiantes de la Unidad Educativa "Isaac Acosta" de mejorar y elevar la calidad de los procesos para transformarlos en verdaderos caminos para la construcción de aprendizajes significativos.

Capítulo VI: Propuesta alternativa.- Finalmente se ha logrado establecer como alternativa de respuesta al problema planteado una propuesta curricular que intenta convertirse en herramienta válida para el desarrollo y aplicación de una planificación basada en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

## **CAPITULO I**

### **1.- El problema de investigación**

Investigación de la planificación en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Naturales, en la Unidad Educativa “Isaac acosta” de la ciudad de Tulcán.

#### **1.1 Antecedentes**

La enseñanza de Ciencias Naturales así como todo lo concerniente a la tarea educativa; con el transcurrir del tiempo, y el avance de la tecnología, los nuevos descubrimientos, ha sufrido grandes modificaciones de manera que han puesto en consideración del docente varias alternativas metodológicas, orientadas a lograr una eficaz identificación del alumno con la realidad del medio permitiéndole de este manera plantear interrogantes y posibles soluciones.

En este contexto, el Ministerio de Educación propone una nueva herramienta didáctica basada en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica. En este sentido se hace hincapié en la imperiosa necesidad de dar importancia al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño; en el presente caso se ha orientado esta investigación a lo referente al proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales.

El presente trabajo de investigación se basa en la necesidad de ejecutar talleres de capacitación en planificación curricular; en la falta de claridad en la forma de desarrollar esta área frente a la nueva actualización curricular y la utilización de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje así como la escasa identificación del estudiante con la acelerada transformación del ambiente en el que se desenvuelve. Por otro lado, en el presente año el

desconocimiento por parte de los profesores sobre la planificación por bloques curriculares y la aplicación de destrezas con criterio de desempeño provoca una deficiente asimilación de conocimientos por parte de los niños acerca de la realidad del entorno, impidiéndoles adquirir aprendizajes significativos que les permita en el futuro proponer alternativas de solución eficaz a la diversidad de problemas que deberán enfrentar.

Los docentes han empleado con relativa eficiencia métodos para el inter aprendizaje de las Ciencias Naturales en la educación básica, convirtiendo a la clase en una exposición de datos, conceptos, leyes, principios, que deberían ser memorizados para enunciarlos oralmente en las lecciones, o por escrito en los exámenes.

Esta simple transmisión - recepción domina el proceso educativo, la pasividad se manifiesta y el desinterés es casi total, además se ha descuidado en gran forma la identificación que debe existir entre el alumno y la realidad del entorno en el que habita, por lo que es imprescindible aplicar la nueva Actualización Curricular para la planificación y el óptimo desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño utilizando para ello las tecnologías de información y comunicación como instrumento válido para su fortalecimiento todo esto será posible, mediante una efectiva capacitación a los docentes y su consecuente cambio de comportamiento frente al reto planteado.

## **1.2. Planteamiento del problema**

El docente debe tener presente que para cada año de educación básica hay cambios sustanciales en el proceso de enseñanza aprendizaje, los modelos tradicionales que se han enraizado en los sistemas educativos, son elementos que afectan directamente a toda la comunidad educativa de la ciudad de Tulcán, debido a esto la falta de actualización del docente según los

nuevos paradigmas, que genera la vigente propuesta han provocado que dichos maestros no puedan desarrollar una adecuada planificación con destrezas con criterio de desempeño; porque al no estar capacitados sobre la aplicación de los cambios propuestos en la actualización de la reforma, están postergando la oportunidad de formar personas con mejores niveles de aprendizaje tanto de tipo aplicativo, analítico y valorativo así como el desarrollo de aprendizajes significativos.

La despreocupación de las autoridades educativas, falta de incentivos y al no incluir a las instituciones en la dotación de instalaciones y equipamiento que faciliten el desarrollo del currículo, en aspectos procedimentales, científicos y metodológicos hacen que se dificulte el desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad en que viven los estudiantes.

Es necesario mencionar que los docentes no cuentan con la formación profesional que facilite el manejo de la planificación con criterios de desempeño, además existe la falta de instrumentos adecuados para la aplicación del plan de clase en el aula, que ha provocado el desinterés por mejorar el protagonismo y la participación.

En la evaluación del proceso educativo en la ciudad de Tulcán, no ha podido establecer un seguimiento y también una buena coordinación para establecer un esquema adecuado sobre la planificación curricular en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, y así generalizarlo a nivel de todas las instituciones, por ello la consecuencia también se vive en la Unidad Educativa "Isaac Acosta", en donde los docentes no anticipan, ni aplican una planificación acorde a las necesidades de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales, para desarrollar de manera muy acertada las

destrezas con criterio de desempeño, lo cual también afectan a la formación de los niños, niñas y adolescentes que se educan en dicha entidad.

“Educar en el país que queremos”, habla de una alta una calidad de educación, así como de mejores oportunidades para la formación técnica, la formación inicial, el desarrollo profesional, y con ello mejores condiciones de trabajo y de vida.

### **1.3. Formulación del problema**

¿De qué manera las estrategias metodológicas de la planificación del docente del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Isaac Acosta” de la ciudad de Tulcán desarrollan en los estudiantes las destrezas con criterio de desempeño?

### **1.4. Delimitación**

#### **1.4.1 Unidades de Observación.- Niños/as, adolescentes y Docentes**

#### **1.4.2. Delimitación temporal**

El presente trabajo se fundamenta en la necesidad de establecer la forma de enseñanza de las Ciencias Naturales, en la Unidad Educativa “Isaac Acosta”; aspiración que se desarrolló en el mes de marzo del 2012 y culminó con el planteamiento de la propuesta con ello en el mes de abril del mismo año, se realizó la defensa de la tesis; se aplicó una investigación descriptiva de la realidad actual de los procesos con miras a lograr el correcto adelanto del Fortalecimiento de la Reforma Curricular en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en la institución. Por otro lado, este trabajo recogió una serie de aspectos que de una u otra manera pueden lograr un mejor desempeño en la tarea educativa orientada a la formación integral de los educandos.

### **1.4.3. Delimitación espacial**

El proyecto de investigación se lo realizó en la Provincia del Carchi, cantón Tulcán, parroquia Tulcán, en la dirección: Calle Olmedo N° 133 y Quito en donde se encuentra ubicada la Unidad Educativa “Isaac Acosta Calderón” de características fiscal régimen sierra modalidad mixta.

Los estudiantes que en el plantel se educan, provienen de hogares que se ubican dentro de los niveles de clase económica media y baja, su residencia se encuentra mayoritariamente en los barrios cercanos a la institución, pero cabe señalar que gran cantidad de estudiantes provienen de los sectores urbanos marginales de Tulcán y en algunos casos del sector rural.

Un grupo importante a tomarse en cuenta es aquel conformado por los niños, niñas y adolescentes colombianos que producto de la violencia de su país han emigrado, en calidad de desplazados y refugiados. La Unidad Educativa está ubicada entre los Barrios Quito y Santiago, como aspecto positivo es que se encuentra en un sector muy populoso de allí el crecido número de estudiantes.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar si la planificación curricular de los docentes del área de Ciencias Naturales presenta estrategias metodológicas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los y las estudiantes de la Unidad Educativa “Isaac Acosta Calderón” de la ciudad de Tulcán.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Establecer qué tipos de estrategias metodológicas se están considerando en las planificaciones de los docentes del área de

Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Isaac Acosta” para desarrollar destrezas con criterio de desempeño.

- Determinar las estrategias metodológicas del desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño propuestas por la Actualización y Fortalecimiento Curricular del Ministerio de Educación.
- Elaborar un documento didáctico de planificaciones curricular y estrategias metodológicas enfocadas al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Naturales.
- Realizar un taller de socialización de la propuesta con los maestros de la Unidad Educativa “Isaac Acosta”.

#### **1.6. Justificación**

La importancia del desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, en el aspecto educativo, radica en la orientación de la tarea escolar a través de procesos psicopedagógicos que permiten a los docentes posibilitar espacios de enseñanza aprendizaje, en los cuales el sujeto cognoscente pueda combinar los conocimientos de manera pertinente, práctica y social a la hora de resolver problemas reales.

Es así que, como docentes se tiene la responsabilidad de ofrecer a los niños, niñas y jóvenes una formación en ciencias que le permita formarse como ciudadanos y ciudadanas consientes, en un mundo interdependiente y globalizado, comprometido consigo mismo y con los demás. Es decir, formar personas con mentalidad abierta, que aprendan de manera autónoma, y puedan reconocer las relaciones que existen entre los campos del conocimiento y el mundo que los rodea adaptándose a situaciones nuevas, además, 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.



En la enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo en la que se hace necesaria la presencia de un gestor o mediador de procesos educativos. Es decir, un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento – critico – reflexivo – sistémico y que considere, al mismo tiempo el desarrollo evolutivo de los estudiantes. Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras de pensamiento desde el enfoque encaminado a la enseñanza para la comprensión. Por lo que es necesario priorizar la utilización del plan de clase en destrezas con criterio de desempeño que se viene desarrollando en los diferentes cursos de capacitación profesional a docentes y que se encuentra a disposición, pero por desinformación no se aplica de la forma que debiera aplicarse.

Por todo lo anteriormente dicho se justifica plenamente la realización total de este documento.

## CAPITULO II

### 2. Marco Teórico

Para CUMBAL, José et al.: En su obra *Actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica 2010*, dice “El Ministerio de Educación tiene entre sus objetivos centrales el incremento progresivo de la calidad en todo el sistema educativo; para ello, emprende diversas acciones estratégicas derivadas de las directrices de la Constitución de la República y del Plan Decenal de Educación.”(p. 9-23)

#### 2.1. Fundamentación Legal

El Ministerio de Educación tiene entre sus objetivos centrales, el incremento progresivo de la calidad en todo el sistema educativo; para ello emprende diversas acciones estratégicas derivadas de las directrices de la Constitución de la República y del Plan Decenal de la Educación. Una tarea de alta significación es la realización del proceso de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica, para lograr los objetivos siguientes:

Actualizar y fortalecer el currículo de 1996, en sus proyecciones social, científica y pedagógica. Potenciar, desde la proyección curricular, un proceso educativo inclusivo de equidad para fortalecer la formación ciudadana para la democracia, en el contexto de una sociedad intercultural y plurinacional.

Ampliar y profundizar el sistema de destrezas y conocimientos a concretar en el aula. Ofrecer orientaciones metodológicas proactivas y viables para la enseñanza y el aprendizaje, a fin de contribuir al perfeccionamiento profesional docente en la Educación Básica: Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales.

### **a) La nueva Constitución de la República**

En el artículo No. 343 de la sección primera de educación, se expresa: “El sistema nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, la generación y la utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y culturas. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. “En el artículo No. 347, numeral 1, de la misma sección, se establece lo siguiente: “Será responsabilidad del

Estado fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de la cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas”. Estos principios constituyen mandatos orientados a la calidad de la educación nacional, para convertirla en el eje central del desarrollo de la sociedad ecuatoriana.

### **b) El Plan Decenal del Ministerio de Educación**

En el Plan Decenal de Educación 2006-2015, definiendo, entre una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En este plan se precisa, entre otras directrices:

- Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo.
- Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sector.
- Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, desarrollo profesional, condiciones de trabajo y calidad de vida.

A partir de este documento, se han diseñado diversas estrategias dirigidas al mejoramiento de calidad educativa; una de las estrategias para la Educación Básica y Media como la construcción del currículo de Educación Inicial, a la

elaboración de textos escolares y guías para docentes que permitan una correcta implementación del currículo.

### **c) La Reforma Curricular vigente y su evaluación**

En el año de 1996 se oficializó la aplicación de un nuevo diseño curricular llamado “Reforma Curricular de la Educación Básica”, fundamentada en el desarrollo de destrezas y el tratamiento de ejes transversales. Durante los trece años transcurridos hasta la fecha, diferentes programas y proyectos educativos fueron implementados con el objetivo de mejorar la educación y optimizar la capacidad instalada en el sistema educativo.

Esta evaluación intentó comprender algunas de las razones que argumentan las docentes y los docentes en relación con el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos de la Reforma: la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los conocimientos a tratar en cada año de estudio, las limitaciones en las expresiones de las destrezas a desarrollar y la carencia de criterios e indicadores de evaluación.

## **2.2. Fundamentación Científica**

La elevación de los estándares de calidad de la Educación General Básica, considerando las directrices emanadas de la Carta Magna de la República y del Plan Decenal de Desarrollo de la Educación, así como de las experiencias logradas en la Reforma Curricular de 1996, se realiza la actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica como una contribución al mejoramiento de la calidad, con orientaciones más concretas sobre las destrezas y conocimientos a desarrollar, propuestas metodológicas de cómo llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje, así como la precisión de los indicadores de evaluación en cada uno de los años de educación básica.

El diseño que se presenta de la Actualización y Fortalecimiento Curricular va acompañado de una sólida preparación de las docentes y los docentes, tanto en la proyección científica - cultural, como pedagógica; además se apoyará en un seguimiento continuo por parte de las autoridades de las diferentes instituciones educativas y supervisores provinciales de educación.

El Ministerio de Educación, de igual forma, realizará procesos de monitoreo y evaluación periódica para garantizar que las concepciones educativas se concreten en el cumplimiento del perfil de salida del estudiantado al concluir la Educación General Básica, consolidando un sistema que desarrolle ciudadanos y ciudadanas con alta formación humana, científica y cultural.

### **2.3. Fundamentación pedagógica**

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básicas-2010, se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado los fundamentos de la Pedagogía Crítica que ubica al estudiantado como protagonista principal en busca de los nuevos conocimientos, del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas. Estos referentes de orden teórico se integran de la siguiente forma:

**a) El Desarrollo de la Condición Humana y la Preparación para la Comprensión:** para lo cual el accionar educativo se orienta a la formación de ciudadanos y ciudadanas con un sistema de valores que les permiten interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad, dentro de los principios del buen vivir; entre ellas: en la comprensión entre todos y con la naturaleza. En general la condición humana se expresa a través de las destrezas y conocimientos a desarrollar en las

diferentes áreas y años de estudio; las cuales se concretan en las clases y procesos de aulas y en el sistema de tareas de aprendizaje, con diversas estrategias metodológicas y de evaluación.

#### **2.4. Fundamentación epistemológica.**

Proceso Epistemológico: Un Pensamiento y Modo de Actuar Lógico, Crítico y Creativo: La dimensión epistemológica del diseño curricular; es decir, el proceso de construcción de conocimiento se orienta al desarrollo de un pensamiento y modo de actuar lógico, crítico y creativo, en la concreción de los objetivos educativos con su sistema de destrezas y conocimientos, a través del enfrentamiento a situaciones y problemas reales de la vida y de métodos participativos de aprendizaje, para conducir al estudiantado a alcanzar los logros de desempeño que demanda el perfil de salida de la Educación Básica. Esto implica:

- Observar, analizar, comparar, ordenar, entamar y graficar las ideas esenciales y secundarias interrelacionadas entre sí, buscando aspectos comunes, relaciones lógicas y generalizaciones de las ideas.
- Reflexionar, valorar, criticar y argumentar sobre conceptos, hechos y procesos de estudio.
- Indagar, elaborar, generar, producir soluciones novedosas, nuevas alternativas desde variadas lógicas de pensamiento y formas de actuar.
- Una visión crítica de la Pedagogía: Un Aprendizaje Productivo y Significativo: Esta proyección epistemológica tiene el sustento teórico en las diferentes visiones de la Pedagogía Crítica, que se fundamenta, en lo esencial, en el incremento del protagonismo de las estudiantes y los estudiantes en el proceso educativo, con la interpretación y solución de problemas, participando activamente en la transformación de la sociedad.

En esta perspectiva pedagógica, la actividad de aprendizaje debe desarrollarse esencialmente por vías productivas y significativas que dinamicen la actividad de estudio, para llegar a la “**meta cognición**”, por procesos tales como:



## 2.5. Fundamentación Teórica

**2.5.1. El Empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:** Otro referente de alta significación de la proyección curricular es el empleo de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación), dentro del proceso educativo; es decir, de videos, televisión, computadoras, internet, aulas virtuales, simuladores y otras alternativas, para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, en procesos tales como:

- Búsqueda de información con inmediatez.
- Visualizar lugares, hechos y procesos para darle mayor objetividad al contenido de estudio.
- Simulación de procesos o situaciones de la realidad.
- Participación en juegos didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje.

- Evaluación de los resultados del aprendizaje.

En las precisiones de la enseñanza y el aprendizaje, dentro de la estructura curricular desarrollada, se hacen sugerencias sobre los momentos y las condicionantes para el empleo de las TIC, pero las docentes y los docentes las aplicarán en los momentos que consideren necesario y siempre y cuando dispongan de lo indispensable para hacerlo.

### **2.5.2. Los ejes transversales dentro del proceso educativo**

Los ejes transversales constituyen grandes temáticas de proyección macro que deben ser atendidos en toda la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas y conocimientos de cada área de estudio. En una perspectiva integradora, entre los ejes transversales de Educación General Básica, estarán:

- a. La formación ciudadana y para la democracia.
- b. La protección del medio ambiente.
- c. El correcto desarrollo de la salud y la recreación de las estudiantes y los estudiantes.
- d. La educación sexual en la niñez y la adolescencia.

Estos ejes, en sentido general, abarcan temáticas tales como:

- **Formación ciudadana y para la democracia:** el desarrollo de valores humanos universales, la identidad ecuatoriana, los deberes y derechos de todo ciudadano, la convivencia dentro de una sociedad intercultural y plurinacional, el respeto a los símbolos patrios, el respeto a las ideas de los demás y a las decisiones de la mayoría, la significación de vivir en paz por un proyecto común.

- **Protección del medio ambiente:** interpretación de los problemas ambientales y sus implicaciones en la supervivencia de las especies, la interrelación del ser humano con la naturaleza, estrategias de conservación y protección.



- **El correcto desarrollo de la salud y la recreación de las estudiantes y los estudiantes:** el desarrollo biológico y psicológico acorde con las edades y el entorno socio ecológico, los hábitos alimenticios y de higiene, el uso indebido de sustancias tóxicas, el empleo del tiempo libre.

- **La educación sexual en las jóvenes y los jóvenes:** el conocimiento y respeto de su propio cuerpo, el desarrollo y estructuración de la identidad y madurez sexual, los impactos psicológicos y sociales, la responsabilidad de la paternidad y maternidad.

### **2.5.3. El Desarrollo de Destrezas con Criterios de Desempeño:**

La destreza es la expresión del saber hacer en las estudiantes y los estudiantes. Caracteriza el “dominio de la acción”; y en el concepto curricular realizado se le ha añadido **criterios de desempeño**, los que orientan y precisan el nivel de complejidad sobre la acción: pueden ser condicionantes de rigor científico - cultural, espaciales, temporales, de motricidad y otros.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para que el profesorado elabore la planificación micro curricular con el sistema de clases y tareas de la sociedad- la naturaleza- la comunicación e interacción entre los seres humanos. Destrezas y conocimientos a desarrollar: Lectura, comprensión, los objetivos educativos, resultados del aprendizaje con proyección, integradora en la formación humana y cognitiva, situaciones- casos- problemas a resolver- producciones aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se graduarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

#### **2.5.4. La Evaluación Integradora de los Resultados del Aprendizaje:**

La evaluación del aprendizaje constituye el componente de mayor complejidad dentro del proceso educativo, ya que es necesario valorar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos 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 las estudiantes y los estudiantes, a fin de adoptar las medidas correctivas que requieran la enseñanza y el aprendizaje.

Las docentes y los docentes deben evaluar de forma sistemática el desempeño (resultados concretos del aprendizaje) del estudiantado a través de diferentes técnicas que permitan determinar en qué medida hay avances en el dominio de la destreza; para ello es muy importante ir planteando, de forma progresiva, situaciones que incrementen el nivel de complejidad y la integración de los conocimientos que se van logrando.

Es de alta trascendencia, al seleccionar las técnicas evaluativas, combinar la producción escrita de las estudiantes y los estudiantes articulada con la argumentación, para ver cómo piensan, cómo expresan sus ideas, cómo interpretan lo estudiado, cómo son capaces de ir generalizando en la diversidad de situaciones de aprendizaje, que deben proyectarse a partir de los indicadores esenciales de evaluación planteados para cada año de estudio. Como parte esencial de los criterios de desempeño de las destrezas están las expresiones de desarrollo humano (valores) que deben lograrse en el estudiantado, las que deben ser evaluadas en el quehacer práctico cotidiano y en el comportamiento del estudiantado ante diversas situaciones del aprendizaje, entre las principales técnicas de evaluación deben considerarse de forma prioritaria.

La observación directa del desempeño de las estudiantes y los estudiantes para valorar el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, a través de la realización de las tareas curriculares del aprendizaje; así como, en el deporte, la cultura y actividades comunitarias; la defensa de ideas, con el planteamiento de variados puntos de vistas al argumentar sobre conceptos, ideas teóricas y procesos realizados; así como para emitir juicios de valor; la solución de problemas con diversos niveles de complejidad, haciendo énfasis en la integración de conocimientos y la formación humana; la producción escrita que reflejen ideas propias de las estudiantes y los estudiantes; el planteamiento y aplicación de nuevas alternativas, nuevas ideas en la reconstrucción y solución de problemas; la realización de pruebas sobre el desarrollo de procesos y al cierre de etapas o parciales académicos.

Se concibe que en todo momento se aplique una evaluación integradora de la formación cognitiva (destrezas y conocimientos asociados) con la formación de valores humanos, lo que debe expresarse en las “calificaciones o resultados” que se registran oficialmente y se dan a conocer a las estudiantes y los estudiantes.

#### **2.5.5. La estructura curricular: sistema de conceptos empleados**

El nuevo referente curricular de la Educación Básica se ha estructurado sobre la base del sistema conceptual siguiente:

**a) Perfil de salida:** expresión del desempeño que debe demostrar el estudiantado al concluir el décimo año de estudio, con un grado de generalización de las destrezas y conocimientos especificados en el currículo de Educación Básica. Este desempeño debe reflejarse a través de las destrezas de mayor generalización (saber hacer), de los conocimientos (saber) y de los valores humanos (ser).

**b) Objetivos educativos del área:** orientan el alcance del desempeño integral que deben alcanzar las estudiantes y los estudiantes en el área de estudio durante todo el proceso de la Educación Básica. Los objetivos responden a las interrogantes siguientes:

¿**Qué acción o acciones** de alta generalización deberán realizar las estudiantes y los estudiantes?

¿**Qué debe saber?** conocimientos asociados y cuáles son logros de desempeño esperados

¿**Para qué?** contextualización con la vida social y personal.

**c) Objetivos educativos del año:** expresan las máximas aspiraciones a lograr en el proceso educativo dentro de cada año de estudio. Tienen la misma estructura que los objetivos del área.

**d) Mapa de conocimientos:** esquema general que distribuye, por años de estudio, con una lógica ascendente en nivel científico y complejidad, los conocimientos esenciales (nucleares) que deben saber las estudiantes y los estudiantes, desde el 1ero. hasta el 10mo. Año, conformando un sistema coherente.

**e) Eje curricular integrador del área:** idea de mayor grado de generalización del contenido de estudio que articula todo el diseño curricular, con proyección interdisciplinaria. a partir de él se generan las destrezas, los conocimientos y las expresiones de desarrollo humano, constituyendo la guía principal del proceso educativo dentro de cada área.

**Los ejes curriculares máximos, correspondientes a cada área son los siguientes:**

- Lenguaje: escuchar, hablar, leer y escribir para la interacción social

- Matemática: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y solucionar problemas de la vida
- Sociales: el mundo donde vivo y la identidad ecuatoriana
- Naturales: interrelaciones del mundo natural y sus variaciones.

**f) Ejes del aprendizaje:** componente integrador del quehacer educativo; se derivan del eje curricular máximo en cada área de estudio; sirven de base para articular los bloques curriculares y están presentes en uno o en varios años.

**g) Bloques curriculares:** componente de la proyección curricular que articula e integra un conjunto de destrezas con criterios de desempeño alrededor de un tema central siguiendo una determinada lógica de ciencia.

**h) Destrezas con criterios de desempeño:** expresan el “saber hacer”, con una o más acciones que deben desarrollar las estudiantes y los estudiantes, asociados a un determinado conocimiento teórico; y dimensionadas por niveles de complejidad que caracterizan los criterios de desempeño y se expresan respondiendo a las interrogantes siguientes: ¿Qué tiene que saber hacer?.

¿Qué debe saber? **conocimiento**

¿Con qué grado de complejidad? **precisiones de profundización.**

**i) Precisiones para la enseñanza y aprendizaje:** constituyen orientaciones metodológicas y didácticas para ampliar la información que expresan las **destrezas** con los conocimientos asociados a éstas; a la vez, se ofrecen sugerencias para desarrollar diversos métodos y técnicas para conducir el desarrollo de las mismas dentro del sistema de clases y fuera de él.

**j) Indicadores esenciales de evaluación:** son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que debe

demostrar el estudiantado. Se estructuran a partir de las interrogantes siguientes:

¿**Qué acción o acciones** se evalúan?

¿**Qué conocimientos** son los **esenciales** en el año?

¿**Qué resultados** concretos evidencia el aprendizaje?

#### **2.5.6. El perfil de salida de los/as estudiantes de la educación básica**

La Educación Básica en el Ecuador abarca 10 niveles de estudio, desde la formación inicial, conocida como pre-básica o primero de básica, con niñas y niños de 5 años de edad hasta completar el 10º año con jóvenes preparados para continuar los estudios de bachillerato y preparados para participar en la vida política-social, conscientes de su rol histórico como ciudadanas o ciudadanos ecuatorianos. Este subsistema educativo ofrece los fundamentos científicos y culturales que permiten al estudiantado interpretar, producir y resolver problemas de la comunicación, la vida natural y social.

#### **Las jóvenes y los jóvenes que concluyen los estudios de la Educación Básica serán ciudadanos y ciudadanas capaces de:**

- Expresarse libremente como individuos orgullosos de ser ecuatorianas y ecuatorianos, de convivir y participar activamente en una sociedad intercultural y plurinacional.
- Valorar la identidad cultural nacional, los símbolos y valores que caracterizan a la sociedad ecuatoriana.
- Demostrar un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.
- Valorar y proteger la salud humana en los componentes físicos, psicológicos y sexuales.
- Hacer buen uso del tiempo libre, con actividades culturales, deportivas, artísticas y recreativas que lo lleven a relacionarse con los demás y su

entorno, como seres humanos responsables, solidarios y proactivos. Disfrutar y comprender la lectura, desde una perspectiva crítica y creativa.

- Valorar, solucionar problemas y producir textos que reflejan la realidad sobre la base de fundamentos científicos y prácticos en las dimensiones lingüísticas, literarias y lógica matemática; así como de la integración y evolución del mundo natural y social.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la solución de problemas prácticos.
- Interpretar y aplicar a un nivel básico un idioma extranjero en situaciones comunes de comunicación.
- Demostrar sensibilidad y comprensión de obras artísticas de diferentes estilos y técnicas, potenciando el gusto estético.

**Para ENDARA, Susana (2002).**En su obra *Metodología de las Ciencias Naturales* dice. “El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, al igual que cualquier otro tipo de aprendizaje, necesita tomar en cuenta ciertas condiciones psicológicas del alumno, a fin de ser un aprendizaje a plenitud, más eficiente y eficaz”. (p. 1-5)

## **2.6. La enseñanza de las Ciencias Naturales**

**a) Bases psicológicas del aprendizaje de las Ciencias Naturales.-** El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, al igual que cualquier otro tipo de aprendizaje, necesita tomar en cuenta ciertas condiciones psicológicas del alumno, a fin de ser un aprendizaje a plenitud, más eficiente y eficaz.

El estudiante viene con un determinado nivel educativo potencial que, en gran parte, está determinado por sus posibilidades genéticas y la calidad de nutrientes que ha ingerido durante sus primeros años de vida, los mismos que fortalecen sus reales aptitudes para el aprendizaje. Por lo tanto, es importante

que el educador conozca estas características lo más acertadamente posible, además de identificar las aptitudes que trae el alumno desde su hogar, las cuales se desarrollan durante la edad preescolar a través de la interacción con la familia.

Los educandos que son estimulados positivamente por sus padres, mediante gratificaciones emocionales ante sus logros, llevan adelante una vida más sana, más saludable y con (mayor) disposición para aprender. Se considera que la motivación es el primer paso a seguir en la enseñanza.

De ella se aprovecha al momento de planificar una clase, ya que el aprendizaje será productivo solamente cuando el estudiante tenga la intención y la necesidad de aprender. Para caracterizar algunas pautas del desarrollo psicológico de los alumnos que cursan la Educación General Básica, se identifican tres grupos:

El primero, comprendido por niños y niñas entre los 6 y 9 años de edad. Poseen como características psicológicas la curiosidad y la imaginación; son capaces de identificar elementos, distinguirlos y compararlos; su pensamiento es esencialmente intuitivo, aunque su elaboración es más objetiva. Son niños que se interesan por la ciencia, desean tener contacto con las cosas y se sienten atraídos por las plantas, los insectos y otros animales.

El segundo grupo comprende a niños y niñas de 9 a 13 años. Poseen un pensamiento objetivo, concreto; son fanáticos de la realidad: pueden enumerar y clasificar objetos; gustan de las ciencias y mejoran sus percepciones. En esta etapa, los niños disfrutan de los trabajos en grupo y tienen facilidad para adquirir destrezas manuales, mejoran su dimensión espacial.



En el tercer grupo están incluidos los adolescentes de 13 a 16 años, además de las destrezas adquiridas en las etapas anteriores, empiezan a desarrollar el pensamiento lógico: resuelven problemas sencillos y se fascinan con el trabajo experimental, ideando modelos mecánicos para realizar trabajos (prácticas) de tipo científico. El interés por la sexualidad es primordial en esta etapa.

**b) Aportes curriculares en la enseñanza de las Ciencias Naturales.-**

A partir de los estudios de John Dewey y con fundamento en los aportes psicológicos de Piaget y Gagné, aparece una nueva tendencia para la enseñanza de las Ciencias Naturales, la cual enfatiza el desarrollo de capacidades intelectuales, psicomotrices y actitudinales y no los contenidos, como era usual en la Didáctica tradicional. Esto implica que el estudiante es el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen numerosos diseños curriculares para la enseñanza de las ciencias a nivel de Educación General Básica. Se diferencian por el mayor o menor énfasis que ponen en los procesos científicos o en los contenidos, en el grado de estructuración del programa y en las aproximaciones instruccionales utilizadas.

**c) Tendencias actuales de la enseñanza de las Ciencias Naturales.-**

Tomando en cuenta las ideas de prestigiosos investigadores con respecto a las nuevas tendencias en la enseñanza de las ciencias, se puede concluir que los aprendizajes científicos respetan el curso evolutivo del desarrollo del niño. Por lo tanto, es necesario poner énfasis en los procesos de enseñanza que se emplean para tal propósito. La enseñanza de las Ciencias Naturales debe reunir características especiales: Debe tener relación con los procesos científicos y con el contenido. Debe partir del entorno natural.

Por ejemplo: si se pretende enseñar el proceso básico de clasificar, el objetivo fundamental podría centrarse en clasificar a los seres vivos de su propia región, utilizando criterios confiables. Este tema puede ser abordado bajo la modalidad de proyectos educativos de aula. Dichas actividades deben favorecer que el alumno manipule y examine permanentemente los materiales naturales de su propio entorno, físico y biológico, mediante la guía y la mediación del maestro. Si el estudiante está cursando los primeros años de enseñanza básica, las actividades tendientes al desarrollo de conceptos se deberán sustentar por la observación inmediata y directa de aquello que se está estudiando, de modo que se produzca una relación entre el objeto, el ser vivo o el fenómeno real y la noción que de él se origina. Cuando se trabaja con educandos de octavo y novenos años de Educación General Básica, una actividad debería consistir en la lectura y análisis de los postulados científicos que constan en los textos especializados. Además, el profesor y ellos mismos deben formular hipótesis, labor que, a su vez, les permitirá ejercitar la capacidad de relacionar y moverse en el plano de lo posible, induciéndolos a comprobar sus planteamientos. Todas estas actividades podrán ser realizadas a través de proyectos.

Uno de los problemas más frecuentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales se relaciona con la falta de capacidad de asombro y duda que tienen los alumnos. A través de los proyectos de aula se puede estimular a los alumnos para que se motiven e interesen por la indagación y el descubrimiento.

**d) Los objetivos de aprendizaje en las Ciencias Naturales.-** El objetivo prioritario de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación General Básica es conseguir que todos los alumnos desarrollen sus capacidades intelectuales relacionadas con el método científico. Por consiguiente, es preciso contemplar algún nivel de capacidad en el proceso científico, además del contenido científico en sí mismo.

### **e) El método científico y su relación con los procesos científicos.-**

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Primaria tiene, como una de sus metas fundamentales, conseguir que el estudiante interiorice el método científico, entendido como un camino de pensamiento ordenado que le permita resolver situaciones problemáticas.

El método, en sí mismo, constituye una forma de pensar que induce a tomar conciencia de un problema, a plantear posibles soluciones para resolverlo y a probarlas ordenadamente con el fin de obtener algún resultado.

La realización de proyectos de aula posibilita la toma de conciencia de sí mismo y su entorno, de sus problemas y de los seres que lo rodean. Por esta razón, los docentes deben procurar que el alumno disponga de un saber fundamental para su desempeño académico: el método científico como un camino ordenado para aproximarse a la verdad y enriquecer su personalidad. Los procesos científicos son: observar, medir, usar relaciones espaciotemporales, clasificar, comunicar, predecir e inferir, formular hipótesis y experimentar.

**Observar.-** Implica el contacto directo con los objetos y fenómenos naturales, con la finalidad de examinarlos detenidamente.

**Medir.** Este proceso acompaña y enriquece a la observación, ya que ayuda a obtener descripciones más precisas; debe ser adquirido paulatinamente.

**Usar relaciones espacio-temporales.** Es necesario que los alumnos desarrollen la capacidad de establecer relaciones en el espacio y en el tiempo. Esto les permitirá mejorar sus observaciones y comunicarlas adecuadamente, utilizando un lenguaje claro y preciso. Las relaciones espacio-temporales son de forma, tiempo, dirección, distancia y velocidad para desarrollar habilidades que le permitan tener una vivencia del tiempo como una herramienta necesaria

para organizarse, planear sus propias actividades y relacionarlas con las de otras personas.

**Clasificar.** El proceso de clasificación consiste en la capacidad de separar los elementos de un conjunto inicial en clases o subconjuntos, tomando como base las características de dichos elementos. Estas características invariables, que permiten subdividir los elementos de un conjunto en subconjuntos, reciben el nombre de criterios de clasificación.

**Comunicar.** La herramienta que utiliza el ser humano para comunicarse es el lenguaje. Así, a través de la expresión verbal transmite sus ideas; se expresa con movimientos de las manos, gestos faciales y de todo el cuerpo, y también es capaz de usar el lenguaje escrito. Mediante la realización de un proyecto es posible desarrollar la capacidad de comunicar las ideas con claridad y precisión, practicando constantemente la correcta escritura de informes. La comunicación escrita juega un papel muy importante en la comunicación de resultados, conclusiones y recomendaciones, así como en el proceso de describir la información y los datos recopilados.

**Predecir.** La capacidad de anticipar futuras observaciones acerca de un fenómeno depende de las observaciones realizadas con anterioridad. Para hacer un pronóstico de validez científica, se lo debe sustentar en observaciones previas, pues, de no hacerlo, se estará solamente adivinando. Para poder predecir un fenómeno o un hecho, se deben conocer los procesos que hacen que el fenómeno se repita con regularidad.

**Inferir.** Significa interpretar razonadamente un hecho particular. Más allá de la percepción de los sentidos, existen otros elementos que, mediante una actividad mental entrenada, permiten interpretar y buscar otros significados que están implícitos. Este proceso también se puede realizar a través de la utilización de fórmulas matemáticas.

**Formular hipótesis.** Consiste en plantear explicaciones en forma científica. Esto implica utilizar variadas fuentes de información y establecer relaciones entre los antecedentes recopilados. Cuando la hipótesis no resulta verdadera,

hay que reformularla, para lo cual se deben revisar los antecedentes que la originaron, agregar nueva información y, si fuese necesario, establecer nuevas relaciones entre los datos. Por esta razón, es necesario otro proceso: la experimentación. La hipótesis es una explicación que necesariamente apunta a una generalización.

**Experimentar.** Este proceso es considerado el más complejo y el más integrador de todos porque requiere del conjunto de los procesos arriba descritos. Asimismo, es considerado como el proceso que más se aproxima al método científico como tal, pues implica una secuencia lógica y ordenada, conducente a la solución de un problema.

**f) El redescubrimiento como base en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.-** El ser humano aprende gran parte de lo que sabe a través de la experiencia, esto es, “haciendo” aquello que le ayudará a obtener datos y sacar conclusiones. Por esta razón, el docente debe incluir en sus planificaciones la realización de proyectos de aula, pues así el alumno aprenderá con gusto e incrementará su comprensión y su interés por aprender.

Un trabajo experimental en el aula optimiza las capacidades intelectuales, al mismo tiempo que despierta la creatividad, la receptividad y la reflexión, cumpliendo con el precepto de que el aprendizaje es una experiencia intencional y personal del alumno.

**g) El aprendizaje como experiencia personal.-** Los actuales estudios de psicología educativa enseñan que el aprendizaje debe complementar lo intelectual con lo afectivo. Para que esto suceda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumno debe tener interés por aprender. Así, la función primordial del maestro como mediador consiste en despertar e incrementar dicho interés, generando junto con el alumno, situaciones reales de aprendizaje.

Esto se podrá conseguir mediante la planificación de proyectos de aula y la ejecución participativa de los mismos; incluyendo la experimentación (laboratorios) y observación del entorno inmediato por parte de los estudiantes.

**Para GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (1997): En su obra, *Educación multimedia y nuevas tecnologías*, Ediciones de la Torre. Madrid, dice “La integración de las TIC`s en ciencias naturales”. (24-30)**

#### **2.6.1. La integración de las TIC`s en Ciencias Naturales**

Sobre la importancia de las Ciencias y, muy especialmente sobre el desarrollo de la competencia científica en nuestros estudiantes, queda muy poco por argumentar. Hay consenso general en torno a la trascendencia que tiene esta área en la educación general básica la actividad científica es una de las principales características del mundo contemporáneo y la educación debe responder de la mejor forma posible a esta realidad. El debate se ha trasladado hacia cómo mejorar la educación de todos los estudiantes en Ciencias para que, por una parte, puedan comprender el mundo altamente tecnológico en el que viven y participar activamente en él; y por el otro, ofrecer herramientas fundamentales para quienes por curiosidad o gusto vean en las Ciencias una opción profesional. Precisamente, es en este sentido se trata de reformar la enseñanza de las Ciencias.

- Los estudiantes necesitan oportunidades para explorar el significado que tiene la Ciencia en sus vidas.
- El estudio de la Ciencia debe incluir el hacer ciencia, preguntando y descubriendo y, no limitándose simplemente a cubrir un material de estudio.

- El aprendizaje mediante la indagación científica implica desarrollar habilidades de investigación como averiguación, observación, organización de datos, explicación, reflexión y acción.
- El estudio de la Ciencia de manera significativa ayuda a desarrollar en los estudiantes: el pensamiento crítico; la habilidad para resolver problemas; actitudes que promueven la curiosidad y el sano escepticismo; y la apertura para modificar las propias explicaciones a la luz de nueva evidencia.
- La enseñanza de conceptos fundamentales que han tenido gran influencia en el conocimiento y que la seguirán teniendo durante muchas décadas más, ayuda a que los estudiantes se enfoquen en lo que verdaderamente es importante.
- Los estudiantes deben explorar unos pocos temas fundamentales en profundidad, en lugar de hacerlo en muchos temas superficialmente
- Los estudiantes necesitan discutir temas que se refieran a la aplicación de la ciencia y la tecnología.

Una buena enseñanza de la Ciencia implica desarrollar en los estudiantes habilidades para trabajar en grupo (colaborativa y cooperativamente).

- La enseñanza de la Ciencia debe aprovechar los desarrollos en TIC`s para facilitar y acelerar la recopilación y el análisis de datos (en muchos casos las TIC`s permiten realizar nuevos tipos de análisis antes imposibles de efectuar).

Aprender ciencias significa integrar en ellas lectura, escritura, expresión oral, matemáticas y tecnología.

La Integración de las TIC`s en el área de Ciencias Naturales pueden ayudar a cumplir los conjuntos de estándares, facilitar y potenciar los procesos de aprendizaje, los docentes pueden utilizar una serie de herramientas que pueden crear ambientes de aprendizaje enriquecidos por el uso adecuado de

las TIC`s. Muchas de estas herramientas realizan también aportes al área de Matemáticas, lo cual representa una ventaja para la institución educativa ya que permite optimizar los recursos tecnológicos con los que cuenta.

**2.6.1.1. Recursos en internet.**- Los maestros de Ciencias Naturales pueden encontrar en Internet miles de recursos para enriquecer sus clases: simulaciones, software, "Webquests", proyectos de clase, museos de ciencias, zoológicos y parques naturales, entre otros. Internet también contribuye al desarrollo profesional mediante cursos en línea; foros y listas de discusión para intercambiar opiniones y experiencias con maestros de todo el mundo; artículos y trabajos académicos de autoridades en el área; suscripciones a boletines y revistas electrónicas; etc. Las visitas virtuales a Museos de Ciencias permiten a los estudiantes explorar e interactuar con fenómenos en las diferentes exhibiciones que ofrecen, favoreciendo el espíritu investigativo. Las exhibiciones virtuales son abiertas, flexibles y concebidas por equipos de pedagogos y científicos.

Internet, el más poderoso sistema de comunicación que haya conocido la humanidad, posibilita además la creación de ambientes colaborativos y cooperativos en el ámbito local, nacional o internacional, en los cuáles docentes y estudiantes pueden compartir proyectos, hallazgos y opiniones sobre un tema en particular. Los estudiantes también pueden encontrar en este medio una variedad de bases de datos con información de todo tipo: sismográfica, demográfica, climatológica, ambiental, etc.; o participar en la creación de nuevas bases de datos.

Además, cuando la información colectada por ellos se correlaciona con algunas variables geográficas, los estudiantes pueden comparar sus datos con los de otras escuelas de lugares distantes. Por Internet se puede acceder a libros completos, estas publicaciones son dirigidas a educadores ambientales y



a personas que de una u otra forma están involucradas con la conservación. La indagación sirve para aprender a hacer Ciencia y aprender sobre la naturaleza de la Ciencia y su contenido. Otro recurso importante que ofrece Internet a los docentes es el acceso a currículos elaborados en distintos países y con diferentes enfoques, que les pueden aportar ideas para la construcción de su propio currículo.

**Para PASSAILAIGUE, Roberto., (2004), en su obra *Evaluación de los aprendizajes* dice. “Evaluar surge como una necesidad básica para saber si se está avanzando en la dirección deseada, cuanto se ha avanzado y conocer si en proceso seguido es el adecuado o necesita ser modificado”.(p.11-295)**

## **2.7. Evaluación de aprendizajes**

- La evaluación es un proceso integral, sistemático, planificado y permanente que identifica, analiza y toma de decisiones con respecto a los logros y deficiencias en los procesos, recursos y resultados en función de los objetivos y destrezas alcanzadas por los estudiantes
- La evaluación tiene diferentes finalidades: diagnosticar, pronosticar, seleccionar, acreditar
- La evaluación tiene diferentes funciones no excluyentes sino complementarias: simbólica, política, de conocimientos, de mejoramiento, de desarrollo de capacidades, contractuales.

### **a) Tipos de Evaluación**

<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Subtipo</b>	<b>Característica</b>	<b>Decisión a tomar</b>
Orientación	Preventiva	Emite hipótesis sobre el futuro	Establecer las mejores formas de encarar la acción futura.

	Predictiva	Predice posibilidades de éxito de una persona	Establecer las mejores formas de encarar la acción futura.
	Diagnostica	Establece fortalezas y debilidades	Establecer las mejores formas de encarar la acción futura.
Regulación	Formativa	Está al servicio de las personas, focaliza en formas de “remediar” sus problemas	Mejora la acción en curso.
	Formadora	Regula el proceso de formación (estrategias propuestas docentes, actividades, etc.)	Mejora la acción en curso.
Certificación	Selección	Se realiza para seleccionar: postulantes a un puesto; implica clasificar sujetos en función del rendimiento ordenándolos unos con respecto a otros.	Decisión dicotómica sobre el éxito o el fracaso de personas, acciones, programadas en tanto resultados en el proceso.
	Sumativa	Refiere al balase final y se centra en la suma de logros alcanzados.	Decisión dicotómica sobre el éxito o el fracaso de personas, acciones, programadas en tanto resultados en el proceso.

### **b) Fases del proceso de evaluación**

- Identificar objeto a evaluar: ¿Qué se desea evaluar?
- Definir finalidad y función: simbólica, de conocimientos, de mejoramiento, de desarrollo de destrezas o capacidades
- Determinar criterios: elementos a partir de los cuales se puede establecer comparaciones respecto del objeto de evaluación o algunas de sus

características, implica , de alguna manera, establecer que características de las situaciones evaluadas permitirá discernir si cada una de ellas se incluirá o no en la clases consideradas.

- Búsqueda de indicios: refiere a la tarea de intentar encontrar señales de algo a lo cual no se accede de manera directa

- Registro de información: se requiere elegir o construir los tipos de instrumentos que se adecuen a sus características y con ello disponer de una amplia gama de herramientas que sugiere la obtención de la información requerida. Técnicas de observación, entrevistas, encuestas, pruebas de análisis de los trabajos de los estudiantes cada uno tiene sus ventajas y desventajas y, por ello, deben ser usados de manera complementaria

- Análisis e interpretación: es la base para la formulación de juicios de valor en el proceso de evaluación; juicios que, a su vez, permitirán tomar las decisiones posteriores de manera racional, de acuerdo con las finalidades perseguidas por la evaluación.

- Elaborar informes: tiene relación directa con la autoevaluación; se trata de compartir los resultados obtenidos ante todo en el estudiante. Brinde información adecuada sobre sus logros, su nivel de avance, sus puntos fuertes y débiles, sus perspectivas futuras, le permite incorporar estas pautas y aumentar la conciencia acerca de su proceso de aprendizaje, de manera progresiva.

- Toma de decisiones: se caracteriza por generar información retroalimentadora que servirá de base a la toma de decisiones. Es central en el sentido que permite la intervención fundamental en la realidad para la mejora de los procesos y el logro de los propósitos.

### **c) Técnicas e instrumentos de evaluación**

De la pertinencia de las técnicas seleccionadas y de la calidad de los instrumentos que se construyan, se derivara la calidad de información obtenida; de la cual dependen los juicios y las decisiones que posteriormente se tomen.

Cada una de las técnicas de evaluación cuenta con sus respectivos instrumentos.

**Técnica de la observación.**- es la práctica cotidiana en múltiples oportunidades por lo cual se puede obtener información valiosa.

**Observación espontánea o sistemática,** se suele ver lo que más llama la atención y lo que estamos dispuestos a mirar y pasan inadvertidos \* otros hechos importantes.

**Observación planificada,** para ello se debe:

- Definir los objetivos de la observación
- Especificar los tipos de datos a obtener
- Elaborar seleccionar los instrumentos adecuados, que permitan recoger datos previstos
- Registrar lo observado, de manera inmediata para evitar que datos importantes sean olvidados, sufran una versión o evolución
- Contrastar la información recogida, se puede recurrir a otros observadores y valorar las diferencias que pueden aparecer entre ellos, de modo de superar la subjetividad y selectividad propia de cualquier observador.

**Observación participante,** en la cual el observador está integrado al grupo al que observa.

#### **Instrumentos para la observación**

- **Registro Anecdótico.**- permite registrar de manera puntual y en el momento que sucede, incidentes o hechos ocurridos dentro del ámbito de educación, sean de signo negativo o positivo, que se consideren relevantes.

- **Registro descriptivo.**- permite recoger información sobre el desempeño del estudiante en relación con una destreza que se desea evaluar.
- **Lista de cotejo, comprobación o control.**- consiste en un listado de actuaciones o destrezas que el estudiante debe alcanzar, cuyo desarrollo o carencia se requiere comprobar, permite registrar “presencia o ausencia” de determinado hecho o comportamiento
- **Escala de valoración.**- permite registrar el grado de desarrollo de las destrezas que se desea evaluar, en relación de una persona o una situación.
- Escalas numéricas: mediante una serie ordenada de números
- Escalas graficas: se determina a través de una serie de símbolos
- Escalas descriptivas: a través de un conjunto de expresiones verbales
- **La Entrevista.**- puede usarse para describir en los estudiantes sus intereses, expectativas, actitudes, logro de objetivos y dificultades de aprendizaje, entre otros aspectos
- **La encuesta.**- es útil para solicitar opiniones sobre objetivos, contenidos, actividades y recursos a fin de controlar el proceso de enseñanza, también para recabar información sobre intereses, inclinaciones o precepciones frente a diferentes temas.

#### **d) Instrumentos**

- **Cuestionarios.** Pueden ser cerrados, abiertos o mixtos
- **Inventario.**- permite obtener lista de intereses, gustos, percepciones, otros
- **Escala de actitud.**- se presentan diversas afirmaciones y el alumno debe elegir, como respuesta a cada una, entre los siguientes puntos de la escala. Completamente en desacuerdo, en desacuerdo, no sé, de acuerdo, completamente de acuerdo.
- **Cuestionario sobre saberes previos.**- el estudiante valore el nivel de conocimientos de conceptos o procedimientos

- **Cuadro de registro de destrezas.**- permite registrar datos referidos a determinadas destrezas.
- **La prueba.**- para comprobar o poner a prueba la actuación del alumno, se debe seleccionar una muestra representativa de la materia y de las clases de destrezas en cuestión y construir, sobre esa base, el instrumento que permita recolectar la información sobre el rendimiento
- **Pruebas de ensayo.**- son aquellos cuyos ítems solicitan al estudiante exponer sus conocimientos sobre un tema ya sea a través de la organización libre y personal de sus ideas (respuesta extensa) o a través de la adecuación de la respuesta a una serie de restricciones (repuesta restringida)
- **Pruebas objetivas.**- permite conocer los resultados del aprendizaje.
- **Ítems de completamiento.**- consiste en un enunciado verdadero en el que falta una palabra importante o central.
- **Ítems de selección múltiple.**- consiste en la presentación de un enunciado, problema o situación (denominada tronco) seguido de una serie de alternativas (u opciones múltiples). Entre estas, una es la correcta (la respuesta) y las otras son respuestas plausibles pero incorrectas (los distractores).
- **Ítems de respuesta alternativa.**- son ítems de verdadero - falso
- **Ítems de emparejamiento.**- es la presentación de dos listas (premisas y respuestas)
- **Ítems de ordenamiento.**- es presentar diversos hechos, etapas o fenómenos para que sean ordenados de acuerdo a las disposiciones exigidas
- **Ítems de asociación.**- consiste en presentar expresiones relacionadas alrededor de una idea central, las mismas ofrecen una clave para que el estudiante asocie la respuesta correcta.

- **Pruebas Orales.-** consiste en el planteo de una cuestión o un problema previamente elaborado, para que el estudiante responda oralmente en forma breve, clara y precisa
- **Pruebas orales de base no estructurada.-** no parten de una guía de preguntas sino, que permiten la libertad de respuesta alrededor de un tema.
- **Pruebas de actuación.-** se basan en acciones realizadas en situaciones reales, o en situaciones que simulan de una manera típica las condiciones de la realidad

**e) Evaluación y Calificación.-** Calificar es una manera “sintética” de informar resultados de un proceso de evaluación, es decir, representa una manera de traducir dichos resultados a través de un código compartido.

Calificar es una acción posterior al análisis e interpretación de información, así como a la emisión de juicios de valor. Es decir, la calificación no reemplaza ni antecede a la evaluación, sino que traduce sus resultados.

**Para PESANTES, Alfonso., (2010) en obra *La planificación curricular* dice. “La descripción de las "destrezas con criterio de desempeño" son la orientación general, los tipos de planificación son: macrocurricular y meso curricular” (p.1-21).**

### **2.7.1. La Planificación**

La Planificación Micro se pone de manifiesto a través de los bloque curriculares, planes de lección, tareas ,experiencias..., debe ser mediada con un amplio bagaje científico del docente, no limitada a la información contextualizada, limitada y parcial del texto del estudiante sino más amplia de tal forma que fortalezca la preparación cultural, científica y humanística del educador.

### **2.7.2. ¿Por qué es importante planificar?**

Parecería una verdad indiscutible, pero debe quedar claro que la planificación es un momento fundamental del proceso pedagógico de aula. No es posible imaginar que un ingeniero o arquitecto construya un proyecto sin un plan detallado de acciones, de igual forma, cuando queremos generar conocimientos significativos en las y los estudiantes, se debe organizar claramente todos los pasos a seguir para asegurar el éxito. La tarea docente está marcada por imprevistos. Muchas veces el ánimo de las y los alumnos, algún evento externo o alguna noticia deben motivar la reformulación de la práctica cotidiana.

Precisamente para tener la flexibilidad necesaria, se requiere que el plan de acción sea claro y proactivo. La planificación permite organizar y conducir los procesos de aprendizaje necesarios para la consecución de los objetivos educativos. Muchas veces se ha visto al proceso y a los instrumentos de planificación únicamente como un requisito exigido por las autoridades, pero la idea es que el docente interiorice que este recurso le ayudará a organizar su trabajo y ganar tiempo. Además, la planificación didáctica permite reflexionar y tomar decisiones oportunas, tener claro qué necesidades de aprendizaje tienen las y los estudiantes, qué se debe llevar al aula y cómo se puede organizar las estrategias metodológicas, proyectos y procesos para que el aprendizaje sea adquirido por todos, y de esta manera dar atención a la diversidad de alumnos. Otro punto importante de la planificación didáctica es la preparación del ambiente de aprendizaje que permite que las y los docentes diseñen situaciones, en que las interacciones de las y los estudiantes surjan espontáneamente y el aprendizaje colaborativo pueda darse de mejor manera. Asimismo, se establece que una buena planificación: Evita la improvisación y reduce la incertidumbre (de esta manera docentes y estudiantes saben qué esperar de cada clase); Unifica criterios a favor de una mayor coherencia en los esfuerzos del trabajo docente dentro de las instituciones; garantiza el uso



eficiente del tiempo; “Los docentes no planifican fallar, pero fallan por no planificar”. Coordina la participación de todos los actores involucrados dentro del proceso educativo; Combina diferentes estrategias didácticas centradas en la cotidianidad (actividades grupales (enseñanza de casos, enseñanza basada en problemas, debates, proyectos) para que el estudiante establezca conexiones que le den sentido a su aprendizaje.

### **2.7.3. Plan de clase**

La descripción de las "destrezas con criterio de desempeño" son la orientación general, los tipos de planificación son: macrocurricular y meso curricular, la tarea del docente es operativo constituye el soporte humano y técnico preciso para el éxito estudiantil.

El dominio de las destrezas es una adquisición compleja, como es su intento de descripción, porque una destreza específica se apoya en el dominio exacto de otra(s) (micro destrezas), la tarea del docente presupone que domina las destrezas que enseña, orienta y conduce la adquisición por parte de los estudiantes.

Para apoyar la tarea del docente, existen recursos técnicos e información científica, para la planificación microcurricular que corresponda a su responsabilidad, "hasta llegar al sistema de clases y de tareas de aprendizaje". Los recursos como los distintos tipos de Mapas deben utilizarse en especial el Mapa Conceptual en la ejecución de la planificación microcurricular.

La planificación microcurricular debe incorporar la metodología de la **Resolución de Problemas**, cuya ventaja más relevante es vincular al estudiante con la realidad y servir de visualizador de la adquisición de destrezas y de los conocimientos necesarios para realizarla.

#### 2.7.4. ¿Qué elementos debe tener una planificación?

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

La **planificación didáctica no debe ceñirse a un formato único**; sin embargo, es necesario que se oriente a la consecución de los objetivos desde los mínimos planteados por el currículo y desde las políticas institucionales. Por lo tanto, debe tomar en cuenta los siguientes elementos, en el orden que la institución y/o el docente crean convenientes:

- **Objetivos educativos específicos**
- **Destrezas con criterios de desempeño:** Su importancia en la planificación estriba en que contienen el saber hacer, los conocimientos asociados y el nivel de profundidad.
- **Estrategias metodológicas:** están relacionadas con las actividades del docente, de los estudiantes y con los procesos de evaluación. Deben guardar relación con los componentes curriculares anteriormente mencionados.
- **Indicadores esenciales de evaluación:** Estos indicadores se evidenciarán en actividades de evaluación que permitan recabar y validar los aprendizajes con registros concretos.
- **Recursos:** son los elementos necesarios para llevar a cabo la planificación.

Es importante que los recursos a utilizar se detallen; no es suficiente con incluir generalidades como “lecturas”, sino que es preciso identificar el texto y su bibliografía.

Esto permitirá analizar los recursos con anterioridad y asegurar su pertinencia para que el logro de destrezas con criterios de desempeño esté garantizado. A continuación detallamos varios formatos de planificación.

## I. Plan con Bloques Curriculares.

### 1. Datos informativos

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1.1. <b>Bloque: 1</b>         | 1.2. Título:                   |
| 1.3. Área de Conocimiento:    | 1.4. <b>Bloque Curricular:</b> |
| 1.5. Año de Educación Básica: | 1.6. Profesor (a):             |
| 1.7. Año Lectivo:             | 1.8. Fecha de inicio:          |
| 1.9. Fecha de finalización:   | 1.11. <b>Tiempo:</b>           |
| 1.10. Fecha de entrega:       |                                |

**Objetivo:** (desagregan de los objetivos educativos del año.)

Bloques Curricular # 1				
Ejes del Aprendizaje	Destrezas con criterios de Desempeño:	Estrategias Metodológicas	Indicadores esenciales de evaluación	Instrumentos de Evaluación

## II. "Ejemplo de planificación de destrezas dentro de un bloque curricular

### 1. Datos Informativos

Bloque Curricular:                      Área:                      Año:

Destreza con criterios de	Temática específica	Hora	Tareas de aprendizaje	Recursos materiales y	Indicadores esenciales
---------------------------	---------------------	------	-----------------------	-----------------------	------------------------

desempeño a desarrollar	de la destreza		productivas y significativa	aspectos organizativos	de evaluación

### III. Planificación de Clase (pensamiento crítico)

**Datos Informativos:** Asignatura, tema, tiempo, etc.

**Descripción de la Clase:** Breve descripción del proceso de clase

#### Objetivos

Cognoscitivo: Teoría, conceptos, Temas, subtemas

Procedimental: Proceso relacionado con el aprendizaje de acuerdo a la temática

Actitudinal: Orientado a comportamientos, actitudes, conductas positivas

**Preguntas Esenciales:** Pregunta abierta que genere varias respuestas y enganche la atención de los y las estudiantes

Anticipación	Construcción del Conocimiento	Consolidación
Estrategias (Conocimientos previos)	Estrategias (Nuevos Conocimientos)	Estrategias (Aplicación de lo aprendido) (Evaluación) Reflexión

### IV. Planificación de Clase (desarrollo auténtico)

#### 1. Datos Informativos

1.1. **Bloque:**

1.2. **Título:**

1.3. **Área de Conocimiento:**

1.4. **Bloque Curricular:**

1.5. **Año de Educación Básica:**

1.6. **Profesor (a):**

1.7. Año Lectivo:

1.8. Fecha de inicio:

1.9. Fecha de finalización:

1.10. **Tiempo:**

1.11. Fecha de entrega:

**Desempeño** Expresar en forma oral, escrita o grafica los elementos observados en el recorrido al entorno escolar inmediato.

¿Que deben aprender?	¿Cómo deben aprender?	¿Cómo debemos evaluar?																								
<b>Lenguaje y Comunicación</b> Escribir nombres de lugares, personas, cosas, etc Agrupar elementos observados de acuerdo a características	Organizar grupos Cooperativos de acuerdo a los intereses de los y las estudiantes	-Mediante Fichas de observación. -Valores: D= Regular, C= Bueno B=Muy Bueno, A Excelente.																								
	Visitando lugares del entorno escolar.																									
<b>Entorno Natural y Social</b> Identificar las características de su entorno natural	Socializando de manera espontánea	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estudiantes</th> <th>Participa en grupo</th> <th>Registra Observaciones</th> <th>Formo Conjuntos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>	Estudiantes	Participa en grupo	Registra Observaciones	Formo Conjuntos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Estudiantes		Participa en grupo	Registra Observaciones	Formo Conjuntos																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																							
Observando y Clasificando Conjuntos																										
<b>Matemáticas</b> determinar conjuntos con los elementos de su entorno	Intercambiando lo más significativo de acuerdo a sus intereses																									

**NOTA:** La estructura de un plan de clase basado en el CICLO DE APRENDIZAJE, es el modelo escogido para la propuesta:

### V. Estructura de un Plan de Clase (Ciclo del Aprendizaje)

#### DATOS INFORMATIVOS

Área:.....Año EGB.....

Unidad Didáctica.....

Tema:.....  
 Objetivo: .....  
 Destreza (Habilidad).....  
 Indicador esencial de evaluación.....  
 Eje Transversal: .....

Contenido	Ciclo del Aprendizaje	Recursos	Actividades evaluativas
	Experiencia Reflexión Conceptualización Aplicación		

Para ORTIZ, Alexander L., (2004), en su obra *Métodos polémicos* dice. “Se planea con la didáctica del Ciclo de Aprendizaje para garantizar el desarrollo de *habilidades y destrezas* del pensamiento”. (p.10-17).

### 2.7.5. Ciclo del aprendizaje

#### ❖ Etapas del proceso de aprendizaje

**Experiencia** concreta para el involucramiento de los estudiantes en la temática, mediante la activación de las experiencias previas y prerrequisitos.

**Observación** reflexiva y exploración de la realidad en la búsqueda de información pertinente.

**Conceptualización** y descubrimiento de conceptos mediante la inducción a la abstracción y generalización. Se socializan los descubrimientos hechos de manera individual o grupal.

**Aplicación** de esos conocimientos en la solución de problemas individuales y sociales que estimulen a los estudiantes a seguir investigando sobre el tema. Se evalúa con instrumentos que permitan a los estudiantes medir y valorar lo que hubieran aprendido



Para mayor aplicación del ciclo del aprendizaje se lo divide en:

- Fase afectiva** “No hay conocimiento sin amor... ni amor sin conocimiento”  
Jean Piaget
  - **Experiencia concreta.**- Juegos, Diálogos, Proyecciones, Lecturas, Lluvia de ideas, Estudio de casos, Equipos de discusión, Dramatización, Situación problema, Descripción de experiencias...
  - Prerrequisitos - Conocimientos previos - Motivación intrínseca
- Fase cognitiva.**- Mejoramiento del ciclo de aprendizaje de David Kolb de 1978 a la luz de los avances de la neuropedagogía.

- **Observación reflexiva.-** Comparación, Inferencias, Equipos de discusión, Observación y reflexión, Interrogatorio, Análisis de datos, Verbalización, Otros puntos de vista
  - Compara                      - Ordenar                      - Analizar
  - Sintetizar                      - Inferir
- **Abstracción y generalización.-** Mapa conceptual, Cuadro sinóptico, Mentefacto, Rueda de atributos, Mesa de conceptos, Líneas de tiempo, Mándalas...
  - Conceptualizar (organizadora gráficos)
- c. **Fase praxitiva.-** La experimentación directa, el cometer errores y buscar soluciones diferentes son vitales para la “asimilación y la acomodación” de la información
  - Modelación (Uso de la enseñanza)
  - Simulación (actividades de clarificación)
  - **Aplicación – Transferencia.-** Maquetas, Carteles Manualidades, Exposiciones fotográficas, Trípticos, Producciones escritas, Diseños de soluciones, Defensa de ideas
    - Ejercitación
    - Consolidación y sistematización
    - Actividades evaluativas.

Para DÍAZ, B., F. y HERNÁNDEZ, R., G. (1999), en su obra *Métodos y estrategias docentes para un aprendizaje significativo* dice. “Los distintos métodos y estrategias de aprendizaje dotan a los estudiantes de autonomía y gozo por aprehender. (p. 232-240).

#### 2.7.6. Métodos y etapas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales

**Proceso del Método Experimental.-**Se basa en el Método Científico: inductivo – deductivo

Observación, Hipótesis, Experimento, Comparación y Generalización.



**Proceso del Método Científico.-**Proceso de Deducción e Inducción (Inverso al método experimental), Identificación del problema, Análisis del problema, Formulación de hipótesis, Recopilación de datos y Evaluación de hipótesis.

**Método del libro abierto o de interpretación.-** Organización y Ejecución.

**Método heurístico.-** Observación, Exploración, Experimento, Comparación, Generalización y Verificación.

**Método de investigación.-** Identificación del problema, Planteamiento de soluciones, Búsqueda de la teoría científica, Comparación y Análisis de resultados.

**Método de itinerarios.-** Observación, Localización, Preparación y realización del viaje, Extracción de información, Comparación y Generalización.

**Método comparativo.-** Observación, Descripción, Comparación y Asociación.

**Método inductivo.-** Observación, Experimentación, Comparación, Abstracción y Generalización.

**Método deductivo.-** Enunciación, Comprobación y Aplicación.

**Método inductivo deductivo.-** Observación, Experimentación, Comparación, Abstracción, Generalización, Comprobación y Aplicación.

**Método de laboratorio.-** Planteamiento del problema, Recopilación de información, Ejecución de experiencias; Apreciación y análisis; Comprobación y aplicación; Conclusiones y Aplicación.

**Método de proyectos.-** Descubrimiento; Definición y formulación; Planteamiento y compilación y Ejecución y Evaluación

**Método sintético.-** Síntesis (partes del todo) y Asociación.

**Método de análisis.-** Enunciación, Comprobación y Aplicación.

**Método de introducción programada.-** Trabajo individual, Verificar, Autocorrección y Asistencia.

#### **2.7.6.1. Técnicas**

**Técnica de la experiencia.-** Definición del tema, Organización del trabajo, Ejecución de la experiencia y Generalización.

**Observación directa.-** Observación, Descripción, Interrelación, Comparación, Clasificación, Generalización y Reconstrucción.

**Observación indirecta.-** Observación, Descripción, Interrelación, Comparación y Generalización.

**Técnica de campo.-** Conceptualización, Elegir el tema, Saber motivar y Planificación.

**Técnica de laboratorio.-** Dar a conocer el tema, Reglas generales, Observar, Agruparse libremente, Investigar el nuevo conocimiento, Elaborar los informes, Presentar el informe, Aplicar conocimientos y Elaborar conclusiones.

**Técnica de recolección y selección.-** Recolección o captura, Conservación, Montaje y Selección y codificación.

**Técnica de experimentación.-** Plantear hipótesis, Provocar la comparación, Mantener una variedad de fenómenos y Formular resultados

## **2.8. Posicionamiento Personal**

Esta investigación está basada en diversas concepciones teóricas y metodológicas del quehacer educativo; en especial, se han considerado los fundamentos de la Pedagogía Crítica que ubica al estudiantado como protagonista principal en busca de los nuevos conocimientos, del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas. Por tal razón nos ayudó en lo siguiente:

- Sentar las bases para transformar la clase tradicional en la clase activa la cual se torna en un laboratorio pedagógico donde los alumnos, puedan aprender los hechos o fenómenos, se apoderan de ellos aplicando esquemas de asimilación, interiorizándolos y adoptando una actitud crítica y valorativa.
- Nuestro trabajo establece como prioridad el proceso de aprendizaje, la investigación como fundamento de la clase de Ciencias Naturales orientada al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

## 2.9. Glosario de Términos

1. **Actividad.** Facultad de obrar. Diligencia, eficacia. Prontitud en el obrar  
Conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad
2. **Actitud:** Predisposición estable hacia... cuyo componente fundamental es afectivo. Un conjunto de actitudes constituye un valor.
3. **Aprendizaje.** Acción y efecto de aprender algún arte, oficio, destreza, habilidad u otra cosa.
4. **Capacidad:** Habilidad general que utiliza o puede utilizar un aprendizaje para aprender, cuyo componente fundamental es cognitivo.
5. **Criterio.** Norma para conocer la verdad. Juicio o discernimiento.
6. **Destreza:** Habilidad específica que utiliza o puede utilizar un aprendizaje para aprender, cuyo componente fundamental es cognitivo. Un conjunto de destrezas constituye una capacidad.
7. **Desempeño.** Actuar, trabajar, dedicarse a una actividad.
8. **Didáctica.** Propio, adecuado para enseñar o instruir.
9. **Evaluación.** Estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos.
10. **Explorar.** Reconocer, registrar, inquirir o averiguar con diligencia una cosa o un lugar.
11. **Habilidad:** Un paso o componente mental. Indica un proceso mental. Un conjunto de habilidades constituye una destreza. El componente fundamental de una habilidad es cognitivo.
12. **Operaciones lógicas** Conjunto de procesos mentales que permiten a través lenguaje simbólico artificial obtener expresiones, resultados, proposiciones, semejanzas entre otras operaciones intelectuales del raciocinio humano, para abstracción, síntesis y asimilación de experiencias y contenidos.
13. **Perceptiva.** Conjunto de preceptos aplicables a determinada materia.

14. **Perfil.** Miramientos o espeto, atención y circunspección que se observan al ejecutar una acción o se guardan a una persona en la conducta o en el trato social.
15. **Planificación.** Plan general, metódicamente organizado y frecuente.
16. **Precisiones.** Determinación, exactitud, puntualidad, concisión.
17. **Problema.** Conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de algún fin o planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos
18. **Sensibilidad.** Facultad de sentir o capacidad de respuesta a muy pequeñas excitaciones, estímulos o causas, propia de los seres vivos.
19. **Transponer.** Poner a alguien o algo más allá, en lugar diferente del que ocupaba.
20. **Valor:** Se estructura y se desarrolla por medio de actitudes. Una constelación de actitudes asociadas entre sí constituye un valor. El componente fundamental de un valor es afectivo.

## **2.9. Sub problemas, interrogantes, supuestos implícitos**

¿Cuál es la estructura adecuada de la planificación en base a la Actualización y Fortalecimiento Curricular y el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño?

¿Cuáles son los componentes de las destrezas con criterio de desempeño?

¿Cómo desarrollar conocimientos y destrezas con criterio de desempeño a través de bloques curriculares?

¿Cuál es la conexión entre los ejes de aprendizaje de los diferentes años de educación básica?

¿El ciclo del aprendizaje se puede aplicar al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño?

## **CAPITULO III**

### **3. Metodología de la investigación**

**3.1. Tipo de investigación.** El tipo de investigación que se utilizó en el presente trabajo es de campo, documental y aplicada.

#### **3.1.1. Investigación de Campo**

Se aplicó la investigación de campo por que se presenta mediante la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o porque causas se produce una situación o acontecimiento particular. Una Investigación pura ayudara, a estudiar la situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos.

#### **3.1.2. Investigación aplicada**

Conocida como investigación in situ ya que se realizó en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Ello permitió un conocimiento más a fondo, se puedo manejar los datos con más seguridad e incluso diseños exploratorios, descriptivos y experimentales, creando una situación de control (efectos). Recogiendo directamente de la realidad los datos, su valor radica en que nos permitió cerciorarnos de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, por lo que facilitó su revisión y/o modificación en caso de surgir dudas.

### **3.2. Método**

#### **3.2.1. Empíricos**

**a. Observación científica.-** Se utilizó la observación científica, lo cual permitió obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social,

principalmente para comprender las diversas definiciones debido a la complejidad de una exactitud en su conceptualización y con ello logramos tener una pauta que permitió ir desde el punto A hasta el punto Z con la confianza de obtener un conocimiento válido".

**b. La recolección de datos e información.-** Se aplicó conjuntamente con la observación, el planteamiento del problema, formulación de las hipótesis, la verificación de las hipótesis mediante la Experimentación, el Análisis de datos, la Interpretación de resultado y generación de conclusiones.

### **3.2.2. Teóricos**

**a. Método Matemático.-** Fue de mucha utilidad en la obtención de la muestra con respecto a la variable maestros y estudiantes, también sirvió para poder llevar una Estadística sobre los datos obtenidos después de aplicar las encuestas y con dichos resultados poder establecer conclusiones que dieron cumplimiento a los objetivos planteados.

**b. Inductivo.-** Este método permitió detectar la situación problemática, describir hechos y acontecimientos de carácter particular mismas que permitieron llevar a generalidades que sirvieron como referente en la investigación, permitiendo básicamente en el marco teórico, fundamentar la propuesta sobre la base de una serie de espetos como el diseño de un modelo de planificación microcurricular.

**c. Deductivo.-** Este método nos ayudó a partir de modelos, teorías y hechos generales para llegar a particularizarlos o especificarlos en los aspectos, propuestas, estrategias y elementos particulares constitutivos de esta investigación.

**d. Analítico-sintético.-** Este método fue de mucha importancia en esta investigación, ya que nos permitió organizar una serie de información sobre la investigación documental y de campo captada sea sintetizada en forma de redacción. La información captada (Bibliográfica y de Campo) para entenderla y describirla, sea analizada utilizando juicios de valor y la exposición personal.

### **3.3. Técnicas e instrumentos**

Las técnicas más empleadas en esta investigación fueron:

**Observación.-** Permitted observar detalladamente a los individuos o acontecimientos en el lugar de su existencia o convivir para no interrumpir los acontecimientos cotidianos a observarse; además se identificarán aspectos y documentos eminentemente académicos los mismos que fueron referentes y el motivo central de la investigación.

**Encuesta.-** Se diseñó una serie de encuestas, de las cuales se aplicaron las más idóneas a un cierto número de estudiantes y maestros; para luego obtener información, además, tabularla, graficarla, y analizarla.

**Entrevista.-** Se aplicaron entrevistas no estructuradas para captar información de expertos y personas relacionadas con la investigación; además se tomó en cuenta opiniones, criterios, orientaciones y consejos que fueron tomados en cuenta en el marco teórico, diagnóstico, propuesta y formaron parte de la solución.

### **3.4. Población y muestra**

#### **3.4.1. Población**

La población sujeto de la investigación está conformada por 40 maestros /as así como de 623 estudiantes que se hace un total de 663 individuos.

Para obtener la muestra aplicamos la fórmula estadística sugerida para este tipo de investigación debido al que el número de individuos que conforman la población sobrepasan los 100.

### 3.5. Muestra

$$n = \frac{PQ \cdot N}{\frac{(N - 1) E^2 + PQ}{K^2}}$$

n = Tamaño de la muestra

PQ = Varianza de la población, valor constante = 0.25

N = Población / Universo = 663 estudiantes

(N-1) = Corrección geométrica, para muestras grandes > 30

E = Margen de error estadísticamente aceptable

0.02 = 2% (mínimo)

0.3 = 30%(máximo)

0.05= 0.5% (recomendado en educación.)

K = Coeficiente de corrección de error, valor constante = 2

$$n = \frac{PQ \cdot N}{\frac{(N - 1) E^2 + PQ}{K^2}}$$

$$n = \frac{0.25 \times 663}{\frac{(663 - 1) 0,05^2 + 0.25}{2^2}}$$

$$n = 250$$



### 3.5.1. Fracción muestral

Años de EGB	Estudiantes	Fórmula	Total
4° "A"	32	$M = \frac{250}{663} \times 32$	12
4° "B"	31	$M = \frac{250}{663} \times 31$	12
4° "C"	34	$M = \frac{250}{663} \times 34$	13
5° "A"	33	$M = \frac{250}{663} \times 33$	12
5° "B"	35	$M = \frac{250}{663} \times 35$	13
5° "C"	37	$M = \frac{250}{663} \times 37$	14
6° "A"	38	$M = \frac{250}{663} \times 38$	14
6° "B"	36	$M = \frac{250}{663} \times 36$	14
6° "C"	33	$M = \frac{250}{663} \times 33$	12
7° "A"	37	$M = \frac{250}{663} \times 37$	14
7° "B"	35	$M = \frac{250}{663} \times 35$	13
7° "C"	30	$M = \frac{250}{663} \times 30$	11
8° "A"	34	$M = \frac{250}{663} \times 34$	13
8° "B"	37	$M = \frac{250}{663} \times 37$	14
9° "A"	37	$M = \frac{250}{663} \times 37$	14
9° "B"	38	$M = \frac{250}{663} \times 38$	14
10° "A"	36	$M = \frac{250}{663} \times 36$	14
10° "B"	30	$M = \frac{250}{663} \times 30$	11
Docentes	40	$M = \frac{250}{663} \times 40$	15
<b>TOTALES</b>	<b>663</b>		<b>250</b>

## CAPÍTULO IV

### 4. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta a docentes

Para obtener los resultados y el posterior análisis de mismo, tabulamos las respuestas de manera sistemática, cuidando de que la información proporcionada y el número de encuestados estén de acuerdo a los criterios de las personas investigadas.

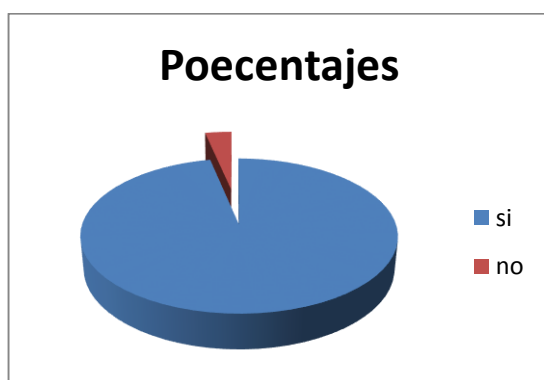
#### Pregunta Nº 1

¿Realiza usted la enseñanza de las Ciencias Naturales en forma práctica?

#### Cuadro Nº 1

Respuesta	F	%
Si	14	93,33 %
No	1	6,67 %
<b>Totales Generales</b>	15	100 %

#### Gráfico Nº 1



#### ANÁLISIS

El mayor porcentaje de docentes aseguran que la enseñanza de las CCNN la realizan de forma práctica, frente a un porcentaje menor que opina lo contrario. Se concluye que los docentes de acuerdo a su percepción dictan la clase de Ciencias Naturales de forma práctica.

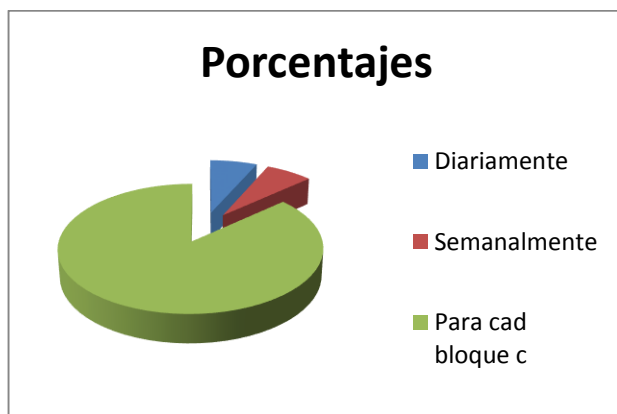
## Pregunta N° 2

¿La planificación curricular con criterios de desempeño usted la elabora?

### Cuadro N° 2

Respuesta	f	%
Diariamente	1	6,67 %
Semanalmente	1	6,67 %
Para cada Bloque C	13	86,66 %
<b>Totales Generales</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

### Gráfico N° 2



## ANÁLISIS

En lo referente a la frecuencia con que los docentes realizan la planificación didáctica, nos encontramos con que casi la mayor parte, la realiza para cada bloque, mientras que un escaso porcentaje de maestros planifica semanalmente y de igual manera lo hace diariamente, lo que significa que la planificación se la realiza ajustándose únicamente al desarrollo de los textos y las guías de trabajo y no se considera lo recomendado que es el de realizar la planificación diaria, para garantizar una educación de calidad.

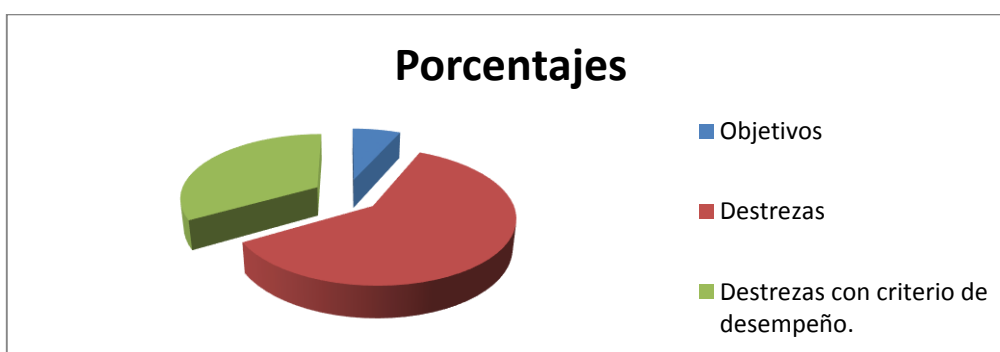
### Pregunta N°3

¿La planificación que usted maneja está orientada a desarrollar?

Cuadro N° 3

Respuesta	f	%
Objetivos	1	6,67 %
Destrezas	9	60 %
Destrezas con criterio de desempeño.	5	33,33 %
<b>Totales Generales</b>	<b>15</b>	<b>100 %</b>

Gráfico N° 3



### ANÁLISIS

Los datos obtenidos nos demuestran que casi la totalidad de los encuestados aun maneja la planificación por destrezas, mientras que una pequeña parte de maestros trabaja con la estructura de planificación para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, se suma a esto un mínimo porcentaje de maestros que todavía utiliza la planificación por objetivos; esto refleja que si bien la mayor parte de los maestros están familiarizados con los componentes del Fortalecimiento Curricular, falta optimizar su aplicación efectiva en el aula.

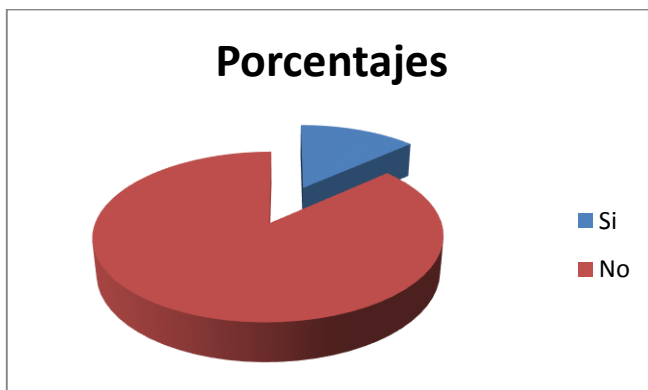
#### Pregunta N° 4

¿Conoce y maneja apropiadamente las planificaciones con criterio de desempeño?

#### Cuadro N° 4

Respuesta	f	%
Si	2	13,33%
No	13	86,67%
<b>Totales Generales</b>	15	100 %

#### Gráfico N° 4



#### ANÁLISIS

La mayor cantidad de los docentes no conoce, ni manejan apropiadamente las planificaciones con criterio de desempeño, mientras que una pequeña parte manifiesta no saber desarrollar apropiadamente las destrezas con criterio de desempeño, por lo que los maestros desconocen, los lineamientos generales de la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular.

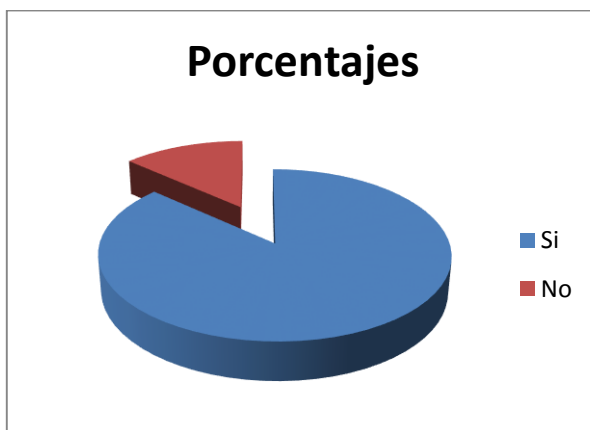
### Pregunta Nº 5

¿Las clases de Ciencias N usted las efectúa también fuera del aula de clase con la finalidad de fortalecer las destrezas con criterio de desempeño?

### Cuadro Nº 5

Respuesta	f	%
Si	13	86,67 %
No	2	13,33 %
<b>Totales Generales</b>	15	100 %

### Gráfico Nº 5



### ANÁLISIS

Un amplio número de maestros asegura tener conocimiento de cómo efectuar las clases de Ciencias N fuera del aula y basados en las destrezas con criterio de desempeño, mientras que un número reducido de docentes no fortalece la enseñanza fuera del aula.

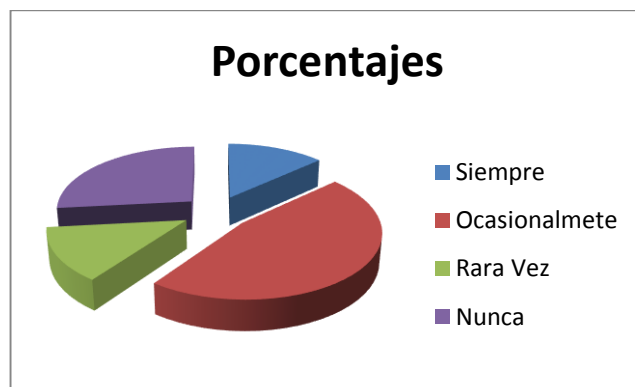
### Pregunta Nº 6

¿Ha recibido capacitación sobre planificación curricular en el área de Ciencias Naturales en base al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

**Cuadro Nº 6**

<b>Respuesta</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Siempre	2	13,33 %
Ocasionalmente	7	46,67 %
Rara vez	2	13,33 %
Nunca	4	26,67 %
<b>Totales Generales</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

**Gráfico Nº6**



### ANÁLISIS

De los datos obtenidos se desprende que más de la mitad de los encuestados, afirman que ocasionalmente, rara vez o nunca han recibido capacitación en el área de CCNN basada en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, apenas una octava parte expresa siempre haber recibido capacitación.

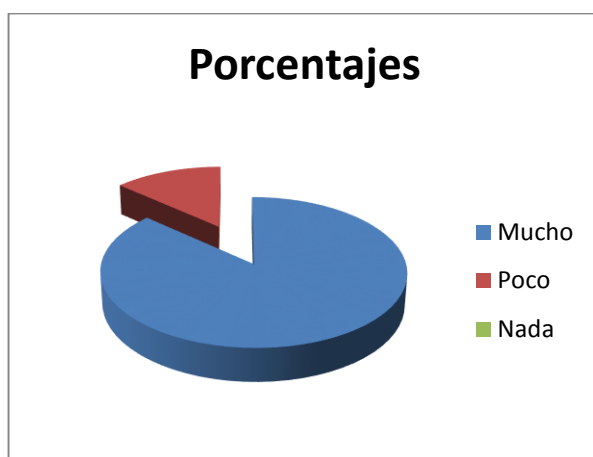
### Pregunta N° 7

¿Las planificaciones que usted efectúa consideran que están orientadas al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño?

Cuadro N° 7

Respuesta	f	%
Mucho	13	86,67 %
Poco	2	13,33 %
Nada	0	0 %
<b>Totales Generales</b>	15	100 %

Gráfico N° 7



### ANÁLISIS

Casi la totalidad de los encuestados considera que las planificaciones que realiza están orientadas al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, basados en el desarrollo de las actividades señaladas en las guías de los maestros corroborando la tendencia que afirma que los docentes recibieron información teórica acerca de planificación.



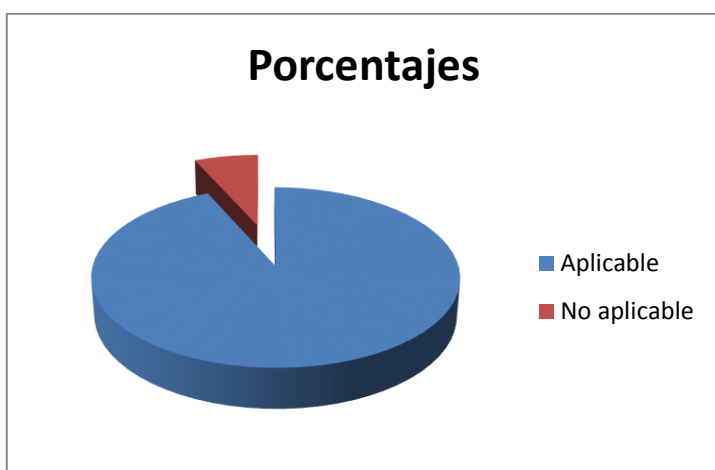
### Pregunta N° 8

¿Considera usted que el desarrollo del área de Ciencias Naturales por bloques curriculares es?:

### Cuadro N° 8

Respuesta	f	%
Aplicable	14	93,33 %
No aplicable	1	6,67 %
<b>Totales Generales</b>	15	100 %

### Gráfico N° 8



### ANÁLISIS

La mayor parte de los docentes consideran que la organización del currículo en el área de CCNN por bloques es aplicable, mientras un pequeño fragmento piensa que no es aplicable. Se deduce entonces que los maestros realizan su planificación basados en el desarrollo de las guías docentes, ratificando la necesidad de contar con cursos de capacitación en el área.

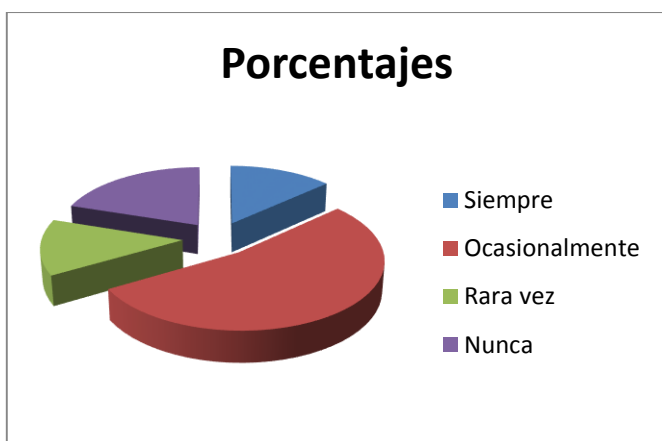
### Pregunta N° 9

¿Dentro de las planificaciones que usted realiza utiliza las TIC's como herramientas válidas para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 9**

Respuesta	f	Porcentajes
Siempre	2	13,33
Ocasionalmente	8	53,34
Rara vez	2	13,33
Nunca	3	20
<b>Totales Generales</b>	15	100

**Gráfico N° 9**



### ANÁLISIS

Los datos nos reflejan que el uso de las TIC's se lo realiza de manera ocasional y apenas un número reducido de maestros afirma que siempre usa las TIC's como herramienta válida para el desarrollo de las clases. Este resultado demuestra que el manejo de la tecnología está limitado a un reducido grupo de maestros que conocen del manejo de estos instrumentos.

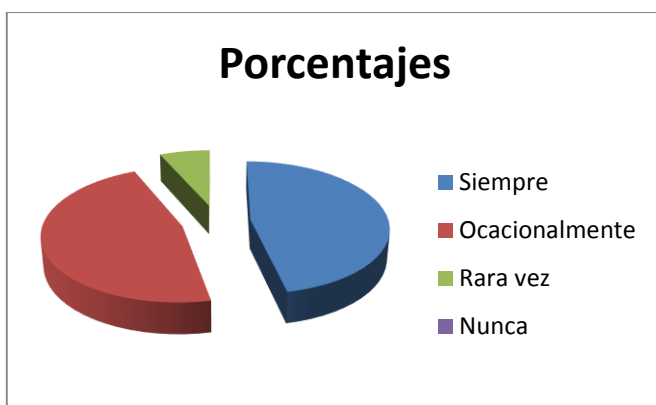
### Pregunta Nº 10

¿Estaría dispuesto a participar en talleres de capacitación sobre planificación basada en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de CCNN?

**Cuadro Nº 10**

<b>Respuesta</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Siempre	7	46,67 %
Ocasionalmente	7	46,67 %
Rara vez	1	6,66 %
Nunca	0	0 %
<b>Totales Generales</b>	15	100

**Gráfico Nº 10**



### ANÁLISIS

La gran mayoría de docentes asegura estar dispuesto a participar siempre u ocasionalmente en talleres de capacitación ya que casi la mitad de ellos se pronuncia por esta opción y de esta manera mejorar la calidad de la educación.

#### 4.1. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta dirigida a estudiantes

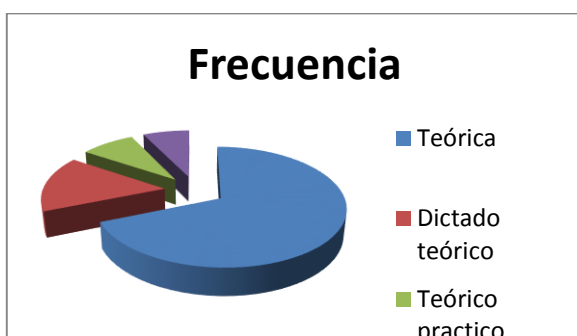
##### Pregunta Nº 1

¿En las clases de Ciencias Naturales, lo realiza de forma?:

**Cuadro Nº 1**

Respuesta	f	%
Teórica	172	68,8 %
Dictado teórico	39	15,6 %
Teórico practico	21	8,4 %
Solo práctica	18	7,2 %
<b>Totales Generales</b>	<b>250</b>	<b>100 %</b>

**Gráfico Nº 1**



#### ANÁLISIS

De los datos obtenidos se deduce que para una superior parte de los estudiantes las clases de CCNN son teóricas, frente a una reducida proporción que manifiesta que las clases son dictadas y teóricas, también un bajo número de estudiantes revelan que las clases son teóricas – practicas o solo prácticas lo que determina la falta de experimentos fuera y dentro del aula.

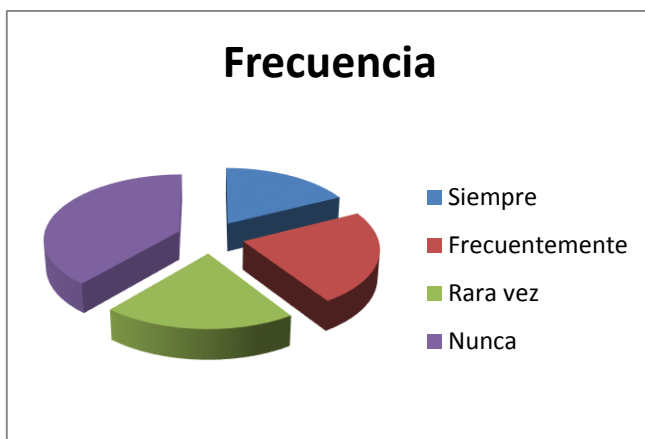
## Pregunta N° 2

¿En las clases de Ciencias Naturales, el maestro/a utiliza materiales de tecnología como proyector, microscopios, internet, videos, etc?

## Cuadro N° 2

Respuesta	f	%
Siempre	44	17,6 %
Frecuentemente	58	23,2 %
Rara vez	51	20,4 %
Nunca	97	38,8 %
<b>Totales Generales</b>	<b>250</b>	<b>100 %</b>

## Gráfico N° 2



## ANÁLISIS

Casi la mitad de los estudiantes manifiestan que los maestros nunca utilizan materiales de tecnología en el desarrollo de sus clases, seguido a una cuarta parte que aseguran que los docentes utilizan frecuentemente la tecnología en sus clases. Así mismo encontramos valores significativos que expresan que el uso de la tecnología es de rara vez y nunca. De esto se desprende que la mayoría de docentes no utiliza las TIC's en sus clases o lo hace de manera muy escasa.

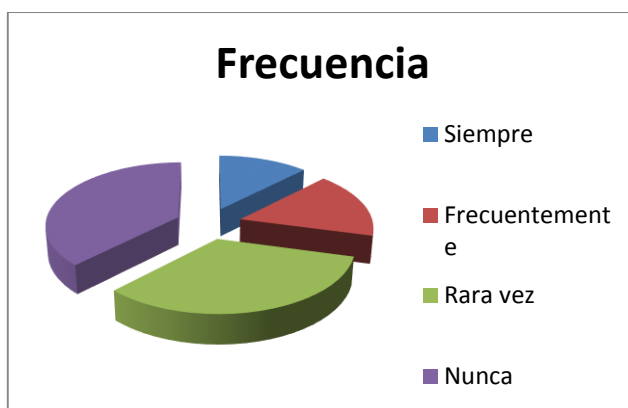
### Pregunta N° 3

¿En las clases de Ciencias Naturales, usted tiene la oportunidad de realizar experimentos?

**Cuadro N° 3**

Respuesta	f	%
Siempre	31	12,4 %
Frecuentemente	42	16,8 %
Rara vez	83	33,2 %
Nunca	94	37,6 %
<b>Totales Generales</b>	<b>250</b>	<b>100 %</b>

**Gráfico N° 3**



### ANÁLISIS

Los datos obtenidos nos demuestran que casi la mitad de los estudiantes nunca han tenido la oportunidad de realizar experimentos en el aula, así como un cierto grupo dicen que rara vez los realizan, frente a apenas un fragmento que informa que frecuentemente tiene oportunidad de realizar experimentos y solo una mínima parte nunca lo hacen. Lo que determina que en las clases de CCNN. No son ejecutadas de manera práctica sino que más bien se han quedado en el desarrollo teórico de temas.

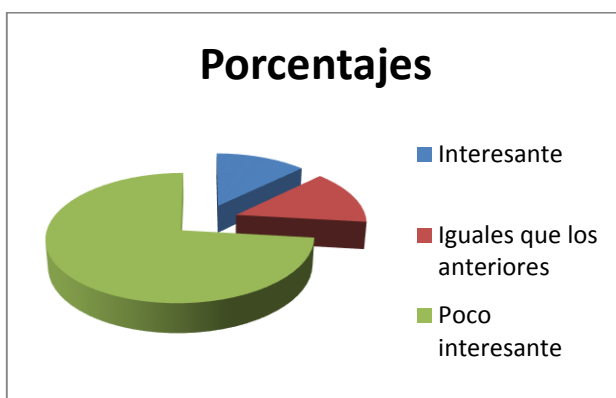
#### Pregunta 4

¿En el trabajo de clase el profesor de CCNN utiliza los textos para hacer un aprendizaje?

Cuadro Nº 4

Respuesta	f	%
Interesante	32	12,8 %
Igual que los anteriores	35	14 %
Poco interesante	183	73,2 %
<b>Totales Generales</b>	<b>250</b>	<b>100 %</b>

Gráfico Nº 4



#### ANÁLISIS

La mayor parte de los estudiantes encuestados dicen que los textos en los que trabajan le parecen poco interesantes, existiendo únicamente un porcentaje reducido que opina que los textos y el aprendizaje son iguales que los anteriores y apenas un grupo pequeño los encuentran interesantes. Se deduce entonces que el material bibliográfico con el que cuentan los estudiantes es considerado como poco interesante e inapropiado para el desarrollo de la enseñanza aprendizaje.

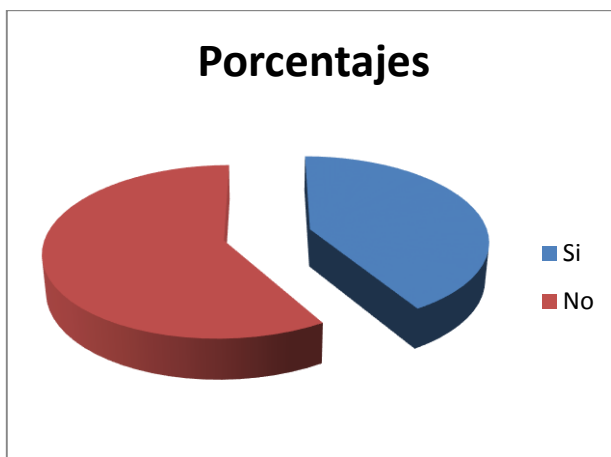
### Pregunta N° 5

¿Han desarrollado clases de CCNN fuera del aula de clase?

**Cuadro N° 5**

Respuesta	f	%
Si	104	41,6 %
No	146	58,4 %
<b>Totales Generales</b>	250	100 %

**Gráfico N° 5**



### ANÁLISIS

Frente a esta pregunta nos encontramos con que un número significativo de la población encuestada afirma que no se han desarrollado clases de CCNN fuera del aula de clase, contrastando con un número menor que expone que si lo ha realizado. De este resultado se consolida aquello de que la clase de CCNN en su mayor se ha quedado en la parte teórica y muy pocos son los maestros que utilizan diversas técnicas y materiales de enseñanza.



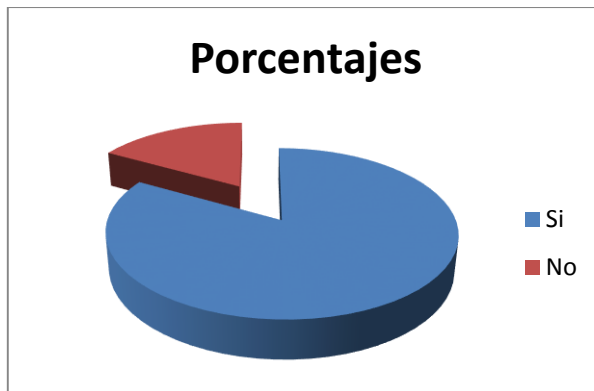
### Pregunta N° 6

¿Le gustaría que las clases de Ciencias Naturales, no se realicen únicamente en el aula y que se tome en cuenta la realidad de nuestro medio?

### Cuadro N° 6

Respuesta	f	%
Si	206	82,4 %
No	44	17,6 %
<b>Totales Generales</b>	250	100 %

### Gráfico N° 6



### ANÁLISIS

Los resultados que nos arroja la presente pregunta nos informan que casi en su totalidad los estudiantes desean que las clases de CCNN no se realicen únicamente en el aula sino que también se tome en cuenta la realidad del medio; en cambio solamente un conjunto pequeño opina lo contrario. Se puntualiza una vez más la necesidad de utilizar otro tipo de modelo pedagógico para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

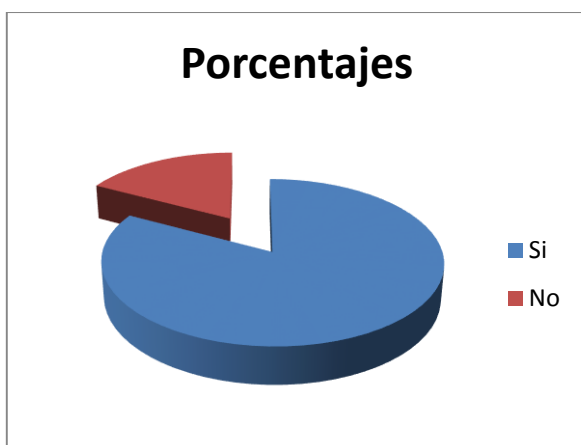
### Pregunta N° 7

¿Cree usted necesario que se incremente el uso de la tecnología en las clases de Ciencias Naturales?

**Cuadro N° 7**

Respuesta	f	%
Si	205	82 %
No	45	18 %
<b>Totales Generales</b>	250	100 %

**Gráfico N° 7**



### ANÁLISIS

De los resultados obtenidos, se desprende que casi la totalidad de la población estudiantil está de acuerdo en que se incremente el uso de la tecnología en las clases de CCNN y apenas menor grupo, se pronuncian negativamente. Deduciendo entonces que el manejo de las TIC's en el aula es casi inexistente.

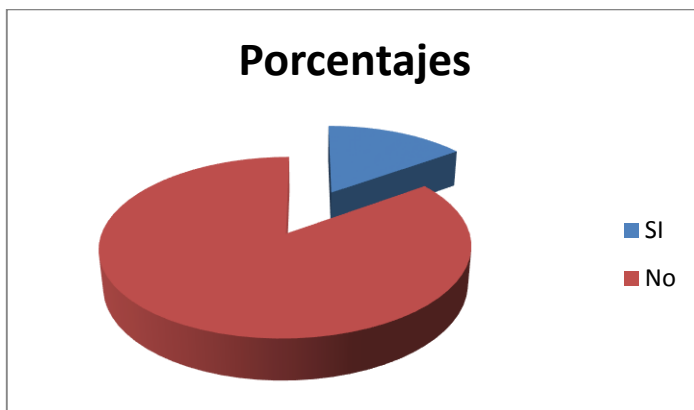
### Pregunta Nº 8

¿Su maestro/a consigue despertar el interés durante el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?

**Cuadro Nº 8**

Respuesta	f	%
Si	48	19,2 %
No	202	80,8 %
<b>Totales Generales</b>	250	100 %

**Gráfico Nº 8**



### ANÁLISIS

En su mayoría los encuetados opinan que su maestro no consigue despertar el interés durante el desarrollo de las clases, mientras que una cantidad mínima opina lo contrario. Se deduce entonces que los estudiantes consideran a sus maestros como malos motivadores y pero algunos reconocen en ellos su deseo de desarrollar una mejor clase.

### Pregunta N° 9

¿Usted estaría dispuesto a participar en actividades para la conservación y cuidado del medio ambiente?

**Cuadro N° 9**

Respuesta	f	%
Si	211	84,4 %
No	39	15,6 %
<b>Totales Generales</b>	<b>250</b>	<b>100 %</b>

**Gráfico N° 9**



### ANÁLISIS

En la presente pregunta se ha obtenido como resultado que casi en total de la población encuestada está dispuesta a participar en actividades para la conservación y cuidado del medio ambiente. Se concluye por tanto que prácticamente la totalidad de los estudiantes de la Unidad Educativa “Isaac Acosta” se encuentran altamente interesados en participar en actividades comprometidas con la preservación del medio ambiente.

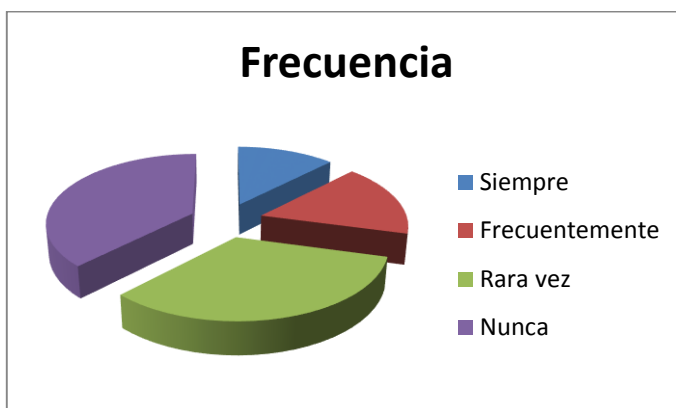
### Pregunta N° 10

¿Los conocimientos adquiridos en el área de Ciencias Naturales son aplicables a la vida práctica?

**Cuadro N° 10**

Respuesta	f	%
Siempre	31	12,4 %
Frecuentemente	42	16,8 %
Rara vez	83	33,2 %
Nunca	94	37,6 %
<b>Totales Generales</b>	<b>250</b>	<b>100 %</b>

**Gráfico N° 10**



### ANÁLISIS

Más de las tres cuartas partes de los estudiantes encuestados asegura que los conocimientos adquiridos en el aula, no son aplicables en la vida diaria, por lo que una escasa cantidad opinan que son útiles; concluyéndose entonces que el contenido científico propuesto para el área de CCNN no es desarrollado correctamente por los docentes para que sea aplicable en la vida diaria.

## **CAPÍTULO V**

### **5. Conclusiones y Recomendaciones**

**5.1. Conclusiones:** del análisis e interpretación de resultados, en función de los objetivos específicos hemos concluido lo siguiente:

- Los docentes no incluyen estrategias metodológicas para desarrollar destrezas con criterios de desempeño realizando una enseñanza teórica.
- Los maestros en la planificación utilizan estrategias de aprendizajes tradicionales sin el aporte de las TIC`s, sin recurrir a elementos del medio ambiente ni efectuar experimentos; generando desinterés en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- La mayor parte del personal docente de la Unidad Educativa “Isaac Acosta” no ha recibido capacitación sobre el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

#### **5.2. Recomendaciones**

- Que los docentes incrementen nuevas estrategias metodológicas para que sus clases se tornen prácticas.
- Que los docentes elaboren la planificación incrementando recursos didácticos como TIC`s, elementos del medio ambiente y experimentos; para que el aprendizaje de las Ciencias Naturales sea positivo.
- Que los directivos propongan cursos o talleres sobre planificación y estrategias metodológicas en base al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Naturales.

## **CAPITULO VI**

### **6. Propuesta alternativa**

#### **6.1 Título de la propuesta:**

**¡PLANIFIQUEMOS ADECUADAMENTE PARA EL DESARROLLO DE LAS DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO!**

#### **6.2. Justificación e Importancia**

Las razones porque planteamos la propuesta alternativa de solución son: generalmente cuando se trata de enseñar CCNN, las clases se han tornado eminentemente teóricas, encajando al estudiante a ser un simple receptor, por lo que, muy poco se ha motivado la realización de experimentos, uso adecuado de las TIC`s y observaciones directas del medio natural inmediato.

Es importante señalar que un contenido es sencillo de memorizar pero muy difícil de comprender, entender esto, solo se logra reflexionando, razonando, experimentando y pensando. La finalidad de planificar destreza con criterio de desempeño utilizando el ciclo del aprendizaje, implica que los niños, niñas y adolescentes, aprendan a solucionar problemas, interactuar con la sociedad con respeto, responsabilidad, honestidad y solidaridad que desarrollen una condición humana que se concrete en la comprensión entre todos y con la naturaleza, también ofrecer a los docentes orientaciones metodológicas proactivas y viables para la enseñanza y el aprendizaje en el área de CCNN, a fin de contribuir al perfeccionamiento profesional docente.

Esta propuesta se ha realizado a partir de la evaluación y experiencias logradas con el currículo vigente, el estudio de modelos de planificaciones micro curriculares y, sobre todo, recogiendo el criterio de especialistas,

docentes y estudiantes, de la Unidad Educativa “Isaac Acosta C.” quienes serán beneficiados con dicho trabajo.

### **6.3 Fundamentación**

La mediación pedagógica y el principio según el cual los aprendizajes solamente pueden desarrollarse a través de la mediación humana. El mediador o mediadora guían a los alumnos y alumnas a través de preguntas o de situaciones problematizadoras, que les incitan a la búsqueda de estrategias propias para aprender y dominar los significados (de Bruner, Ferstein, Ausubel, Vygotsky).

Para Freire la educación debe servir para que los educadores y educandos “aprendan a leer la realidad para escribir su historia”. Ello supone comprender críticamente su mundo y actuar para transformarlo en función de “inéditos viables”; en torno a dicha acción y reflexión y a través del diálogo.

La pedagogía crítica resuena con la sensibilidad del símbolo hebreo *tikkun*, que significa “curar, reparar y transformar al mundo”. Proporciona dirección histórica, cultural, política y ética para los involucrados en la educación que aún se atreven a tener esperanza. La pedagogía crítica es una propuesta de enseñanza que intenta ayudar a los estudiantes a cuestionar además de desafiar la dominación, las creencias y prácticas que la generan. En otras palabras, es una teoría y práctica (praxis) en la que los estudiantes alcanzan una Conciencia crítica.

El Dr. David Kolb, luego de investigaciones en el área de enseñanza aprendizaje, identificó cuatro maneras o estilos de como las personas aprenden: unas lo hacen a través de métodos activos o experimentales y otras por métodos teóricos y reflexivos: los primeros incluyen la experiencia concreta y la experimentación activa y los segundos la observación reflexión y la conceptualización abstracta.



Tomando en cuenta estos grandes aspectos se puede decir que para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, el ciclo de enseñanza aprendizaje es una de las más favorables estrategias que los docentes pueden planificar, el cual se inicia con una EXPERIENCIA CONCRETA, en la cual los/as estudiantes experimentan, viven, escuchan, palpan una situación dada, sobre la cual en el segundo paso, OBSERVAN Y REFLEXIONAN, buscando las causas, las consecuencias, los sentimientos que esta situación tiene y origina. Como consecuencia de este proceso reflexivo, los/as estudiantes buscan una EXPLICACIÓN TEÓRICA O CONCEPTUAL, que puede ser producto de la reflexión o una investigación posterior a la reflexión. Todo esto quedaría en un nivel cognoscitivo, si no encuentran los/as estudiantes la manera de APLICARLO prácticamente o de probar que la teoría funciona en la vida.

#### **6.4. Objetivos:**

##### **6.4.1 Objetivo General**

- Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje que emplea el maestro en el aula, enfocando el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en los estudiantes en el área de Ciencias Naturales

##### **6.4.2 Objetivos Específicos:**

- Dotar al docente de un documento orientado a la planificación de destrezas con criterio de desempeño.

- Utilizar el documento de apoyo con los docentes
- Proponer el documento de apoyo como un recurso didáctico para que sea aplicada por un mayor número de docentes de la zona.

### **6.5 Ubicación sectorial y física**

La institución investigada conocida como: Unidad Educativa “Isaac Acosta” se encuentra en la Provincia del Carchi, cantón Tulcán, parroquia Tulcán, en las Calles Olmedo N° 133 y Quito; de características fiscal, régimen sierra y modalidad mixta; es un establecimiento urbano y completo, con una infraestructura adecuada para el desarrollo físico y mental de los niños, niñas y adolescentes.

### **6.6 Desarrollo de la Propuesta.**

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (1)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 4 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> El Sol como fuente de energía para la vida	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Identificar las características e importancia de las fuentes de energía naturales mediante la descripción de sus elementos, para promover medidas que atenúen la contaminación del medio.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Describir <b>el Sol, el viento y el agua como fuentes de energía naturales inagotables</b> con la identificación de sus características, la relación de su papel en el ambiente y su utilidad para el desarrollo de los seres humanos.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Reconoce las fuentes de energía naturales y describe su importancia.		

### 2. Desarrollo didáctico:

**Didáctica:** El ciclo del aprendizaje.

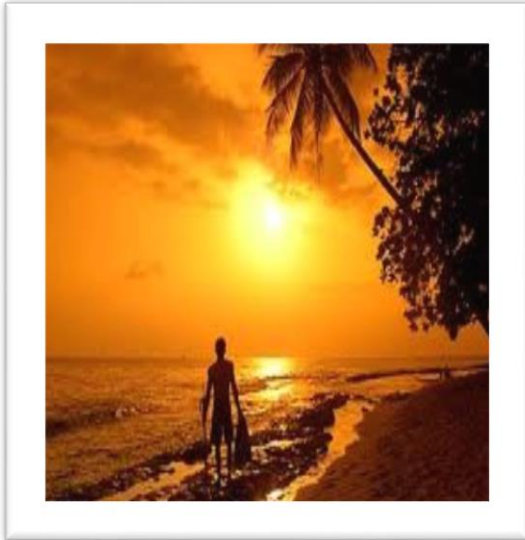
**Método:** Inductivo - deductivo

**Técnicas:** Exposición, Trabajo en equipo, Comprensión Lectora

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>- El sol, el viento y el agua como fuentes de energía.</p> <p>- El sol como fuente de energía</p> <p>- Usos de la energía solar</p>	<p><b>Experiencia</b> Saludo, Revisión de Tareas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partir de una situación concreta</li> <li>¿Cómo está el sol en la mañana? y ¿el clima en la semana pasada?</li> <li>- Explorar Conocimientos previos a través de</li> </ul> <p><b>Reflexión</b></p> <p><b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Explica la importancia del suelo y del aire en la vida de las personas y las formas de evitar su contaminación?</li> <li>- ¿Manifieste la necesidad de ahorrar el agua en el hogar y en la escuela?</li> <li>- ¿Expresa cómo los alimentos son producto del trabajo de muchas personas?</li> </ul> <p><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar un video sobre una semana de filtración continua en una ciudad cercana al polo Norte.</li> <li>- Graficar la situación problemática en relación al video.</li> <li>- A través de la interpretación de gráficos y lluvia de ideas, elaborar una tabla comparativa de: el sol en la ciudad y el sol en el polo Norte</li> <li>- Separar y analizar las características esenciales del sol como fuente de energía</li> <li>- Presentar en textos cortos los contenidos sobre: Cómo se mide la energía, Formas de energía, Transformación de la energía, Usos de la energía solar</li> <li>- Realizar Lectura en pareja y tomar notas de las ideas principales</li> <li>- Verificar la validez de los contenidos a través de ejemplos, presentados por los estudiantes (carta de luz, energía de los alimentos, el sol, el agua, el viento, etc.)</li> </ul> <p><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se producirían cambios si el sol no existiría?</li> <li>¿Cómo reaccionan los seres vivos con la presencia de la energía?</li> <li>¿Por qué el viento es una fuente de energía?</li> <li>¿Cómo intervino los diferentes tipos de energía en la actualidad para mejorar nuestras condiciones de vida?</li> <li>- Formar grupos de 5 personas</li> <li>- Distribuir roles a los alumnos, familiarizándolos con acciones respectivas y la caracterización de los personajes</li> <li>- Dramatizar un Noticiero “El clima y los diferentes tipos de energía”</li> </ul>	<p>Guía didáctica</p> <p>“Planifiquemos adecuadamente para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño ”</p> <p>Video</p> <p>Organizadores gráficos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación activa</li> <li>- Respetar la opinión de los compañeros</li> <li>- Lista de cotejo. Bajo algunos parámetros, se aplicara para cada grupo de estudiantes.</li> <li>- Tarea personal hacer una investigación documental sobre las El viento como fuente de energía o la energía eólica.</li> </ul>

### 3. Información Científica

#### EL MUNDO DEL CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS NATURALES



#### El sol como fuente de energía para la vida

En nuestro entorno existen muchos elementos que se encuentran en movimiento, esto es por causa de la energía.

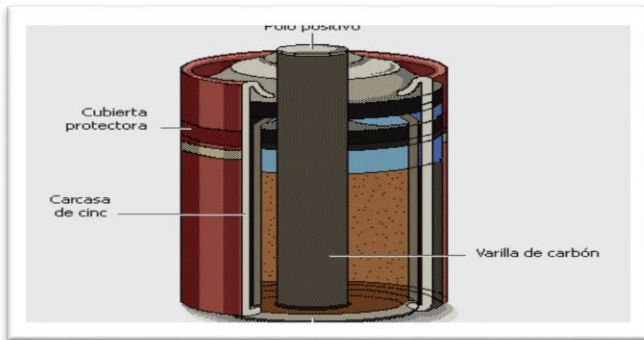
La energía es necesaria para efectuar la mayoría de actividades que realizan los cuerpos, que cambian por propiedades

por efectos de la energía. Por ejemplo, cuando los cuerpos reciben calor, que es una forma de energía, aumentan su tamaño y se dilatan.

#### ¿Cómo se mide la energía?

Así como se miden y se pesan las cosas, también el consumo de energía eléctrica se mide en watt/hora. En nuestra factura de consumo de energía eléctrica se nos cobra por la cantidad de kilowatt/hora (kWh) que hayamos consumido





## Formas de energía

Son formas de energía las que viajan desde unos cuerpos a otros: el calor, la luz y el sonido.

La energía cinética producida por el movimiento, a su vez

pueden ser: eólica (producida por el viento) e hidráulica (producida por las caídas de aguas).

La energía química contenida en los alimentos, los combustibles y las pilas. La energía nuclear que se obtiene del uranio y de otros materiales radiactivos.

## Transformación de la energía

La energía de sol se transforma en vitamina D, útil para nuestro organismo.

La energía hidráulica se transforma en energía

Eléctrica; esta, a su vez, se convierte en luz y calor.

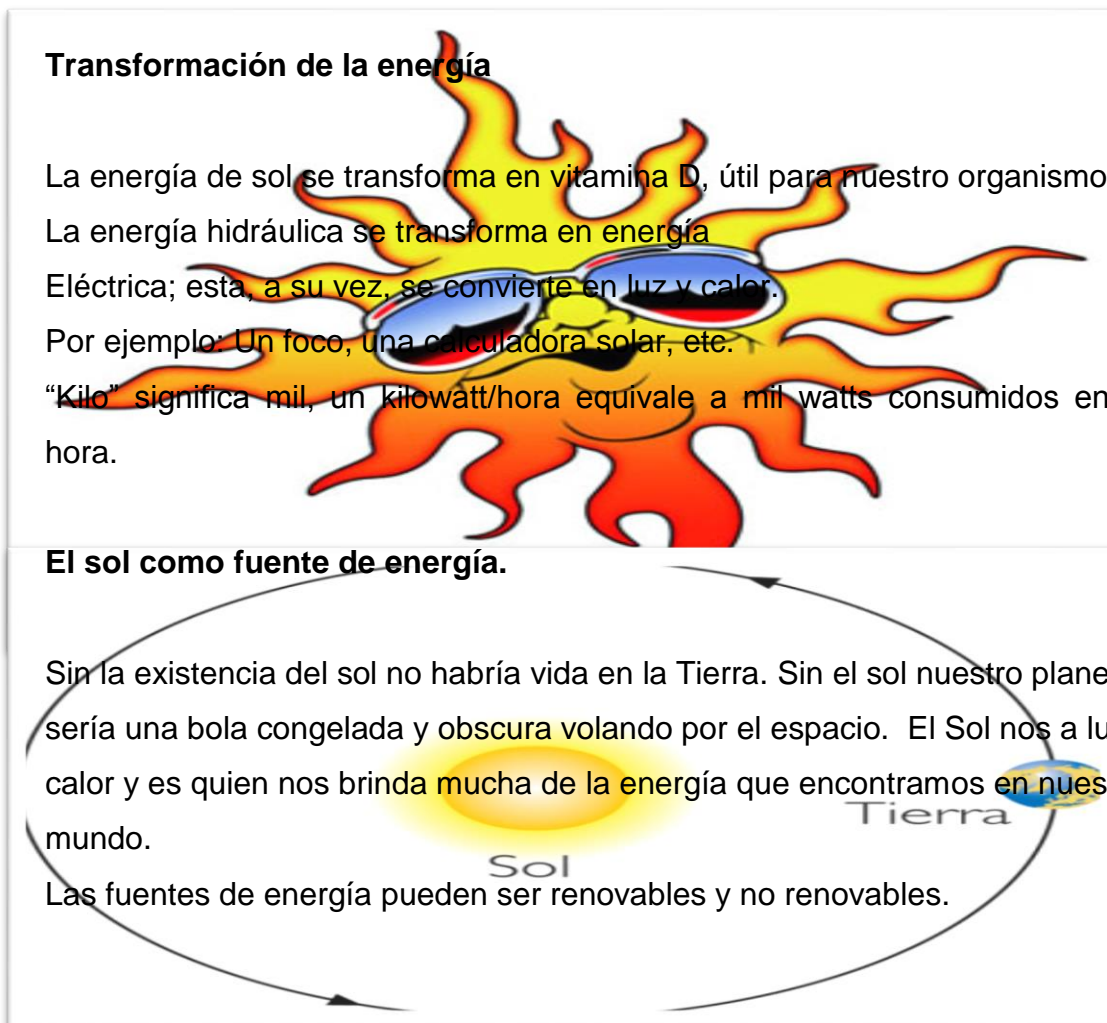
Por ejemplo: Un foco, una calculadora solar, etc.

“Kilo” significa mil, un kilowatt/hora equivale a mil watts consumidos en una hora.

## El sol como fuente de energía.

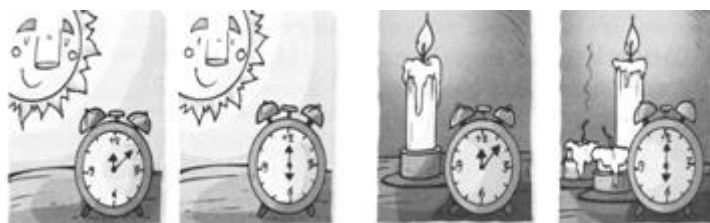
Sin la existencia del sol no habría vida en la Tierra. Sin el sol nuestro planeta sería una bola congelada y oscura volando por el espacio. El Sol nos brinda luz y calor y es quien nos brinda mucha de la energía que encontramos en nuestro mundo.

Las fuentes de energía pueden ser renovables y no renovables.



**Las renovables**, como el sol, siempre están presentes, es decir, tienen la característica de ser ilimitadas, ya que la naturaleza las renueva constantemente.

**Las no renovables**, como la vela, van desapareciendo conforme se la ocupa.



El sol nos puede favorecer de muchas maneras gracias a su energía. En la actualidad, la industria está utilizando la energía del sol, que es mucho más beneficiosa.

**4. Actividades de Evaluación** Instrumento: lista de cotejo. Se aplica por coevaluación.

<b>Reconoce las fuentes de energía naturales y describe su importancia. Presentación de un Noticiero</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>
1. ¿Se planeó la emisión del noticiero?		
2. ¿Se asignan roles a cada uno de los participantes?		
3. ¿La noticia informa los tipos de energía?		
4. ¿El presentador (a) tiene buena pronunciación y dominio?		
5. ¿Presentan una entrevista a uno de los protagonistas?		
6. ¿Se tuvo en cuenta la variedad del clima?		
7. ¿Presentan una conclusión sobre la importancia de las fuentes de energía?		
8. ¿Participan todos los miembros del grupo?		
9. ¿Usan recursos creativos y llamativos?		
10. ¿Tiene el grupo conciencia de la calidad de su aprendizaje?		

## 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 8-9-10

Página Web: <http://procervantes1.blogspot.com/2009/06/donde-el-sol-nunca-se-oculta.html>

## 6. Observaciones

.....  
.....

## 7. Firmas

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (2)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 2 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> El Sol como fuente de energía para la vida	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Identificar las características e importancia de las fuentes de energía naturales mediante la descripción de sus elementos, para promover medidas que atenúen la contaminación del medio.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Describir el Sol, el viento y el agua como fuentes de energía naturales inagotables con la identificación de sus características, la relación de su papel en el ambiente y su utilidad para el desarrollo de los seres humanos.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Reconoce las fuentes de energía naturales y describe su importancia.		

**2. Desarrollo didáctico: Didáctica:** El ciclo del aprendizaje.

**Método:** Experimental



**Técnicas:** Exposición, Trabajo en equipo, observación, experimentación

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El viento como fuente de energía</li> <li>- La energía eólica.</li> </ul>	<p><b>Experiencia</b> Revisión de Tareas - Realizar ejercicios de respiración</p> <p><b>Reflexión</b> <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b> - ¿El aire es viento? ¿Por qué el viento es una fuente de energía? - ¿Explica la importancia del viento y del aire en la vida de las personas?</p> <p><b>Conceptualización</b> - Observar varias diapositivas sobre imágenes actividades deportivas en donde interviene el viento - Comentar con los compañeros de manera ordenada y participativa. - A través de preguntas a los estudiantes plantear dos hipótesis. * El viento produce energía * El viento mueve objetos. - Realizar la construcción de una rosa de los vientos - Presentar y repartir los materiales a los estudiantes - Seguir instrucciones orales para la construcción de una rosa de los vientos - Salir al patio y verificar el funcionamiento de la Rosa de los vientos - Relacionar las hipótesis con el funcionamiento de la Rosa de los vientos - Formar grupos de 5 estudiantes y en papelotes, elaborar una rueda de atributos sobre ejemplos donde se emplea la energía eólica - Exposición de trabajos</p> <p><b>Aplicación</b> <b>Actividades de clarificación:</b> Argumentar con tus propias palabras la siguiente afirmación “Las fuentes de energía natural son una forma de energía ecológica que beneficia al ser humano y al ambiente en general”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guía didáctica</li> <li>Diapositivas</li> <li>Organizadores gráficos</li> <li>Cartulinas A4</li> <li>Palos de helado</li> <li>Puntillas</li> <li>Marcadores</li> <li>Papelotes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición de trabajos en</li> <li>- Participación activa</li> <li>- Respetar la opinión de los compañeros</li> <li>- Elaborar una tabla de las ventajas y desventajas sobre la utilidad de la energía eólica</li> <li>- Tarea.- traer recortes de dibujos sobre los beneficios que nos brinda el agua</li> </ul>

### 3. Contenido científico

#### El viento como fuente de energía

El aire es un elemento fundamental para que los seres bióticos puedan cumplir su función vital de respiración, pero cuando el aire es puesto en movimiento, se

transforma en viento y es ocupado para diferentes actividades por el ser humano. El aire y el viento tienen múltiples usos, por ejemplo:

- Es utilizado como vía de comunicación, ya que sirve para propagar las ondas sonoras de radio y televisión, luminosas de la luz y satelitales del teléfono, fax e internet.
- Es utilizado como vía de transporte, ya que por la primera capa de la atmósfera transitan los aviones.
- El aire en movimiento produce la energía eólica
- Sirve para practicar deportes y actividades recreativas.
- La capa de aire que forma la atmósfera para detener los rayos solares proyectados en el día y en la noche regula la temperatura del ambiente.
- Sirve para llevar las semillas de unas plantas a otras en el proceso de polinización.
- El aire permite la combustión de los cuerpos, es decir, que se quemen.

### La energía eólica.

El aire en movimiento provoca energía. Se la considera como una variable de la energía solar porque entre el 1 y el 2% proviene del sol. La energía cinética del viento se transforma en energía mecánica y eléctrica.

#### Utilidades de la energía eólica

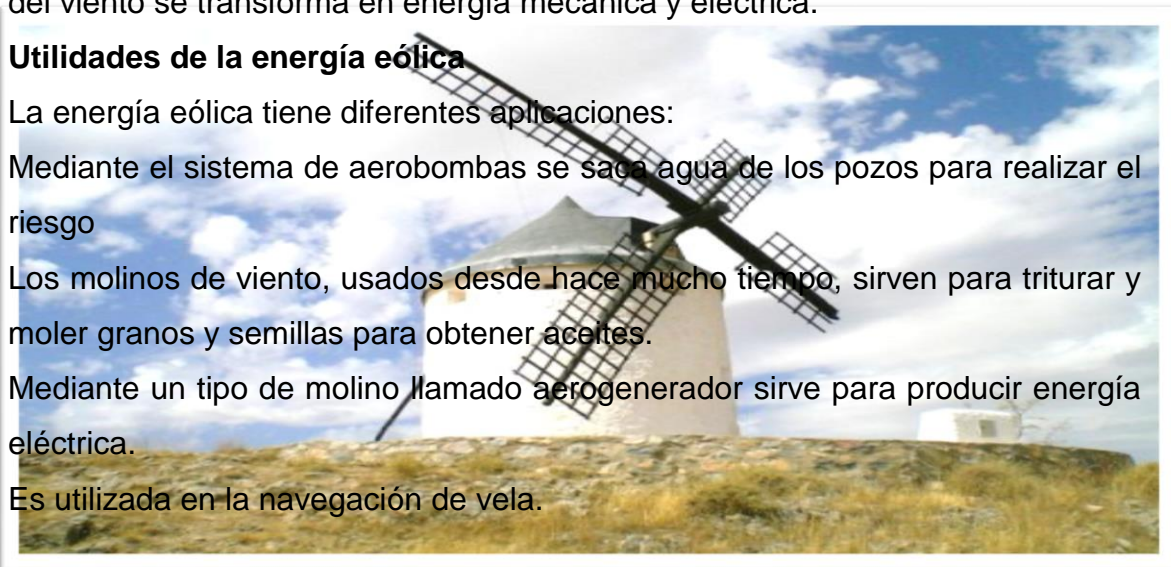
La energía eólica tiene diferentes aplicaciones:

Mediante el sistema de aerobombas se saca agua de los pozos para realizar el riego

Los molinos de viento, usados desde hace mucho tiempo, sirven para triturar y moler granos y semillas para obtener aceites.

Mediante un tipo de molino llamado aerogenerador sirve para producir energía eléctrica.

Es utilizada en la navegación de vela.



Ventajas	Desventajas
<p>Es una fuente segura de energía. La energía eólica no contamina la atmósfera, el suelo, el agua, la fauna o la flora. Al ser utilizada se logra construcciones móviles, rápidas y el valor de la energía es más económico.</p>	<p>Implica realizar una inversión costosa para fabricar las instalaciones, cuya altura sería igual a la de un edificio de 10 pisos y la longitud de las aspas alcanza los 20 metros. Tomando en cuenta la estética, los molinos eólicos no mejoran el paisaje. En el Ecuador, hasta el momento, no se han desarrollado proyectos eólicos importantes y este tipo de energía ha sido desaprovechada, pues existe un solo proyecto en las Islas Galápagos</p>

**4. Actividades de Evaluación** - Instrumento: lista de cotejo. Se aplica por coevaluación.

<b>Reconoce las fuentes de energía naturales y describe su importancia. Presentación de un Noticiero</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>
1. ¿Se planeó la emisión del noticiero?		
2. ¿Se asignan roles a cada uno de los participantes?		
3. ¿La noticia informa los tipos de energía?		
4. ¿El presentador (a) tiene buena pronunciación y dominio?		
5. ¿Presentan una entrevista a uno de los protagonistas?		
6. ¿Se tuvo en cuenta la variedad del clima?		
7. ¿Presentan una conclusión sobre la importancia de las fuentes de energía?		
8. ¿Participan todos los miembros del grupo?		
9. ¿Usan recursos creativos y llamativos?		
10. ¿Tiene el grupo conciencia de la calidad de su aprendizaje?		

## 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 11-12

## 6. Observaciones

.....  
.....

## 7. Firmas

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (3)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 4 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> El Sol como fuente de energía para la vida	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Identificar las características e importancia de las fuentes de energía naturales mediante la descripción de sus elementos, para promover medidas que atenúen la contaminación del medio.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Describir el <b>Sol, el viento y el agua como fuentes de energía naturales inagotables</b> con la identificación de sus características, la relación de su papel en el ambiente y su utilidad para el desarrollo de los seres humanos.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Reconoce las fuentes de energía naturales y describe su importancia.		

### 2. Desarrollo didáctico: **DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Experimental

**Técnicas:** Exposición, Trabajo en equipo, observación, experimentación

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>- El agua como fuente de energía</p> <p>- La energía hidráulica</p> <p>- Las centrales hidroeléctricas.</p> <p>- Experimento "Hagamos un molino de agua"</p>	<p><b>Experiencia</b></p> <p>Revisión de Tareas</p> <p>- A través de indicaciones, clasificar los recortes según la utilidad del agua (recreación y deporte, navegación, higiene, consumo humano, plantas)</p> <p><b>Reflexión</b></p> <p><b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b></p> <p>- Enuncie ejemplos sobre la utilidad del viento</p> <p>- ¿Describe más fuentes de energía natural?</p> <p><b>Conceptualización</b></p> <p>- Observar la clasificación de la utilidad del agua</p> <p>- Comentar con los compañeros de manera ordenada y participativa.(consumo humano)</p> <p>- Presentación de diapositivas sobre el proyecto de la Central Hidroeléctrica Paute</p> <p>- Abstracción y generalización: Cuadro comparativo de ventajas y desventajas de la utilización de las centrales hidroeléctricas.</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p><b>Actividades de clarificación:</b></p> <p>Experimento "Hagamos un molino de agua"</p> <p>Objetivo: aplicar los conocimientos adquiridos sobre energía para construir un molino de agua.</p> <p><b>Procedimiento</b></p> <p>- Formen equipos de 5 compañeros. Corten dos círculos de cartón grueso de 20 cm. de diámetro. Hagan un agujero en el centro de cada círculo.</p> <p>- Corten las cubetas de tal manera que queden separadas las 12 divisiones en las que se ponen los huevos. Pasen varias capas de barniz con ayuda de la brocha por el interior de las divisiones.</p> <p>- Peguen las divisiones entre los círculos de cartón, de manera que las aberturas queden hacia afuera. Introduzcan el lápiz a través de los agujeros del centro que están en los círculos.</p> <p>- Armen los extremos de cada cordel a la punta y borrador de cada lápiz</p> <p>- Háganlo funcionar bajo una caída de agua o bajo la llave de agua, experimentando con distinto golpe de chorro.</p> <p>- Elaborar conclusiones.</p>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Organizadores gráficos</p> <p>Materiales: 1 pedazo de cartón, 1 cubeta de cartón para 12 huevos, 1 frasco pequeño de barniz, 1 brocha, goma blanca líquida, 2 cordones de 30 cm. Cada uno, 2 lápices, 1 regla y tijera</p>	<p>- Participación en equipo, colaboración</p> <p>- Uso adecuado de materiales</p> <p>- Elaborar un informe</p> <p>- Tarea.- traer una lámina sobre Calor y luz</p>

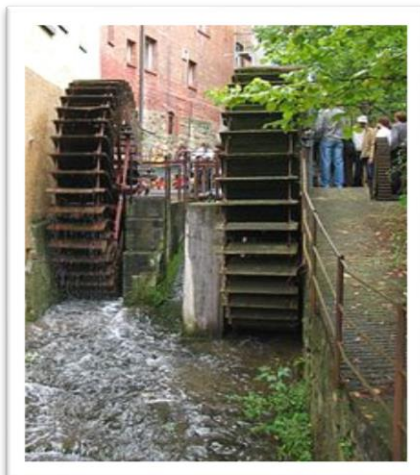
### 3. Información Científica

#### El agua como fuente de energía

El agua es un elemento imprescindible para la conservación de la vida en nuestro planeta, solo porque permite la realización de algunas funciones vitales de los seres vivos, sino también brinda a los seres humanos muchos beneficios como:

- Es el hábitat de las plantas y animales que sirven de alimento para el ser humano
- Sirve para la preparación de alimentos.
- Sirve para el aseo personal
- Para mantener la higiene de nuestra vestimentas, viviendas, lugares y objetos de trabajo.
- La recreación y turismo en piscinas, acuarios y pistas de hielo
- Para la navegación, es un medio de comunicación y como fuente generadora de la energía
- En la agricultura, para el regadío de los cultivos y ganadería.

#### La energía hidráulica.



Se obtiene de la caída del agua desde cierta altura a un nivel inferior, lo que provoca el movimiento de ruedas eléctricas o turbinas. La hidroelectricidad es un recurso natural disponible en los lugares que representa suficiente caída de agua. Para su desarrollo se requiere construir pantanos, presas, canales de derivación, instalación de turbinas y equipamiento para generar electricidad.

A la energía hidráulica también se la conoce como energía hídrica; cuando el sol calienta la Tierra, además de generar corrientes de aire, hace que el agua de los mares se evapore, ascienda por el aire y se mueva hacia las regiones montañosas, para luego caer en forma de lluvia; esta agua se puede coleccionar en represas creadas para el efecto, para luego dejarla salir y, de este modo se muevan las palas que están engranadas en un generador de energía eléctrica.

## Los Centrales Hidroeléctricas

Son instalaciones a nivel industrial para la producción de energía. Convierten la energía potencial que tiene el agua en energía cinética y luego en energía eléctrica.

Una Central Hidroeléctrica tiene:

**Embalse:** lugar donde se acumula el agua de los ríos y cascadas.



**Represa:** muro de hormigón que sirve para la contención del agua que proviene del embalse.

La represa tiene:

**Aliviaderos o salidas de agua:** controla la cantidad de agua que se almacena.

**Tuberías reforzadas:** soportan presión y unen el embalse con la central

**Canal de descarga:** regresa el agua al río.

## Central o zona de máquinas

Esta edificación tiene:

**Turbinas:** que transforma la energía cinética en energías de rotación.

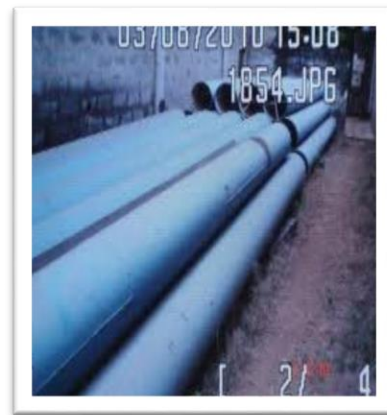
**Generador – Alternador:** que cambia la energía de rotación en energía eléctrica.

**Transformador:** que convierte la energía eléctrica en corriente de baja intensidad.

**Transportación:** a los centros de distribución de energía eléctrica.

## Ventajas

- Rentable porque su costo de operación es bajo.
- Es energía renovable.
- No contamina el ambiente.



## Desventajas.

- La construcción es muy costoso porque se necesita represar las aguas, construir canales, túneles, colocar tuberías a presión y grandes turbinas.
- La cantidad de agua depende de los factores climáticos.
- Esta construcciones inmensas alteran los paisajes
- Tienen impacto ambiental porque inunda valles, terrenos fértiles y a veces poblaciones.

## Hagamos un molino de agua

Objetivo: aplicar los conocimientos adquiridos sobre energía para construir un molino de agua

Materiales: 1 pedazo de cartón, 1 cubeta de cartón para 12 huevos, 1 frasco pequeño de barniz, 1 brocha, goma blanca líquida, 2 cordones de 30 cm. Cada uno, 2 lápices, 1 regla y tijera.



## Procedimiento

- 1) Formen equipos de 5 compañeros. Corten dos círculos de cartón grueso de 20 cm. de diámetro. Hagan un agujero en el centro de cada círculo.
- 2) Corten las cubetas de tal manera que queden separadas las 12 divisiones en las que se ponen los huevos. Pasen varias capas de barniz con ayuda de la brocha por el interior de las divisiones.
- 3) Peguen las divisiones entre los círculos de cartón, de manera que las aberturas queden hacia afuera. Introduzcan el lápiz a través de los agujeros del centro que están en los círculos.



- 4) Armen los extremos de cada cordel a la punta y borrador de cada lápiz
- 5) Háganlo funcionar bajo una caída de agua o bajo la llave de agua, experimentando con distinto golpe de chorro.
- 6) Elaborar conclusiones.



**4. Actividades de Evaluación Instrumento: Informe**

**INFORME**

Datos informativos

1. Nombre:.....

Fecha:.....

2. Tema:

3. Objetivo:

4. Materiales:

5. Procedimiento:.....  
 .....

**Contesta las siguientes preguntas**

- De qué manera se representa la energía hidráulica en al experimento

.....  
 .....

- ¿Qué aplicaciones consideras que se pueden dar a la energía hidráulica?  
 Menciona mínimo 2 aplicaciones.

.....  
 .....

- ¿Cuál es el elemento fundamental para que funcione el molino hidráulico y que función cumple?

.....  
.....

**Completa la siguiente tabla.**

	Diferencias	Semejanzas
Energía solar		
Energía eólica		
Energía hidráulica		

**Escribe la conclusión sobre el experimento.**

.....  
.....

**5. Bibliografía**

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 11-12

**6. Observaciones**

.....  
.....

**7. Firmas**

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (4)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 2 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> 1 El Sol como fuente de energía para la vida	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Identificar las características e importancia de las fuentes de energía naturales mediante la descripción de sus elementos, para promover medidas que atenúen la contaminación del medio.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> relacionar el calor y la luz que proporciona el sol con su influencia en los seres vivos, su ambiente y los cambios de estado del agua en la naturaleza, desde la experimentación, observaciones directas y la interpretación de gráficos y datos recolectados		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Explica cómo influye la variación de temperatura en los cambios de estado de la materia.		

**2. Desarrollo didáctico:** Didáctica: El Ciclo del Aprendizaje.

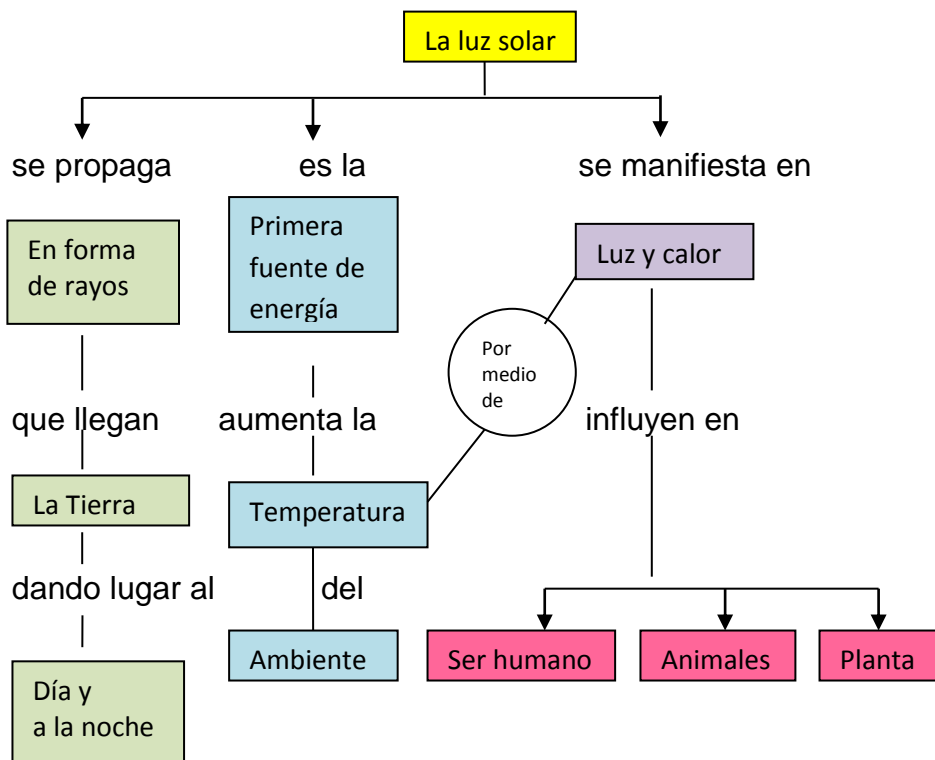
**Método:** Experimental

**Técnicas:** Trabajo en equipo, observación, experimentación.

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La luz solar</li> <li>- Luz natural y luz artificial.</li> <li>- El calor solar</li> <li>- Efectos del calor</li> </ul>	<p><b>ANTICIPACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de Tareas</li> <li>- En hojas de papel boom dibujar una experiencia que haya estado presente la luz en cualquier presentación</li> </ul> <p><b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencione las fuentes de energía natural</li> <li>- Enliste las utilidades de la energía</li> </ul> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar parejas de trabajo</li> <li>- Observar los dibujos, reconocer sus elementos y comprobar la presencia de la luz</li> <li>- Comentar con los compañeros de manera ordenada y participativa.</li> <li>- Seleccionar los mejores trabajos y exponerlos frente al grupo de estudiantes</li> <li>- A través indicadores como: utilidad, características y precaucione; clasificar los dibujos.</li> <li>- Mediante preguntas y en base o los dibujos elaborar una definición sobre luz artificial y luz natural.</li> </ul> <p>Explicar los efectos del calor a través de un Mentefacto (dilatación y concentración)</p> <p><b>CONSOLIDACIÓN</b></p> <p><b>Actividades de clarificación:</b></p> <p>Experimento: “El calor de los cuerpos”</p> <p>Objetivo: Reconocer las formas en las cuales los cuerpos producen calor</p> <p><b>Procedimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formen equipos de 5 compañeros. Repartir los materiales y describir sus características físicas-</li> <li>- Frotar con fuerza y durante un largo tiempo los esferográficos entre sí.</li> <li>- Golpea el clavo y luego a la roca con el martillo.</li> <li>- Finalmente, frota tus manos con intensidad durante un largo periodo de tiempo.</li> <li>- Escribir los resultados en una ficha de resumen de experiencias.</li> </ul>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Organizador es gráficos</p> <p>Materiales: 2 esferográficos.</p> <p>1 clavo</p> <p>1 martillo</p> <p>1 roca</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en equipo, colaboración</li> <li>- Uso adecuado de materiales</li> <li>- Elaborar un informe</li> </ul> <p>- Tarea.- elaborar un resumen sobre La luz solar, natural, artificial, el calor solar y efectos del calor.</p>

### 3. Información Científica

#### Relaciones de calor y luz con la vida, clima y los cambios de estado de la materia



La luz solar es la principal fuente de energía que se propaga como rayos de luz y calor, que determinan el día y la noche, e influye de manera directa sobre la y temperatura del ambiente y sobre los seres bióticos, que tienen adaptaciones como resultados de su incidencia sobre ellos; aunque no es lo mismo luz que calor, estos elementos siempre están presentes en el Sol y, de hecho, en nuestro cuerpo.

¿Qué pasaría si por alguna razón el sol dejaría de brillar?

Todos los seres vivos – animales y vegetales – se congelarían. En poco tiempo, todos los lagos, ríos y océanos quedarían cubiertos de hielo.

### Luz solar

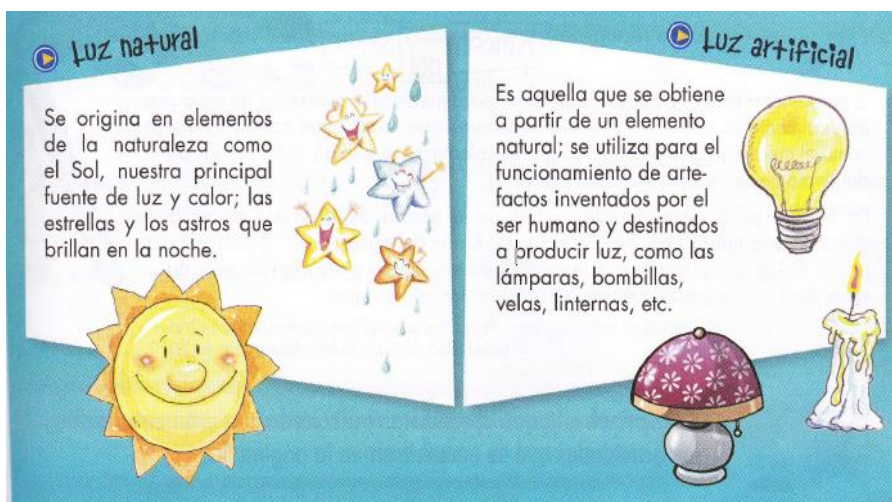


El sol una emite una radiación de energía. Llamamos luz a la distribución de la intensidad de esta radiación (espectro) o parte de ella que podemos ver.

La luz es un tipo de energía formada por ondas de diferente tamaño, que iluminan a los cuerpos permitiéndoles ser vistos.

Nuestros ojos la captan como luz blanca, aunque está compuesta por siete colores que forman el arco iris.

### Fuentes de luz



## El calor solar



El calor es una forma de energía térmica, que se desprende de los cuerpos al elevarse su temperatura.

El calor se produce cuando se quema un material y puede ser transmitido de un cuerpo a otro, dependiendo de la naturaleza de la materia.

Hay cuerpos que dejan pasar el calor, mientras que otros no lo permiten.

Por ejemplo: cuando cocinas en una olla de aluminio, esta transmite el calor del gas calentando el agua que contiene (en este caso se llaman cuerpos conductores). En cambio, si el agua es agitada con una cuchara de palo, esta no transmite el calor a la mano, a estos cuerpos se los llama aislantes.

El termómetro es un instrumento que sirve para medir la temperatura de los cuerpos, generalmente es de vidrio y posee sustancias que reaccionan con la temperatura como el mercurio, un material líquido que al calentarse se dilata y sube por las paredes del termómetro, marcando la temperatura. En nuestro país, generalmente, se utiliza la escala de grados Celsius, donde el termómetro marca



0°C para el punto de fusión del agua y 100 °C para el punto de ebullición. La escala se divide en 100 partes iguales y a cada una se le da el valor de 1 °C, la graduación va más allá de los puntos fijos.

### Efectos del calor



El calor produce dos tipos de cambios de estados en la materia: dilatación y contracción

#### **Dilatación**

Ocurre cuando un cuerpo aumenta su temperatura y las moléculas que lo forman aumentan el espacio entre ellas, incrementándose su volumen. Este fenómeno provoca la evaporación de los gases y la licuefacción de los sólidos.

#### **Contracción**

Ocurre cuando la temperatura baja y las moléculas se unen más entre ellas, disminuyendo su volumen. Este fenómeno provoca la solidificación de los líquidos.

#### **Experimento sobre el Calor y los Cuerpos**



▶ **Objetivo:** **Reconocer** las formas en que los cuerpos producen calor.

▶ **Materiales:** 2 esferográficos, 1 clavo, 1 martillo, 1 roca.

▶ **Procedimiento:**

**1. Frota** con fuerza y durante un largo tiempo los esferográficos entre sí.

**2. Golpea** al clavo y luego a la roca con el martillo.

**3. Finalmente,** frota tus manos con intensidad durante un largo período de tiempo.



Me parece que los esferográficos se van a enfriar cuando los frote entre sí, ¿tú qué piensas?

#### 4. Actividades de Evaluación Instrumento: **Ficha de observación**

### FICHA DE OBSERVACIÓN

Datos informativos

1. Nombre:.....

Fecha:.....

TEMA: "El color de los cuerpos"

OBJETIVO: Reconocer las formas en las cuales los cuerpos producen calor

INSTRUCCIONES

- Formen equipos de 5 compañeros. Repartir los materiales y describir sus características físicas-
- Frotar con fuerza y durante un largo tiempo los esferográficos entre sí.
- Golpea el clavo y luego a la roca con el martillo.
- Finalmente, frota tus manos con intensidad durante un largo periodo de tiempo.

## EFFECTOS DEL CALOR

Observa y contesta

¿Cuál fue el material que produjo  
Mayor calor? ¿Por qué?

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

¿Por qué la roca no produce  
Calor al ser golpeada?

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

¿Qué sensación tuviste en tus  
manos al frotarlas?

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

¿Qué es el frotamiento?

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

- ¿Crees tú que se dilató el clavo al calentarse? ¿Por qué?

.....  
.....

### 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 16-17-18-19; Libro  
Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

### 6. Observaciones

.....  
.....

### 7. Firmas

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (5)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 4 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> El suelo y sus irregularidades	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> identificar el suelo, sus tipos y la relación con la agricultura, mediante la identificación de sus propiedades para fomentar hábitos de conservación y protección		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las particularidades que presentan los suelos de la localidad con la observación directa durante las indagaciones de campo identificación y registro de datos y la interpretación de fotos, imágenes y videos del estado del suelo en la localidad		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Reconoce las condiciones favorables de los suelos para la agricultura		

### 2. Desarrollo didáctico:

**Didáctica:** El ciclo del aprendizaje.

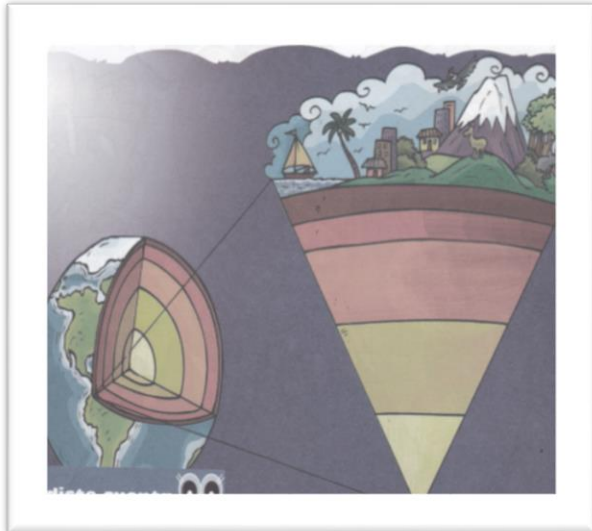
**Método:** Observación directa

**Técnicas:** Exposición, Trabajo en equipo, Comprensión Lectora

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>El suelo y sus irregularidades</p> <p>-El suelo y como se forma</p>	<p><b>Experiencia</b>  <b>Revisión de tareas</b>            Dialogar sobre la estructura de la tierra y como se va formando            Conversar sobre los seres bióticos que viven en la suelo</p> <p><b>Reflexión</b>  <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b>            Explica la importancia del sol como fuente de energía para los seres vivos            Describir las utilidades del sol como fuente de energía</p> <p><b>Conceptualización</b>            -Observar imágenes en el cartel            -Leer ,comentar y analizar            -Identificar características de lo observado en el cartel            -listar y comentar sobre cómo se va formando el suelo            -Sacar conclusiones propias de cada grafico            - Deducir hipótesis sobre las conclusiones            -Indicar las características importantes que observo en el cartel            -Deducir mediante las imágenes como se va formando el suelo dentro de nuestro ecosistema            - Comparar en las imágenes el proceso que cumple las rocas para que se vaya formando el suelo            - Listar el proceso que cumple las grandes rocas para que se forme el suelo            -Indicar la importancia del suelo para los seres vivos dentro de nuestro entorno</p> <p><b>Aplicación</b>  <b>- Actividades de clarificación:</b>            -Si no existiera en nuestro entorno grande cantidades de rocas se podría formar el suelo            -El aire el agua y la temperatura son importantes para que se forme el suelo</p>	<p>Guía didáctica</p> <p>Cartel del proceso como se va formando el suelo</p> <p>Organizador es gráficos</p>	<p>Resolver el siguiente cuestionario</p> <p>Realizar un esquema conceptual</p>

### 3. Información Científica

#### El suelo y como se forma



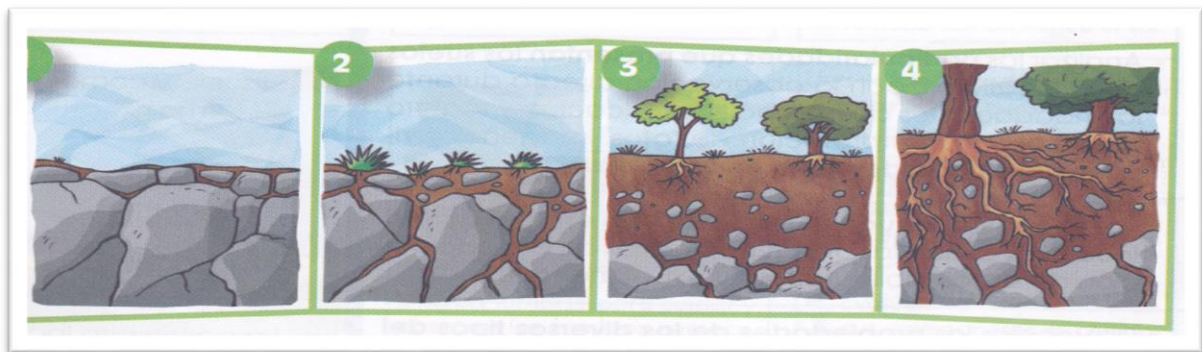
El suelo es un ser biótico que forma la capa superficial de la corteza terrestre en la que viven los seres humanos, animales y plantas. Cada uno de ellos se benefician de manera diferente del suelo, pero todos requieren de el

#### ¿Cómo se forma el suelo?

El suelo se forma por la fragmentación de las rocas hasta llegar a pequeños granitos de tierra

Este proceso ocurre por la acción del aire, agua y la temperatura sobre las

grandes rocas, que se dividen en partículas menores mezclándose con materia orgánica en descomposición; este es un proceso permanente, por lo que se sostiene que el suelo es un recurso natural renovable



### 4. Actividades de Evaluación Instrumento: Cuestionario

**Resuelvo el siguiente cuestionario**

**Porque el suelo es un ser abiótico**

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

**¿Cómo se forma el suelo?**

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

**¿Qué factores intervienen para que las rocas se transformen en suelo?**

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

**5. Bibliografía**

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, Libro Santillana 4º año,  
Libro abramos surcos 4º año

**6. Observaciones**

.....  
.....

**7. Firmas**

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (6)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 4 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> El suelo y sus irregularidades	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> identificar el suelo, sus tipos y la relación con la agricultura, mediante la identificación de sus propiedades para fomentar hábitos de conservación y protección		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las particularidades que presentan los suelos de la localidad con la observación directa durante las indagaciones de campo identificación y registro de datos y la interpretación de fotos, imágenes y videos del estado del suelo en la localidad		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Reconoce las condiciones favorables de los suelos para la agricultura		

### 2. Desarrollo didáctico:

**Didáctica:** El ciclo del aprendizaje.

**Método:** Observación directa

**Técnicas:** Trabajo en equipo, Comprensión Lectora



CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>-Importancia del suelo para los</p> <p>-Clase de suelo</p>	<p><b>Experiencia</b> Saludo Asistencia de los alumnos Revisión de tareas Entonar una canción a los seres vivos</p> <p><b>Reflexión</b> <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b> El aire ayuda a formar el suelo Las rocas se fragmentan por la temperatura y se va formando el suelo</p> <p><b>Conceptualización</b> - Tomar precauciones para salir de aula -Dar indicaciones adecuadas para su buen comportamiento fuera de aula -observar varios terrenos cultivados y sin cultivar - diferencia las características de los terrenos cultivados y sin cultivar - listar los tipos de cultivos que se encuentran sembrados en cada terreno -indicar la importancia del suelo para los seres vivos - clasificar el suelo por su estructura -Diferenciar el tipo de suelos húmífero, calcáreo, arenoso y arcilloso -Clasificar la importancia de cada uno de los tipos de suelo -Listar características de cada tipo de suelo que hay en el Ecuador</p> <p><b>Aplicación</b> <b>- Actividades de clarificación:</b> Indicar las utilidades y el tipo de suelo que hay en el Ecuador y para qué sirve cada uno de los tipos de suelo Clasificar los tipos de suelo Diferenciar los suelos que son aptos para la agricultura y no que no son aptos para la agricultura</p>	<p>Texto de CCNN para 4º año de EGB</p> <p>Cartel del proceso como se va formando el suelo</p> <p>Organizadores gráficos</p>	<p>Respetar las opiniones de los compañeros</p> <p>Realizar investigaciones sobre los tipos de suelo</p> <p>Realizar un cuadro sinóptico de la importancia del suelo para los seres vivos</p>

### 3. Información Científica

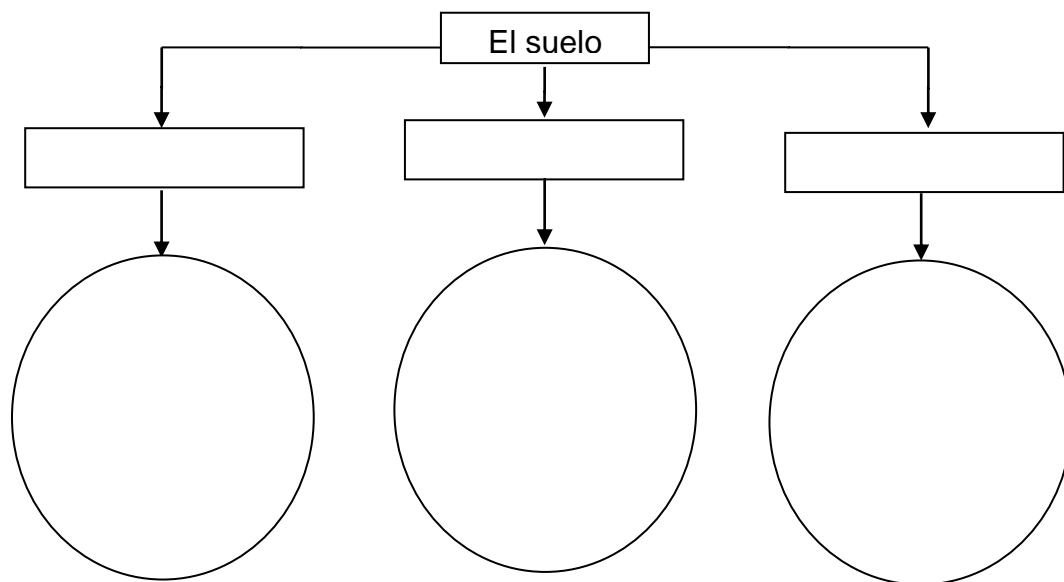
#### Importancia del suelo para los seres bióticos

- El suelo es importante para los seres vivos porque- Es el soporte sobre el cual los animales de vida terrestre y el ser humano realizamos todas nuestras actividades como caminar y construir nuestras viviendas

- Sirve para que las plantas se sujeten y tomen el agua y los nutrientes necesarios para su desarrollo y crecimiento
- Desde la antigüedad ha sido utilizado como un medio de práctica agrícola
- Algunos suelos como los de las regiones altas de la costa o los páramos de la sierra son utilizados para la siembra de pasto y alimentación del ganado
- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil.
- Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión

#### 4.- Instrumento de evaluación

Realizar un cuadro sinóptico de la importancia del suelo para los seres vivos



#### 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, Libro Santillana 4º año,  
Libro abramos surcos 4º año

## 6. Observaciones

.....  
 .....

## 7. Firmas

.....

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
-Suelos del ecuador  - El suelo en relieve	<p><b>Experiencia</b>            Saludo            Asistencia de los alumnos            Revisión de tareas</p> <p><b>Reflexión</b>  <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b>            - Enuncie ejemplos sobre la utilidad del suelo para los seres vivos            - ¿Describa fuentes importantes del suelo?</p> <p><b>Conceptualización</b>            - Observar varias diapositivas sobre imágenes en donde se muestra varios cultivos en los diferentes tipos de suelo del ecuador            - Comentar con los compañeros de manera ordenada y participativa.            - A través de preguntas a los estudiantes plantear dos hipótesis.            * El suelo húmico es apto para la agricultura            * Los suelos aluviales son muy fértiles y son aptos para la agricultura.            - Realizar la construcción de mapa del ecuador            - Presentar y repartir los materiales a los estudiantes            - Seguir instrucciones orales para la construcción y ubicación de los suelos que se encuentran en el ecuador            - verificar el mapa elaborado con el que hay en el            - Relacionar las hipótesis con la importancia de los suelos            - Formar grupos de 5 estudiantes y en papelotes, elaborar una rueda de atributos sobre ejemplos donde se emplea la erosión del suelo            - Exposición de trabajos</p> <p><b>Aplicación</b>  <b>- Hacer una maqueta sobre los tipos de suelo que ha y en el ecuador</b>  <b>- Actividades de clarificación:</b>            - Qué tipo de proceso produce la erosión al suelo            - identificar las etapas de la erosión de suelo</p>	Guía didáctica Cartel del proceso como se va formando el suelo Organizador es gráficos Computador Proyector Muestras de suelos	Elaborar un cartel sobre las etapas de la erosión  Realizar un mándala  Realizar el siguiente cuestionario

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (7)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 4 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> El suelo y sus irregularidades	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> identificar el suelo, sus tipos y la relación con la agricultura, mediante la identificación de sus propiedades para fomentar hábitos de conservación y protección		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las particularidades que presentan los suelos de la localidad con la observación directa durante las indagaciones de campo identificación y registro de datos y la interpretación de fotos, imágenes y videos del estado del suelo en la localidad		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Reconoce las condiciones favorables de los suelos para la agricultura		

### 2. Desarrollo didáctico:

**Didáctica:** El ciclo del aprendizaje.

**Método:** Observación directa

**Técnicas:** Exposición, Trabajo en equipo, Comprensión Lectora

### 3. Información Científica

**Clases de suelo.-** Los suelo se clasifican de acuerdo con los componentes que los forman, hay cuatro tipos de suelos: húmico, arcilloso, arenoso y calcáreo

**Suelo humífero.-** Es color oscuro porque tiene abundante humus, es decir materia orgánica en descomposición y rica en nutrientes. Sirve para el cultivo de plantas alimenticias.

**Suelo arcilloso.-** es de color claro y duro porque predomina la arcilla y no absorbe mucha agua, sin embargo en algunas zonas del Ecuador lo utilizan para sembrar cereales y árboles frutales

**Suelo arenoso.-** es de color gris y seco porque predomina la arena y no retiene el agua que se filtra entre sus granos.

En zonas como las de Ibarra, sirve para el cultivo de caña de azúcar, pero para ello se necesita regar y abonar constantemente

**Suelo calcáreo.-** es de color blanco amarillento y muy seco, no es apto para la agricultura y la mayoría son bosque o zonas desérticas

### **Suelos del Ecuador**

Los suelos en el Ecuador se han clasificado tomando en cuenta sus propiedades: físicas, químicas, como también su densidad y humedad, así los más representativos son:

**Suelos aluviales.-** son muy fértiles, aptos para la agricultura se localizan en el pie de monte de la región andina y en las llanuras aluviales de la Amazonia. Entre estos suelos se encuentran otros tipos, como los saturados de agua salina que están localizadas en los lumbrales y salitrales de la costa

**Suelos sobre proyecciones volcánicas.-** se sitúan en la sierra alrededor de los volcanes, su fertilidad es baja.

**Suelos sobre materiales antiguos.-** se caracterizan por la presencia de arcilla y dependen principalmente de la influencia del clima. Se localizan en pequeños sectores tanto de la sierra como de la costa.

**Suelos con caolinita.-** generalmente son pobres compactos erosionados y muy arcillosos. Se distribuyen en diferentes sectores de la costa, sierra y Amazonia

#### 4.- Instrumento de evaluación: Cuestionario

Resolver el siguiente cuestionario

**Escriba las clases de suelo**

.....  
.....

**¿Qué característica tiene el suelo fumífero?**

.....  
.....

**¿Qué producto es recomendable sembrar en el suelo calcáreo?**

.....  
.....

**El suelo arenoso es de color:**

.....

**¿Qué clase de suelo es apto para la agricultura y por qué?**

.....  
.....

#### 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, Libro Santillana 4º año,  
Libro abramos surcos 4º año

#### 6. Observaciones

.....  
.....

#### 7. Firmas

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (8)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 4 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> El suelo y sus irregularidades	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> identificar el suelo, sus tipos y la relación con la agricultura, mediante la identificación de sus propiedades para fomentar hábitos de conservación y protección		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las particularidades que presentan los suelos de la localidad con la observación directa durante las indagaciones de campo identificación y registro de datos y la interpretación de fotos, imágenes y videos del estado del suelo en la localidad		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Reconoce las condiciones favorables de los suelos para la agricultura		

### 2. Desarrollo didáctico:

**Didáctica:** El ciclo del aprendizaje.

**Método:** Observación directa

**Técnicas:** Exposición, Trabajo en equipo, Comprensión Lectora

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
-Formas de cultivo - conservación del suelo	<p><b>Experiencia</b> Saludo Asistencia de los alumnos Revisión de tareas</p> <p><b>Reflexión</b> <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b> - Enuncie ejemplos sobre la utilidad del suelo para los seres vivos -Diferenciar los tipos de suelo que hay en el Ecuador -Qué efectos causa la erosión del suelo - ¿Describe fuentes importantes del suelo?</p> <p><b>Conceptualización</b> - Observar un video de las diferentes formas de cultivos - Identificar los tipos de suelo que hay en el Ecuador -deducir semejanzas y diferencias de las formas de cultivos - listar las formas de cultivos que se puede realizar en el suelo húmedo - deducir lo que es el monocultivo, cultivo asociado y cultivo agroforestal - Indicar las formas de cultivo de cada una de ellas -diferenciar las formas de cultivos y sus utilidades que brindan a los seres humanos - Comentar con los compañeros de manera ordenada y participativa.</p> <p><b>Aplicación</b> <b>Actividades de clarificación:</b> -¿Se producirían cambios si todo los suelos fueran aptos para la agricultura? ¿Por qué el suelo es una fuente de vida? ¿Cómo intervino los diferentes tipos de suelo en la actualidad para mejorar nuestras condiciones de vida? - Formar grupos de 5 personas - Realizar varios cultivos en diferentes tipos de suelos</p>	<p>Guía didáctica</p> <p>Cartel del proceso como se va formando el suelo</p> <p>Organizadores gráficos</p> <p>Televisión</p> <p>DVD</p> <p>CD</p>	<p>Elabora una maqueta de las formas de cultivos</p> <p>Realizar una sopa de letras</p> <p>Realizar un mapa conceptual con las siguientes palabras de recuadro</p>

### 3. Información Científica

#### El suelo y el relieve

El ciclo geológico es el proceso que origina el relieve y estructura de los suelos para acción de agentes geológicos tanto externos como internos. El origen y evaluación de los suelos ocurren principalmente por la erosión o desgaste de



rocas y se proceden por la acción del aire, el agua y el viento en un tiempo muy prolongado.

La erosión comprenden de tres etapas que son: meteorización, transporte y sedimentación

### **Etapas de la erosión**

**Meteorización.-** es la destrucción de las rocas por acción del aire, el agua los cambios de temperatura, las raíces de las plantas y la acción de los animales

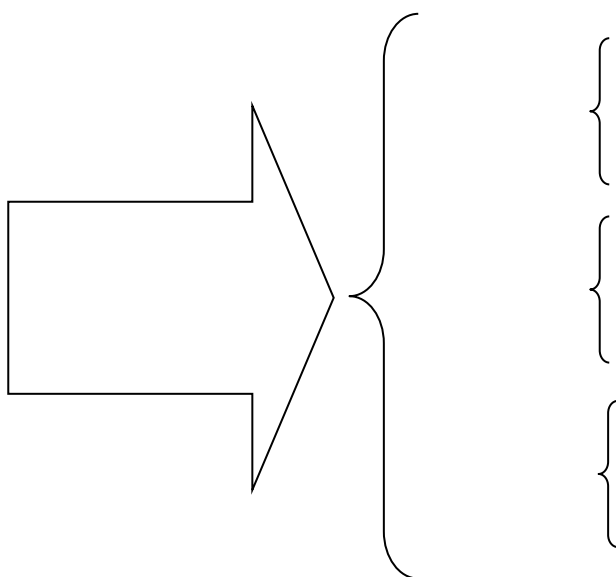
**Transporte.-** las partículas organizadas por la Meteorización de las rocas son transportadas hasta zonas de acumulación. Este proceso es realizado por los agentes geológicos externos como el aire y el agua

**Sedimentación.-** Es el depósito o acumulación de materiales rocosos sustancias químicas y restos de seres orgánico, que originan una capa de suelo útil para la vida vegetal

#### **4.- Instrumento de evaluación: Mapa conceptual**

Realizar un mapa conceptual de la erosión del suelo con las palabras de recuadro

Erosión - Suelo - Meteorización - Transporte - Sedimentación - Etapas



## 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, Libro Santillana 4º  
año, Libro abramos surcos 4º año

## 6. Observaciones

.....  
.....

## 7. Firmas

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (9)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 2 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> 3 El agua para el consumo humano	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Identificar las particularidades y la importancia del agua mediante la descripción de las características físicas y relacionar con su uso, a fin de promover medidas tendientes a mitigar la contaminación que afecta a los seres vivos. .		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Describir las características físicas del agua con la conservación directa, la experimentación e interpretación de los datos obtenidos.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Describe las características físicas del agua y su importancia para la vida de los seres vivos.		

## 2. DESARROLLO DIDÁCTICO: DIDÁCTICA: EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Heurístico

**Técnicas:** Trabajo en equipo, observación, experimentación, redacción

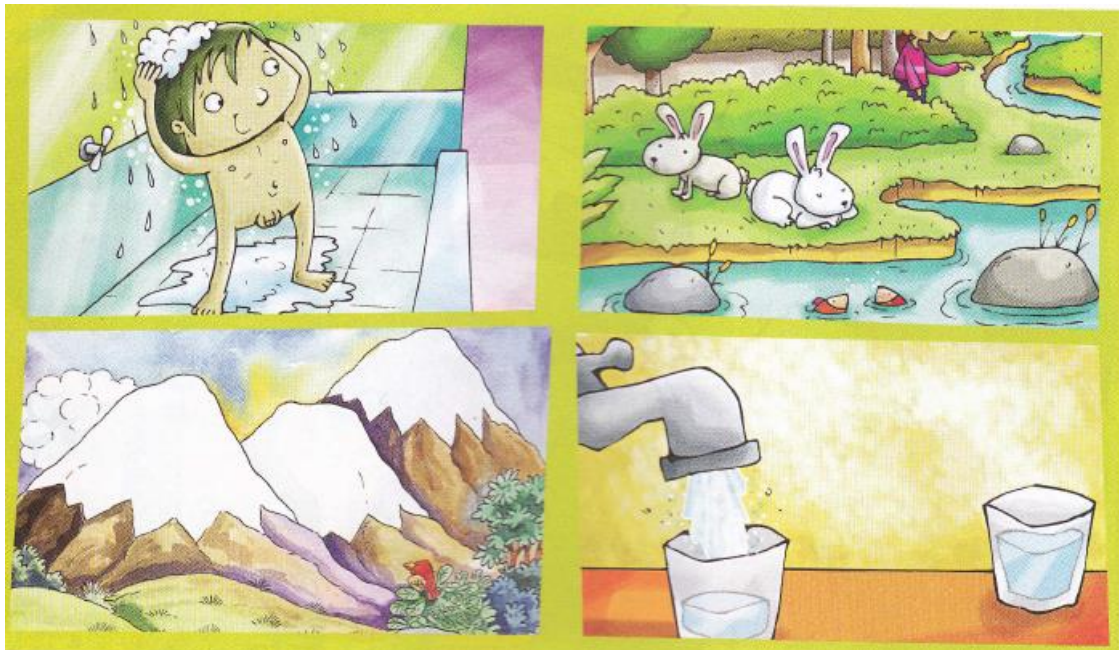
CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El agua</li> <li>- Características del agua</li> </ul>	<p><b>ANTICIPACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de Tareas</li> <li>- Buscar en la sopa de letras las siguientes palabras: agua, elemento, vida, olor, color, sabor, disolvente, indispensable, características y físicas.</li> </ul> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer una lista en el pizarrón de las palabras encontradas en la sopa de letras</li> <li>- Separar las características esenciales y comunes de las palabras.</li> <li>- Mediante la constelación de ideas organizar el concepto de agua y sus características o propiedades físicas.</li> </ul> <p><b>CONSOLIDACIÓN</b></p> <p><b>Actividades de clarificación:</b></p> <p>Experimento: "Propiedades físicas del agua"</p> <p>Objetivo: Reconocer las propiedades físicas del agua</p> <p><b>Instrucciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formen equipos de 5 compañeros.</li> <li>- Repartir los materiales y describir sus características físicas</li> <li>- En el primer vaso colocar el colorante y mezclar</li> <li>- En el segundo vaso colocar el jabón líquido y mezclar, escribir los resultados</li> <li>- Tomar un bocado de agua y responder la hoja de preguntas</li> <li>- Colocar el agua en varios recipientes de diferentes formas.</li> <li>- Responder la guía para anticipación y redacción</li> </ul>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Organizadores gráficos</p> <p>Materiales: 5 vasos</p> <p>agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colorante</li> <li>- Azúcar</li> <li>- jabón líquido</li> <li>- Recipiente de viarias</li> <li>Formas o tamaños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en equipo, colaboración</li> <li>- Uso adecuado de materiales</li> <li>- Completar una guía de anticipación Y recreación</li> <li>- Tarea.- elaborar un resumen en base a la interpretación de datos</li> </ul>

### 3. Información Científica

#### El agua para el consumo humano

Existe agua en todo nuestro país pero sus características pueden ser diferentes  
Cuidemos el agua, somos parte de ella.

#### El agua y sus características



El agua es un elemento abiótico indispensable para la vida

El agua tiene diferentes características físicas, como por ejemplo su calor, sabor y olor. Parte de sus características es también la forma en que se encuentra; es decir, sus estados, por ejemplo, el agua se encuentra en estado líquido, como en ríos, lagunas e incluso el agua con que nos bañamos; otro de los estados del agua es el sólido, es decir, como hielo en los nevados; también la podemos encontrar en forma gaseosa, que se llama vapor de agua, como son las nubes.

#### Características físicas del agua

El agua como elemento abiótico de la naturaleza tienen las siguientes propiedades:

- Incolora.- porque carece de color

- Inodora.- porque no tiene olor
- Insípida.- ya que carece de sabor
- No tiene forma.- ya que cuando se encuentra en estado líquido adopta la forma del recipiente que la contiene.
- Su peso y volumen se miden estableciendo la siguiente relación
- En un cubo de 10cm por lado, ocupa 1 litro de agua y pesa 1 kilogramo
- Es un disolvente universal, que facilita la disolución de la mayoría de sustancias y objetos.

### Sabias

Las células de nuestro cuerpo están llenas de agua, debido a que el agua puede disolver muchas sustancias, esta propiedad permite a las células usar los nutrientes minerales tan valiosos para realizar la mayoría de procesos biológicos.

### SOPA DE LETRAS

Buscar en la sopa de letras las siguientes palabras: agua, elemento, vida, olor, color, sabor, disolvente, indispensable, características y físicas.

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

#### 4. Actividades de Evaluación Instrumento: Guía para anticipación y redacción

### GUÍA PARA ANTICIPACIÓN Y REDACCIÓN

Datos informativos

1. Nombre:.....

Fecha:.....

**TEMA:** “Propiedades físicas del agua”

**OBJETIVO:** Reconocer las “Propiedades físicas del agua”

#### INSTRUCCIONES

- Indique si son verdaderas o falsas las oraciones ubicadas en la columna central. Es necesario que en la primera columna, se incluya sus respuestas antes de la lección. Luego del experimento en clase, complete la tercera columna

- Formen equipos de 5 compañeros. Repartir los materiales y describir sus características de los materiales.

1. En el primer vaso de agua colocar el colorante y mezclar
2. En el segundo vaso de agua colocar el jabón líquido y mezclar
3. En el tercer vaso de agua colocar azúcar y tomar un bocado de agua
4. Colocar agua en varios recipientes de diferentes formas.
5. En un cubo de 10 cm. por lado, ocupa 1 litro de agua y pesa 1 kilogramo



<b>RESPUESTAS ANTES DEL EXPERIMENTO</b>	<b>TEMA: PROPIEDADES DEL AGUA</b>	<b>RESPUESTAS DESPUÉS DEL EXPERIMENTO</b>
1.	El agua es incolora	
2.	El agua es inodora	
3.	El agua es insípida	
4.	El agua tiene forma	
5.	El agua tiene peso y volumen como se mide	
6.	El agua es un disolvente universal	

### 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 40- 41- 42-43;  
Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

### 6. Observaciones

.....  
.....

### 7. Firmas

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (10)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 4 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> 3 El agua para el consumo humano	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Identificar las particularidades y la importancia del agua mediante la descripción de las características físicas y relacionar con su uso, a fin de promover medidas tendientes a mitigar la contaminación que afecta a los seres vivos. .		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Describir las características físicas del agua con la conservación directa, la experimentación e interpretación de los datos obtenidos.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Describe las características físicas del agua y su importancia para la vida de los seres vivos.		

### 2. DESARROLLO DIDÁCTICO:

**DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Experimental

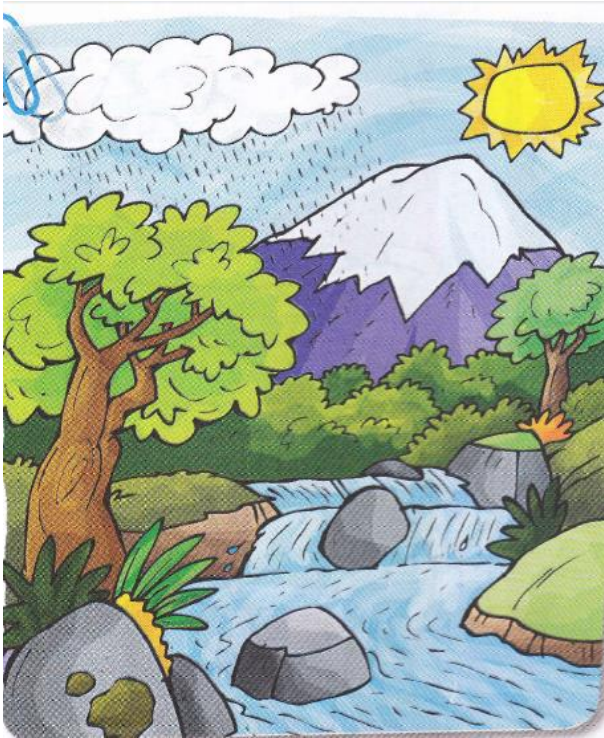
**Técnicas:** Exposición, Trabajo en equipo, observación, experimentación



CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estados del agua</li> <li>- La importancia del agua</li> <li>- El agua en la naturaleza</li> <li>- Importancia del agua para los seres vivos</li> </ul>	<p><b>Experiencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de Tareas</li> <li>- Unir los puntos y pintar el paisaje</li> <li>- De manera ordenada realizar una descripción del paisaje</li> </ul> <p><b>Reflexión</b></p> <p><b>Preguntas de enlace con la destreza anterior</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomando en cuenta nuestra localidad ¿en qué estado se encuentra la mayor cantidad de agua? Presentar varios ejemplos de manera oral</li> <li>- Establecer semejanzas y diferencias entre la realidad de la localidad y el paisaje presentado.</li> </ul> <p><b>Conceptualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar grupos de trabajo</li> <li>¿Crees que los tres estados del agua forman parte de un ciclo?</li> <li>- Experimento sobre los estados del agua</li> </ul> <p>Objetivo: identificar los estados del agua</p> <p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar los cubos de agua en la olla</li> <li>- Colocar la olla con los cubos en la hornilla de la cocina, bajo la supervisión del Profesor encender la hornilla</li> <li>- Observar lo que sucede con los cubos de hielo</li> <li>- Ahora que la olla contiene agua líquida, dejar que continúe sobre la hornilla encendida hasta que hierva</li> <li>- Cuando el agua haya hervido, con mucho cuidado coloca la tapa de la olla, a una distancia de 15 a 20 cm.</li> <li>- Observa lo que sucede con el vapor que llega a la tapa</li> </ul> <p><b>Aplicación</b></p> <p><b>Actividades de clarificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registra el resultado del experimento respondiendo un informe</li> <li>- Comparar los del experimento con situaciones similares</li> </ul>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Organizador es gráficos</p> <p>Paisaje</p> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una olla</li> <li>Hielos</li> <li>Cocina</li> <li>Tapa de olla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosticar conocimientos previos</li> <li>- Capacidad para establecer semejanzas y diferencias</li> <li>- Participación activa</li> <li>- organización y coordinación en los equipos y durante el experimento</li> </ul> <p>Tarea-traer recortes sobre el agua</p>

### 3. Información Científica

#### Estados del agua



En la naturaleza, el estado del agua varía de acuerdo a la temperatura a la que está sometida. Así:

- Cuando la temperatura baja más de lo normal, hasta llegar a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  se forma el hielo, la nieve o el granizo que se encuentra en estado sólido. A este cambio de estado, de líquido a sólido, se lo llama solidificación.

Los grados centígrados ( $^{\circ}\text{C}$ ) son una escala de medida que sirve para conocer la temperatura de

ciertos elementos que integran el medio ambiente.

- Cuando la temperatura es la del ambiente (en nuestro país, por lo general, es menor de  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) el hielo, la nieve o el granizo se funden; se derriten formando masas de agua dulce como los lagos, ríos y lagunas que luego van a parar a los océanos, encontrándose en estado líquido.

El cambio de estado de sólido a líquido a la temperatura ambiental se llama fusión.

- Cuando la temperatura se eleva a  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  o cuando el Sol calienta la superficie de la Tierra y de las grandes masas de agua dulce y salada, una parte se convierte en vapor, se eleva a la atmósfera y forma las nubes. A este cambio, de líquido a gaseoso, se lo llama evaporación,

- Las nubes se forman por la evaporación del agua que se encuentra en la superficie terrestre, al bajar la temperatura atmosférica este vapor de agua cae

a la tierra en forma de lluvia. Este cambio de estado, de gaseoso a líquido se llama condensación.

De líquido	→	A	→	Sólido	→	Solidificación
De sólido	→	A	→	Líquido	→	Fusión
De líquido	→	A	→	Gaseoso	→	Evaporación
De gaseoso	→	A	→	Líquido	→	Condensación

### La importancia del agua



En el agua viven gran cantidad de animales y plantas. En los mares, ríos, lagos, lagunas, etc. Existen buenas condiciones para encontrar alimentos y poder vivir. Los animales acuáticos pueden comer plantas y otros animales pequeños que viven en el agua. Pero también existen animales y plantas microscópicas, que forman un conjunto de sustancias nutritivas llamadas plancton, que constituyen el alimento para peces, aves, larvas y mamíferos acuáticos de mayor tamaño.

El agua es un tesoro valioso de nuestro planeta. Gracias a ellas viven los animales, las plantas y nosotros mismos. Cuando falte el agua, todos sufriremos las consecuencias: las plantas y los animales mueren, algunos alimentos escasean en el mercado y en nuestras casas no podemos disponer de toda el agua necesaria.

Todos los seres vivos requerimos del agua, tanto animales, plantas y seres humanos, la necesitamos para nuestra subsistencia; sin el agua la vida en nuestro planeta desaparecería.

Nota

El manatí, un animal que habita las costas, se alimenta de pastos y plantas acuáticas en grandes cantidades. Las plantas con que se alimentan deben ser blandas, pues el manatí no tiene dientes al frente de su boca. Por ello, jala despacio el alimento con sus labios y aletas, para después masticarlo con sus muelas. Donde vive el manatí, ningún otro animal se alimenta de plantas, por eso el manatí no necesita pelear por su comida.

### **El agua en la naturaleza**

Nuestro planeta Tierra, llamado también Planeta Azul, tiene las  $\frac{3}{4}$  partes de su geografía formadas por agua, que es el factor abiótico más abundante en la naturaleza.

- El agua en los seres humanos representa un 75% de su peso, lo cual se manifiesta en los porcentajes de las siguientes estructuras:
  - Sangre 90% de agua
  - Hígado 79% de agua
  - Cerebro y corazón 75% de agua
- Los seres bióticos necesitan consumir agua para poder vivir, los seres humanos la utilizamos para diferentes tareas como el aseo, la preparación de alimentos, etc.
- Hay seres bióticos que tienen su medio de vida en el agua y se llaman acuáticos.
- En las zonas desérticas, el cactus es un reservorio de agua y lo hace a través de su tallo carnoso.
- Algunos vegetales que viven en los desiertos tienen grandes raíces que sirven para absorber y acumular gran cantidad de agua.

- En algunos seres bióticos la sangre es un líquido formado por un alto porcentaje de agua, encargada de transportar los nutrientes disueltos en ella. Lo mismo sucede con las plantas que transportan la savia.
- El agua es un disolvente que se encarga de transportar los desechos tóxicos que salen del sudor, la orina y las heces. Las plantas transpiran agua y la eliminan a través de las hojas.
- La mayoría de reacciones químicas se producen gracias a la ayuda del agua.
- Tiene la propiedad de regular la temperatura del cuerpo, cuando una persona suda, el agua se evapora usando calor interno.
- Como es un gran disolvente, dentro de nuestro organismo rompe i disuelve los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas, permitiendo que puedan ser digeridas y asimiladas.

**En conclusión:** Tanto la digestión de alimentos, la secreción animal, la transportación de nutrientes y los procesos fotosintéticos en las plantas se realizan con la participación del agua.

**Recuerda:** El agua es un recurso mineral muy importante en la vida de los seres bióticos, razón por la que debemos cuidarla, evitando su contaminación.

El agua cumple múltiples funciones y se encuentra en gran parte de nuestro planeta. La gran mayoría se encuentra en océanos; es decir, el agua salada, mientras que es muy poca la cantidad de agua dulce que tenemos para consumir.

### **La importancia del agua para los seres bióticos.**

El agua es muy importante para la vida de los seres bióticos.

Hay plantas y animales que viven en el agua, dependen de ella para nutrirse y respirar como las algas, los peces, las ballenas, etc. Otros almacenan agua para soportar las altas temperaturas de los desiertos como los cactus o necesitan muy poca agua como los camellos.

También es imprescindible para los seres bióticos al realizar sus funciones vitales como:

**Nutrición.-** el agua es un elemento muy importante para las plantas, ya que con ella elaboran su propio alimento, en caso de los animales y el ser humano el agua mantiene hidratado su organismo.

Los seres humanos necesitamos beber diariamente por lo menos dos litros de agua

**Respiración.-** los animales y plantas acuáticas toman el oxígeno disuelto en el agua para poder respirar.

**Excreción.-** esta función ayuda a eliminar los productos de desecho; es decir, que ya no le sirven al organismo, a través del sudor y la orina.

El agua también ayuda a regular la temperatura del cuerpo.

### **SABIAS QUE?**

Las zonas más afectadas por la escasez de agua en el mundo se encuentran en África y en Asia.

En lo que respecta a América Latina, las intenciones indica que, a nivel regional, el 93% de la población urbana tiene acceso a servicios de abastecimiento de agua potable y el 87% a servicios de saneamiento, en ese mismo año, únicamente el 62% de la población rural tiene acceso a agua potable y el 49% a servicios de saneamiento. Estos porcentajes indican que hay 78 millones de personas sin acceso al agua potable y 117 millones carecen de servicios y saneamiento

## **4. Actividades de Evaluación Instrumento: Informe**

### **INFORME**

Datos informativos

1. Nombre:.....

Fecha:.....

2. Tema: Estados del Agua

3. Objetivo: Reconocer los estados del agua

4. Materiales: 1 olla, Varios cubos de hielo, Hornillas pequeñas, Fósforos, Tapa de olla

## 5. Procedimiento

- Colocar los cubos de agua en la olla
- Colocar la olla con los cubos en la hornilla de la cocina, bajo la supervisión del Profesor encender la hornilla
- Observar lo que sucede con los cubos de hielo
- Ahora que la olla contiene agua líquida, dejar que continúe sobre la hornilla encendida hasta que hierva
- Cuando el agua haya hervido, con mucho cuidado coloca la tapa de la olla, a una distancia de 15 a 20 cm.
- Observa lo que sucede con el vapor que llega a la tapa

### Experimento de los estados del agua



## DESCUBRO Y APRENDO

1. Escribe en orden los estados del agua que fueron apareciendo en tu experimento.

.....

2. Responde las siguientes preguntas

- ¿Cuál es el factor que determina el estado del agua?

.....

- ¿Está presente el agua en sus diferentes estados en la naturaleza?  
Argumenta tu respuesta

.....

.....

3. Representa gráficamente los estados del agua y escribe en pocas palabras el beneficio para el ser humano.


## 4. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 44 – 45 Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

## 5. Observaciones

.....

## 6. Firmas

.....

.....



## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (11)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 5 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque:</b> 3 El agua para el consumo humano	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Identificar las particularidades y la importancia del agua mediante la descripción de las características físicas y relacionar con su uso, a fin de promover medidas tendientes a mitigar la contaminación que afecta a los seres vivos. .		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Reconocer que el manejo adecuado del agua para el consumo humano previene enfermedades transmitidas por microorganismos con la reflexión de la práctica de normas y hábitos de higiene y salubridad, la observación directa, la recolección y procesamiento de datos obtenidos de diversas fuentes como bibliográficas, <i>más media</i> (prensa escrita, radio, televisión, Internet), revistas y el contexto cultural.		
<b>Indicador esencial de evaluación :</b> Describe las características físicas del agua y su importancia para la vida de los seres vivos. Propone estrategias que se puedan llevar a cabo, para evitar la contaminación del agua por microorganismos que causan enfermedades.		

### 2. DESARROLLO DIDÁCTICO:

**DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Itinerarios

**Técnicas:** Trabajo en equipo, observación directa, experimentación.

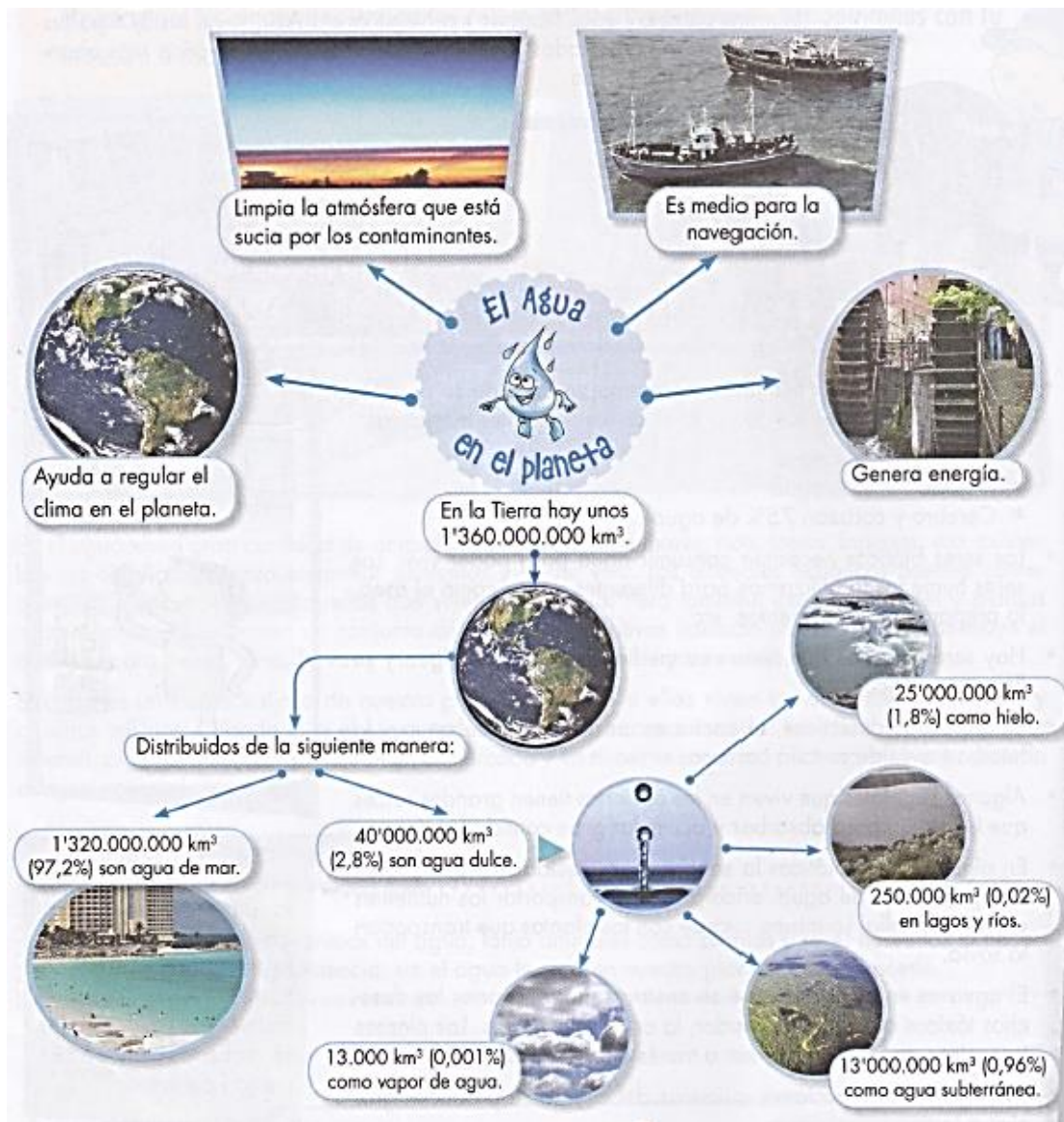
CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Utilidad del agua en la localidad.</p> <p>Potabilización del agua</p> <p>Contaminación y prevención de enfermedades</p>	<p><b>ANTICIPACIÓN</b></p> <p>Saludo, Revisión de Tareas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partir de una situación concreta</li> <li>- ¿Dónde se puede utilizar el agua? ¿Sabes cómo llega el agua a tu casa?</li> <li>- Explorar Conocimientos previos a través de <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b></li> <li>- ¿Explica la importancia del agua en la vida de las personas y las formas de evitar su contaminación?</li> <li>- ¿Manifieste la necesidad de ahorrar el agua en el hogar y en la escuela?</li> </ul> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar un video sobre las enfermedades adquiridas por la contaminación del agua, analizar y emitir juicios de valor.</li> <li>- Organizar la información a través de un cuadro de doble entrada sobre las enfermedades que produce el agua contaminada</li> <li>- inducir a los estudiantes al tema (La potabilización del agua)</li> <li>- Observar el material cartográfico para ubicar donde se encuentra la planta de potabilización del agua en la ciudad de Tulcán, predisponer a los alumnos a una clase de observación directa</li> <li>- Determinar el itinerario a seguirse</li> <li>- Seleccionar el medio de transporte, analizar costos, fecha y hora</li> <li>- Observación directa de la Planta de Potabilización de Agua ubicada en el sector Sur - Taques</li> </ul> <p><b>CONSOLIDACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Actividades de clarificación:</b></li> <li>- Tomar medidas de seguridad y dar indicaciones para un buen comportamiento</li> <li>- Una vez en el lugar de observación, disponer a los estudiantes al recorrido por la Planta a cargo de una persona especializada (Ing. Tania N)</li> <li>- Identificar los elementos relevantes de cada etapa de la Potabilización del Agua</li> <li>- Recibir la el folleto entregado por Emapa-T</li> <li>- Regresar a la institución</li> <li>- Formar parejas de trabajo</li> <li>- Organizar la información obtenida en un árbol de problemas (Diagrama de causa y efecto)</li> <li>- Pasar a un papelote, pegar recortes y exponer trabajos</li> </ul>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Organizadores gráficos:</p> <p>árbol de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en equipo, colaboración</li> <li>- Comportamiento adecuado durante el recorrido a la planta de agua potable</li> <li>- Elaborar un árbol de problemas (diagrama de causa y efecto)</li> <li>- Exposición de trabajos.</li> <li>- Expresión adecuada de ideas</li> <li>- Tarea.- Traer una lámina del aire y capas atmosféricas</li> </ul>

### 3. Información Científica

## Utilidades del agua en la localidad

Usos  
del  
agua

- Consumo doméstico.- En alimentación, limpieza de nuestras viviendas, lavado de ropa, higiene y aseo personal.
- Consumo público.- Limpieza de las calles, de fuentes públicas, ornamentación, riego de parques y jardines, etc.
- En agricultura y ganadería.- Para el riego de campos, alimentación de los animales y limpieza de establos, en instalaciones dedicadas a la crianza de ganado.
- En la industria.- En las fábricas, en el proceso de fabricación de productos, en la construcción, etc.
- Como energía.- En la producción de energía eléctrica (en centrales hidroeléctricas). En algunos lugares se aprovecha la fuerza de la corriente de agua de los ríos para mover máquinas (molinos de aguas, aserraderos....)
- Como vía de comunicación.- Para navegar por las aguas de mares, ríos y lagos para transportar las cargas muy pesadas.
- Deporte y recreación.- Como: vela, submarinismo, natación, esquí acuático, waterpolo, patinaje sobre hielo, etc.



“El consumo anual de agua en el Ecuador se estima en 9.700  $hm^3$  ; en el riego se utiliza el 82%, aproximadamente, para uso doméstico se gasta el 12,5% y para el industrial en 5,5%”.

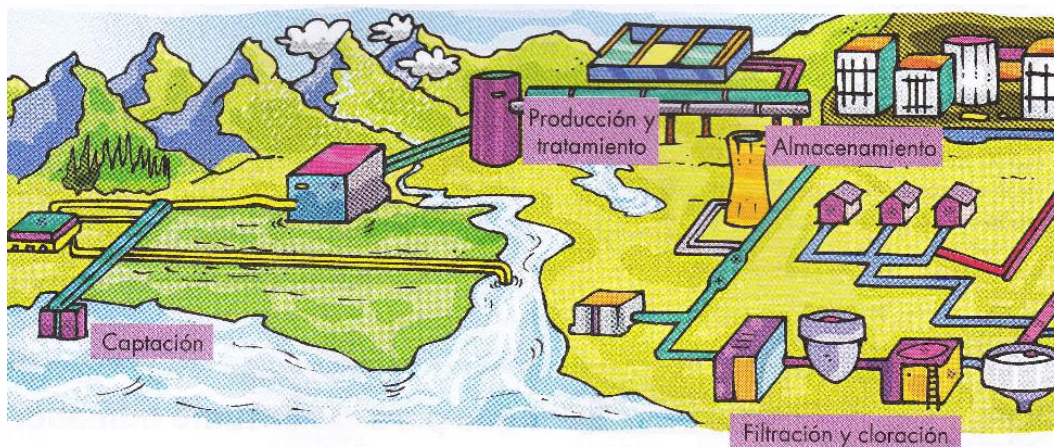
Lo que pagan los usuarios por el consumo de agua en viviendas, industrias, ganadería y agricultura no cubre el verdadero valor que demanda la construcción, operación y mantenimiento de las diferentes obras de

infraestructura e instalaciones requeridas para disponer de un abastecimiento adecuado. Para cubrir los costos reales, el Estado debe destinar subsidios.

### Potabilización del agua

Para que el agua se encuentre apta para el consumo humano es necesario someterla a un proceso de purificación, ya que en la naturaleza no se encuentra en estado puro, sino que contiene microorganismos perjudiciales para la salud del ser humano.

#### Etapas de potabilización:



**Captación.** El agua se la toma de la naturaleza, de los deshielos de los nevados, de ríos, lagos, manantiales, etc; la captación se hace mediante tuberías que conducen a un reservorio grande que dispone de una reja para que no pasen las ramas, piedras u otros objetos extraños.

**Decantación.** El agua recogida se deja en reposo para que las partículas de arena o impurezas, por la fuerza de gravedad, se sedimenten, es decir, vayan al fondo del reservorio. Casi siempre un reservorio tiene un mecanismo de limpieza que ayuda a mejorar la calidad del agua.

**Filtración.** El agua continúa su proceso, recorre unas piscinas y al final cae en forma de lluvia para recibir oxígeno, de allí pasa a filtros donde a través de capas sucesivas de arena y piedra se retienen las impurezas más pequeñas.

**Precipitación.** Una vez que ha pasado por la decantación, dejando los materiales pesados en el fondo, pasa a otros reservorios donde recibe sustancias químicas para que los microorganismos y otros materiales orgánicos se precipiten.

**Cloración y desinfección.** Después que le agua ha pasado por todos los pasos anteriores, para asegurar la eliminación de microorganismos, se agrega una sustancia química llamada cloro, quedando lista para ser distribuida.

### Cuidados en el uso de agua de consumo humano



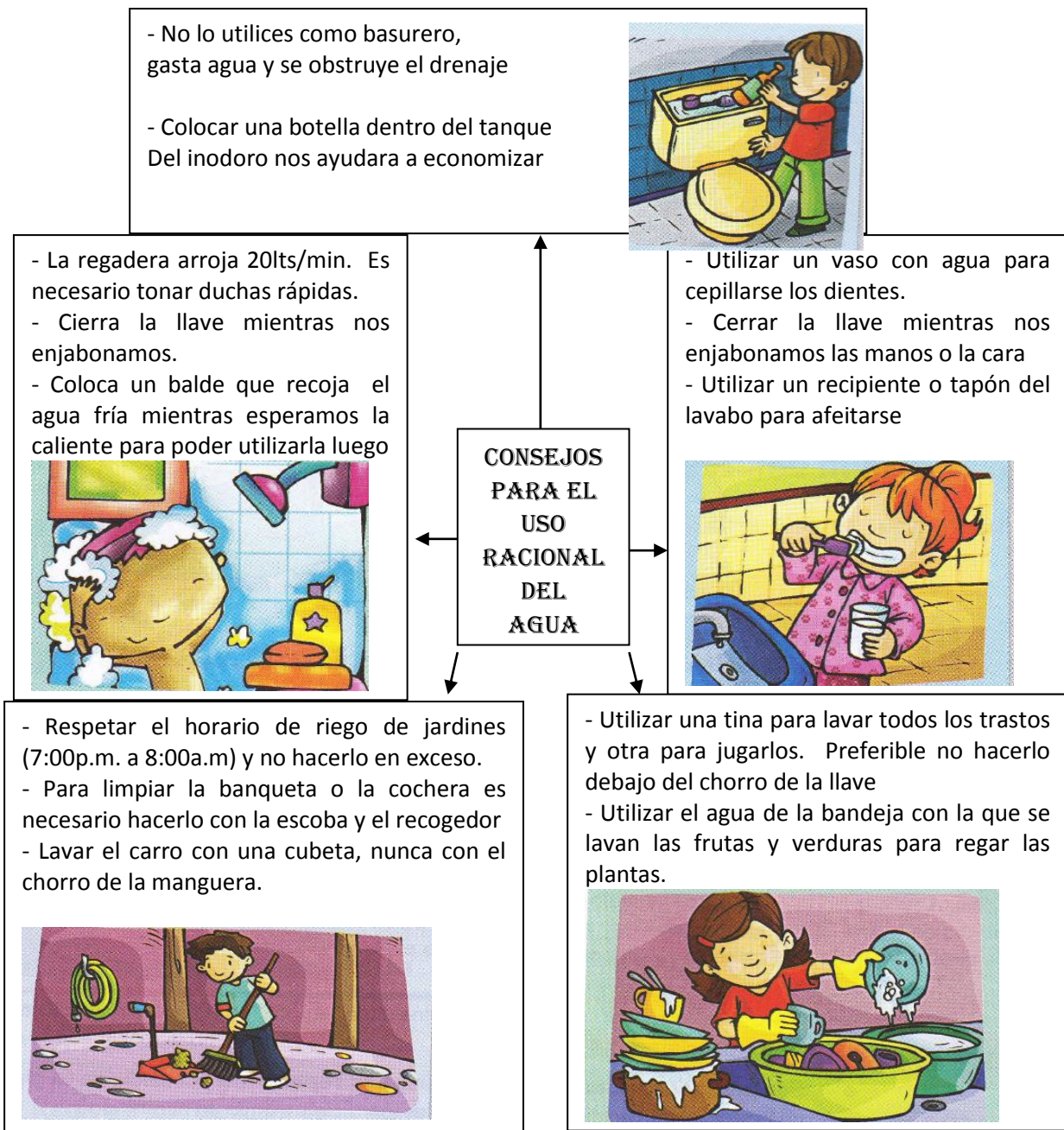
Cada uno de nosotros somos responsables de cuidar el agua, siendo conscientes y cuidadosos con su uso diario.

¿Y cómo es en el Ecuador?

Las cifras sobre el desperdicio del agua en el país son preocupantes, tanto en la zona rural como urbana. De acuerdo con Marcelo Landín, experto en temas ambientales e hídricos, en el caso de los sistemas de agua potable, la media nacional de desperdicio va del 30% al 40%. Incluso hay cantones que superan el 50%, como Santo Domingo. Esto ocurre por el mal estado de las líneas de

conducción y válvulas, a lo que se añaden los costos del metro cúbico y la falta de educación en la conservación del agua.

Algo similar sucede en la agricultura. Remigio Galárraga, profesor de la escuela Politécnica Nacional, que el 30% del agua que hay en el país se usa en la agricultura, de este total se pierde el 40% y en algunos cantones la cifra supera el 50%.



**Tabla sobre las enfermedades adquiridas por la contaminación del agua**

<b>Análisis enfermedad</b>	<b>Síntomas</b>	<b>Fuentes de contaminación</b>	<b>Causas de contaminación</b>
<b>Amebiasis</b>			
<b>Giariasis</b>			
<b>Cólera</b>			
<b>Dengue</b>			
<b>Fiebre tifoidea</b>			
<b>Gastroenteritis</b>			

**Recomendaciones para prevenir enfermedades por el agua contaminada**

.....

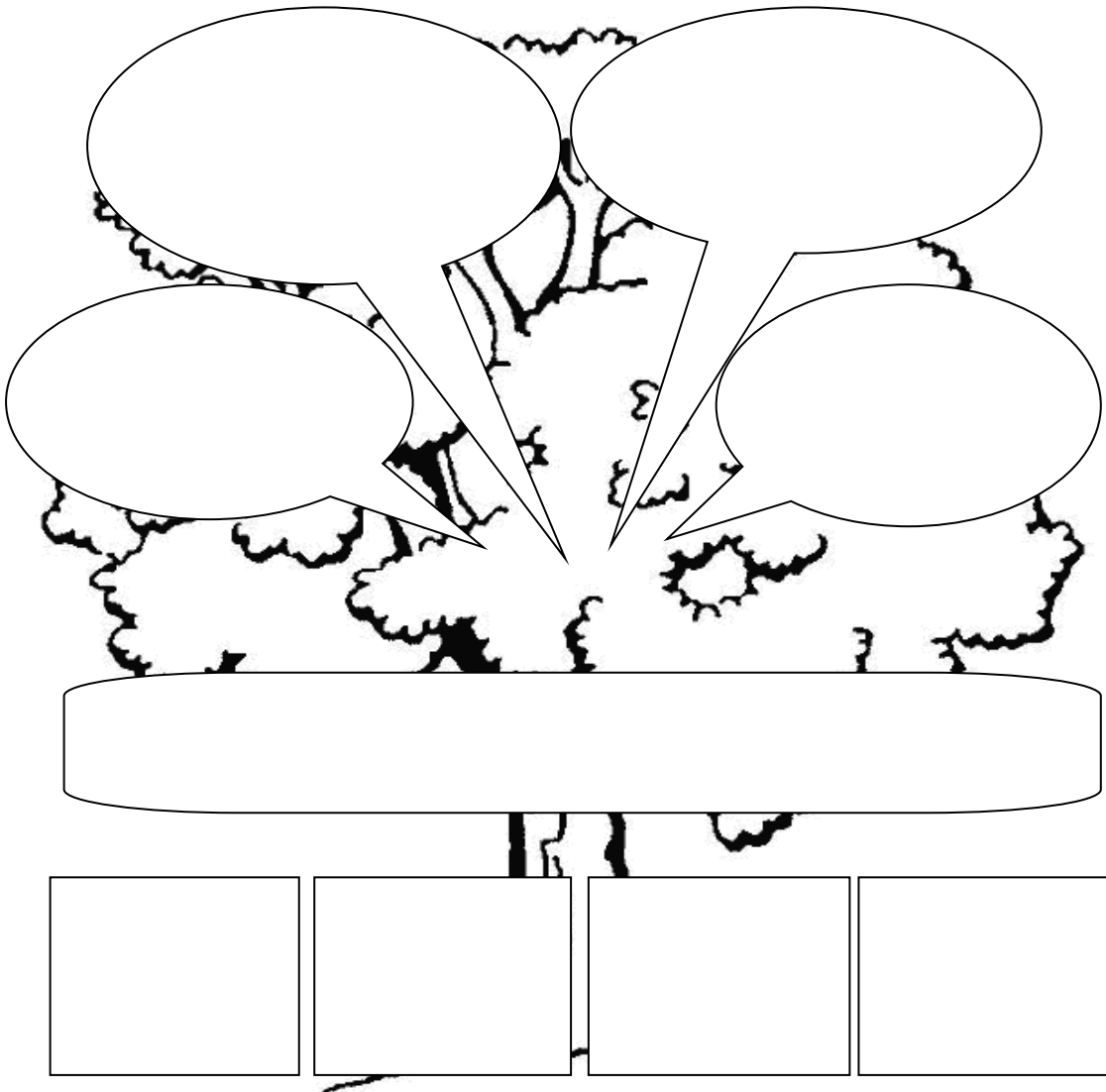
.....

.....

**4. Actividades de Evaluación Instrumento: Árbol de problemas**



**Árbol de problemas (Diagrama de causa y efecto)**



**5. Bibliografía**

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs.50-51-52-53-54-55-56-57, Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

**6. Observaciones**

.....

**7. Firmas**

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (12)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 4 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque: 4</b> El clima se manifiesta por las condiciones de variación del aire	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Determinar las características del aire y su relación con los seres vivos por medio de la descripción y experimentación, a fin de valorar su importancia en los procesos vitales y la necesidad de prevenir y/o mitigar su contaminación.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las características del aire y su importancia para la vida de los seres vivos, con la descripción de gráficos e imágenes, la experimentación y la reflexión.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Relaciona las características físicas del aire con su utilidad.		

### 2. DESARROLLO DIDÁCTICO:

**DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Inductivo - Deductivo

**Técnicas:** Exposición, Trabajo en equipo, Comprensión Lectora, experimentación

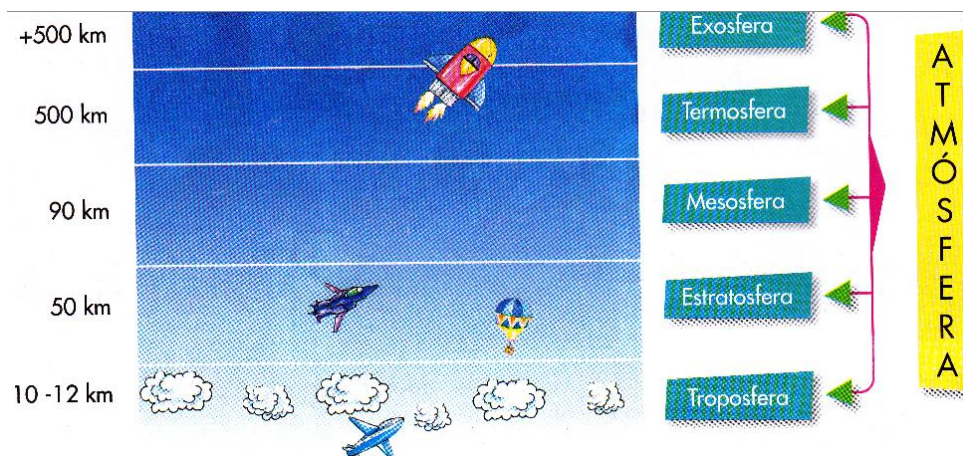
CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>El aire y sus características.</p> <p>Características de las capas atmosféricas</p> <p>Componentes permanentes del aire</p> <p>El oxígeno y la combustión</p>	<p><b>Experiencia</b> Saludo, Revisión de Tareas (lámina del aire y capas atmosféricas) - Partir de una situación concreta: taparse la boca y nariz durante unos 15 segundos - Comentar con tu maestro y compañeros sobre la experiencia realizada - Explorar Conocimientos previos a través de</p> <p><b>Reflexión</b> <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b> - ¿Explica la importancia del agua y del aire en la vida?</p> <p><b>Conceptualización</b> <b>Motivación de la nueva destreza</b> - Observar la lámina del aire y capas atmosféricas; analizar y emitir juicios de valor. - Organizar la información a través de una tabla de contenidos, sobre las capas atmosféricas, recortando y pegando imágenes o contenido textual de la lámina. - Presentación del contenido de la clase: El aire y sus características. Características de las capas atmosféricas. Componentes permanentes del aire. El oxígeno y la combustión - Realizar una lectura silenciosa - Ejecutar una Lectura en pareja; tomar notas de las ideas principales. - Análisis comparativo. -Abstracción y generalización, aplicando un Mentefacto conceptual</p> <p><b>Aplicación</b> <b>- Actividades de clarificación:</b> Experimento sobre: el Oxígeno y la combustión Objetivo: confirmar que el oxígeno es un gas que se encuentra en el aire en proporciones determinadas, para fortalecer su cuidado y respeto al medio ambiente. Procedimiento - Pega con firmeza la vela en el fondo del recipiente y agrega dos o tres vasos de agua en el recipiente. Con ayuda de tu maestro enciende la vela. - Tapa la vela con el vaso fijándolo en el fondo del recipiente. Cuando la vela se apague, determina cuánta agua ingreso al vaso. - En relación al experimento contesta una serie de preguntas</p>	<p>Recursos humanos Guía didáctica Organizador es gráficos: tabla de contenidos, Lectura, Mentefacto conceptual, Ideas principales. 1 recipiente transparente , 1 vaso, 1 vela y agua</p>	<p>- Participación en equipo, colaboración. - Expresión adecuada de ideas - Comprensión lectora.</p> <p>- Tarea.- elaborar un diagrama de barras sobre los componentes permanentes del aire y pegar recortes del aire y las capas atmosféricas.</p>

### 3. Información Científica.

#### El aire y sus características

Se denomina aire a mezcla de gases que constituye la atmosfera terrestre y que permanecen alrededor de nuestro planeta por acción de la fuerza de gravedad.

La atmosfera protege a la Tierra del frío en la noche y de la intensidad de la luz y calor que produce el Sol duran te el día. La gran cantidad de oxigeno que tiene el aire cerca de la superficie del planeta permite la vida de los seres bióticos como plantas, animales y el ser humano.



Hace unos 570 millones de años, el contenido en oxígeno de la atmósfera y los océanos aumentó lo bastante como para permitir la existencia de la vida marina. Y hace unos 400 millones de años, la atmósfera contenía ya el oxígeno suficiente para permitir la evolución de animales terrestres capaces de respirar aire.

#### Capas de la atmósfera terrestre

La atmósfera terrestre tiene un espesor de unos 1.000 kilómetros. Se divide en varias capas, según la composición del aire que las forma.

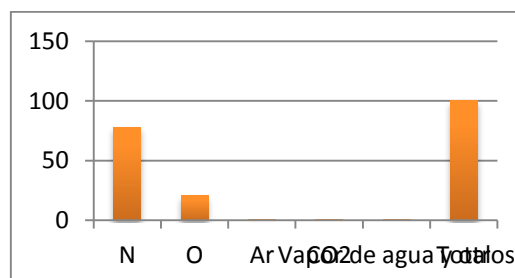
1. La capa inferior, llamada **troposfera**, es la que está en contacto con la superficie de la Tierra. Llega hasta los 8 km de altura en los polos y los 16 km en el ecuador, y en ella la temperatura desciende con la altura, ya que el

aire caliente asciende, y al hacerlo se expande y se enfría. En esta capa abundan el oxígeno, el nitrógeno y el dióxido de carbono, se forman la mayoría de las nubes y tienen lugar los fenómenos que constituyen el clima de cada zona del planeta.

2. La capa siguiente es la **estratosfera**, que llega hasta los 50 km de altura y es rica en ozono. Como el ozono absorbe los rayos ultravioleta, esta capa está más caliente que la troposfera.
3. La **mesosfera** va desde los 50 hasta los 80 km de altura, y en ella la temperatura desciende ¡hasta los -100 °C
4. La **ionosfera** se extiende desde los 80 hasta los 640 km de altura. En esta capa ya escasean los gases, y están cargados eléctricamente (están “ionizados”). También se le llama termosfera, a causa de las altas temperaturas que en ella se alcanzan (en torno a los 400 km se alcanzan unos 1.200 °C) debido a que esta capa es calentada por los rayos X procedentes del Sol.
5. La región que hay más allá de la ionosfera recibe el nombre de **exosfera** y se extiende hasta los 960 km, lo que constituye el límite exterior de la atmósfera.

### Componentes permanentes del aire

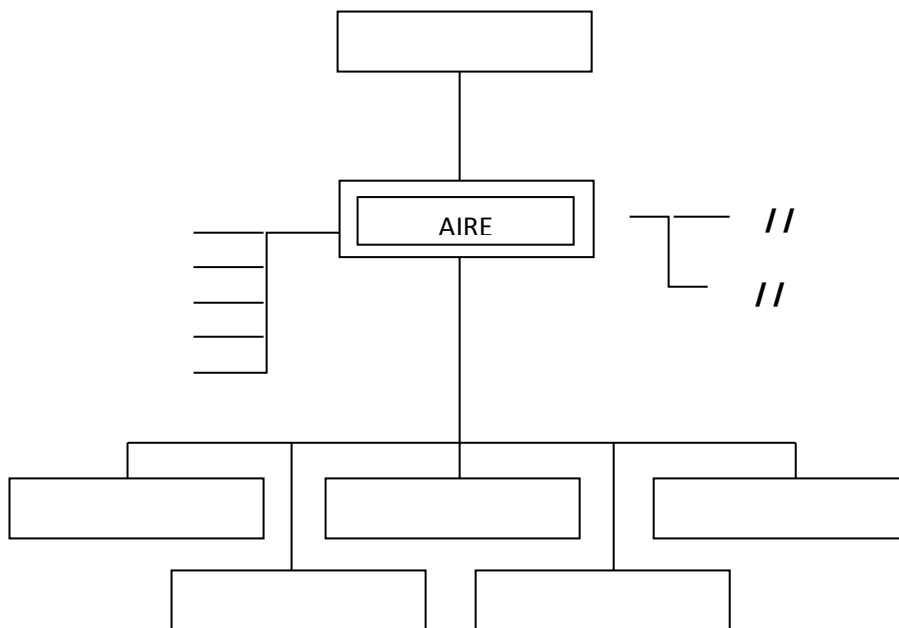
El aire es esencial para la vida en el planeta, el aire que respiramos se encuentra en la troposfera y está compuesto, en proporciones ligeramente variables, por sustancias tales como el nitrógeno, oxígeno, argón, dióxido de carbono, vapor de agua y otros como hidrógeno, criptón, etc.



**Tabla sobre las capas atmosféricas, utilizando tus propias palabras.**

Capa	Características	Altitud
Troposfera		
Estratosfera		
Mesosfera		
Termosfera		
Exosfera		

**Mentefacto conceptual.**



**4. Actividades de Evaluación Instrumento: Preguntas y respuestas**

**Contesta las siguientes preguntas:**

**1. ¿Por qué se apagó la vela?**

.....  
.....

**2. ¿Cuáles son los componentes del aire?**

.....  
.....

**¿Cuál es el componente que ayuda a la combustión?**

.....

**3. ¿Qué representa la vela en relación a nuestro entorno?**

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

**4. ¿Qué sucedería si se consumiera todo el oxígeno de nuestro planeta?**

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

**5. Bibliografía**

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs.59-60-61-62-63;  
Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

**6. Observaciones**

.....  
.....

**7. Firmas**

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (13)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 2 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque: 4</b> El clima se manifiesta por las condiciones de variación del aire	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Determinar las características del aire y su relación con los seres vivos por medio de la descripción y experimentación, a fin de valorar su importancia en los procesos vitales y la necesidad de prevenir y/o mitigar su contaminación.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las características del aire y su importancia para la vida de los seres vivos, con la descripción de gráficos e imágenes, la experimentación y la reflexión.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Relaciona las características físicas del aire con su utilidad.		

### 2. DESARROLLO DIDÁCTICO:

**DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Experimental

**Técnicas:** observación, de experimentación, descripción, redacción.



CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Propiedades del aire</p> <p>Peso del aire.</p>	<p><b>Experiencia</b></p> <p>Saludo, Revisión de Tareas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partir de una situación concreta, realizar ejercicios de respiración</li> <li>- Reconocer las propiedades del aire: inodoro, incoloro, insípido, un cuerpo</li> </ul> <p><b>Reflexión</b></p> <p><b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b></p> <p>-¿Comenta sobre la capa atmosférica más importante para la vida? ¿Por qué?</p> <p><b>Conceptualización</b></p> <p><b>Motivación de la nueva destreza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar los gráficos sobre el aire y sus propiedades</li> <li>- Plantear dos hipótesis referente a las propiedades del aire (peso del aire)</li> <li>- Ejecutar el experimento sobre "Peso del aire"</li> </ul> <p>Objetivo: comprobar que el aire es una sustancia que tiene peso</p> <p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar grupos de 5 personas para trabajar en equipo</li> </ul> <p>1- Elaborar una balanza casera armando un hilo al gancho de un armador; elijan a un compañero o compañera que lo sostenga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inflen los dos globos, de tal manera que uno quede más grande que el otro</li> <li>- Amarren los globos en los extremos y observen para que lado se inclinan.</li> </ul> <p>2- Coloquen el agua en el vaso y disuelvan un poco de shampoo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezclen con ayuda de los sorbetes</li> <li>- Introduzcan el sorbete y sáquenlo con cuidado y luego soplen suavemente.</li> </ul> <p><b>Aplicación</b></p> <p><b>Actividades de clarificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una ronda de opiniones para reflexionar sobre el peso del aire</li> <li>- Distinguir la cualidades relevantes de las irrelevantes</li> <li>- Realizar un organizador cognitivo sobre las características y propiedades del aire</li> <li>- Contestar la hoja de trabajo y presenta otro ejemplo en el que puedas comprobar que el aire tiene peso</li> </ul>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Organizadores gráficos:</p> <p>mapa conceptual,</p> <p>hoja de trabajo</p> <p>1 armador de colgar ropa.</p> <p>Hilo</p> <p>2 globos.</p> <p>Agua.</p> <p>1 vaso de vidrio</p> <p>Shampoo</p> <p>1 sorbete</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en equipo, colaboración.</li> <li>- Responsabilidad en el cumplimiento del trabajo</li> <li>- Seguir instrucciones orales</li> <li>- Utilización adecuada del material</li> <li>- Tarea.- consultar sobre la presión atmosférica.</li> </ul>

### 3. Actividades de Evaluación Instrumento: Hoja de trabajo

**Representa por medio de un dibujo lo siguiente:**

a) ¿A qué lado se inclinó la balanza al colocar los dos globos de diferente tamaño?	b) ¿Para donde caen las burbujas que hiciste con el sorbete?

**Tomando en cuenta el experimento contesta la siguiente pregunta y argumenta tu respuesta:**

- ¿Qué pesa más, la burbuja con aire o el globo con aire?

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

- Presenta otro ejemplo en el que puedas comprobar que el aire tiene peso

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

**4. Bibliografía**

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs.64-65; Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

**5. Observaciones**

.....  
.....

**6. Firmas**

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (14)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 1 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque: 4</b> El clima se manifiesta por las condiciones de variación del aire	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Determinar las características del aire y su relación con los seres vivos por medio de la descripción y experimentación, a fin de valorar su importancia en los procesos vitales y la necesidad de prevenir y/o mitigar su contaminación.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las características del aire y su importancia para la vida de los seres vivos, con la descripción de gráficos e imágenes, la experimentación y la reflexión.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Relaciona las características físicas del aire con su utilidad.		

### 2. DESARROLLO DIDÁCTICO:

**DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

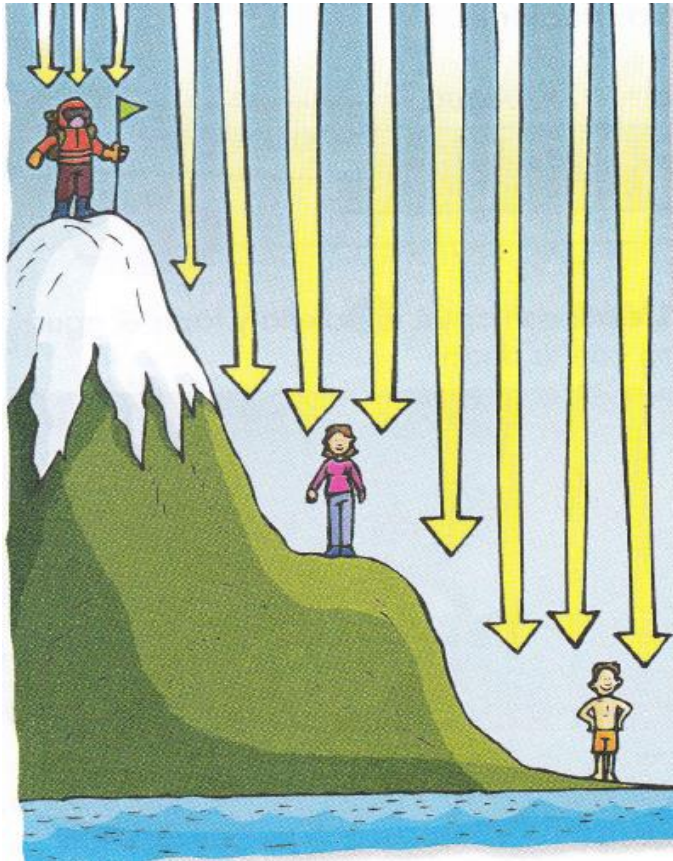
**Método:** Experimental

**Técnicas:** observación, de experimentación, descripción, redacción.

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Propiedades del aire</p> <p>Presión atmosférica</p>	<p><b>Experiencia</b> Saludo, Revisión de Tareas (La presión atmosférica) - Partir de una situación concreta. Presentar el objetivo de la clase - Verificar la influencia de la presión atmosférica sobre el agua, relacionada con su presencia en el medio ambiente</p> <p><b>Reflexión</b> <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b> - Recordar y reconocer las propiedades del aire: inodoro, incoloro, insípido, es un cuerpo, tiene peso, se puede comprimir y se expande con el calor</p> <p><b>Conceptualización</b> <b>Motivación de la nueva destreza</b> - Observar y describir los materia a utilizar - Plantear dos hipótesis referente a las propiedades del aire (presión atmosférica) - Ejecutar el experimento sobre "Presión atmosférica" 1- Procedimiento: - Formar grupos de 5 personas para trabajar en equipo - Con ayuda de tu maestro (a) hacer un agujero en el costado de la parte inferior de la botella con el clavo - Llena con agua la botella y tapa el agujero con el dedo - Coloca la tapa de la botella con cuidado para que el agua no se derrame - Ahora que la botella ya ha sido tapada, quita el dedo del agujero. - Con mucho cuidado, afloja la tapa de la botella, muy despacio y observa el agujero de la botella. - Ajusta y afloja la tapa las veces que tú quieras y observa lo que sucede con el agua.</p> <p><b>Aplicación</b> <b>Actividades de clarificación:</b> - Realizar una ronda de opiniones para reflexionar sobre la "Presión atmosférica" - Distinguir la cualidades relevantes de las irrelevantes - Contestar la hoja de trabajo y presenta otro ejemplo en el que puedas comprobar la "Presión atmosférica"</p>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Organizadores gráficos:</p> <p>mapa conceptual, hoja de trabajo</p> <p>Materiales</p> <p>1 botella plástica transparente</p> <p>1 rosca o tapa de botella.</p> <p>Agua</p> <p>Clavo</p>	<p>- Participación en equipo, colaboración.</p> <p>- Responsabilidad en el cumplimiento del trabajo</p> <p>- Seguir instrucciones orales</p> <p>- Utilización adecuada del material</p> <p>- Tarea.- consultar sobre el aire ocupa un lugar en el espacio</p>

### 3. Información Científica

#### Peso del aire



Al peso de una columna de aire en un punto dado de la superficie del planeta se lo conoce como presión atmosférica.

Este peso ejerce una presión sobre un punto de la superficie, ya sea terrestre o marina. Si el peso de una columna disminuye, también lo hace la presión y si el peso de la columna aumenta, la presión también aumenta.

Sobre cada metro cuadrado de terreno descansa una columna de aire que pesa

más de 10.000 Kg. Sobre la superficie de nuestro planeta, se podría decir que existe un peso de unos 5.000 billones de toneladas.

Al subir a una montaña, podemos sentir que respiramos con dificultad y nos nubla la vista, esto es porque existe menos presión, es decir, como hemos subido existe menos aire y por consiguiente menos presión y menos oxígeno. Estos efectos pueden ser pasajeros, pero si tal situación se prolonga, el resultado puede ser fatal.

Los alpinistas y aviadores saben que las hemorragias por la nariz, ojos y oídos son frecuentes como se sobrepasan los 4.000 ó 5.000 metros de altitud.

### **Experimento: Propiedades del aire (Presión atmosférica)**

**Objetivo:-** Verificar la influencia de la presión atmosférica sobre el agua, relacionada con su presencia en el medio ambiente

#### **Materiales:**

1 botella plástica transparente, 1 rosca o tapa de botella., Agua, Clavo

#### **Procedimiento:**

-Con ayuda de tu maestro (a) hacer un agujero en el costado de la parte inferior de la botella con el clavo



- Llena con agua la botella y tapa el agujero con el dedo



- Coloca la tapa de la botella con cuidado para que el agua no se derrame



- Ahora que la botella ya ha sido tapada, quita el dedo del agujero.



- Con mucho cuidado, afloja la tapa de la botella, muy despacio y observa el agujero de la botella.



- Ajusta y afloja la tapa las veces que tú quieras y observa lo que sucede con el agua.



#### 4. Actividades de Evaluación Instrumento: Hoja de trabajo

### PESO DEL AIRE

1.- Responde las siguientes preguntas:

a) ¿Qué sucede cuando la tapa de la botella está cerrada?

.....

b) ¿Qué sucede cuando abres la tapa de la botella?

.....

c) ¿Cuál es la razón por la que se da este fenómeno?

.....

**2.- Realiza las siguientes variaciones en tu experimento**

- a) Cierra muy bien la tapa de la botella y luego aplasta la botella que está llena de agua.
- b) Con ayuda del clavo, realiza un agujero más grande, luego llena la botella con agua y coloca la tapa.

- ¿Qué sucede con el agua y  
Con el aire?

- ¿Qué relación tiene este fenómeno  
con el experimento inicial

.....

.....

.....

**3.- Por qué crees que la presión del aire no nos aplasta**

.....

.....

**5. Bibliografía**

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 66; Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

**6. Observaciones**

.....

.....

**7. Firmas**

.....



## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (15)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 1 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque: 4</b> El clima se manifiesta por las condiciones de variación del aire	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Determinar las características del aire y su relación con los seres vivos por medio de la descripción y experimentación, a fin de valorar su importancia en los procesos vitales y la necesidad de prevenir y/o mitigar su contaminación.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las características del aire y su importancia para la vida de los seres vivos, con la descripción de gráficos e imágenes, la experimentación y la reflexión.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Relaciona las características físicas del aire con su utilidad.		

### 2. DESARROLLO DIDÁCTICO:

**DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Experimental

**Técnicas:** observación, de experimentación, descripción, redacción.

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Propiedades del aire</p> <p>El aire ocupa un lugar en el espacio</p>	<p><b>Experiencia.</b></p> <p>Saludo, Revisión de Tareas (el aire ocupa un lugar en el espacio)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partir de una situación concreta. Presentar el objetivo de la clase</li> <li>- Determinar como el aire ocupa un lugar en el espacio.</li> </ul> <p><b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recordar y reconocer las propiedades del aire: inodoro, incoloro, insípido, es un cuerpo, tiene peso, se puede comprimir y se expande con el calor</li> </ul> <p><b>Reflexión</b></p> <p><b>Motivación de la nueva destreza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar y describir los materia a utilizar</li> <li>- Plantear dos hipótesis referente a las propiedades del aire (como el aire ocupa un lugar en el espacio)</li> <li>- Ejecutar el experimento sobre " El aire ocupa un lugar en el espacio"</li> <li>- Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar grupos de 5 personas para trabajar en equipo</li> <li>- Mete el papel en el fondo del vaso bien apretado, de modo que no se caiga</li> <li>- Llena el recipiente hondo con agua hasta la mitad.</li> <li>- Introduce el vaso, boca abajo, en el recipiente hondo y sostenlo por un momento.</li> <li>- Saca el vaso y verifica si el papel esta mojado o seco.</li> <li>- En un costado de la parte superior del vaso, introduce el clavo de tal manera que se haga un agujero.</li> <li>- Repite el experimento y verifica el estado del papel.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Conceptualización</b></p> <p><b>Actividades de clarificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una ronda de opiniones para reflexionar sobre la " Como el aire ocupa un lugar en el espacio"</li> </ul> <p><b>Aplicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir la cualidades relevantes de las irrelevantes</li> <li>- Contestar la hoja de trabajo y presenta otro ejemplo en el que puedas comprobar que el aire ocupa un lugar en el espacio</li> </ul>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>Organizador</p> <p>es gráficos: tabla de resultados, hoja de trabajo</p> <p>1 vaso plástico transparente</p> <p>1 recipiente hondo.</p> <p>papel</p> <p>Agua</p> <p>Clavo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en equipo, colaboración.</li> <li>- Responsabilidad en el cumplimiento del trabajo</li> <li>- Seguir instrucciones orales</li> <li>- Utilización adecuada del material</li> <li>- Tarea.- consultar sobre el aire caliente y el aire frío</li> </ul>

### 3. Información Científica

#### Experimento: Propiedades del aire (ocupa un lugar en el espacio)

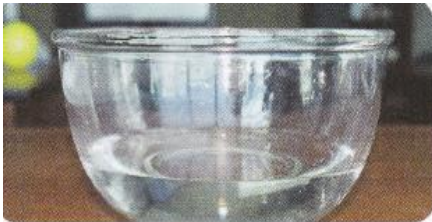
**Objetivo:-** Determinar como el aire ocupa un lugar en el espacio.

**Materiales:** 1 vaso plástico transparente, 1 recipiente hondo, papel, agua, clavo

**Procedimiento:**



- Mete el papel en el fondo del vaso bien apretado, de modo que no se caiga



- Llena el recipiente hondo con agua hasta la mitad.



- Introduce el vaso, boca abajo, en el recipiente hondo y sostenlo por un momento.

- Saca el vaso y verifica si el papel esta mojado o seco.



- En un costado de la parte superior del vaso, introduce el clavo de tal manera que se haga un agujero

- Repite el experimento y verifica el estado del papel.



#### 4. Actividades de Evaluación Instrumento: Hoja de trabajo

### EL AIRE OCUPA UN LUGAR EN EL ESPACIO

1.- Completa la siguiente tabla. Marca con una X en el casillero que corresponde.

Aspectos	Resultados	
	Mojado	Seco
Estado del papel antes de introducir el vaso en recipiente con agua.		
Estado del papel luego de haber introducido el vaso en recipiente con agua.		
Estado del papel antes de introducir el vaso con el agujero, en recipiente con agua.		
Estado del papel luego de haber introducido el vaso con el agujero, en recipiente con agua.		

2.- Por medio de un dibujo en el que pinte de azul el aire, representa las siguientes fases del experimento y responde la pregunta final

Vaso con el papel en el fondo e introducido en el agua	Vaso con el papel en el fondo. Con el agujero e introducido en el agua

- De qué manera comprobamos que el aire ocupa un lugar en el espacio en la fases dibujadas

.....

.....

.....

**5. Bibliografía**

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 67; Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

**6. Observaciones**

.....

**7. Firmas**

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (16)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 2 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque: 4</b> El clima se manifiesta por las condiciones de variación del aire	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Determinar las características del aire y su relación con los seres vivos por medio de la descripción y experimentación, a fin de valorar su importancia en los procesos vitales y la necesidad de prevenir y/o mitigar su contaminación.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las características del aire y su importancia para la vida de los seres vivos, con la descripción de gráficos e imágenes, la experimentación y la reflexión.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Relaciona las características físicas del aire con su utilidad.		

### 2. DESARROLLO DIDÁCTICO:

**DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Experimental

**Técnicas:** observación, de experimentación, descripción, redacción.

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Propiedades del aire</p> <p>El aire caliente y el aire frío</p>	<p><b>Experiencia.</b> Saludo, Revisión de Tareas (el aire caliente y el aire frío) - Partir de una situación concreta. Presentar el objetivo de la clase - Verificar que el aire caliente es más ligero que el aire frío.</p> <p><b>Reflexión</b> <b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b> - Recordar y reconocer las propiedades del aire: inodoro, incoloro, insípido, es un cuerpo, tiene peso, se puede comprimir y se expande con el calor</p> <p><b>Conceptualización</b> <b>Motivación de la nueva destreza</b> - Observar y describir los materia a utilizar - Plantear dos hipótesis referente a las propiedades del aire (el aire caliente y el aire frío) - Ejecutar el experimento sobre "Aire caliente y frío" - Procedimiento: - Formar grupos de 5 personas para trabajar en equipo - Llenar la botella con agua caliente. - Dejar reposar la botella por unos minutos para que se caliente bien y luego vacíen el agua, tener cuidado de no quemarse, o pedir ayuda a tu profesor /a. - Coloquen el globo en el pico de la botella y empújenlo con el dedo hacia adentro. - Dejen la botella dentro del recipiente de agua caliente, luego cámbienla al recipiente de agua congelada.</p> <p><b>Aplicación</b> <b>Actividades de clarificación:</b> - Realizar una ronda de opiniones para reflexionar sobre la " el aire caliente y el aire frío" - Distinguir la cualidades relevantes de las irrelevantes - Contestar la hoja de trabajo</p>	<p>Recursos humanos Guía didáctica Organizador es gráficos: tabla de resultados, hoja de trabajo 1 botella de plástico 1 recipiente hondo con agua caliente 1 recipiente hondo con agua congelada 1 globo</p>	<p>- Participación en equipo, colaboración. - Responsabilidad en el cumplimiento del trabajo - Seguir instrucciones orales - Utilización adecuada del material</p> <p>- Tarea.- consultar sobre las clases de globos</p>

### 3. Información Científica

#### Experimento: Propiedades del aire (aire caliente y frío)

**Objetivo:-** Verificar que el aire caliente es más ligero que el aire frío.

**Materiales:** 1 botella de plástico, 1 recipiente hondo con agua caliente, 1 recipiente hondo con agua congelada y 1 globo

**Procedimiento:**

- Llenar la botella con agua caliente.



- Dejar reposar la botella por unos minutos para que se caliente bien y luego vacíen el agua, tener cuidado de no quemarse, o pedir ayuda a tu profesor /a.



- Coloquen el globo en el pico de la botella y empújenlo con el dedo hacia adentro.





- Dejen la botella dentro del recipiente de agua caliente, luego cámbienla al recipiente de agua congelada.



#### 4. Actividades de Evaluación Instrumento: Hoja de trabajo

##### EL AIRE CALIENTE Y EL AIRE FRÍO

A) ¿Qué sucede cuando se pone la botella con el globo en el recipiente con agua caliente?

.....  
.....

B) ¿Qué sucede cuando se pone la botella con el globo en el recipiente con agua helada?

.....

C) Consulta mínimo dos utilidades del aire caliente

.....  
.....

#### 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 67; Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

#### 6. Observaciones

.....  
.....

#### 7. Firmas

.....

## PLAN DE CLASE POR DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO (17)

### 1. Datos Informativos

<b>Profesor:</b>	<b>Área:</b> Ciencias Naturales	<b>Año de Educación:</b> Cuarto
<b>Tiempo:</b> 2 Períodos	<b>Fecha de Inicio:</b>	<b>Fecha Final:</b>
<b>Bloque: 4</b> El clima se manifiesta por las condiciones de variación del aire	<b>Eje transversal para el BV:</b> La protección del medio ambiente	<b>Eje de aprendizaje.</b> Comprender las interrelaciones del mundo natural y sus cambios
<b>Objetivo educativo del año:</b> Determinar las características del aire y su relación con los seres vivos por medio de la descripción y experimentación, a fin de valorar su importancia en los procesos vitales y la necesidad de prevenir y/o mitigar su contaminación.		
<b>Destreza con criterio de desempeño:</b> Analizar las características del aire y su importancia para la vida de los seres vivos, con la descripción de gráficos e imágenes, la experimentación y la reflexión.		
<b>Indicador esencial de evaluación:</b> Relaciona las características físicas del aire con su utilidad.		

### 2. DESARROLLO DIDÁCTICO:

**DIDÁCTICA:** EL CICLO DEL APRENDIZAJE.

**Método:** Experimental

**Técnicas:** observación, de experimentación, descripción, redacción.

CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Propiedades del aire</p> <p>El aire caliente y el aire frío</p> <p>Globo aerostático</p>	<p><b>Experiencia.</b> Saludo, Revisión de Tareas (el aire caliente y el aire frío) - Partir de una situación concreta. Presentar el objetivo de la clase - Fabricar un globo aerostático</p> <p><b>Reflexión</b></p> <p><b>Preguntas de enlace con la destreza anterior:</b> - Recordar y reconocer las propiedades del aire: inodoro, incoloro, insípido, es un cuerpo, tiene peso, se puede comprimir y se expande con el calor</p> <p><b>Conceptualización</b></p> <p><b>Motivación de la nueva destreza</b> - Observar y describir los materia a utilizar - Plantear dos hipótesis referente a las propiedades del aire (el aire caliente y el aire frío) - Ejecutar el experimento sobre " Fabricar un globo aerostático" - Procedimiento: - Formar grupos de 5 personas para trabajar en equipo</p> <p>1. Formen equipos de 5 a 6 compañeros o compañeras. Una los pliegos de papel brillante por los lados, utilizando la cinta adhesiva hasta formar un cubo 2. Cubra uno de los lados con el pliego de papel brillante que sobra y únalo al cubo con cinta adhesiva, de manera que no queden espacios por donde escape el aire. 3. Una los extremos de la tira de cartulina a manera de anillo, con ayuda de la cinta adhesiva. 4. Haga un pequeño orificio en el anillo de la cartulina y aten a él un extremo de la piola 5. Enciendan el secador de cabello en su punto máximo, coloquen el secador cerca de la boca del globo. 6. A medida que se llena el aire caliente el globo hace fuerza para escapar. Cuando vean que hace mucha fuerza.....!suéltelo!</p> <p><b>Aplicación</b></p> <p><b>Actividades de clarificación:</b> - Realizar una ronda de opiniones para reflexionar sobre la " el aire caliente y el aire frío" - Distinguir la cualidades relevantes de las irrelevantes - Fabricar nuestro propio globo aerostático siguiendo la hoja de instrucciones</p>	<p>Recursos humanos</p> <p>Guía didáctica</p> <p>5 pliegos de papel brillante</p> <p>Cinta adhesiva.</p> <p>Tijera</p> <p>Una tira de cartulina de 35 x 12</p> <p>4 metros de piola</p> <p>1 secador de cabello</p>	<p>- Participación en equipo, colaboración.</p> <p>- Responsabilidad en el cumplimiento del trabajo</p> <p>- Seguir instrucciones orales</p> <p>- Utilización adecuada del material</p> <p>- Tarea.- consultar sobre ¿Qué es el viento?</p>

### 3. Información Científica

#### HOJA DE INSTRUCCIONES

#### ¡Fabricar nuestro propio globo aerostático!

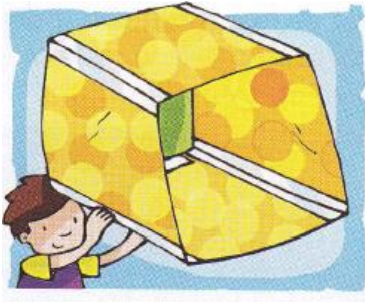
**Objetivo:** Elaborar un globo aerostático para comprobar las propiedades del aire.

**Materiales:**

5 pliegos de papel brillante, Cinta adhesiva, Tijera, Una tira de cartulina de 35 x 12, 4 metros de piola, 1 secador de cabello

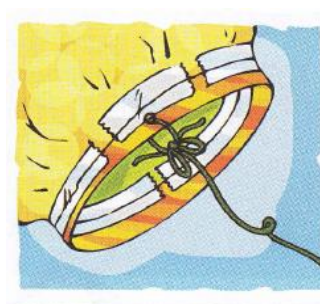
**Procedimiento:**

1. Formen equipos de 5 a 6 compañeros o compañeras. Una los pliegos de papel brillante por los lados, utilizando la cinta adhesiva hasta formar un cubo
2. Cubra uno de los lados con el pliego de papel brillante que sobra y únalo al cubo con cinta adhesiva, de manera que no queden espacios por donde escape el aire.



3. Una los extremos de la tira de cartulina a manera de anillo, con ayuda de la cinta adhesiva.

4. Haga un pequeño orificio en el anillo de la cartulina y aten a él un extremo de la piola



5. Enciendan el secador de cabello en su punto máximo, coloquen el secador cerca de la boca del globo.

6. A medida que se llena el aire caliente el globo hace fuerza para escapar. Cuando vean que hace mucha fuerza.....!suéltelo;



### 5. Bibliografía

Ministerio de Educación, Ciencias Naturales, cuarto año, págs. 68; Libro Santillana 4º año, Libro abramos surcos 4º año

### 6. Observaciones

.....  
.....

### 7. Firmas

.....

## **6.7. Impactos**

Al aplicar esta propuesta queremos que los docentes logren desarrollar adecuadamente las destrezas con criterio de desempeño para: 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, realizar experimentos, 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 prácticos para la resolver problemas de la vida diaria.

## **6.8 Difusión**

La difusión se realizó en la Unidad Educativa “Isaac Acosta Calderón” del Cantón Tulcán de la Provincia del Carchi.

La propuesta se socializó mediante la explicación de cómo se debe utilizar la guía didáctica “Planifiquemos adecuadamente para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño”, en los cuales los docentes de dicha

institución, tuvieron una participación activa, en dos sesiones de trabajo en donde pudieron manifestar sus experiencias y además sugirieron alternativas de trabajo. La propuesta se ejecutó y se evaluó para conocer si los objetivos se cumplieron o no; ya que forman parte importante del mejoramiento de la calidad de la Educación en las Instituciones Educativas.

A su vez cada docente realizó una planificación basada en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, para luego poner a consideración de todo el personal, seleccionar la mejor para poderla aplicar a un grupo de estudiantes, de esta manera se obtuvo resultados más precisos.

## **6.9 Bibliografía**

- Actualización y Fortalecimiento Curricular la de Educación General Básica -2010
- ENDARA, Susana (2002). Obra Metodología de las Ciencias Naturales.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (1997): Obra, Educación multimedia y nuevas tecnologías.
- PASSAILAIGUE, Roberto., (2004). Obra Evaluación de los aprendizajes.
- PESANTES, Alfonso., (2010). Obra La planificación curricular.
- ORTIZ, Alexander L., (2004). Obra Métodos problémicos.
- DÍAZ, B., F. y HERNANDEZ, R., G. (1999). Obra Métodos y estrategias docentes para un aprendizaje significativo.
- Texto de: Marco Muñoz. Facultad de Psicología. “Ecuador en la encrucijada: la evaluación del desempeño curricular en el proceso de la actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica.”

- Artículo Por Alfonso Torres Carrillo de Universidad Pedagógica Nacional Bogotá corresponde a la afirmación de Paulo Freire en su libro Pedagogía del Oprimido (1970)
- Dicionarios.com
- <http://es.wikipedia.org>

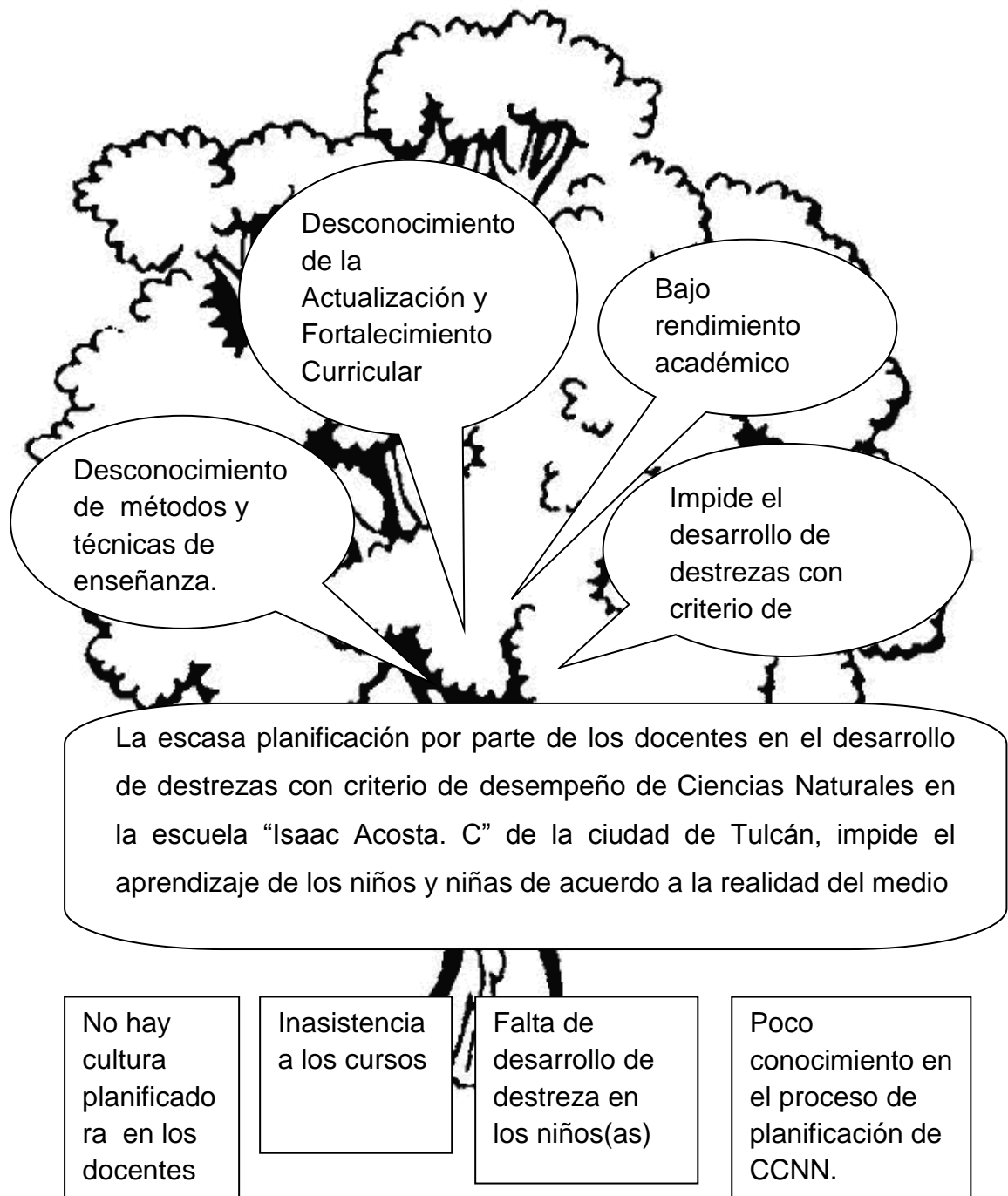


# ANEXOS

- Anexo N° 1 Árbol de Problemas
- Anexo N° 2 Matriz Categorial
- Anexo N° 3 Matriz de Coherencia
- Anexo N° 4 Encuesta a Estudiantes
- Anexo N° 5 Encuesta a Docentes
- Anexo N° 6 Fotografías

## ANEXO 1

### ÁRBOL DE PROBLEMA



## Matriz Categorical

CATEGORÍA	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR
PLANIFICA CIEN  CURRICULAR  DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	Plan general metodológicamente organizado, para obtener un objetivo determinado  Expresar el saber hacer como una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño ¿Qué debe saber hacer? ¿Qué debe hacer?	* Plan anual * Planificación por bloques c. * Plan de clase * Evaluación  * Destrezas generales * Destrezas específicas * Contenidos * Ejes transversales * Bloques curriculares  * Bloques curriculares * Precisiones para desarrollar los bloques  * Uso de TIC's	* Tipos de planificación Utilizados * Métodos y técnicas actuales de enseñanza aprendizaje. * Formas de evaluar Contenidos de la reforma  * Desarrollo de los tipos de destreza * Tipos de planificación utilizados * Métodos y técnicas actuales * Destrezas generales en los estudiantes * Manejo apropiado de las destrezas con criterio de desempeño * Aplicación de ejes transversales Capacidad para el manejo de bloques curriculares  Utilización adecuada de la nueva reforma curricular  Uso correcto de los TIC Empleo de TIC's en las clase
APRENDI ZAJE DE CIENCIAS NATURALES	Es pensar en el espacio local y sus múltiples interacciones en la vida comunitaria, desde preservación del patrimonio natural y cultural, y desde la convivencia en función del bienestar		

### ANEXO 3

#### MATRIZ DE COHERENCIA

<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>
<p>¿De qué manera la planificación docente del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Isaac Acosta” de la ciudad de Tulcán desarrolla en los estudiantes las destrezas con criterio de desempeño?</p>	<p>Investigar si la planificación curricular de los docentes del área de CCNN se efectúa en base al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en los y las estudiantes de la Unidad Educativa “Isaac Acosta” de la ciudad de Tulcán.</p>
<b>SUBPROBLEMAS/INTERROGANTES</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<p>¿Cuál es la estructura de la planificación en base a la Actualización y Fortalecimiento Curricular?</p> <p>¿Cuáles son los componentes de las destrezas con criterio de desempeño?</p> <p>¿Cómo desarrollar conocimientos y destrezas con criterio de desempeño a través de bloques curriculares?</p> <p>¿El ciclo del aprendizaje se puede aplicar al desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar qué tipos de planes y sus características elaboran los docentes del área de CCNN de la Unidad Educativa “Isaac Acosta”</li> <li>- Fundamentar científicamente los conocimientos sobre planificación curricular basados en destrezas con criterio de desempeño</li> <li>- Elaborar un documento en planificaciones curriculares para desarrollar destrezas con criterio de desempeño en los y las estudiantes</li> <li>- Socializar mediante seminarios talleres el documento y su forma de utilización a los docentes de la Unidad Educativa de “Isaac Acosta”</li> </ul>



- a) Siempre
- b) Ocasionalmente
- c) Rara vez
- d) Nunca

**7.- ¿Las planificaciones que usted efectúa considera que están desarrollando destrezas con criterio de desempeño?**

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada

**8.- ¿Considera usted que el desarrollo del área de Ciencias Naturales por bloques curriculares es?**

- a) Aplicable
- b) No aplicable

**9.- ¿Dentro de las planificaciones que usted realiza utiliza las TIC's como herramientas válidas para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias Naturales?**

- a) Siempre
- b) Ocasionalmente
- c) Rara vez
- d) Nunca

**10.- ¿Estaría dispuesto a participar en talleres de capacitación sobre planificación basada en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el área de Ciencias N?**

- a) Siempre
- b) Ocasionalmente
- c) Rara vez
- d) Nunca

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

## ANEXO 5

La presente encuesta está dirigida a estudiantes de educación básica, de la Unidad Educativa “Isaac Acosta” de la ciudad de Tulcán con la finalidad de obtener información acerca del proceso didáctico en el área de Ciencias Naturales; cuyos resultados servirán exclusivamente para efectos del presente trabajo investigativo.

### CUESTIONARIO

INFORMACIÓN GENERAL:

**PROVINCIA:** Carchi **CANTÓN:** Tulcán **PARROQUIA:** Tulcán **AÑO BÁSICO:**.....

- 1- **¿En las clases Ciencias Naturales, el profesor le hace de forma?**
  - a) Teórica
  - b) Dictado teórico
  - c) Teórico - practico
  - d) Solo practica
- 2- **¿En las clases de Ciencias Naturales, el maestro/a utiliza materiales de tecnología, como proyector, microscopios, internet, videos, etc.?**
  - a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) Rara vez
  - d) Nunca
- 3- **¿En las clases de Ciencias Naturales, usted tiene la oportunidad de realizar experimentos?**
  - a) Siempre
  - b) Frecuentemente
  - c) Rara vez
  - d) Nunca
- 4- **¿En el trabajo de clase el profesor de CCNN utiliza los textos para hacer un aprendizaje?:**

- a) Interesante
- b) Iguales a los anteriores
- c) Poco interesante

**5- ¿Han desarrollado clases de Ciencias Naturales fuera del aula de clase?**

Si No

**6- ¿Le gustaría que las clases de Ciencias Naturales, no se realicen únicamente en el aula y que se tome en cuenta la realidad de nuestro medio?**

Si No

**7- ¿Cree usted necesario que se incremente el uso de la tecnología en las clases de Ciencias Naturales?**

Si No

**8- ¿Su maestro/a consigue despertar el interés durante el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales?**

Si No

**9- ¿Usted estaría dispuesto a participar en actividades para la conservación y cuidado del medio ambiente?**

Si No

**10-¿Los conocimientos adquiridos en el área de Ciencias Naturales son aplicables en la vida práctica?**

- a. Siempre
- b. Frecuentemente
- c. Rara vez
- d. Nunca

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN









## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	0401496575		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Aragón Tulcanaza Verónica Alexandra		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Tulcán, Cdla. Parque Artesanal		
<b>EMAIL:</b>	alexveroa@yahoo.es		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062960115	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0998249015

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	INVESTIGACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN EN EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, EN LA UNIDAD EDUCATIVA "ISAAC ACOSTA C" DE LA CIUDAD DE TULCÁN.
<b>AUTOR (ES):</b>	Aragón Tulcanaza Verónica Alexandra y Yaselga Quilca Milton Patricio
<b>FECHA: AAAAMMDD</b>	2012/10/03
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> / <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Educación Básica Mención Ciencias Naturales.
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Dr. Edmundo Cevallos.

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Aragón Tulcanaza Verónica Alexandra, con cédula de identidad Nro.040149657-5, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 143.

## 3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, al 25 día del mes de octubre del 2012

### EL AUTOR:

(Firma).....  
Nombre: Aragón Tulcanaza Verónica Alexandra  
C.C.: 040149657-5

### ACEPTACIÓN:

(Firma) .....  
Nombre: **ING. BETTY CHÁVEZ**  
Cargo: **JEFE DE BIBLIOTECA**

Facultado por resolución de Consejo Universitario \_\_\_\_\_



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Aragón Tulcanaza Verónica Alexandra, con cédula de identidad Nro.040149657-5, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: **INVESTIGACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN EN EL DESARROLLO DE DESTRZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, EN LA UNIDAD EDUCATIVA "ISAAC ACOSTA C" DE LA CUIDAD DE TULCÁN**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: **Licenciado en la especialidad de Entrenamiento Deportivo**, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma) .....

Nombre: Aragón Tulcanaza Verónica Alexandra

Cédula: 0401496575

Ibarra, al 25 día del mes de octubre del 2012



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN  
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**4. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1003005830		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Yaselga Quilca Milton Patricio		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Urcuqui		
<b>EMAIL:</b>	Yaselga.patricio@yahoo.es		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062939088	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0999812709

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	INVESTIGACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN EN EL DESARROLLO DE DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, EN LA UNIDAD EDUCATIVA "ISAAC ACOSTA C" DE LA CIUDAD DE TULCÁN.
<b>AUTOR (ES):</b>	Arogón Tulcanaza Verónica Alexandra y Yaselga Quilca Milton Patricio
<b>FECHA: AAAAMMDD</b>	2012/10/03
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciado en educación básica, mención Ciencias Naturales
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Dr. Edmundo Cevallos

## 5. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Yaselga Quilca Milton Patricio, con cédula de identidad Nro.1003005830, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 143.

## 6. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, al 25 día del mes de octubre del 2012

### EL AUTOR:

(Firma).....

Nombre: Yaselga Quilca Milton Patricio

C.C.: 1003005830

### ACEPTACIÓN:

(Firma) .....

Nombre: **ING. BETTY CHÁVEZ**

Cargo: **JEFE DE BIBLIOTECA**

Facultado por resolución de Consejo Universitario \_\_\_\_\_



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Yaselga Quilca Milton Patricio, con cédula de identidad Nro. 1003005830, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: **INVESTIGACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN EN EL DESARROLLO DE DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, EN LA UNIDAD EDUCATIVA "ISAAC ACOSTA C" DE LA CIUDAD DE TULCÁN**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: **Licenciado en educación básica, mención Ciencias Naturales**, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma) .....

Nombre: Yaselga Quilca Milton Patricio

Cédula: 1003005830

Ibarra, al 25 día del mes de Octubre del 2012