



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

## CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

“EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA FISCAL “JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA”, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2010-2011.”

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADAS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA.

### ASPIRANTES:

Amparo del Rocío Marroquín Cabrera

Luz Victoria Ramírez Rogel

### DIRECTOR DE TESIS:

Mg. S c. Mariana Ordóñez

LOJA – ECUADOR

2010-2011

## **CERTIFICACIÓN**

Mg. Sc. Mariana Ordóñez

**DOCENTE DEL ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

### **CERTIFICA:**

El trabajo investigativo, previo a obtener el grado de Licenciadas en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica, titulado: **“EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA FISCAL “JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA”, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2010-2011.”**, de las egresadas, Amparo del Rocío Marroquín Cabrera y Luz Victoria Ramírez Rogel, ha sido dirigida, asesorada y evaluada en los momentos de planificación, organización, ejecución e informe de acuerdo al proceso teórico, conceptual y metodológico-técnico que exige la institución.

Por lo tanto, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias pertinentes, autorizo su presentación ante el organismo competente.

Loja, noviembre del 2010

Mg. Sc. Mariana de Jesús Ordóñez M.

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORIA

Las integrantes del grupo de investigación nos responsabilizamos por las ideas, hechos, principios, conceptos y resultados vertidos en la presente tesis de grado, con el título : **“EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA FISCAL “JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA”, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2010-2011”**. Autorizamos al Área de la Educación el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, hacer uso del presente documento en lo que crea conveniente.

Loja, noviembre del 2010

Amparo del Rocío Marroquín Cabrera

Luz Victoria Ramírez Rogel

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestro agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, por la oportunidad de prepararnos como docentes en Educación Básica, a toda la planta docente y administrativa de la Escuela “Julio Ordóñez Espinosa”, ubicada en el cantón Loja, parroquia urbana El Sagrario, por haber contribuido desinteresadamente en esta investigación académica, la misma que esperamos sirva como apoyo, para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje en esta área. Queremos agradecer de la manera más sincera a la Mg. Sc, Mariana Ordóñez, por su acertada dirección y asesoramiento que permitió la exitosa culminación del presente trabajo.

## **LAS AUTORAS**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi hijo Michael Alexander y a mi madre quienes han sido siempre la fuerza que me ha impulsado a alcanzar las metas propuestas ,a mis familiares y amigos por el apoyo brindado en el transcurso de la carrera, y en especial a Dios la oportunidad que me ha dado.

### **Amparito**

A mis familiares, amigos por el apoyo brindado, para la realización del presente trabajo, y a los docentes por los conocimientos impartidos, pero sobre todo a Dios que con su bendición hace posible todo esto.

**Victoria**

## INDICE

### PRELIMINARES

Portada .....	i
Certificación .....	ii
Autoría .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Dedicatoria .....	v
Índice .....	vi
Resumen .....	viii
Abstrac .....	x

### CUERPO DE LA TESIS

Introducción .....	1
--------------------	---

### CAPÍTULO I

#### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Metodología.....	6
Población y muestra.....	7
Métodos para el desarrollo de la investigación.....	7
Técnicas e instrumentos para el desarrollo de la investigación.....	9

Procesamiento y análisis de la información.....	10
-------------------------------------------------	----

## **CAPITULO II**

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

Tabulación de Datos .....	14
---------------------------	----

Presentación de los resultados de la hipótesis específica1 .....	51
------------------------------------------------------------------	----

Decisión de la hipótesis específica 1.....	55
--------------------------------------------	----

Presentación de los resultados de la hipótesis específica 2.....	55
------------------------------------------------------------------	----

Decisión de la hipótesis específica 2.....	58
--------------------------------------------	----

## **CAPÍTULO III**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Conclusiones .....	60
--------------------	----

Recomendaciones .....	62
-----------------------	----

## **ANEXOS**

## RESUMEN

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje, es un trabajo investigativo que permitió conocer, cómo se lleva el Proceso Enseñanza –Aprendizaje en el Área de Ciencias Naturales en los cuartos y quintos años de Educación Básica, por parte de los docentes de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa” de la ciudad de Loja periodo lectivo 2010- 2011

Se planteó como objetivos: Identificar como se lleva el Proceso de Enseñanza Aprendizaje por parte de los docentes en el Área de Ciencias Naturales, en los alumnos de los cuartos y quintos años de Educación Básica de la escuela fiscal “Julio Ordóñez Espinosa” de la Ciudad de Loja y Determinar el nivel de aprendizaje en las que se encuentran los niños de los cuartos y quintos años de Educación Básica de la escuela fiscal “Julio Ordóñez Espinosa” de la Ciudad de Loja.

Para el desarrollo de la investigación se consideraron los métodos: científico, inductivo-deductivo y el descriptivo, los mismos que sirvieron de ayuda para la organización, procesamiento, análisis e interpretación de la información y demostración de las hipótesis.

Para alcanzar los datos se manejó la técnica de la encuesta, la misma que se aplicó a docentes y estudiantes de cuartos y quintos años de la institución en el Área de las Ciencias Naturales

Al obtener los resultados de la investigación se pudo contrastar las hipótesis planteadas; es decir, se comprobó el Proceso de Enseñanza

Aprendizaje que transfirieren los docentes en el Área de Ciencias Naturales , es adecuado, ya que los estudiantes de los cuartos y quintos muestran niveles apropiados de aprendizaje en esta área.

Los docentes consideran que el Proceso de Enseñanza Aprendizaje es un proceso de formación integral tomando en cuenta la formación de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, conocimientos determinados, por lo que los estudiantes demuestran que tienen buenos aprendizajes.

## **ABSTRAC**

The Process of Teaching Learning, is an investigative work that allowed to know, how the Process Teaching is taken - Learning in the Area of Natural Sciences in the rooms and recruits years, on the part of the educational of the school "Julio Ordóñez Espinosa" of the city of Loja period lectivo 2010 - 2011

You outlines as objetivos: Identificar like the process teaching learning is taken on the part of the educational ones in the Area of Natural Sciences, in the students of the rooms and recruits years of Basic Education of the fiscal school "Julio Ordóñez Espinosa" of the City of Loja and to Analyze the learning conditions in the Area of Natural Sciences, in those that the children of the rooms and recruits are years of Basic Education of the fiscal school "Julio Ordóñez Espinosa" of the City of Loja,

For the development of the investigation they were considered the methods: scientific, inductive-deductive and the descriptive one, the same ones that served as help for the organization, prosecution, analysis and interpretation of the information and demonstration of the hypotheses.

To reach the data it was managed the techniques of the survey, the same one that was applied to educational and students of rooms and fifth years of the institution in the Area of the Natural Sciences

When obtaining the results of the investigation you could contrast the outlined hypotheses; that is to say, he/she was proven the Process of Teaching Learning that transfirieren the educational ones in the Area of Natural Sciences, it is adapted, since the students of the rooms and recruits show appropriate levels of learning in this area.

The educational ones consider that the Process of Teaching Learning is a process of integral formation taking into accounts the human person's formation, while the teaching is limited to transmit, for means diverse, certain knowledge, for what the students demonstrate that they have good learning's.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se fundamenta en el estudio del Proceso de Enseñanza Aprendizaje, en el aula , ya que La Educación hasta la actualidad no garantiza un desarrollo armónico de los aprendizajes en los niños y niñas, si bien es cierto que la Reforma Curricular ha contribuido con una re conceptualización de la educación, no es menos cierto que los problemas se mantienen, con prácticas tradicionalistas y Procesos de Enseñanza Aprendizaje inadecuados, que deben ser problematizadas con el fin de contribuir con un cambio substancial.

La Educación Básica en nuestro país se encuentra atravesando un alto grado de complejidad en la que intervienen varios elementos. Entre ellos tenemos la complicada forma de transmitir adecuadamente los procesos de Enseñanza Aprendizaje en las aulas, especialmente en el Área de las Ciencias Naturales.

En el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales se requiere de procesos metodológicos adecuados, contenidos y reflexiones por parte de los docentes, para que así el alumno pueda adquirir aprendizajes significativos, mediante el uso de estrategias que permitan desarrollar sus capacidades.

Dentro del proceso de Enseñanza Aprendizaje existen varios elementos; que se deben tomar en cuenta, al momento de impartir una clase: los métodos, técnicas, recursos y procedimientos didácticos.

Método es el conjunto de procedimientos que se utilizan para organizar y conducir el trabajo educativo y promover el aprendizaje, con el fin de hacerlo cada vez más eficiente, en función de los objetivos, capacidades o competencias.

Método didáctico es el conjunto lógico y unitario de procedimientos didácticos que dirigen el aprendizaje, desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación del aprendizaje.

Las técnicas son formas de orientación inmediata del aprendizaje; formas específicas para el cumplimiento de un procedimiento didáctico; en síntesis, la técnica es el procedimiento en acción.

Los recursos son los medios que efectivizan la aplicación del método didáctico. Un método didáctico puede ser implementado a través de varios procedimientos.

Entre método, procedimiento y técnica existe una íntima relación, diferenciada solamente por el nivel de especificidad con el que actúan en el proceso de inter-aprendizaje.

Al conocer estos problemas en el campo educativo, y por la importancia que merece el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el aula, el grupo investigativo pretende investigar sobre el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales de Educación Básica, en la escuela Julio Ordóñez Espinosa.

Como objetivos específicos, se propuso. Identificar como se lleva el proceso enseñanza aprendizaje, por parte de los docentes de la escuela fiscal “Julio Ordóñez Espinosa”, en el Área de Ciencias Naturales, con los alumnos de los cuartos y quintos años de Educación Básica. Determinar el nivel de aprendizaje en las que se encuentran los niños de los cuartos y quintos años de Educación Básica, de la escuela fiscal “Julio Ordóñez Espinosa”, de la ciudad de Loja, en el Área de Ciencias Naturales periodo 2010-2011. La hipótesis general que orientó el trabajo de investigación es: El proceso de enseñanza aprendizaje que llevan los docentes en el Área de Ciencias Naturales, es adecuado y contribuye a generar aprendizajes significativos en los alumnos de los cuartos y quintos años de Educación Básica de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa” de la ciudad de Loja.

En el primer capítulo está descrito de forma detallada el proceso metodológico utilizado en la investigación, ya que se toma en cuenta todos los aspectos que se encuentran dentro de ésta, es así que los conceptos básicos delimitan la secuencia necesaria entre las actividades y coherencia con el objeto a investigar y el instrumento preciso a ser aplicado.

En el segundo capítulo se da a conocer los resultados obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos y la exposición de los mismos. También se presenta en una forma ordenada y clara los resultados con gráficos que nos ofrece la estadística descriptiva y, que por razones de interpretación para los lectores están ordenados a partir del enunciado, organizados en cuadros categoriales y graficados a través de diagrama de barras, dando la

oportunidad de que las interpretaciones de los datos cuantitativos sean precisos y tengan coherencia lógica, de modo que permitan llegar a conclusiones valederas.

El tercer capítulo de la investigación presenta las conclusiones y recomendaciones que se extraen de la interpretación y análisis, consecuencia de los datos obtenidos y su relación con los contenidos teóricos y conceptuales; de hecho estas conclusiones dejan ver la realidad, referente al Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el Área de Ciencias Naturales.

Se elaboran y plantean algunas recomendaciones, en torno al problema sobre el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el Área de las Ciencias Naturales, determinando las necesidades de la institución.

# CAPÍTULO I

METODOLOGÍA DE LA  
INVESTIGACIÓN

## **1. METODOLOGÍA**

Interesadas en contribuir al desarrollo de los procesos de Enseñanza Aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales, en la Escuela “Julio Ordóñez Espinosa”, se realizó un análisis histórico de la escuela y también un estudio bibliográfico de los métodos de enseñanza Aprendizaje en el área antes mencionada.

La presente investigación se realizó utilizando los métodos que se detallan a continuación los mismos que permitieron analizar la información recogida mediante las encuestas que se aplicaron, a docentes y estudiantes de los cuartos y quintos años de Educación Básica, en el Área de las Ciencias Naturales lo que nos permitió obtener datos reales, para así encontrar caminos adecuados para determinar alternativas de solución a diferentes problemáticas.

Se ha utilizado como instrumentos: la encuesta dirigida a docentes y estudiantes de los cuartos y quintos años de Educación Básica de dicha escuela, que nos permitió conocer la realidad donde se desarrollan los hechos o fenómenos investigados: la investigación descriptiva permitió el estudio, análisis y descripción de la realidad presente en cuanto a hechos, personas, situaciones, etc.; la investigación bibliográfica permitió, la recolección de referentes teóricos en libros, periódicos, internet, etc.: y, la investigación científica, siendo el objetivo plantear conclusiones y

recomendaciones para su presentación en la realidad investigada, y de esta manera incidir en dicha sociedad.

### **1.1. Población y Muestra.**

Para la presente investigación se pidió la colaboración de docentes y estudiantes del cuarto y quinto años de Educación Básica de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa”, ubicada en la parroquia urbana El Sagrario, del cantón y provincia de Loja.

Esta institución cuenta con una población docente de 32, de la cual se tomó una muestra de seis docentes correspondientes al Área de Ciencias Naturales; también posee una población estudiantil de 400, por lo que se eligió una muestra de 153 niños correspondientes a los cuartos y quintos Años de Educación Básica.

El trabajo de investigación se realizó basándose en procesos metodológicos contemplados en la investigación científica con el fin de encontrar la forma adecuada, para así determinar alternativas de solución en las diferentes problemáticas.

### **1.2. Métodos para el desarrollo de la investigación**

Detallamos a continuación los métodos que se utilizaron en el desarrollo de la investigación:

### **El método científico.**

Nos ayudó a la recolección, organización, procesamiento, análisis e interpretación de la información teórica y de campo, obtenida durante todo el proceso de investigación con el cual se logró determinar, describir y analizar las causas que se detectaron en la problemática y permitió proponer sugerencias para la solución.

### **Método Inductivo.**

Se lo aplicó al momento de analizar la información a partir de los instrumentos aplicados, además es un proceso de análisis en donde tiene lugar el estudio de hechos y fenómenos particulares para llegar al descubrimiento de un principio general, determinando como tienen lugar los procesos de Enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, de la misma manera conocer el nivel de aprendizaje de los alumnos de los cuartos y quintos años de Educación Básica.

### **Método Deductivo.**

Este método sirvió para el análisis de principios, definiciones, leyes o normas generales de las que se extrajeron conclusiones que explicaron casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales, sobre el problema investigado.

Tanto el Método Inductivo como el Método Deductivo se los utilizó de forma unificada, ya que se partió del problema concreto de la realidad, analizando detalladamente el marco teórico, para así llegar a conclusiones y con ello el planteamiento de las recomendaciones.

### **Método Descriptivo.**

Consiste en describir los hechos y fenómenos actuales, y que lo utilizamos para hacer una descripción actual de las metodologías que utilizan los profesores en los procesos de enseñanza aprendizaje. A partir de los temas que se desarrollan en las Ciencias naturales en los cuartos y quintos años de Educación Básica. Además ayudó a la interpretación racional y al análisis objetivo de la información que se recogió a través de los diferentes instrumentos. También sirvió para la comprobación de las hipótesis y la redacción final del informe de investigación.

### **1.3. Técnicas e instrumentos.**

En el desarrollo de la investigación se utilizó instrumentos y procedimientos de acuerdo al proceso de gestión y ejecución de trabajo investigado. El tratamiento de las variables involucradas, se realizó a través de la aplicación de técnicas como la encuesta, instrumento que garantizó la calidad de la

información, tomando en cuenta los índices y la pertinencia de los actores institucionales a las cuales estuvieron dirigidas.

La aplicación de instrumentos se la realizó por medio de encuestas dirigidas a los profesores, las cuales fueron presentadas con un lenguaje fácil de comprender, a fin de obtener la información relacionada con el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en el Área de las Ciencias Naturales por parte de los profesores.

También se realizó una encuesta dirigida a los alumnos con preguntas referentes a conocer y verificar si los alumnos tienen niveles adecuados de aprendizajes en el Área de las Ciencias Naturales.

Una vez concluida la recolección de datos, se analizó y sistematizó la información, de esa manera dando a conocer los resultados obtenidos sobre el problema planteado: “El Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales en los cuartos y quintos años de Educación Básica en la escuela “Julio Ordóñez Espinosa” de la ciudad de Loja, periodo lectivo, 2010- 2011.

#### **1.4. Procesamiento y Análisis de la Información.**

El proceso, análisis e interpretación de la información se la realizó de la siguiente manera:

La tabulación de los datos se la realizó de dos formas: cuantitativa y cualitativamente.

Para la etapa de la presentación de los datos se utilizó:

- Citas textuales de criterios, opiniones, sugerencias y observaciones.
- Cuadros con los datos cuantitativos expresados en términos absolutos y porcentuales.

Con los datos presentados se procedió a la interpretación sobre la base del sustento teórico del proyecto. Interpretados los datos se procedió a elaborar las conclusiones, las mismas que se obtuvieron luego del análisis profundo y coherente con los objetivos de la investigación.

Concluido el proceso de investigación y con un mejor conocimiento de la realidad sobre el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los cuartos y quintos años de Educación Básica en el Área mencionada de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa” ubicada en el cantón Loja, parroquia urbana El Sagrario, y provincia Loja, año lectivo 2010- 2011, se comprobó las variables, de las hipótesis y así se determinó en forma explicativa las decisiones correspondientes, respaldadas por los datos cuantitativos y cualitativos establecidos desde la investigación de campo.

Las hipótesis específicas fueron verificadas por vía empírica, lo que implicó contrastar los planteamientos de la teoría asumida en el marco teórico sobre cada una de las variables e indicadores.

Finalmente para la obtención y redacción de las conclusiones se procedió a revisar los objetivos planteados en el proyecto de la investigación y se redactó haciendo relación con sus alcances y limitaciones. Así mismo se plantearon las recomendaciones, las mismas que fueron trazadas de acuerdo a los objetivos e hipótesis de la investigación.

# CAPÍTULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACION

DE

RESULTADOS

## TABULACIÓN DE DATOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS DOCENTES

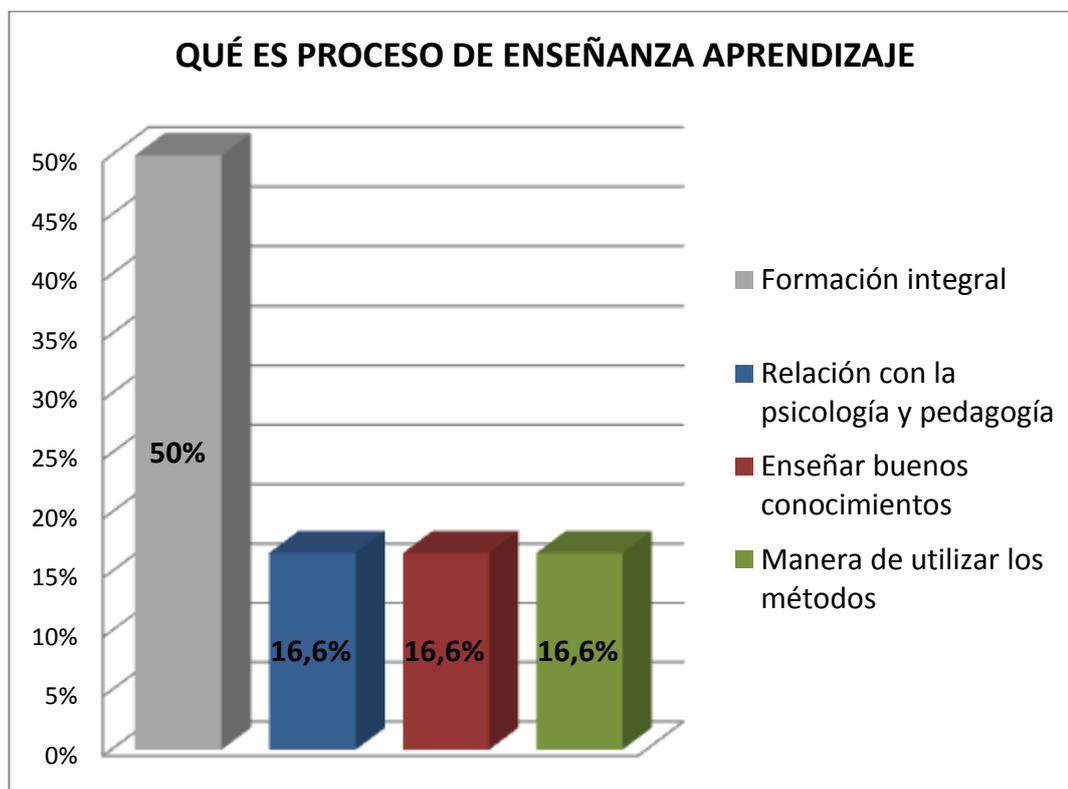
### 1. ¿Qué entiende usted por Proceso de Enseñanza Aprendizaje?

**CUADRO N° 1**

<b>QUÉ ES PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Formación integral	3	50%
Relación con la psicología y pedagogía	1	16,6%
Enseñar buenos conocimientos	1	16,6%
Manera de utilizar los métodos	1	16,6%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 1**



Según la opinión de los docentes sobre qué es el proceso de enseñanza aprendizaje, 3 docentes correspondientes al 50% manifestaron que es la formación integral, 1 docente que corresponde al 16,6% contestaron que es la relación con la psicología y pedagogía, 1 docente correspondiente al 16,6% respondieron que es enseñar buenos conocimientos y por ultimo 1 docente que corresponde al 16,6% refutaron que es la manera de utilizar los métodos.

El Proceso Enseñanza Aprendizaje es el paso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de la educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana. Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica. En este campo sobresale la teoría psicológica: la base fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje se halla representada por un reflejo condicionado, es decir, por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca.

Al observar el cuadro se deduce que los docentes poseen diferentes definiciones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje, pero coinciden al momento de verificar el concepto, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana con diversas estrategias, mientras que la

enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.

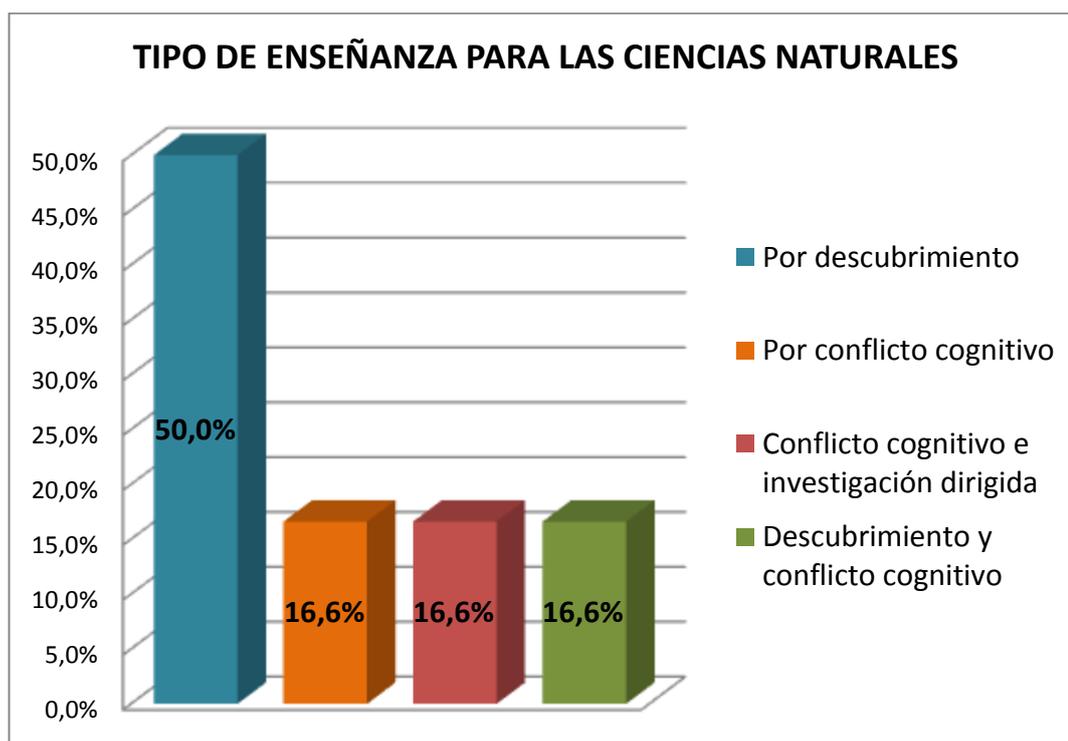
2. ¿En qué tipo de enseñanza, se enmarca usted, para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en las Ciencias Naturales?

**CUADRO N° 2**

<b>TIPO DE ENSEÑANZA PARA LAS CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Por descubrimiento	3	50,0%
Por conflicto cognitivo	1	16,6%
Conflicto cognitivo e investigación dirigida	1	16,6%
Descubrimiento y conflicto cognitivo	1	16,6%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 2**



Gracias a la encuesta realizada con respecto de qué tipo de enseñanza utilizan para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, 3 docentes correspondientes al 50 % contestaron que con el aprendizaje por descubrimiento, 1 docente correspondiente al 16,6% manifestó que con el aprendizaje por conflicto cognitivo, 1 docente correspondiente al 16,6% respondió que por medio de los aprendizajes por conflicto cognitivo e investigación dirigida y por último 1 docente que corresponde a un 16,6% manifestó que por la enseñanza por descubrimiento y conflicto cognitivo.

La importancia que tiene la enseñanza es el incentivo, no tangible, sino de acción, destinado a producir, mediante un estímulo en el sujeto que aprende. También, es necesario conocer las condiciones en las que se encuentra el individuo que aprende, es decir, su nivel de captación, de madurez y de cultura. Es así que la enseñanza por descubrimiento asume que su enseñanza debe basarse en experiencias que les permitan investigar y reconstruir los principales descubrimientos científicos. La enseñanza por conflicto cognitivo asume la idea de que el estudiante es quien elabora y construye su propio conocimiento, debe tomar conciencia de sus limitaciones y resolverlas. La enseñanza mediante la investigación dirigida, de hecho está propuesta, recupera algunos de los supuestos que subyacían al modelo de descubrimiento, podríamos decir que lo que cambia de un enfoque a otro es la propia concepción de la investigación científica se concibe como un proceso de construcción social.

Al considerar el tipo de enseñanza en la que se enmarca el educador para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, observamos que los docentes eligieron las enseñanzas, por descubrimiento, investigación dirigida y por conflicto cognitivo, por lo que se deduce que se trabaja el proceso de enseñanza aprendizaje con estrategias adecuadas, de manera que el estudiante es quien elabora y construye su propio conocimiento y quien debe tomar conciencia de sus limitaciones y lograr resolverlas.

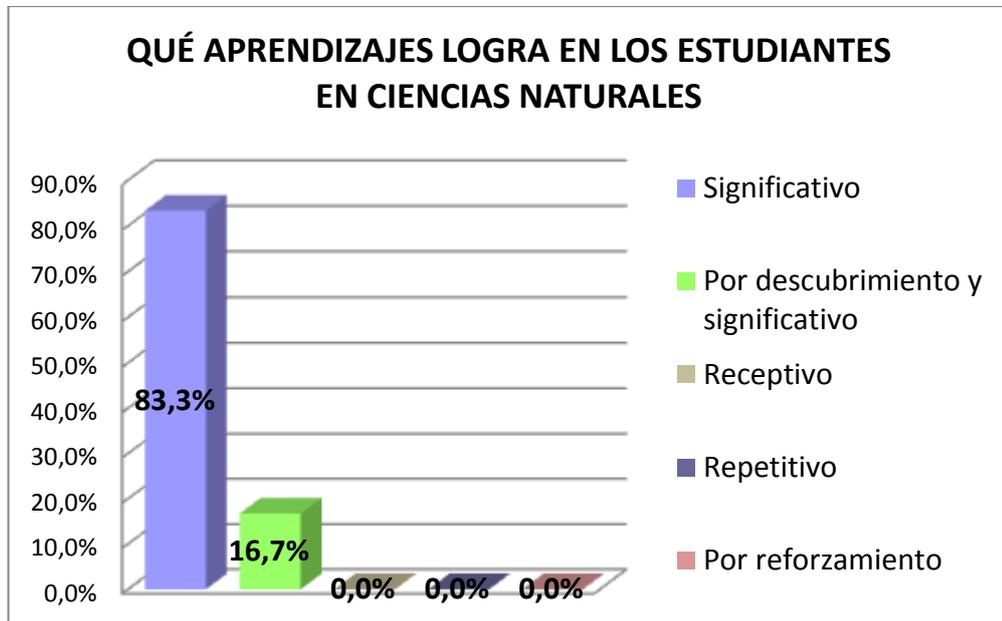
3. ¿Qué aprendizajes logra en los alumnos al impartir la asignatura de Ciencias Naturales?

**CUADRO N° 3**

<b>QUÉ APRENDIZAJES LOGRA EN LOS ESTUDIANTES EN CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Significativo	5	83,3%
Por descubrimiento y significativo	1	16,7%
Receptivo	0	0,0%
Repetitivo	0	0,0%
Por reforzamiento	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

GRÁFICO N° 3



De acuerdo con la información obtenida el 83,3% que corresponden a 5 docentes contestaron que logran aprendizajes significativos y 1 docente correspondiente al 16,7% manifestaron que logran aprendizajes por descubrimiento y significativos en los estudiantes.

El aprendizaje es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información. Es así que encontramos diferentes tipos de aprendizaje: receptivo, repetitivo, por reforzamiento, por descubrimiento (descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo) y significativo (es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas).

Al considerar el cuadro con respecto al tipo de aprendizaje logrado en los estudiantes en el Área de Ciencias Naturales, la mayoría de los educadores eligió el aprendizaje significativo por lo que se deduce que infunden a que los estudiantes relacionen sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.

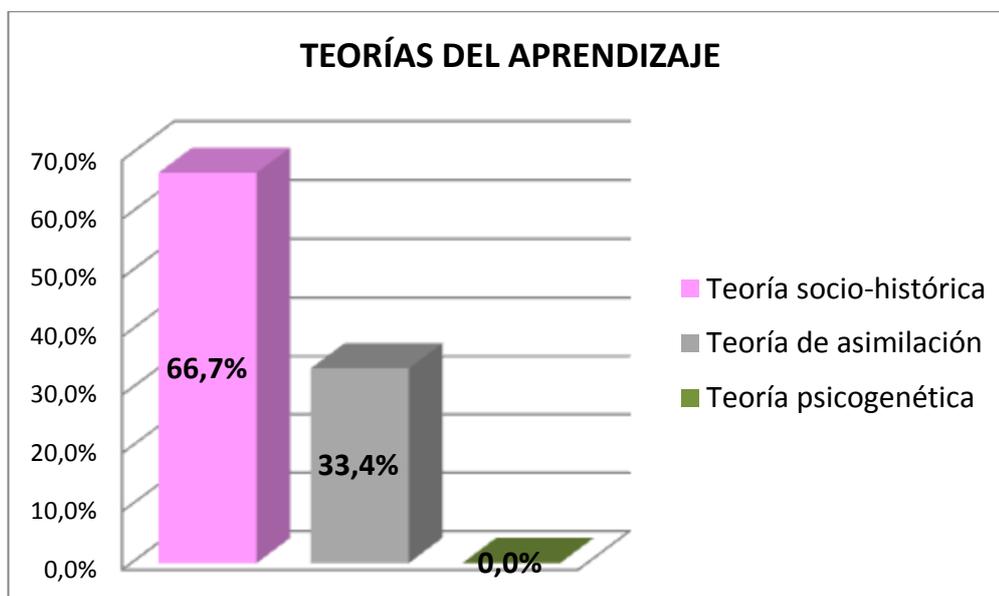
4. ¿De las siguientes Teorías del Aprendizaje indique con cuál se identifica?

**CUADRO N° 4**

<b>TEORÍAS DEL APRENDIZAJE</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Teoría socio-histórica	4	66,7%
Teoría de asimilación	2	33,4%
Teoría psicogenética	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 4**



Con respecto a la pregunta sobre las Teorías del Aprendizaje, 4 docentes correspondientes al 66,7% manifestaron que se inclinan por la Teoría Socio-histórica, mientras que 2 docentes correspondientes al 33,4% respondieron que trabajan con la Teoría de la Asimilación.

Es muy importante basarse en una teoría de aprendizaje para lograr un mejor desempeño de una clase, a continuación veremos algunas: la Teoría Socio histórico se basa en el principio que establece que la esencia de cualquier fenómeno sólo puede entenderse estudiando su origen y su desarrollo, nos dice que el niño no es el que imita los significados si no el que construye los significados. Teoría de la Asimilación este autor entiende el aprendizaje como la incorporación de nueva información en las estructuras cognitivas del sujeto, pero establece diferencias entre aprendizaje memorístico y significativo.

Se puede indicar que la mayoría de los docentes se identifican o trabajan con la Teoría de Aprendizaje Socio-histórica de Vigotsky, el cual permite que el niño no sea el que imita los significados si no el que construye los significados en el Área de Ciencias Naturales.

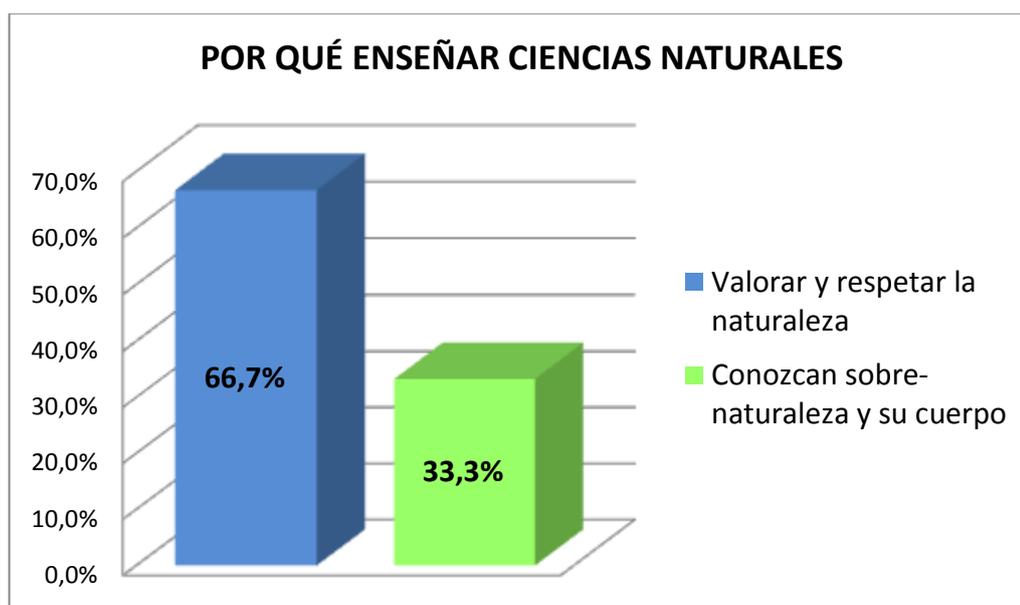
5. ¿Por qué cree usted que es importante que se enseñe las Ciencias Naturales?

CUADRO N° 5

POR QUÉ ENSEÑAR CIENCIAS NATURALES		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Valorar y respetar la naturaleza	4	66,7%
Conozcan sobre-naturaleza y su cuerpo	2	33,3%
TOTAL	6	100,0%

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

GRÁFICO N° 5



Gracias a la encuesta realizada se conoció que opinaban los docentes sobre la importancia de enseñar Ciencias Naturales, es así que 4 docentes correspondientes al 66,7% respondieron que es importante porque permite valorar y respetar la naturaleza; mientras que 2 docentes que corresponden al 33,3%, manifestó que permite que los niños conozcan la naturaleza y su cuerpo.

La importancia de enseñar Ciencias Naturales, es el de formar personas con mentalidad abierta, conscientes de la condición que los une como seres humanos, de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un mundo mejor y pacífico. Tenemos la responsabilidad de ofrecer a los niños, niñas y jóvenes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas responsables, en un mundo interdependiente y globalizado, conscientes de su compromiso consigo mismo y con los demás.

Es así que el 66,7% de los docentes encuestados conocen la importancia de enseñar las Ciencias Naturales, así deducimos que los docentes forman personas con mentalidad abierta, conscientes de la condición que los une como seres humanos, de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta y con la salud.

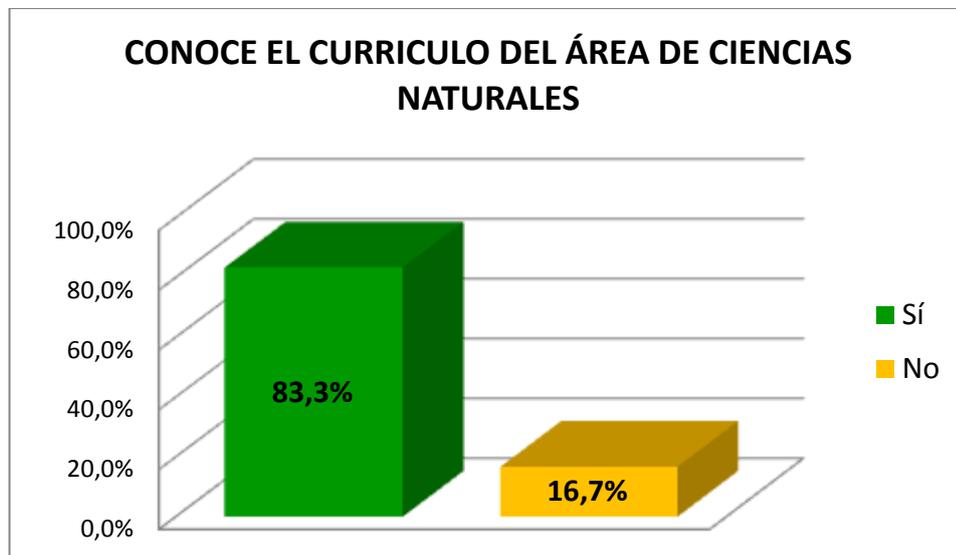
6. ¿Conoce y ha revisado el nuevo Currículo del Área de Ciencias Naturales?

**CUADRO N° 6**

<b>CONOCE EL CURRÍCULO DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Sí</b>	5	83,3%
<b>No</b>	1	16,7%
<b>TOTAL</b>	6	100,0%

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 6**



Con respecto a si conocen los docentes el nuevo Currículo en el Área de Ciencias Naturales respondieron, 5 correspondientes al 83,3% que si, mientras que 1 correspondiente al 16,7% que no lo ha revisado.

El Currículo es un conjunto de experiencias vividas en el aula y fuera de ella, este currículo fue diseñado y elaborado por el Ministerio de Educación en base a experiencias de personas involucradas en la educación y sus aportes contribuyeron a la reconstrucción de la Reforma Curricular, a esta la contextualizamos como un reordenamiento de propósitos, contenidos, secuencias, metodologías, recursos y sistemas de evaluación basadas en la realidad ecuatoriana que pretende cambiar el memorismo por la comprensión, el enciclopedismo por la del desarrollo de la inteligencia, la disciplina férrea por la autonomía y creatividad.

Al notar que la mayoría de docentes conocen el Currículo del Área de Ciencias Naturales, se concluye, que los educadores conocen los

elementos del Currículo, así, con el propósito de cambiar en los niños, el memorismo por la comprensión, el enciclopedismo por la del desarrollo de la inteligencia, la disciplina férrea por la autonomía y creatividad.

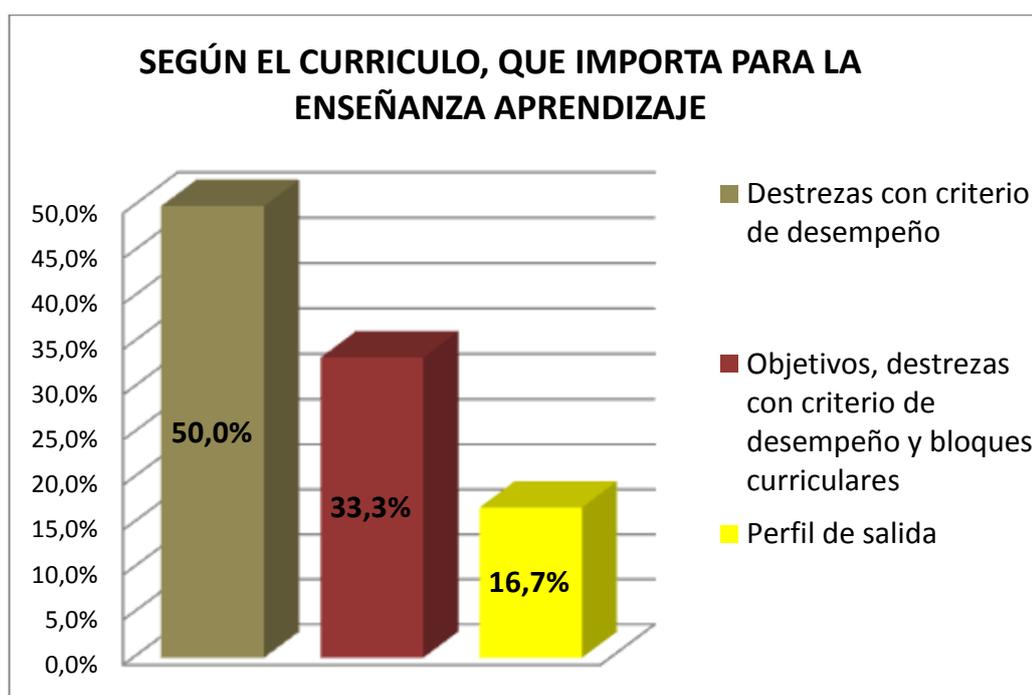
7. ¿Si conoce el nuevo Currículo de Ciencias Naturales a que se le da más importancia para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje?

**CUADRO N° 7**

<b>SEGÚN EL CURRÍCULO, QUE IMPORTA PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Destrezas con criterio de desempeño	3	50,0%
Objetivos, destrezas con criterio de desempeño y bloques curriculares	2	33,3%
Perfil de salida	1	16,7%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 7**



Al recopilar información acerca de cuál de los elementos del Currículo son más importantes manifestaron lo siguiente, 3 docentes correspondientes al 50% que eran las destrezas con criterio de desempeño, 2 docentes correspondientes al 33,3% que son los objetivos, destrezas y bloques curriculares y por ultimo 1 docente que corresponde al 16,7% que es el perfil de salida.

Los diferentes componentes que posee la Reforma Curricular en el Área de Ciencias Naturales como: Objetivos, ejes integradores, ejes de aprendizaje, destrezas con criterio de desempeño, perfil de salida, bloques curriculares e indicadores esenciales de evaluación. Cada uno de estos facilita el Proceso de Enseñanza Aprendizaje pero entendiendo que al desarrollar las destrezas con criterio de desempeño se está desarrollando actitudes, habilidades y destrezas adecuadas para el enriquecimiento de los aprendizajes significativos en los estudiantes.

La mayoría de docentes encuestados opinan que se le da importancia a las destrezas con criterio de desempeño, por lo que se indica que al tomar en cuenta a éstas se desarrolla actitudes, habilidades y destrezas adecuadas para el enriquecimiento de los aprendizajes significativos en los estudiantes.

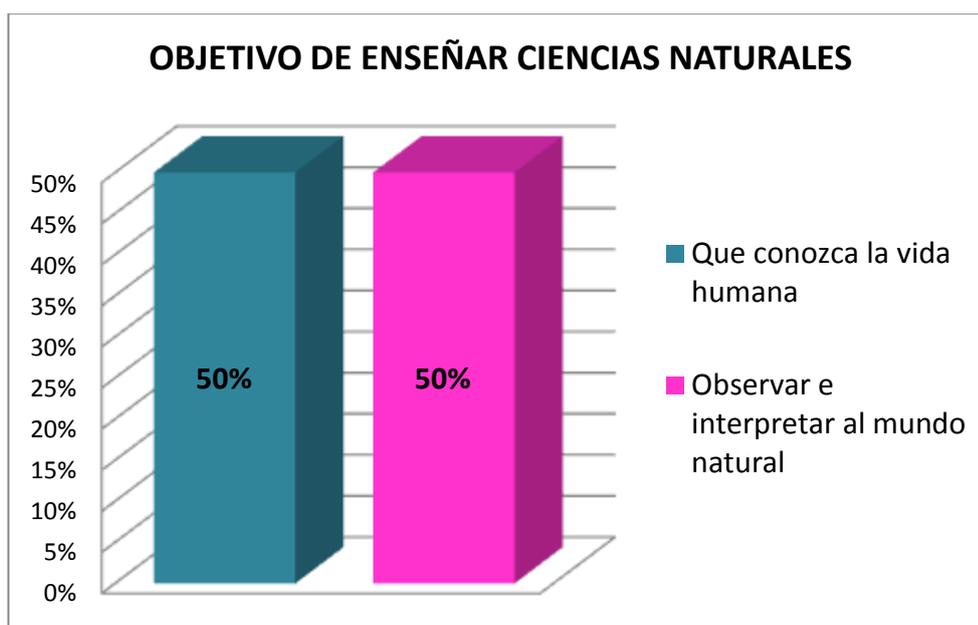
8. ¿Cuál es el objetivo principal de enseñar Ciencias Naturales a los alumnos?

**CUADRO N° 8**

<b>OBJETIVO DE ENSEÑAR CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Que conozca la vida humana	3	50%
Observar e interpretar al mundo natural	3	50%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 8**



Según los datos obtenidos sobre cuál es el objetivo de las Ciencias Naturales recopilamos que, 3 docentes correspondientes al 50% manifiestan que es conocer la vida humana, mientras que 3 docentes correspondientes al otro 50% respondió que es el observar e interpretar al mundo natural.

El objetivo de enseñar Ciencias Naturales a los estudiantes es porque los ayuda a pensar de manera lógica sobre los hechos, mejoran la calidad de

vida, promueven el desarrollo intelectual, ayuda al trabajo en otras áreas del aprendizaje. No enseñar ciencias en edades tempranas invocando una supuesta incapacidad intelectual de los niños es una manera de discriminarlos como sujetos sociales. Y este es un primer argumento para sostener el deber ineludible de la escuela primaria de transmitir conocimiento científico.

Al observar que en un 100% los docentes opinan que el objetivo de enseñar Ciencias Naturales es para que conozcan la vida humana y para que observen e interpreten el mundo natural, deducimos que es claro que buscan que los estudiantes, piensen de manera lógica sobre los hechos, mejoran la calidad de vida y promueven el desarrollo intelectual.

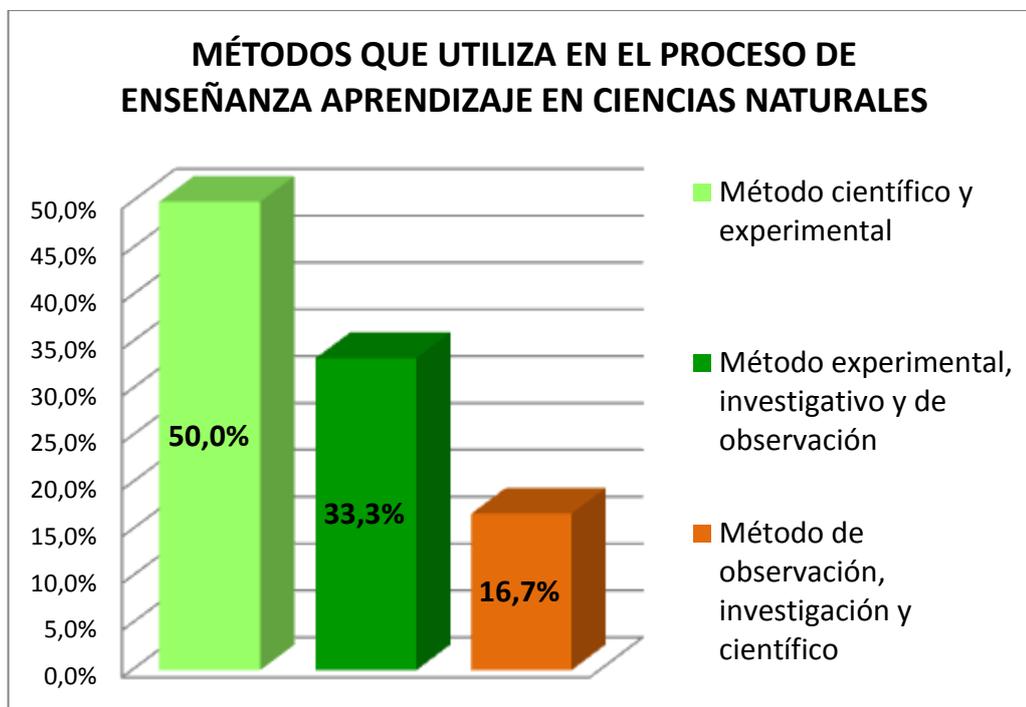
9. ¿Cuáles de los siguientes métodos cree usted que es más importante y utiliza en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales?

**CUADRO N° 9**

<b>MÉTODOS QUE UTILIZA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Método científico y experimental	3	50,0%
Método experimental, investigativo y de observación	2	33,3%
Método de observación, investigación y científico	1	16,7%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 9**



Al ver los datos sobre cuál método es más importante o utiliza el docente para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, observamos que, 3 docentes correspondientes al 50% opina que el científico y el experimental, 2 docentes correspondientes al 33,3% considera que es el experimental, investigativo y el de observación y por último 1 docente cree que el de observación, el investigativo y el científico.

Para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales se necesita de métodos como: El método experimental, es activo y provoca en el estudiante un interés profundo por llegar a descubrir lo que está dicho o lo que puede decirse del tema en estudio y llegar a establecer la ley o principio. El método científico, es un método utilizado por los investigadores en su afán de descubrir el por qué de los fenómenos. Es aplicable preferentemente en

las Ciencias Naturales. El método de observación, establece características y determina aplicaciones en base a percepción, o análisis y a la interpretación de los hechos y fenómenos de la naturaleza. El método investigativo, Provoca consultas en fuentes diferentes, es activo porque el educando elabora su propio conocimiento. Cada uno de estos métodos ayudan en el proceso de una clase y por ende al logro y desarrollo de actitudes, habilidades, destrezas y aprendizajes significativos.

De acuerdo a los resultados obtenidos se expondrá que los docentes trabajan con diferentes métodos especialmente con: el de observación, el experimental, el investigativo y el científico, por lo que ayudan en el proceso de una clase y por ende al logro y desarrollo de actitudes, habilidades, destrezas y aprendizajes significativos en sus estudiantes.

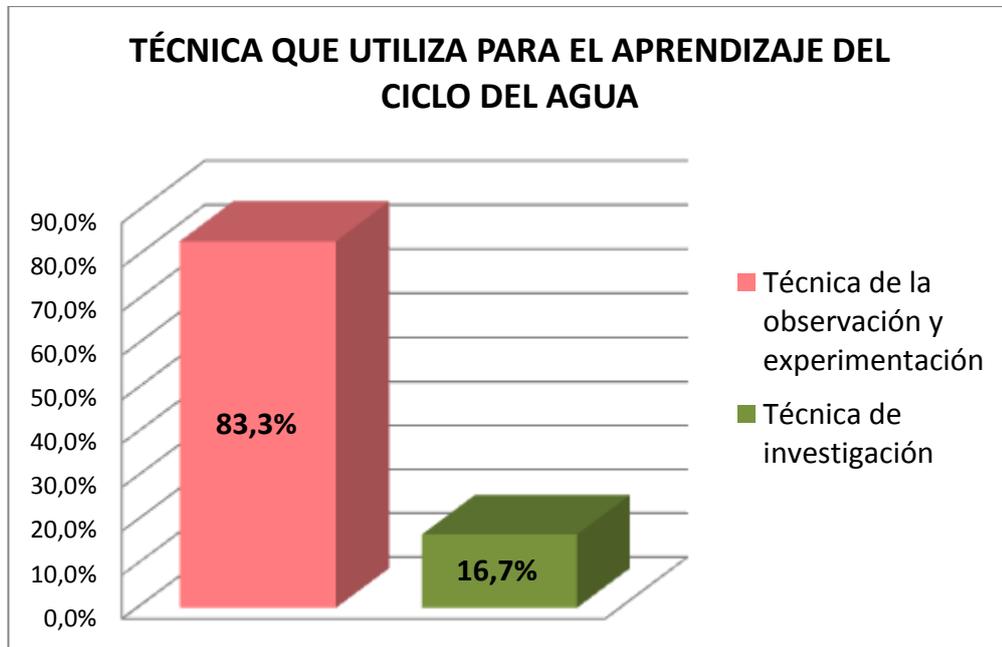
10. ¿Para el aprendizaje del ciclo del agua, que técnica utiliza usted?

**CUADRO N° 10**

<b>TÉCNICA QUE UTILIZA PARA EL APRENDIZAJE DEL CICLO DEL AGUA</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Técnica de la observación y experimentación	5	83,3%
Técnica de investigación	1	16,7%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 10**



Según las encuestas realizadas, 5 docentes correspondientes al 83,3% mencionan que para el aprendizaje del ciclo del agua se utiliza la técnica de la investigación y 1 docente correspondiente al 16,7% utilizan la técnica de la observación y experimentación para el aprendizaje del ciclo del agua.

Las ventajas de usar la técnica de observación es que nos permite obtener información precisa que de otro modo no podríamos obtener, por ejemplo, información sobre comportamientos espontáneos que suceden sólo en la vida cotidiana y en sus medios naturales, o información que las personas no podrían o no quisieran brindarnos por diversos motivos. Asimismo, otra de las ventajas es que es una técnica de bajo costo y fácil de aplicar. La técnica de la investigaciones un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. La

técnica de la experimentación en la asignatura de Ciencias Naturales es un recurso para mejorar el aprendizaje, propiciando la investigación desde edades tempranas. En estos tiempos resulta difícil inculcar en el estudiante la actividad investigativa, nuestros niños se interesan más por asuntos de tecnología que por leer, buscar, indagar, etc.

La mayoría de docentes manifestaron, que para el aprendizaje del ciclo del agua utilizan las técnicas de la observación y la experimentación, por lo que se deducirá, que los docentes desarrollan la clase con la observación que permite obtener información precisa que de otro modo no podríamos obtener y la experimentación que es un recurso para mejorar el aprendizaje, propiciando la investigación desde edades tempranas mediante la manipulación.

11. Qué recursos didácticos son los que usted más utiliza en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje?

**CUADRO N° 11**

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE UTILIZAN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>		
<b>CRITERIOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Material del medio, láminas, textos, organizadores gráficos y carteles	6	100%
TOTAL	6	100%

Fuente: Docentes de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

Los 6 docentes correspondientes al 100% utilizan recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales como: material del medio, láminas, textos, organizadores gráficos y carteles.

Los recursos didácticos en el Área de Ciencias Naturales son herramientas de apoyo, para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de los diferentes contenidos a impartirse. Encontramos diferentes tipos de recursos didácticos para facilitar y poder desarrollar aprendizajes significativos en los estudiantes como: material concreto (medio ambiente, reciclable, etc.), semi-concreto (carteles, láminas, elaborado, etc.), tecnológico (videos, data shop, infocus, etc.) y abstracto (textos, pizarra, expuesto, organizadores gráficos, etc.).

Al observar que el 100% de los docentes encuestados utilizan diferentes recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales se expondrá que se trabaja con herramientas de apoyo para facilitar el desarrollo de aprendizajes significativos.

## TABULACIÓN DE DATOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES

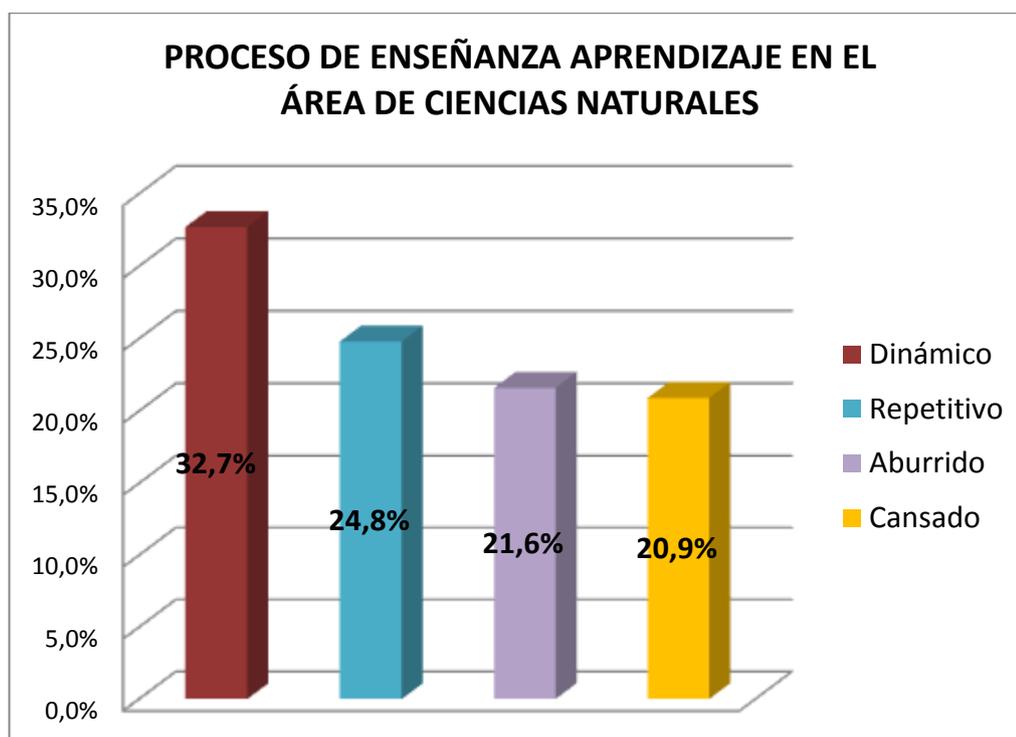
1. ¿Cómo es el proceso de enseñanza aprendizaje de tu maestro en el Área de Ciencias Naturales?

**CUADRO Nº 1**

<b>PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Dinámico	50	32,7%
Repetitivo	38	24,8%
Aburrido	33	21,6%
Cansado	32	20,9%
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO Nº 1**



Luego de indagar sobre, ¿cómo es el proceso de enseñanza aprendizaje de su maestro en el Área de Ciencias Naturales?, 50 niños correspondientes al 32,7% expresaron que era dinámico, 39 correspondientes al 24,8% dijeron que era repetitivo, 33 que corresponden al 21,6% contestaron que es aburrido y 32 correspondientes al 20,9% respondieron que es cansado.

El proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo e intercambio en el que se hace necesaria la presencia de un gestor o mediador de procesos educativos. Es decir un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven, el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo, sistémico y que considere al mismo tiempo el desarrollo evolutivo del pensamiento del estudiantado. Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras de pensamiento desde un enfoque encaminado a la enseñanza para la comprensión, el uso creativo de recursos de mediación pedagógica audio verbo icocinética (multimedia) y el desarrollo de valores.

Si consideramos los porcentajes que discurren que las clases de Ciencias Naturales son aburridas, cansadas y repetitivas, genera un 67 % de los encuestados; por lo que se considera que la presencia del docente en el aula no cumple el papel de ser un gestor o mediador de procesos educativos. Es decir un facilitador con capacidad de buscar, con rigor

científico, estrategias creativas que generen y motiven, el desarrollo del pensamiento crítico.

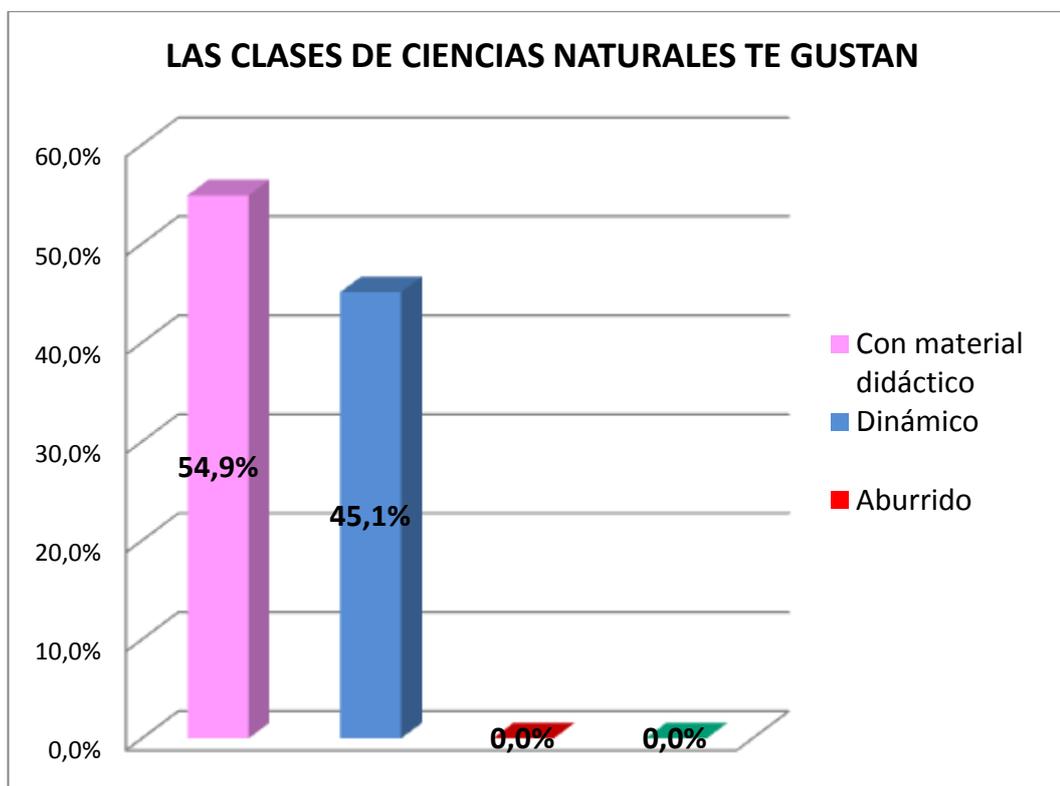
2. ¿Cómo te gustaría que sean tus clases de Ciencias Naturales?

**CUADRO Nº 2**

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con material didáctico	84	54,9%
Dinámico	69	45,1%
Aburrido	0	0,0%
Repetitivo	0	0,0%
TOTAL	153	100,0%

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO Nº 2**



Al realizar la encuesta sobre, ¿cómo les gustaría las clases de Ciencias Naturales? 84 niños que corresponden al 54,9% contestaron que con material didáctico, mientras que 69 niños correspondientes al 41,1% respondieron que sean dinámicas.

Los niños 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 de aprender. Mientras nosotros tratamos de que una clase sea agradable al niño tendremos buenos resultados en su aprendizaje. Podemos enseñar una clase al alumno mediante dinámicas, también mediante experiencias como motivaciones, de esa manera el niño le vera más interesante a la clase y a la área de estudio que se está dando, además también debemos tener en cuenta las actitudes, habilidades y destrezas de acuerdo a la edad de cada niño.

Al ver el cuadro se observa que a los niños les gusta trabajar las clases de Ciencias Naturales, en forma dinámica y con materiales didácticos, por lo que se deduce que el educador realiza la clase acertadamente, haciéndola más interesante, proporcionando que el niño mejore sus actitudes, habilidades y destrezas.

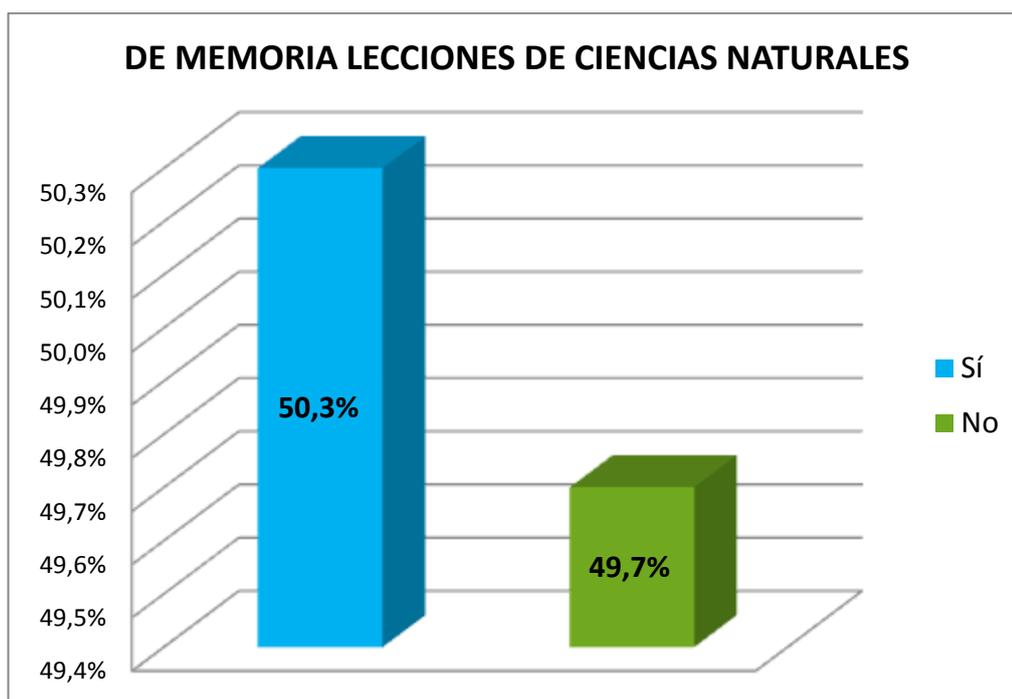
3. ¿Tu maestro (a) te toma de memoria las lecciones de Ciencias Naturales?

**CUADRO Nº 3**

<b>LECCIONES DE MEMORIA DE CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Sí	77	50,3%
No	76	49,7%
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO Nº 3**



Luego de observar el cuadro nos percatamos que 77 niños correspondientes al 50,3% contestaron que sí les toman las lecciones de memoria en Ciencias Naturales, en cambio 76 niños que corresponden al 49,7% respondieron que no les tomaban las lecciones de memoria.

Con el aprendizaje memorístico el niño tiene que aprender de memoria la lección o clase dada y con este aprendizaje el niño memoriza por el momento y luego se olvida lo aprendido. La enseñanza de las Ciencias Naturales deberá enfocarse de modo similar, para el alumno, no solo entienda la ciencia como una colección de datos, hechos, principios que debe memorizar sino también como una actitud frente a la realidad natural.

Al observar que el 50,3% de los niños encuestados contestaron que les toman la lección de Ciencias Naturales de memoria, deducimos que el niño memoriza por el momento, en vez de tomar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias con una buena actitud frente a la realidad natural.

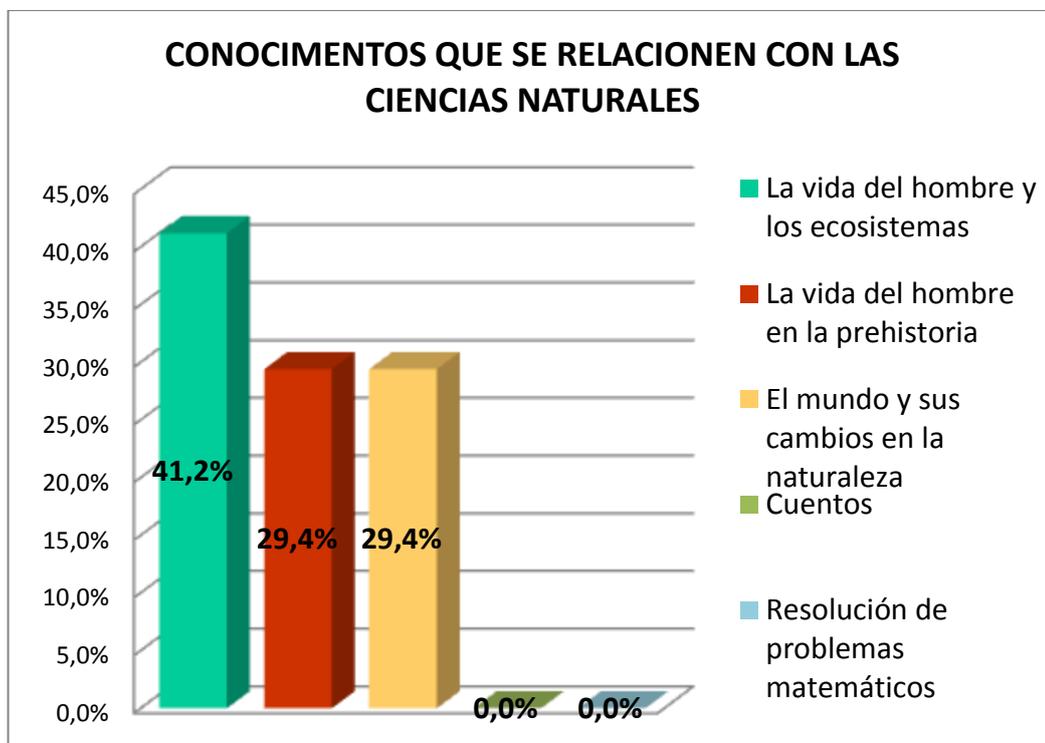
4. ¿De los siguientes conocimientos cuáles crees tú que se relacionan con las Ciencias Naturales?

**CUADRO Nº 4**

<b>CONOCIMIENTOS QUE SE RELACIONEN CON LAS CIENCIAS NATURALES</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
La vida del hombre y los ecosistemas	63	41,2%
La vida del hombre en la prehistoria	45	29,4%
El mundo y sus cambios en la naturaleza	45	29,4%
Cuentos	0	0,0%
Resolución de problemas matemáticos	0	0,0%
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 4**



Al indagar sobre los conocimientos de los estudiantes en el Área de Ciencias Naturales, de acuerdo a las diferentes alternativas obtuvimos lo siguiente; 63 niños correspondientes al 41,2% eligieron la vida del hombre y los ecosistemas, otros 45 niños correspondientes al 29,4% respondieron que el concepto que se relaciona con esta área es la vida del hombre en la prehistoria, mientras que 45 niños que corresponden al 29,4% señalaron que era el mundo y sus cambios.

Los niños tienen el deseo de conocer, investigar ,descubrir el medio que los rodea, especialmente desean conocer una planta, los animales, los insectos, los colores ,como viven, para que nos sirven y como se clasifican cada uno de ellos, y como docentes debemos ver la manera de que el estudiante

quede conforme a su necesidad de conocer para esto tenemos que planificar destrezas que lleguen a ellos de la mejor manera, estos pueden ser mediante trabajos grupales, observaciones en el campo si se puede , o solamente con lo que tenemos a nuestro alrededor para llenar en los alumnos sus conocimientos y aprendizajes, es decir no causar confusión entre conceptos.

Es así que respecto a la claridad y el conocimiento de los niños sobre el concepto que le pertenece al Área de Ciencias Naturales podemos deducir, que más de la mitad (58,9%) selecciono la respuesta correcta, entendiendo así que los docentes si ven la manera de que el estudiante quede conforme a su necesidad de conocer, para esto conviene planificar destrezas que lleguen a ellos de la mejor manera.

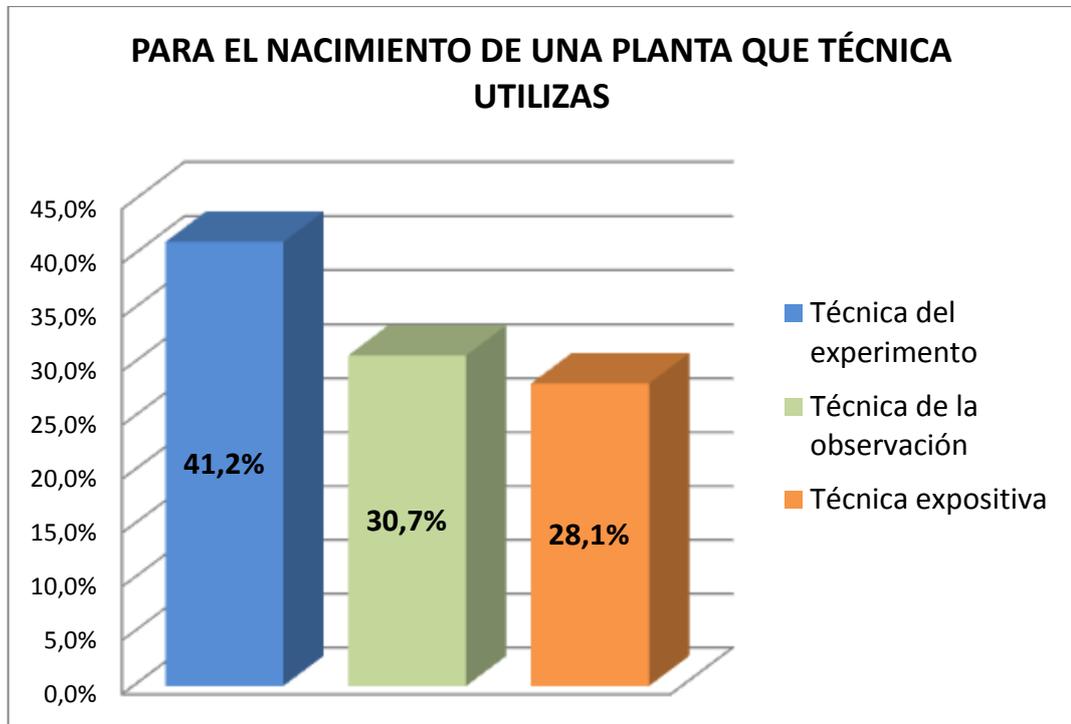
5. ¿Para el nacimiento de una planta qué técnica debes utilizar para su comprobación?

**CUADRO Nº 5**

<b>PARA EL NACIMIENTO DE UNA PLANTA QUE TÉCNICA UTILIZAS</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Técnica del experimento	63	41,2%
Técnica de la observación	47	30,7%
Técnica expositiva	43	28,1%
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO Nº 5**



Según la pregunta, sobre qué técnica utiliza el docente para la enseñanza del nacimiento de una planta, 59 niños correspondientes al 38,6% respondieron que por medio del experimento, 47 niños correspondientes al 30,7% manifestaron que mediante la observación y 47 niños correspondientes al 30,7% contestaron que con la técnica expositiva.

A continuación algunas técnicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales. La técnica del experimento, un proceso para mejorar el aprendizaje propiciando la investigación en la asignatura de Ciencias Naturales. La técnica de la observación es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos,

acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación. Comúnmente la técnica de la exposición se asocia con la excesiva presentación verbal que el profesor maneja durante la sesión de clase. En un sentido positivo, podríamos interpretar que corresponde al “desarrollo” de un tema, debidamente justificado en relación con los contenidos del curso. En sentido negativo, significa ideas poco claras y repetitivas cuyo único objetivo es ocupar el tiempo destinado a la sesión de clase. En definitiva cada una de estas técnicas ayuda al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, pero en mayor eficacia es la del experimento, mientras que la de la observación y la expositiva necesitan trabajar en conjunto con otras técnicas para un mejor desempeño.

Si revisamos con respecto al tipo de técnica que utiliza un docente para la enseñanza del nacimiento de una planta, veremos que emplea el experimento y la observación esto según un 71,9% de los estudiantes encuestados, por lo que se deduce que el docente maneja la técnica del experimento y la observación, procesos para mejorar el aprendizaje propiciando la investigación en la asignatura de Ciencias Naturales.

6. ¿Para el ciclo del agua tu profesor utiliza la observación y la experimentación?

**CUADRO N° 6**

<b>TU PROFESOR UTILIZA LA OBSERVACIÓN Y LA EXPERIMENTACIÓN</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Sí	81	52,9%
No	72	47,1%
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 6**



Con respecto, a la enseñanza del ciclo del agua, tu profesor utiliza la observación y la experimentación, 81 niños que corresponden al 52,9% manifestaron que sí, mientras que 72 niños correspondientes al 47,1% presentaron que no las utilizan.

La experimentación en la asignatura de Ciencias Naturales es un recurso para mejorar el aprendizaje, propiciando la investigación desde edades tempranas. En estos tiempos resulta difícil inculcar en el estudiante la actividad investigativa, nuestros niños se interesan más por asuntos de tecnología que por leer, buscar, indagar, etc. La observación establece características y determina aplicaciones en base a percepción, o análisis y a la interpretación de los hechos y fenómenos de la naturaleza.

Al observar el cuadro percibimos que un mayor porcentaje (52,9%) de los encuestados manifestaron que sí se trabaja con la experimentación y la observación para abordar el ciclo del agua por lo que se señalara que el docente los utiliza como recursos para mejorar el aprendizaje, propiciando la investigación desde edades tempranas.

7. ¿Crees tú que la asignatura de Ciencias Naturales debe ser abordada sólo con lecturas?

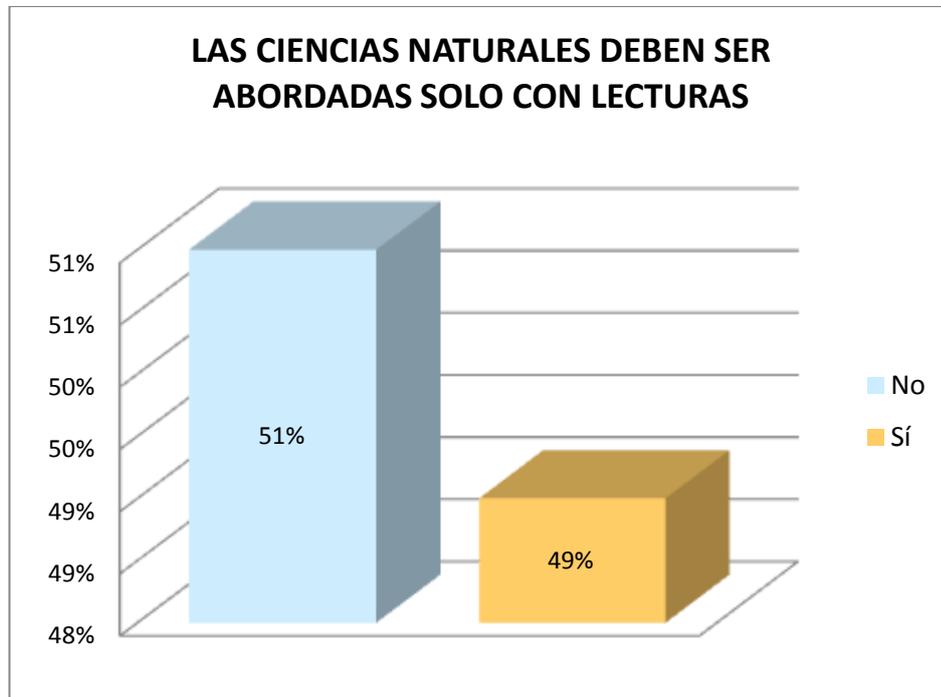
**CUADRO N° 7**

<b>LAS CIENCIAS NATURALES DEBEN SER ABORDADAS SOLO CON LECTURAS</b>		
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
No	78	51%
Sí	75	49%
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100%</b>

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"

Elaboración: Grupo de investigación

**GRÁFICO N° 7**



Con respecto a la pregunta sobre si la asignatura de Ciencias Naturales debe ser abordada solo con lecturas, expresan lo siguiente, 75 niños correspondientes al 49% respondieron que sí, mientras que 78 niños que corresponden al 51% contestaron que no.

No basta con querer enseñar, se requiere de "herramientas" que ayuden a dar claridad en la asignatura, que motiven y cautiven a los educandos. Por lo que pretendemos dar continuidad a una temática interesante de cómo lograr un mejor desarrollo de las habilidades, destrezas, valores y conocimientos a partir del estudio de las Ciencias Naturales, de manera tal que constituya la base para el trabajo con la utilización de metodologías adecuadas lectura de textos sencillos, creatividad con materiales propios de la naturaleza.

Se puede indicar que los niños en un 51% piensan que la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales no solo debe darse con la lectura, se requiere de "herramientas" que ayuden a dar claridad en la asignatura, que motiven y cautiven a los educandos, sino también con materiales propios de la naturaleza para el progreso de las habilidades, destrezas, valores y conocimientos.

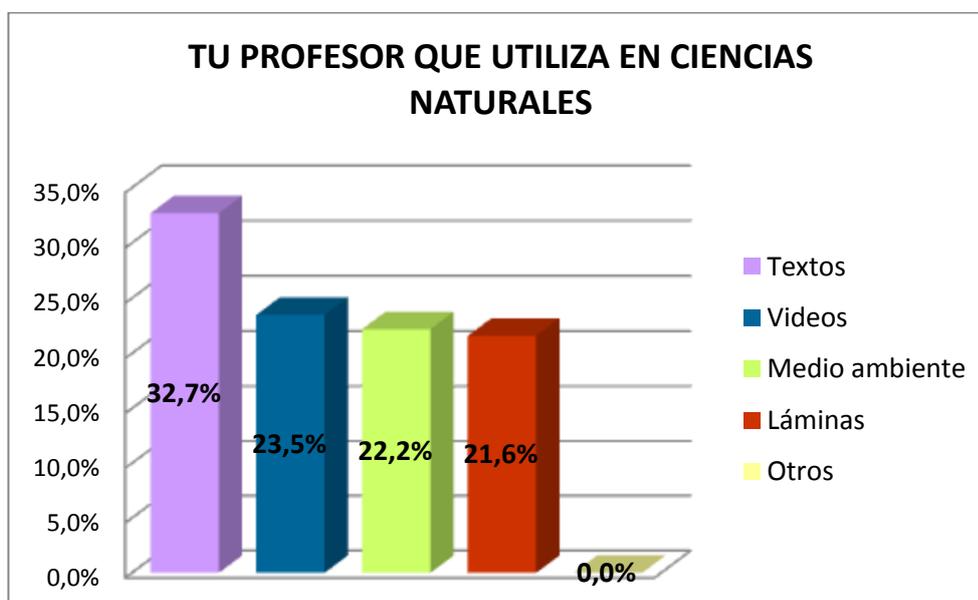
8. ¿Qué utiliza tu profesor para las clases de Ciencias Naturales?

CUADRO Nº 8

TU PROFESOR QUE UTILIZA EN CIENCIAS NATURALES		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Textos	50	32,7%
Videos	36	23,5%
Medio ambiente	34	22,2%
Láminas	33	21,6%
Otros	0	0,0%
TOTAL	153	100,0%

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

GRÁFICO Nº 8



Según la encuesta realizada a los niños en referencia, a qué utilizan los docentes para las clases de Ciencias Naturales, 50 niños correspondientes al 32,7% manifestaron que mediante textos, 36 niños correspondientes al 23,5% indicaron que con videos, 34 niños que corresponden al 22,2% contestaron que con el medio ambiente y 33 niños correspondientes al 21,6% respondieron que lo hace con láminas.

No basta con querer enseñar, se requiere de herramientas que ayuden a dar claridad en el Área de Ciencias Naturales, que motiven y cautiven a los educandos. Con la utilización de metodologías adecuadas, lectura de textos sencillos, creatividad con materiales propios de la naturaleza.

Si consideramos la pregunta sobre que utiliza el docente para las clases de Ciencias Naturales, observamos que el docente trabaja con vídeos, medio ambiente y láminas, en un 67,3% así deduciendo que el docente trabaja con herramientas que ayudan a dar claridad, que motiven y cautiven a los educandos.

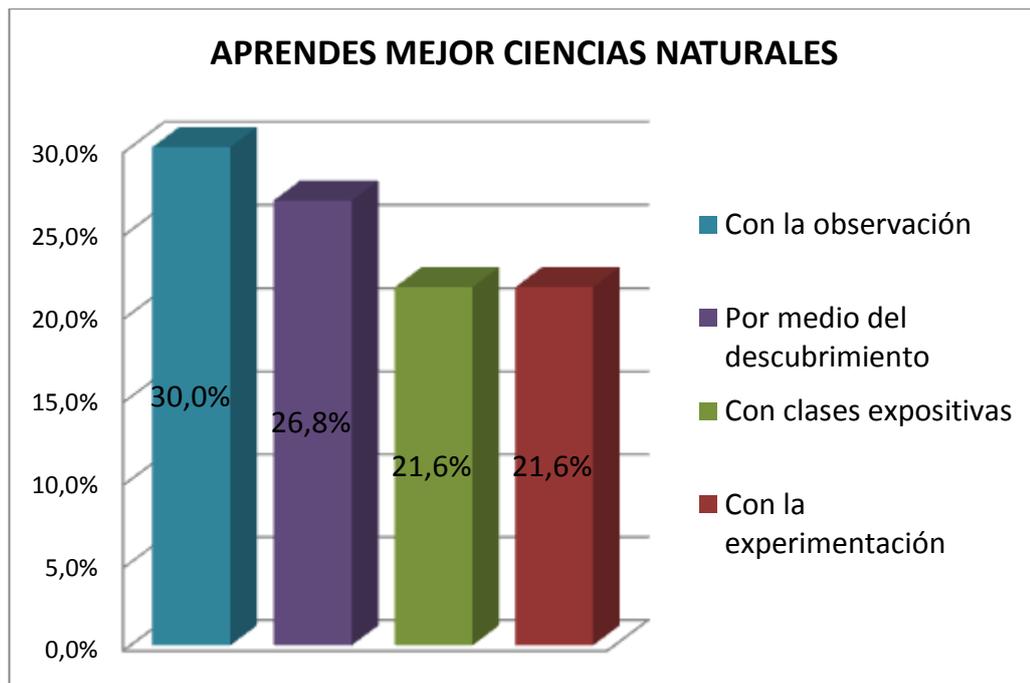
9. ¿Cómo aprendes mejor Ciencias Naturales?

CUADRO Nº 9

APRENDES MEJOR CIENCIAS NATURALES		
ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con la observación	46	30,0%
Por medio del descubrimiento	41	26,8%
Con clases expositivas	33	21,6%
Con la experimentación	33	21,6%
TOTAL	153	100,0%

Fuente: Niños de la escuela "Julio Ordóñez Espinosa"  
Elaboración: Grupo de investigación

GRÁFICO Nº 9



Mediante la entrevista realizada a los niños con respecto a cómo aprenden mejor las Ciencias Naturales, 46 niños correspondientes al 30% respondieron que con la observación, 41 niños correspondientes al 26,8% manifestaron que por medio del descubrimiento, 33 niños correspondientes

al 21,6% expresaron que con clases expositivas y 33 niños correspondientes al 21,6% señalaron que con la experimentación.

Muchas de las veces el profesor no emplea metodologías adecuadas en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que genera problemas de aprehensión de conocimientos en los niños lo que no permite un adecuado éxito del proceso de enseñanza aprendizaje para elevar la motivación por las clases de Ciencias Naturales. Es por eso que el docente debe manejar adecuadamente la observación, el descubrimiento, la experimentación y la exposición.

Con respecto a cómo aprenden mejor las clases de Ciencias Naturales, distinguimos que a los niños les gusta instruirse por medio de la observación, el descubrimiento, la exposición y la experimentación por lo que deducimos que el educador emplea metodologías adecuadas en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que genera, la motivación por las clases de Ciencias Naturales.

## **PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **HIPOTESIS ESPECÍFICA 1**

#### **ENUNCIADO:**

EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE QUE TRANSFIEREN LOS DOCENTES EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES ES ADECUADO LO QUE GENERA APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA” DE LA CIUDAD DE LOJA PERÍODO 2010-2011.

La información obtenida proviene de las encuestas realizadas, tanto a docentes como a estudiantes de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa”, todo referente al adecuado Proceso de Enseñanza Aprendizaje que transfieren los docentes a los estudiantes en el Área de Ciencias Naturales.

Luego del análisis e interpretación de la información de campo en unos casos de manera cualitativa y en otros cuantitativos, se procedió a aprobar la hipótesis por los siguientes argumentos.

- Si consideramos los porcentajes que discurren que las clases de Ciencias Naturales son aburridas, cansadas y repetitivas, genera un 67 % de los encuestados; por lo que se considera que la presencia del docente en el aula no cumple el papel de ser un gestor o mediador de

procesos educativos. Es decir un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven, el desarrollo del pensamiento crítico.

- Al observar que el 50,3% de los niños encuestados contestaron que les toman la lección de Ciencias Naturales de memoria, deducimos que el niño memoriza por el momento, en vez de tomar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias con una buena actitud frente a la realidad natural.
- Si consideramos la pregunta sobre que utiliza el docente para las clases de Ciencias Naturales, observamos que el docente trabaja con videos, medio ambiente y láminas, en un 67,3% así deduciendo que el docente trabaja con herramientas que ayudan a dar claridad, que motiven y cautiven a los educandos.
- Con respecto a cómo aprenden mejor las clases de Ciencias Naturales, distinguimos que a los niños les gusta instruirse por medio de la observación, el descubrimiento, la exposición y la experimentación por lo que deducimos que el educando emplea metodologías adecuadas en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que genera, la motivación por las clases de Ciencias Naturales.
- Al considerar el tipo de enseñanza en la que se enmarca el educador para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, observamos que los docentes eligieron la enseñanza por conflicto cognitivo, por descubrimiento y por la investigación dirigida, por lo que se deduce que se trabaja el proceso de enseñanza aprendizaje de

manera que el estudiante es quien elabora y construye su propio conocimiento y quien debe tomar conciencia de sus limitaciones y resolverlas.

- Al observar el cuadro nos percatamos que los docentes manejan muy bien el concepto de proceso de enseñanza aprendizaje, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.
- Se puede indicar que la mayoría de los docentes se identifican o trabajan con la Teoría de Aprendizaje Socio-histórica de Vigotsky, el cual permite que el niño no sea el que imita los significados si no el que construye los significados en el Área de Ciencias Naturales.
- Al notar que la mayoría de docentes conocen el Currículo del Área de Ciencias Naturales, se concluye que los educandos conocen los diferentes elementos del Currículo, la cual pretende cambiar en los niños, el memorismo por la comprensión, el enciclopedismo por la del desarrollo de la inteligencia, la disciplina férrea por la autonomía y creatividad.
- La mayoría de docentes manifestaron, que para el aprendizaje del ciclo del agua utilizan las técnicas de la observación y la experimentación, por lo que se deducirá, que los docentes desarrollan la clase con la observación que permite obtener información precisa que de otro modo no podríamos obtener y la experimentación que es

un recurso para mejorar el aprendizaje, propiciando la investigación desde edades tempranas mediante la manipulación.

**Conforme a los resultados obtenidos, se mostrara los porcentajes de la información presentada.**

- Las clases de Ciencias Naturales son aburridas, cansadas y repetitivas (67%).
- A los niños les toman la lección de Ciencias Naturales de memoria (50,3%).
- El docente trabaja con vídeos, medio ambiente y láminas, para el proceso de enseñanza aprendizaje (67,3%).
- El educador emplea para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, la observación, el descubrimiento, la exposición y la experimentación (100%).
- Los docentes manejan muy bien el concepto de proceso de enseñanza aprendizaje (100%).
- El educador se enmarca para el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en la enseñanza por conflicto cognitivo, por descubrimiento y por la investigación dirigida (100%).
- Los docentes se identifican o trabajan con la Teoría de Aprendizaje Socio-histórica de Vigotsky (66,7%).
- Los educadores conocen los diferentes elementos del Currículo (83,3%).

## **DECISIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1**

Se acepta la hipótesis específica 1, ya que los estudiantes de los cuartos y quintos Años de Educación Básica de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa” poseen aprendizajes significativos en el Área de Ciencias Naturales que les transfieren los docentes, en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

## **HIPOTESIS ESPECÍFICA 2**

### **ENUNCIADO:**

LOS ALUMNOS TIENEN NIVELES ADECUADOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ESTUDIO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA” DE LA CIUDAD DE LOJA PERÍODO 2010-2011.

La información obtenida proviene de las encuestas realizadas, tanto a docentes como a estudiantes de la escuela “Julio Ordoñez Espinosa”, todo referente al adecuado Proceso de Enseñanza Aprendizaje que transfieren los docentes a los estudiantes en el Área de Ciencias Naturales.

Luego del análisis e interpretación de la información de campo en unos casos de manera cualitativa y en otros cuantitativos, se procedió a aprobar la hipótesis por los siguientes argumentos.

- Es así que respecto a la claridad y el conocimiento de los niños hacia el concepto que le pertenece al Área de Ciencias Naturales podemos deducir, que más de la mitad (58,9%) seleccionó la respuesta correcta, entendiendo así que los docentes si ven la manera de que el estudiante quede conforme a su necesidad de conocer, para esto conviene planificar destrezas que lleguen a ellos de la mejor manera.
- Si revisamos con respecto al tipo de técnica que utiliza un docente para la enseñanza del nacimiento de una planta, veremos que emplea el experimento y la observación esto según un 71,9% de los estudiantes encuestados, por lo que se deduce que el docente maneja la técnica del experimento y la observación, procesos para mejorar el aprendizaje propiciando la investigación en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Se puede indicar que los niños en un 51% piensan que la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales no sólo debe darse con la lectura, se requiere de "herramientas" que ayuden a dar claridad en la asignatura, que motiven y cautiven a los educandos, sino también con materiales propios de la naturaleza para el progreso de las habilidades, destrezas, valores y conocimientos.
- Al considerar el cuadro con respecto al tipo de aprendizaje logrado en los estudiantes en el Área de Ciencias Naturales, la mayoría de los educadores eligió el aprendizaje significativo por lo que se deduce que infunden a que los estudiantes relacionen sus conocimientos previos

con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.

- La mayoría de docentes encuestados opinan que se le da importancia a las destrezas con criterio de desempeño, por lo que se indica que al tomar en cuenta éstas se desarrolla actitudes, habilidades y destrezas adecuadas para el enriquecimiento de los aprendizajes significativos en los estudiantes.
- Al observar que en un 100% los docentes opinan que el objetivo de enseñar Ciencias Naturales es para que conozcan la vida humana y para que observen e interpreten el mundo natural, deducimos que es claro que buscan que los estudiantes, piensen de manera lógica sobre los hechos, mejoran la calidad de vida y promueven el desarrollo intelectual.
- Al observar que el 100% de los docentes encuestados utilizan diferentes recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales se expondrá que se trabaja con herramientas de apoyo para facilitar el desarrollo de aprendizajes significativos.

**Conforme a los resultados obtenidos se mostrara los porcentajes de la información presentada.**

- El conocimiento de los niños hacía el concepto que le pertenece al Área de Ciencias Naturales es adecuado (58,9%).

- La técnica que utiliza un docente para la enseñanza del nacimiento de una planta, es el experimento y la observación (71,9%).
- Los niños piensan que la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales no solo debe darse con la lectura (51%).
- El tipo de aprendizaje logrado en los estudiantes en el Área de Ciencias Naturales, la mayoría de los educadores eligió el aprendizaje significativo (83,3%).
- Se le da importancia a las destrezas con criterio de desempeño para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (83,3%).
- Los docentes conocen el objetivo de enseñar las Ciencias Naturales a los estudiantes (100%).
- Se trabaja con herramientas de apoyo para facilitar el desarrollo de aprendizajes significativos (100%).

## **DECISIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2**

Se acepta la hipótesis específica 2, ya que los estudiantes de los cuartos y quintos Años de Educación Básica de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa” tienen niveles adecuados de aprendizaje significativo en el Área de Ciencias Naturales.

# CAPÍTULO III

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

## **CONCLUSIONES.**

Luego del análisis de la información recogida e interpretada, apoyada en el marco de los fundamentos teóricos que permitieron explicar la realidad del problema planteado se llegó a las siguientes conclusiones:

- La metodología utilizada por el docente si cumple con el Proceso de Enseñanza Aprendizaje ya que el estudiante es quien elabora y construye su propio conocimiento.
- Los docentes si logran aprendizajes significativos incentivando a los estudiantes y que relacionan sus conocimientos previos con los nuevos, incorporándolos con coherencia a sus estructuras cognitivas.
- Los métodos que utilizan los docentes en el proceso de una clase, están desarrollando adecuadamente actitudes, habilidades, destrezas logrando aprendizajes significativos en los estudiantes.
- La utilización de materiales didácticos incentiva al niño a aprender de mejor manera las clases de Ciencias Naturales.
- Los educandos tienen conocimientos claros sobre los conceptos que pertenecen al Área de Ciencias Naturales.

- El estudiante si maneja las técnicas de experimentación, mejorando el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

## RECOMENDACIONES

Con el deseo que esta investigación sirva de aporte a la institución que facilito la misma, hacemos las siguientes recomendaciones:

- Que el docente siga utilizando los métodos y técnicas adecuados al impartir la asignatura de Ciencias Naturales, al estudiante, para que sea él quien construya sus propios conocimientos.
- Que los docentes motiven en los estudiantes la observación, la investigación y la experimentación, que les ayudará a la conceptualización de hechos y fenómenos en el área de Ciencias Naturales, permitiéndoles además el desarrollo de habilidades y destrezas para que se desenvuelvan adecuadamente en el entorno.
- Que en cada clase impartida debe utilizarse material didáctico, actualizado y pertinente, de manera que el Proceso de Enseñanza Aprendizaje sea significativo.
- Que los estudiantes valoren los esfuerzos de los maestros al compartir sus conocimientos, para que en lo posterior sean mejores seres sociales.
- Los directivos de la escuela se esfuercen mucho más, gestionando y

apoyando los Procesos de Enseñanza Aprendizaje.

- Que los directivos, docentes y estudiantes revisen los resultados expuestos en la presente tesis, para que conozcan las debilidades y fortalezas que presenta el Área de Ciencias Naturales, en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje y de esta manera puedan mejorar.

# ANEXOS



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

## **TEMA:**

**EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA FISCAL "JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA" DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO 2010-2011.**

Proyecto de tesis previo a la obtención del Título de Licenciadas en Ciencias de la Educación: Mención Educación Básica.

## **AUTORAS:**

**Luz Victoria Ramírez Rogel**

**Amparo del Rocío Marroquín Cabrera**

**LOJA – ECUADOR**

**2010**

**1. TEMA:**

**EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA FISCAL "JULIO ORDOÑEZ ESPINOSA" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO 2010-2011.**

## **2. PROBLEMÁTICA**

### **2.1. CONTEXTUALIZACION**

En este contexto, la Escuela Fiscal de Niños “Profesor Julio Ordóñez Espinosa”, se encuentra ubicada en el cantón Loja, parroquia urbana El Sagrario, en las calles Avenida Universitaria entre Juan de Salinas y Pasaje Rodríguez, con una superficie de 4200 m<sup>2</sup>.

La Escuela Fiscal de niños “Profesor Julio Ordóñez Espinosa” fue creada en el mes de octubre de 1938, con el nombre de escuela “Indo América”.

En el mes de enero de 1941, se cambia el nombre de Indo América por el de “José Ángel Palacio; el 8 de noviembre de 1974, se efectúa la división de la escuela en dos secciones matutina y vespertina, para lo cual la sección matutina se llamará “José Ángel Palacio” No. 1 y la sección vespertina “José Ángel Palacio” No. 2. El lunes 11 de noviembre del mismo año, comienzan a funcionar las dos escuelas en sus respectivas secciones.

El 9 de diciembre del año 2002, se cambia el nombre de José Ángel Palacios Nro. 1 por el de “Profesor Julio Ordóñez Espinosa”; habiéndose hecho justicia a tan insigne educador lojano, enrumbándose desde esta fecha a la institución con su nueva identidad.

En cuanto a su infraestructura, gran parte de su construcción que data de 1957, es mixta, con materiales de hormigón y madera; su estado actual es deplorable, por su vetustez, lo que no garantiza el normal desenvolvimiento de maestros y alumnos.

Se dispone de 24 aulas distribuidas de la siguiente manera: 21 aulas destinadas a cada paralelo, dos para laboratorio de computación y ciencias naturales; una para dirección y sala de profesores; un bar; dos baterías higiénicas, una bodega, un patio de recreación. La Población de dicha escuela en la actualidad es de: maestros: 32 Y 755 estudiantes

### **SITUACIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA**

Las condiciones socioeconómicas por las que atraviesan los países de subdesarrollados, constituye las causas principales para el deterioro de las formas de convivencia social.

El capitalismo en la última etapa ha puesto en evidencia su adversidad frente a las salidas que deben tomarse respecto de la crisis, de ahí que es necesario contribuir con el estudio de problemáticas como son las educativas, con la finalidad de que se atienda a uno de los aspectos fundamentales del desarrollo social y humano como es la educación, la misma que debe ser revisada para que sea abordada con objetividad y rigurosidad científica.

La Educación hasta la actualidad no garantiza un desarrollo armónico de los aprendizajes en los niños y niñas, si bien es cierto que la Reforma Curricular ha contribuido con una reconceptualización de la educación, no es menos cierto que los problemas se mantienen, con prácticas tradicionalistas y

Procesos de Enseñanza Aprendizaje inadecuados, que deben ser problematizadas con el fin contribuir con un cambio substancial.

En los Procesos de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales se requiere de procesos metodológicos, contenidos y reflexiones a desarrollarse. Por lo que en el presente trabajo observamos cómo se reflejan en la formación académica y la experiencia profesional en la enseñanza de las Ciencias Naturales, así como su contribución desde las instituciones educativas, al diseño del currículo en el área.

Existen todavía resistencias al cambio, provenientes desde los dominios disciplinares para concebir una Reforma Curricular que responda a las características socioculturales, lingüísticas, geográficas y climáticas de las zonas del medio tratando de integrar los conocimientos científicos y las creencias y cosmovisiones de las comunidades sociales, mestizas que existen en los grupos sociales que forman parte los niños que asisten a clases.

El Proceso de Enseñanza Aprendizaje que orientan los profesores de Ciencias Naturales, tiene aún fundamentaciones de carácter empírico, ya que no existen políticas de capacitación y actualización docente por parte de los organismos encargados, los maestros por su condición socioeconómica y por una falta de conciencia en su labor no contribuyen desde este punto de vista a desarrollar los interaprendizajes con la finalidad de coadyuvar a una

educación de calidad de ahí que es importante conocer los diferentes modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales que responden a las diferentes concepciones epistemológicas derivadas de la evolución de la enseñanza de la ciencia que ha sido influenciada por el desarrollo de las diferentes disciplinas que la componen.

Este desarrollo disciplinar proveniente tradicionalmente desde el campo de la biología, la química y la física y posteriormente por las ciencias de la vida, de la tierra, las ciencias ambientales, la oceanografía, la astronomía entre otras, ha permitido el desarrollo de diferentes modelos en contraposición al modelo tradicional de la enseñanza verbal de las ciencias.

Es necesario que los profesores adopten una perspectiva epistemológica particular sobre la naturaleza del conocimiento científico y su desarrollo, que guíe la práctica de la enseñanza de la ciencia. Los profesores deben crear un paquete pedagógico que refleje no sólo una filosofía de la ciencia, sino también una filosofía de la educación, lo cual deberá ser adaptado a las limitaciones en el aula. Los docentes realizan elecciones pedagógicas que apoyan o limitan la experiencia de los estudiantes en la clase de ciencias, mientras que la disciplina de ciencias a su vez influencia lo que es posible y deseable para un profesor para intervenir de manera pedagógica. El docente selecciona los ideales científicos y pedagógicos que quiere lograr con los alumnos.

En la constitución 2008 hay varios artículos que hablan de la educación haciendo referencia al art 343 de la sección 1, el Estado tiene como finalidad que los educandos desarrollen sus capacidades y potencialidades en un ambiente sano posibilitando así un buen aprendizaje y aquí están involucrados los docentes.

Ya que son estos los que tienen la dura responsabilidad de desarrollar destrezas habilidades y actitudes en los niños al momento de impartir su clase .Según el artículo 395 hasta el 399 y el capítulo séptimo tienen relación con el área de estudio a investigar donde habla de los derechos a la naturaleza y el ambiente, consideramos importante que un docente tenga en cuenta estos conocimientos al momento de planificar.

De ahí que el propósito de la presente investigación es: **EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA FISCAL “JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA” DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO 2010-2011**

La escuela “Julio Ordoñez Espinosa” es de carácter fiscal, se encuentra ubicada en el Centro de la Ciudad y es de reciente creación. Los alumnos que asisten a la misma son de bajos recursos económicos y en su mayoría provienen de familias poco organizadas, por motivo de que sus padres por situaciones de orden económico y afectivo no logran consolidar formas de

vida estables lo que conlleva a que sus aprendizajes no sean del todo satisfactorios.

De la observación realizada manifestamos que los profesores, se rigen a la planificación diaria, de manera rutinaria, falta creatividad para abordar los temas de ciencias naturales; no se utilizan materiales del medio para las clases explicativas, no se debaten los temas desde los problemas actuales.

Además se evidencia que los docentes no planifican ni desarrollan un plan de clase en forma adecuada, y si planifican lo hacen simplemente por cumplir con un requisito, y se preocupan más por el contenido dejando de lado aprendizajes significativos alternativos que se deben desarrollar en los niños y niñas.

También se notó que no toman en cuenta las sugerencias que da la reforma curricular ya que cuando acudimos a realizar las prácticas tuvimos problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje debido a que los temas dados por los docentes no tenían coherencia con las destrezas al momento de desarrollar una clase.

Algunas de las causas para que los docentes no desarrollen en forma adecuada el proceso de Enseñanza Aprendizaje con innovaciones metodológicas, sabemos que es la falta de una concepción adecuada del Proceso de Enseñanza Aprendizaje, la falta de conocimientos relacionados

con las destrezas y habilidades que se deben desarrollar en cada año de estudio, ausencia de material didáctico al momento de impartir una clase, problema que repercute directamente en el aprendizaje de los educandos impidiendo el desarrollo correcto de habilidades, destrezas, actitudes , y valores.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Como futuras profesionales de la Carrera de Educación Básica nos hemos propuesto contribuir con el tema de investigación: **EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS CUARTOS Y QUINTOS AÑOS EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA FISCAL “JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA” DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO 2010-2011** Como un aporte al conocimiento de las problemáticas educativas.

Es importante la presente investigación dentro del campo educativo ya que creemos que al finalizar esta investigación, nos servirá a nosotros para conocer más de cerca la tarea que desempeña un docente en el aula, los procesos de enseñanza aprendizaje que utilizan, que problemas tienen con la actualización psicopedagógica, lo que permitirá conocer e identificar las falencias que tienen estos y saber cómo podemos mejorar.

Es factible investigar el tema ya que contamos con el asesoramiento pertinente de profesionales expertos en este campo ya que con sus conocimientos y orientaciones nos ayudarán a desarrollar este trabajo de mejor manera objetiva.

Desde el punto de vista institucional contribuiremos al conocimiento objetivo de la realidad de enseñanza aprendizaje que hoy en día tiene lugar en el

área de Ciencias Naturales, como aspecto preponderante para la toma de decisiones por parte de las instituciones educativas a tomarse en cuenta para la formación profesional.

Con este aporte investigativo queremos dar a conocer cuáles son las realidades verdaderas de los educadores en el aula de clase, como es que el docente planifica, que metodologías utiliza. Claro está que nuestro aporte es de carácter educativo, esperamos que con el desarrollo de este documento estemos contribuyendo a mejorar las falencias en el campo de la educación y que así mismo sirva de ayuda a aquellos que están formándose, y a todos los que están involucrados en la educación.

Esperamos que los que tengan la oportunidad de leerlo, y analizarlo les contribuya a mejorar los aprendizajes y desenvolverse de mejor manera en esta área educativa.

De la presente investigación se beneficiaran los niños y niñas, padres de familia y profesores de la Escuela “Julio Ordóñez Espinosa”, así como nostras que obtendremos nuestro título universitario.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. GENERAL.**

- Determinar el proceso de enseñanza aprendizaje que tienen los profesores en el área de Ciencias Naturales de los cuartos y quintos años de Educación Básica de la escuela fiscal “Julio Ordóñez Espinosa” de la Ciudad de Loja.

### **4.2. ESPECÍFICOS**

- Identificar como se lleva el proceso enseñanza aprendizaje, por parte de los docentes de la escuela fiscal “Julio Ordóñez Espinosa”, en el Área de Ciencias Naturales, con los alumnos de los cuartos y quintos años de Educación Básica.
- Determinar el nivel de aprendizaje en las que se encuentran los niños de los cuartos y quintos años de Educación Básica, de la escuela fiscal “Julio Ordóñez Espinosa”, de la ciudad de Loja, en el Área de Ciencias Naturales.

## **5.1. MARCO HISTÓRICO-REFERENCIAL DE LA ESCUELA FISCAL “JULIO ORDÓÑEZ ESPINOSA”**

La provincia de Loja reconocida en el país como “La Centinela del Sur”, se encuentra situada al final del Callejón Interandino. Constituye la provincia más austral del Ecuador, limita con la provincia del Azuay al Norte, con la provincia del El Oro al occidente y nor-occidente, con la provincia de Zamora al oriente y con el vecino país del Perú al Sur y Sur-occidente. Tiene una superficie de 11.026 Kilómetros cuadrados.

En lo que se refiere a educación, tiene uno de los más bajos porcentajes de analfabetismo en el país, aproximadamente el 9 % de la población adulta, demostrando un alto nivel de integración cultural. Se estima que el 34% de la población de la provincia participa de la Educación Formal, impartida en los niveles: Preprimario, primario y medio, con 107 593 alumnos, según el censo del año 1999- 2000, en 1641 establecimientos y 7747 profesores en los tres niveles.

En este contexto, la Escuela Fiscal de Niños “Profesor Julio Servio Ordóñez Espinosa”, se encuentra ubicada en el cantón Loja, parroquia urbana El Sagrario, en las calles Avenida Universitaria entre Juan de Salinas y Pasaje Rodríguez, con una superficie de 4200 m<sup>2</sup>.

### **5.1.1. FUNDACION Y UBICACIÓN**

La Escuela Fiscal de niños “Profesor Julio Ordóñez Espinoza” fue creada en el mes de octubre de 1938, con el nombre de escuela “Indo América”.

En el mes de enero de 1941, se cambia el nombre de Indo América por el de “José Ángel Palacio; el 8 de noviembre de 1974, se efectúa la división de la escuela en dos secciones matutina y vespertina, para lo cual la sección matutina se llamará “José Ángel Palacio” No. 1 y la sección vespertina “José Ángel Palacio” No. 2. El lunes 11 de noviembre del mismo año, comienzan a funcionar las dos escuelas en sus respectivas secciones.

El 9 de diciembre del año 2002, se cambia el nombre de José Ángel Palacios Nro. 1 por el de “Profesor Julio Servio Ordóñez Espinosa”; habiéndose hecho justicia a tan insigne educador lojano, enrumbándose desde esta fecha a la institución con su nueva identidad.

### **5.1.2. INFRAESTRUCTURA**

En cuanto a su infraestructura, gran parte de su construcción que data de 1957, es mixta, con materiales de hormigón y madera; su estado actual es deplorable, por su vetustez, lo que no garantiza el normal desenvolvimiento de maestros y alumnos.

Se dispone de 24 aulas distribuidas de la siguiente manera: 21 aulas destinadas a cada paralelo, dos para laboratorio de computación y ciencias naturales; una para dirección y sala de profesores; un bar; dos baterías higiénicas, una bodega, un patio de recreación.

## **5.2. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

### **5.2.1. LA ENSEÑANZA.**

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha.

Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica. En este campo sobresale la teoría psicológica: la base fundamental de todo proceso de enseñanza-aprendizaje se halla representada por un reflejo condicionado, es decir, por la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca. El sujeto

que enseña es el encargado de provocar dicho estímulo, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Esta teoría da lugar a la formulación del principio de la motivación, principio básico de todo proceso de enseñanza que consiste en estimular a un sujeto para que éste ponga en actividad sus facultades, el estudio de la motivación comprende el de los factores orgánicos de toda conducta, así como el de las condiciones que lo determinan. De aquí la importancia que en la enseñanza tiene el incentivo, no tangible, sino de acción, destinado a producir, mediante un estímulo en el sujeto que aprende (Arredondo, 1989). También, es necesario conocer las condiciones en las que se encuentra el individuo que aprende, es decir, su nivel de captación, de madurez y de cultura, entre otros.

#### **5.2.1.1. PROCESOS METODOLÓGICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.**

##### **➤ El Modelo Tradicional de Enseñanza de la Ciencia.**

Este modelo es el que aún se encuentra bastante arraigado en la práctica educativa a pesar de que muchas veces se expone lo contrario en el currículo. Este modelo asume que los conocimientos científicos son verdades definitivas que los docentes desde su área o dominio disciplinar tienen que transmitir a sus alumnos. El docente, bajo este modelo es una fuente de información científica y en consecuencia es también el emisor de esta información. En la mayoría de las veces el docente de este modelo es

un especialista de una de las disciplinas que enseña ciencias con poca e incluso ninguna formación pedagógica. Los alumnos por otro lado, son vistos como receptores de conocimientos a quienes el profesor es el encargado de alfabetizar.

El modelo tradicional de la enseñanza de la ciencia asume que la lógica que el conocimiento tradicional ha logrado producir en la mente de los alumnos es suficiente para que se produzca el aprendizaje del conocimiento científico. Es decir que la mente de los alumnos formateada por el conocimiento tradicional está lista para el aprendizaje del conocimiento científico ya que lo único que falta es que el docente entregue a los alumnos los conocimientos científicos necesarios para que estos puedan reproducirlo en su memoria y adquirir lo que los científicos han descubierto o conocen. En resumen, el aprendizaje de las ciencias de este modelo sostiene que el conocimiento científico es un conocimiento de alta especialización al que los alumnos sólo pueden tener acceso si es que existe en ellos esta determinación genética además de una verdadera voluntad e intención para alcanzar ese conocimiento, reproducirlo e incorporarlo a sus memorias.

La función social del modelo tradicional de enseñanza de las ciencias en particular y de la educación en general, es de seleccionar a los alumnos en dos grupos claramente marcados: aquellos capaces para el aprendizaje de las ciencias y aquellos carentes de esta capacidad de aprendizaje. De esta

manera, la educación básica en nuestra sociedad en particular se encarga de seleccionar a las personas en aptas para el estudio de las ciencias y el acceso a las carreras relacionadas y aquellas carentes de estas capacidades. Todo esto es tradicionalmente aceptable como normal ya que cada uno de nosotros estaría genéticamente programado para desarrollar ciertas habilidades y capacidades que determinan nuestro papel en la sociedad. De esta manera desde la educación básica y concretamente desde la enseñanza de las ciencias en la secundaria en nuestra sociedad se excluye a un gran número de personas y se les condiciona a cumplir un determinado papel en la sociedad.

De cómo la ciencia a través de sus operadores educativos, los maestros en las escuelas excluyen a unos y benefician a otros puede conocerse de un estudio de campo realizado en dos escuelas públicas en Suecia donde se asume que la educación es eminentemente un servicio público que llega de manera equitativa a todos. El estudio demuestra cómo se construye el trabajo de los alumnos en el salón de clase y cómo éste influencia la carrera futura de los alumnos o alumnas. Mostrándonos que la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en el aula aún en los contextos del país con mayor equidad y justicia en vez de la supuesta clase neutral en la que todos reciben atención y oportunidades por igual, se da dentro de contextos sociales de oportunidades para unos y desventajas para otros. Es decir se produce la clásica relación de poder y subordinación que docentes y

alumnos construyen en clase. Estas relaciones, son las que en última instancia, definen la participación en clase de los alumnos, refiriéndose a quienes participan, de qué manera lo hacen y el tiempo asignado a cada participación. Relaciones de poder y dominación, que finalmente influyen en la eficacia del aprendizaje de las ciencias en el salón de clase y la elección de una profesión u ocupación por parte de los alumnos (Shahlström&Lindblad, 1998). Podemos imaginarnos que tan grande debe ser esa brecha de poder en los contextos y condiciones de selección y acceso a las universidades de los alumnos que culminan la secundaria en el Perú. Es en la escuela donde También se manifiestan los altos niveles de desigualdad y exclusión que existe en nuestra sociedad.

➤ **La Enseñanza por Descubrimiento**

Este modelo asume que la mejor manera para que los alumnos aprendan ciencia es haciendo ciencia, y que su enseñanza debe basarse en experiencias que les permitan investigar y reconstruir los principales descubrimientos científicos. Este enfoque se basa en el supuesto de que la metodología didáctica más potente es de hecho la propia metodología de la investigación científica. Nada mejor para aprender ciencia que seguir los pasos de los científicos, enfrentarse a sus mismos problemas para encontrar las mismas soluciones.

La idea de que los alumnos pueden acceder a los conocimientos científicos más relevantes mediante un descubrimiento más o menos personal parte del supuesto que están dotados de unas capacidades intelectuales similares a las de los científicos, es decir, existiría una compatibilidad básica entre la forma en que abordan las tareas los científicos y la forma en que la abordan los alumnos, o que al menos estos últimos enfrentados a las mismas tareas y situaciones que los científicos acabarían desarrollando las estrategias propias del método científico y accediendo a las mismas conclusiones y elaboraciones teóricas que los científicos. La mente de los alumnos estaría formateada para hacer ciencia y de hecho la ciencia sería un producto natural del desarrollo de esa mente. Los modos de pensar de los alumnos y de los científicos no diferirían en lo esencial cuando estuvieran ante el mismo problema y vivieran las mismas experiencias. Todo lo que hay que hacer, que no es poco, es lograr que los alumnos vivan y actúen como pequeños científicos.

Además de este supuesto de compatibilidad, la enseñanza por descubrimiento en su versión más tradicional, asume también que ese *método científico*, la aplicación rigurosa de unas determinadas estrategias de investigación conduce necesariamente al descubrimiento de la estructura de la realidad. Si nos enfrentamos con rigor científico a una situación, acabaremos por descubrir los mismos principios que en ella encontraron los científicos. Que lo que éstos hacen es desentrañar la estructura del mundo,

que si no puede ser directamente percibida, sí resulta accesible recurriendo a ciertos métodos.

### ➤ **La Enseñanza Expositiva**

Según Ausubel, uno de los propulsores de este modelo de enseñanza, para fomentar la comprensión o el *aprendizaje significativo* de la ciencia, no hay que recurrir tanto al descubrimiento como a mejorar la eficacia de las exposiciones. Para ello hay que considerar no sólo la lógica de las disciplinas sino también la lógica de los alumnos. Para Ausubel el aprendizaje de la ciencia consiste en transformar el *significado lógico* en *significado psicológico*, es decir en lograr que los alumnos asuman como propios los significados científicos. Para lograr esto, la estrategia didáctica deberá consistir en un acercamiento progresivo de las ideas de los alumnos a los conceptos científicos, que constituirían el núcleo de los currículos de ciencias.

La meta esencial de la educación científica desde esta posición es transmitir a los alumnos la estructura conceptual de las disciplinas científicas, que es lo que constituye el *significado lógico* de las mismas. Los defensores de este modelo de enseñanza afirman: "*cualquier currículo de ciencias digno de tal nombre debe ocuparse de la presentación sistemática de un cuerpo organizado de conocimientos como un fin explícito en sí mismo*". De esta manera, el resto de los contenidos del currículo de ciencias, tales como las

actitudes y los procedimientos, quedan relegados a un segundo plano. Lo importante es que los alumnos acaben por compartir los significados de la ciencia. Este énfasis en un conocimiento externo para el alumno, que debe recibir con la mayor precisión posible, se complementa con la asunción de que los alumnos poseen una lógica propia de la que es preciso partir.

Esta necesidad de partir de los conocimientos previos de los alumnos pero también de apoyarse en la lógica de las disciplinas ha conducido a ciertas interpretaciones contrapuestas sobre los supuestos epistemológicos de los que parte la teoría de Ausubel. Aunque la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel concede un importante papel a la actividad cognitiva del sujeto que sin duda la sitúa más próxima a una concepción constructivista, parece asumir asimismo que ese acercamiento entre el significado psicológico y lógico requiere un cierto paralelismo entre las estructuras conceptuales del alumno y las estructuras del conocimiento científico, de forma que su acercamiento progresivo a través del aprendizaje significativo exigiría una compatibilidad básica entre ambos sistemas de conocimiento. De hecho, el propio Ausubel asume que su propuesta sólo es válida con los alumnos que hayan alcanzado un determinado nivel de desarrollo cognitivo y de dominio de la terminología científica, por lo que sólo sería eficaz a partir de la adolescencia.

➤ **La Enseñanza Mediante el Conflicto Cognitivo**

De acuerdo a este modelo, se trata de partir de las concepciones alternativas de los alumnos para, confrontándolas con situaciones conflictivas, lograr un cambio conceptual, entendido como su sustitución por otras teorías más potentes, es decir más próximas al conocimiento científico. La enseñanza basada en el conflicto cognitivo asume la idea de que el alumno es el que elabora y construye su propio conocimiento y quien debe tomar conciencia de sus limitaciones y resolverlas. En este enfoque, las concepciones alternativas ocupan un lugar central, de forma que la meta fundamental de la educación científica será cambiar esas concepciones intuitivas de los alumnos y sustituirlas por el conocimiento científico.

En cuanto a las relaciones entre el conocimiento cotidiano y el científico, asume normalmente el supuesto de la incompatibilidad entre ambas formas de conocimiento, por el que las teorías implícitas de los alumnos deben ser sustituidas por el conocimiento científico. La forma de lograr esa sustitución, como meta fundamental de la educación científica, es hacer que el alumno perciba los límites de sus propias concepciones alternativas y, en esa medida, se sienta insatisfecho con ellas y dispuesto a adoptar otros modelos más potentes o convincentes.

➤ **La Enseñanza Mediante la Investigación Dirigida**

Los modelos de enseñanza de la ciencia mediante la investigación dirigida asumen que, para lograr esos cambios profundos en la mente de los alumnos, no sólo conceptuales sino también metodológicos y actitudinales, es preciso situarles en un contexto de actividad similar al que vive un científico, pero bajo la atenta dirección del profesor que, al igual que sucedía en el enfoque de enseñanza por descubrimiento, actuaría como "director de investigaciones". De hecho esta propuesta recupera algunos de los supuestos que subyacían al modelo de descubrimiento anteriormente analizado—como su aceptación del paralelismo entre el aprendizaje de la ciencia y la investigación científica—pero desde nuevos planteamientos epistemológicos y didácticos, que se alejan de ciertas creencias inductivistas que subyacían al modelo de descubrimiento. Podríamos decir que lo que cambia de un enfoque a otro es la propia concepción de la investigación científica—que en este planteamiento se concibe como un proceso de construcción social— y con ella la forma de llevar esa investigación al aula como guía del trabajo didáctico.

Aunque se considera que el aprendizaje de la ciencia debe seguir, como en la enseñanza por descubrimiento, los pasos de la investigación científica, en los modelos de investigación dirigida no se asume que el componente único o esencial del trabajo científico sea la aplicación rigurosa de un método, sino que, de acuerdo con las orientaciones actuales en la propia epistemología

de la ciencia, se asume que la investigación que los alumnos deben emular consiste ante todo en un laborioso proceso de construcción social de teorías y modelos, apoyado no sólo en ciertos recursos metodológicos sino también en el despliegue de actitudes que se alejan bastante de las que cotidianamente muestran los alumnos, por lo que la meta de esa investigación dirigida debe ser promover en los alumnos cambios no sólo en sus sistemas de conceptos sino también en sus procedimientos y actitudes. Se asume por tanto, la hipótesis de la *incompatibilidad* entre el conocimiento cotidiano y el científico, no sólo en sus sistemas de conceptos, sino también en sus métodos y en sus valores. Al mismo tiempo, a diferencia de las estrategias de enseñanza basadas en el descubrimiento, se adopta una clara posición constructivista, al considerar los modelos y las teorías elaborados por la ciencia, pero también sus métodos y sus valores, son producto de una construcción social, y que por tanto, para lograrlos en el aula, es necesario situar al alumno en contextos sociales de construcción del conocimiento similares a los que vive un científico. Dado que la investigación científica se basa en la generación y resolución de problemas teóricos y prácticos, la propia enseñanza de la ciencia deberá organizarse también en torno a la resolución de problemas.

➤ **La Enseñanza por Explicación y Contrastación de Modelos.**

Este modelo de enseñanza rescata lo valioso de los diferentes modelos explicados anteriormente, analizándolos de manera crítica y realizando

también la autocrítica al propio modelo. Cuidándose de no llegar al relativismo vacío, este modelo tiene muy en claro el contenido del currículo, el papel del profesor, los entornos sociales y naturales en las que se desenvuelven los alumnos y las metas a las que el docente debe llevar al planificar las actividades de enseñanza.

Puesto que este modelo es el que preferimos y es el referente que nutre nuestra concepción epistemológica de las ciencias naturales para concebir el currículo y diseñar nuestra práctica educativa porque involucra una combinación de múltiples estrategias didácticas y flexibles a la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, lo presentamos de manera más detallada en el siguiente capítulo.

#### **5.2.1.2. Clasificación de los métodos de enseñanza**

Cuando se realiza una clasificación de métodos suele hacerse de manera muy personal, de acuerdo a experiencias e investigaciones propias. En este texto, se ha preferido valerse de clasificaciones tradicionales, fundamentalmente por la utilización del lenguaje y la terminología, por todos conocida. No obstante, me he permitido variar la nomenclatura en algún momento, con el fin de adaptarla mejor a los tiempos, los avances en el conocimiento del aprendizaje y la relación con las nuevas tecnologías en la educación.

➤ **Métodos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje.**

Didácticamente, MÉTODO quiere decir: camino para alcanzar los objetivos previstos en un plan de enseñanza, y TÉCNICA, cómo hacerlo.

En síntesis, el método indica el camino y la técnica cómo recorrerlo.

Todo método está constituido por elementos o recursos de mayor especificidad como las técnicas, estrategias, procedimientos, formas, modos, materiales e instrumentos. Con el empleo de estos recursos, el método hará posible la conducción del pensamiento y la acción hacia la consecución de los fines.

Debido a que en el campo metodológico se emplean varios términos de uso frecuente, y susceptibles de confusión, es preciso hacer una breve distinción entre ellos:

**MÉTODO:** Camino o dirección para llegar a un fin. Se ejecuta a través de técnicas y procedimientos. Es genérico. Ejemplo: El método de la inducción.

**TÉCNICA:** Medio para transitar por el camino. Indica procedimientos para caminar. Se desprende y es parte del método. Ejemplo: La técnica de la observación.

**PROCEDIMIENTO:** Marcha o manera de andar por el camino. Se ejecuta a través de formas y modos. Es más específico. Ejemplo: Procedimiento de análisis, de síntesis.

**FORMA:** Particular estilo asumido por el docente para la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje. Ejemplo: El diálogo

**MODO:** Manera en que el docente se vincula o trata a sus alumnos. Ejemplo: Individual o grupal.

**MATERIALES:** elementos físicos, gráficos, escritos, etc., de los que se vale el docente para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje. Ejemplos: Libros, láminas, equipos, etc.

**ESTRATEGIA:** Utilización combinada y simultánea de métodos y procedimientos con materiales. Ejemplo: Exposición y lectura de texto

**INSTRUMENTO:** Medio para recoger informaciones o datos. Ejemplos: Hoja de registro de datos, lista de control, encuestas, pruebas, cuestionarios, etc.

**MÉTODO PEDAGÓGICO:** Es el conjunto de procedimientos que se utilizan para organizar y conducir el trabajo educativo y promover el aprendizaje, con el fin de hacerlo cada vez más eficiente, en función de los objetivos, capacidades o competencias.

**MÉTODO DIDÁCTICO:** Es el conjunto lógico y unitario de procedimientos didácticos que dirigen el aprendizaje, desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación del aprendizaje.

**PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS:** Son los medios que efectivizan la aplicación del método didáctico. Un método didáctico puede ser implementado a través de varios procedimientos.

**TÉCNICAS DIDÁCTICAS:** Son formas de orientación inmediata del aprendizaje; formas específicas para el cumplimiento de un procedimiento didáctico; en síntesis, la técnica es el procedimiento en acción.

Entre **método**, **procedimiento** y **técnica** existe una íntima relación, diferenciada solamente por el nivel de especificidad con el que actúan en el proceso de interaprendizaje.

### **5.2.2. EL APRENDIZAJE.**

Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia (aprender a leer, aprender conceptos, etc.), dándose un reflejo condicionado, es decir, una

relación asociativa entre respuesta y estímulo. A veces, el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida. De acuerdo con Pérez Gómez (1992) el aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas.

Existe un factor determinante a la hora que un individuo aprende y es el hecho de que hay algunos alumnos que aprenden ciertos temas con más facilidad que otros, para entender esto, se debe trasladar el análisis del mecanismo de aprendizaje a los factores que influyen, los cuales se pueden dividir en dos grupos: los que dependen del sujeto que aprende (la inteligencia, la motivación, la participación activa, la edad y las experiencias previas) y los inherentes a las modalidades de presentación de los estímulos, es decir, se tienen modalidades favorables para el aprendizaje cuando la respuesta al estímulo va seguida de un premio o castigo, o cuando el individuo tiene conocimiento del resultado de su actividad y se siente guiado y controlado por una mano experta.

### **5.2.3. TIPOS DE APRENDIZAJE**

La siguiente es una lista de los tipos de aprendizaje más comunes citados por la literatura de pedagogía:

- **Aprendizaje receptivo:** en este tipo de aprendizaje el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.
- **Aprendizaje por descubrimiento:** el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.
- **Aprendizaje repetitivo:** se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos.
- **Aprendizaje significativo:** es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.
- **Aprendizaje por reforzamiento:** define la manera de comportarse de un agente a un tiempo dado en un tiempo exacto. Puede verse como un mapeo entre los estados del ambiente que el agente percibe y las acciones que toma, cuando se encuentra en esos estados. Corresponde a lo que en psicología se conoce como reglas estímulo-respuesta o asociaciones. Este elemento es central ya que por sí sólo es suficiente para determinar el comportamiento.

### **Función de reforzamiento**

Define la meta en un problema de RL, al mapear cada percepción del agente (estado del ambiente o par estado, acción) a un número

(recompensa) que indica que tan deseable es ese estado. El objetivo del agente es maximizar la recompensa recibida a largo plazo. De esta forma, la función define qué eventos son buenos y malos para el agente, por lo que la función es necesariamente inalterable por las acciones del agente. Debe, sin embargo, servir como base para alterar la política, por ej., si una acción elegida por la política recibe una recompensa muy baja, la política debe cambiarse para elegir una acción diferente en esa situación. Una función de reforzamiento por lo general es estocástica. es un fortalecimiento del ser humano para poder comprender de la mejor manera cualquier lectura.

### **Función de evaluación**

Mientras que la función de reforzamiento indica lo que es bueno en lo inmediato, la función de evaluación lo hace a largo plazo. Puede verse como la cantidad total de recompensa que el agente espera recibir en el tiempo, partiendo de un estado en particular. La recompensa determina la bondad inmediata de un estado, el cual también sirve mucho leer poquito por que representa la bondad a largo plazo del mismo, tomando en cuenta los estados a los que podría conducir. La mayoría de los algoritmos RL operan estimando la función de valuación, aunque los algoritmos genéticos, la programación genética, y el recocido simulado, pueden resolver problemas de RL sin considerar.

## **5.2.4. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE.**

### **5.2.4.1. Teoría psicogenética (Jean Piaget)**

La obra de Jean Piaget puede convertirse como la columna vertebral de los estudios sobre el desarrollo intelectual del niño del adolescente y del adulto, vinculados con los procesos de construcción del conocimiento.

Con esta teoría Jean Piaget nos explica la evolución del niño, del adolescente y adultos ya que cada uno tiene su forma de evolución y a su debido tiempo y edad. Para descubrir esto y tener en cuenta el autor creo los estadios del desarrollo .En el niño, se distinguen en tres estadios.

Estadio sensorio motriz.

Abarca del nacimiento a los dos años. El aprendizaje depende de las experiencias sensoriales inmediatas y de actividades motoras corporales

Como ya hemos visto el niño en este estadio ya desarrolla lo que aprendió en su niñez, también es rápido en su aprendizaje.

Periodo de las operaciones formales o abstractas.

En este estadio se da el máximo desarrollo de las estructuras cognitivas el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto. En este estadio avanzan según el desarrollo del niño, el niño ya es capaz de establecer relaciones, es

capaz de pensar, razonar y usar conceptos verbales es decir tiene desarrollado ya todas sus destrezas.

#### **5.2.4.2. Teoría de asimilación.**

En términos generales, este autor entiende el aprendizaje como la incorporación de nueva información en las estructuras cognitivas del sujeto, pero establece una clara distinción entre aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo.

Debemos tener en cuenta que con esta teoría nos enseña dos clases de aprendizajes.

##### ➤ Aprendizaje memorístico

“Llamado también mecánico o por repetición es aquel en el cual los contenidos están relacionados entre sí.” (Lic. Nancy E Faliare)

Con este aprendizaje el niño tiene que aprender de memoria la lección o clase dada y con este aprendizaje el niño memoriza por el momento y luego se olvida lo aprendido y el.

##### ➤ Aprendizaje Significativo

“Cuando el alumno relaciona nueva información con la que ya sabe. Es decir se asimila el nuevo conocimiento al conocimiento que se posee. En consecuencia se produce una interacción que modifica tanto la información que se incorpora con la estructura cognitiva del individuo” (Lic. Nancy E Faliarés).

Con este aprendizaje se trata que el niño relacione sus conocimientos con lo ya conoce y no se podrá olvidar lo aprendido.

#### **5.2.4.3. Teoría Sociohistorico (Lev Vigotski)**

Este se basa en el principio que establece que la esencia de cualquier fenómeno solo puede entenderse estudiando su origen y su desarrollo.

Con esta teoría, Vigotski nos dice que el niño no es el que imita los significados si no el que construye los significados.

Es decir un niño cuando quiere alcanzar algo y no puede su madre le pasa de esta manera vemos que el niño siempre va a tener un mediador para realizar una cosa, o sea el niño no desarrolla por si mismo las cosas como nos demuestra Piaget y esta teoría tiene también relación con la teoría del descubrimiento.

### **5.3. LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.**

El proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales al igual que otro tipo de aprendizaje, es necesario tomar en cuenta ciertas condiciones psicológicas del alumno, a fin de ser un aprendizaje a plenitud más eficiente y eficaz'' como ya vimos anteriormente que como docentes se debe conocer la aptitud de cada niño ''Los niños que son estimulados positivamente por sus padres mediante gratificaciones emocionales antes sus logros llevan adelante una vida más sana , más saludable y con mayor disposición de aprender. Mientras nosotros tratamos de que una clase sea agradable al niño tendremos buenos resultados en su aprendizaje.

Podemos enseñar una clase al alumno mediante dinámicas, también mediante experiencias como motivaciones de esa manera el niño le vera más interesante a la clase y a la área de estudio que se está dando ,además también debemos tener en cuenta las actitudes ,habilidades y destrezas de acuerdo a la edad de cada niño .Ya que los niños tienen el deseo de conocer, investigar ,descubrir el medio que los rodea, especialmente desean conocer una planta, los animales, los insectos, los colores ,como viven, para que nos sirven y como se clasifican cada uno de ellos, y como docentes debemos ver la manera de que el alumno quede conforme a su necesidad de conocer para esto tenemos que planificar destrezas que lleguen a ellos de la mejor manera, estos pueden ser mediante trabajos grupales, observaciones en el campo si se puede , o solamente con lo que tenemos a

nuestro alrededor para llenar en los alumnos sus conocimientos y aprendizajes.

### **5.3.1 ¿PARA QUÉ ENSEÑAR CIENCIAS NATURALES?**

“La enseñanza de las Ciencias Naturales deberá enfocarse de modo similar, para el alumno, no solo entienda la ciencia como una colección de datos, hechos, principios que debe memorizar sino también como una actitud frente a la realidad natural ”

### **5.3.2. ¿POR QUÉ ES NECESARIO ENSEÑAR CIENCIAS EN LA ESCUELA PRIMARIA?**

- “Ayudan a los niños a pensar de manera lógica sobre los hechos cotidianos y resolver problemas prácticos sencillos.
- Mejoran la calidad de vida.
- Prepara para vivir en un futuro donde los adelantos tecnológicos y científicos cada vez se desarrollan con mayor magnitud.
- Promueven el desarrollo intelectual.
- Ayuda al trabajo en otras áreas del aprendizaje.
- Muchos niños debido a su condición social no pueden continuar sus estudios luego de la E.G.B., siendo ésta la única oportunidad

de que disponen para explorar su ambiente de un modo lógico y sistemático.

- Las ciencias en la escuela pueden ser realmente divertidas. A los niños les intrigan siempre los problemas sencillos, del mundo que los rodea. Si la enseñanza de las ciencias puede centrarse sobre esos problemas, explorando las formas de captar el interés de los niños, no hay ningún tema que pueda ser más atrayente ni excitante para ellos. (UNESCO).
- No enseñar ciencias en edades tempranas invocando una supuesta incapacidad intelectual de los niños es una manera de discriminarlos como sujetos sociales. Y este es un primer argumento para sostener el deber ineludible de la escuela primaria de transmitir conocimiento científico.

La educación escolar tiene un papel insustituible en la provisión de conocimientos de base y habilidades cognitivas y operativas necesarias para la participación en la vida social, y en lo que significa el acceso a la cultura, al trabajo, al progreso, a la ciudadanía. (Libaneo, 1984).

La escuela volvió a considerarse como la institución social encargada de distribuir en la población un conjunto de contenidos culturales que no son capaces de transmitir ni generar los grupos primarios, tales como la familia,

ni los medios de comunicación social ni el desarrollo espontáneo del niño en la vida colectiva (Pérez Gómez, 1992).

Los niños demandan el conocimiento de las Ciencias Naturales porque viven en un mundo en el que ocurren una enorme cantidad de fenómenos naturales para los que él mismo está deseoso de encontrar una explicación, un mundo en que los medios de información social lo bombardean con noticias y conocimientos, algunos de los cuales son realmente científicos que a menudo lo preocupan y angustian.

Otro análisis merece la visión de muchos docentes que argumentan la imposibilidad de los niños de aprender ciencias naturales.

Se considera que, evidentemente la posibilidad de enseñar ciencias debe estar acompañada de la posibilidad de aprender; si esta última no existe, queda desvirtuada la enseñanza. Algunos pedagogos sostienen la imposibilidad de enseñar ciencias a chicos en edades tempranas basándose en las características del desarrollo cognitivo infantil estudiadas y difundidas por la psicología genética. Ponen en duda que un niño que no ha construido aún una estructura formal de pensamiento pueda acceder a la comprensión de las teorías científicas.

Si bien este argumento parece consistente, se considera que se encubren dos cuestiones que contra argumenta Laura Fumagalli.

La primera de ellas se refiere a la caracterización del objeto de estudio, esto es la ciencia. Cuando se sostiene que los niños no pueden aprender ciencia se está identificando la ciencia escolar con la ciencia de los científicos.

La ciencia escolar no es la ciencia de los científicos, ya que existe el proceso de *transposición didáctica* del conocimiento científico al ser transmitido en el contexto escolar de enseñanza. (Chevallard, 1985)

Al hablar de ciencia al escolar se intenta discriminar un conocimiento escolar que, si bien toma como referencia el conocimiento científico, no se identifica sin más con él.

En el marco de sus estructuras de pensamiento, los chicos pueden adquirir saberes amplios y profundos sobre el mundo que los rodea. Se trata, pues, de lograr que construyan esquemas de conocimiento que les permitan adquirir una visión del mundo que supere los límites de su saber cotidiano y los acerque al conocimiento elaborado en la comunidad científica.

En el nivel primario de educación es posible ampliar y enriquecer o, en el mejor de los casos, relativizar las ideas espontáneas de los niños, de modo

de lograr una aproximación a la ciencia escolar, todavía muy alejada de la ciencia de los científicos. (H. Weissmann)

La investigación que ha conducido al establecimiento de lo anteriormente señalado se ha ocupado de la comprensión de los niños de algunos conceptos claves de las ciencias en los primeros años de la enseñanza.

- Los niños enfocan los temas de sus clases de ciencias a partir de ideas propias muy firmes y no libres de prejuicios ni dispuestos a aceptar las nuevas ideas suministradas por el profesor.
- Las ideas de los niños a menudo son diferentes de las científicas sostenidas por sus docentes y podrían adaptarse mejor al mundo y parecer más útiles para los niños.
- Las actividades formales de la escuela (cuestionarios, tests, guías, etc.) dejan de lado las ideas propias de los niños y gran parte de los que se les enseña tiene poco sentido para ellos.

A partir de los análisis hechos por diferentes autores y en el perfeccionamiento y la capacitación docente en el área de las ciencias, es que debemos plantearnos ¿qué enseñan los maestros y profesores y qué dicen querer enseñar?

Si bien en la teoría y en la práctica docente las concepciones respecto de que significa enseñar y aprender difieren, dando lugar a un amplio abanico de teorías explícitas o implícitas, son de esperar que en todas ellas exista un común denominador. Se trata de reconocer que todo acto de enseñanza debe contener el propósito de transmitir un conocimiento, de intentar que alguien se apropie de un saber que inicialmente no poseía.

En relación con la enseñanza de las ciencias, igual que con otros contenidos escolares se advierte la falta de perfeccionamiento, dominio y actualización de los maestros. No hay propuesta innovadora que pueda superar esta falta de conocimientos. No se puede ser mediador entre el saber y el alumno cuando no se tiene claro el conocimiento o sea no hay apropiación del saber.

En reiteradas oportunidades al visitar las aulas de clase de Ciencias Naturales nos enfrentamos a situaciones donde:

- No se puede dilucidar concretamente lo que el docente pretende enseñar.
- Se enseñan ideas que muy pocas veces se condicen con las ideas de validez científica.
- Se dificulta la comprensión de los alumnos al tratar de confrontar ideas que el niño trae del afuera con las ideas científicas.

Surge aquí otra gran dicotomía:

El problema no es sólo lo que no se enseña, sino también el cuestionar la naturaleza de lo que sí se enseña.

La perspectiva de muchos autores enfatiza en la organización social del habla más que su organización lingüística. Esto la distingue de otras posturas en estudios lingüísticos que se abstraen del contexto y se preocupan más por la forma del discurso que por su contenido.

El análisis del discurso, que sería más apropiado sería el de ubicar a las acciones sociales en un contexto ampliado por una perspectiva etnográfica que aborda la forma del discurso articulada con su contenido, en este caso de ciencias que se trabaja en la escuela primaria.

Se considera importante plantear el discurso en el aula desde lo educativo como proceso con características sociales y culturales propias y no como la aplicación de un cierto enfoque analítico, donde lo educativo no es más que un ejemplo de comunicación estudiable”<sup>1</sup>.

Además de los motivos generales de la escuela como el espacio social donde se ubica al maestro como el que tienen que transmitir una cultura y

---

<sup>1</sup>[www.monografias.com](http://www.monografias.com) “ para que enseñar ciencias naturales”

los alumnos como los que acuden a aprender, son: el conocimiento de las prácticas docentes tradicionales, la organización institucional y las condiciones de trabajo en la escuela, el papel del libro de texto, las características de alumnos y docentes.

Como docentes estamos en la obligación de enseñar ciencias para que el niño conozca a fondo cual es nuestra realidad, conocer la flora, fauna y la cultura de nuestro país mediante experimentos y experiencias vividas durante su infancia “Ya que el niño viene a la escuela 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 es importante que el educador conozca las características y además identifique las actitudes que trae el alumno desde su hogar” ( Didáctica general: Graciela Merino)

Para que el docente de esa manera pueda aplicar una adecuada enseñanza y a su vez poder preparar y tratar de impedir los conocimientos de mejor manera y tener una educación con éxito y a plenitud desarrollando en ellos actitudes, habilidades y destrezas en cada alumno y en el área de ciencias naturales.

### 5.3.3. LA IMPORTANCIA DE ENSEÑAR Y APRENDER CIENCIAS NATURALES

El momento actual en el que vivimos, los vertiginosos cambios que nos propone la ciencia y la tecnología, nos convoca a las docentes y los docentes a 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.

Así entonces, tenemos la responsabilidad de ofrecer a los niños, niñas y jóvenes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas responsables, en un mundo interdependiente y globalizado, conscientes de su compromiso consigo mismo como con los demás. Es decir, formar personas con mentalidad abierta, conscientes de la condición que los une como seres humanos, de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta y de contribuir en la creación de un mundo mejor y pacífico.

De ahí la importancia de concebir a la ciencia como un conjunto de constructos científicos que tienen carácter de provisionalidad e historicidad, por lo tanto es importante considerar que la verdad no está dada, que está en permanente construcción y resignificación. Como lo dijera Tomás Kuhn “se debe entender la **Verdad científica** como un conjunto de paradigmas

provisionales, susceptibles de ser reevaluados y reemplazados por nuevos paradigmas<sup>2</sup>. Es por esto que ya no se habla de leyes universales sino de hipótesis útiles para incrementar el conocimiento. De ahí la necesidad de posibilitar espacios en donde el estudiantado aprenda de manera independiente para que puedan reconocer las relaciones que existen entre los campos del conocimiento y del mundo que los rodea, adaptándose a situaciones nuevas.

Considerando estos argumentos previos, el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales se define como un diálogo e intercambio en el que se hace necesaria la presencia de un gestor o mediador de procesos educativos. Es decir un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven, el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo, sistémico y que considere al mismo tiempo el desarrollo evolutivo del pensamiento del estudiantado. Un mediador que suscite aprendizajes significativos a través de la movilización de estructuras de pensamiento desde un enfoque encaminado a la enseñanza para la comprensión, el uso creativo de recursos de mediación pedagógica audio verbo icocinética (multimedia) y el desarrollo de valores

---

<sup>2</sup>Kuhn, Thomas (1 971). Citado por Nieda, J. y Macedo, B. (1 997). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. Unesco. Madrid.

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

Por lo expuesto anteriormente, consideramos a la naturaleza como un marco privilegiado para la intervención educativa. En este marco, la actualización y fortalecimiento curricular propone establecer un eje curricular máximo que involucra dos aspectos fundamentales: Ecología y Evolución, dos tópicos o grandes temas que proporcionan hondura, significación, conexiones y variedad de perspectivas, desde las diversas áreas que forman las ciencias naturales (biología, física, química, geología y astronomía), en un grado suficiente para apoyar el desarrollo de comprensiones profundas por parte del estudiantado.

También se han establecido ejes de aprendizaje que tienden a ser interdisciplinarios, irradiantes, accesibles, centrales para el dominio de la

disciplina y que se vinculen a las experiencias de las estudiantes y los estudiantes dentro del aula y fuera de ella. Estos ejes temáticos se articulan con el eje curricular máximo y varían con el desarrollo de pensamiento de las estudiantes y los estudiantes según su edad, sus intereses personales y la experiencia intelectual de cada uno de ellos. Por lo tanto se tornan en elementos motivadores y al mismo tiempo, en la columna vertebral que enlazan los contenidos y estimulan la comprensión.

El eje curricular máximo del área: **“Interrelaciones del mundo natural y sus cambios”** se ve plasmado de Segundo a Décimo años de Educación Básica a través de los ejes temáticos propios de cada año escolar, los cuales a su vez articulan con los bloques curriculares que agrupan los mínimos básicos de contenidos secuenciados y gradados, y que responden al eje curricular máximo.

#### **5.3.4. PERFIL DE SALIDA DEL ÁREA**

Se espera que al finalizar el 10º de EGB las estudiantes y los estudiantes sean capaces de:

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

#### **5.3.5. OBJETIVOS DEL ÁREA:**

- Interpretar el mundo natural en el cual vive a través de la búsqueda de explicaciones, para proponer soluciones y plantear estrategias de protección y conservación de los ecosistemas.

- Valorar el papel de las ciencias y la tecnología, a través de la concienciación crítica reflexiva en relación a su rol en el entorno para mejorar su calidad de vida y la de otros seres.
- Determinar y comprender los aspectos básicos del funcionamiento de su propio cuerpo y de las consecuencias para la salud individual y colectiva a través de la valoración de los beneficios que aportan los hábitos como el ejercicio físico, la higiene y la alimentación equilibrada para mejorar en su calidad de vida.
- Orientar el proceso de formación científica a través de la práctica de valores y actitudes propias del pensamiento científico, para adoptar una actitud crítica y proactiva. Aplicar estrategias coherentes con los procedimientos de la ciencia ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad.
- Demostrar una mentalidad abierta, a través de la sensibilización de la condición humana que los une y de la responsabilidad que comparten de velar por el planeta, para contribuir en la consolidación de un mundo mejor y pacífico.
- Diseñar estrategias para el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para aplicarlas al estudio de la ciencia.

### **5.3.5. PROYECCIÓN CURRICULAR DE CIENCIAS NATURALES 4TO. AÑO**

#### **OBJETIVOS EDUCATIVOS**

- 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.
- Describir el suelo y sus tipos, la relación con la agricultura, mediante la identificación de sus propiedades para fomentar hábitos de conservación y protección.
- 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.
- Determinar las características del aire y su la relación con los seres vivos, a través 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.
- Describir el ciclo de vida de los organismos de la localidad mediante la observación e identificación de características y procesos para reconocer las interrelaciones que guardan las etapas reproductivas entre ellos.

## PLANIFICACIÓN POR BLOQUES CURRICULARES

Bloques Curriculares	Destrezas con criterios de desempeños
<p><b>1. El sol como fuente de energía para la vida.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Relacionar el <b>calor y la luz que proporciona el sol, su influencia en el cambio climático</b>, con experimentaciones, registros climáticos y recolección e interpretación de datos en el entorno.</li> <li>➤ Relacionar el <b>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</b>, desde la experimentación, observaciones directas y la interpretación de gráficos y datos recolectados.</li> </ul>
<p><b>2. El suelo y sus irregularidades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizar las <b>particularidades que presentan los suelos de la localidad</b>, con la observación directa durante las indagaciones de campo, identificación y registro de datos y la interpretación de fotos, imágenes y videos <b>del estado del suelo en la localidad</b>.</li> <li>➤ Relacionar la <b>estructura del suelo con el relieve de la localidad</b> desde las observaciones directas, recolección de datos bibliográficos y experimentales.</li> <li>➤ Diferenciar las <b>propiedades de los diversos tipos del suelo agrícola de la localidad</b>, con la observación, recolección e interpretación de datos.</li> </ul>
<p><b>3. El agua para el consumo humano</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Describir las <b>características físicas del agua</b> con la observación directa, la experimentación e interpretación de los datos obtenidos.</li> <li>➤ Analizar la <b>importancia y utilidad del agua para la vida de los seres vivos de la localidad</b> con observaciones directas en el entorno, la interpretación de imágenes, gráficos</li> </ul>

	<p>y la información obtenida de diferentes fuentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconocer que <b>el manejo adecuado del agua para el consumo humano</b> previene <b>enfermedades transmitidas por microorganismos</b> 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, Mass media (prensa escrita, radio, televisión, Internet); revistas y el contexto cultural.</li> </ul>
<p><b>4. El clima se manifiesta por las condiciones de variación del aire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizar <b>las características del aire y su importancia para la vida de los seres vivos</b>, con la descripción de gráficos e imágenes, la experimentación y la reflexión.</li> <li>➤ Reconocer la <b>importancia del aire en movimiento en la naturaleza y justificar su utilidad para los seres humanos</b> con observaciones directas e indagaciones experimentales y biográficas.</li> <li>➤ Analizar <b>la influencia de las plantas en la calidad del aire, y la contaminación de éste, como generador de enfermedades respiratorias</b>, con la decodificación e interpretación, de lecturas e informaciones, y el análisis crítico reflexivo de las experiencias de los estudiantes y las estudiantes.</li> </ul>
<p><b>5. Los ciclos en la naturaleza y sus cambios</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analizar <b>las relaciones entre los seres vivos y el medio físico de la localidad</b>, con la identificación y descripción de las características que presentan los seres de la naturaleza en su entorno próximo.</li> <li>➤ Comparar <b>el ciclo de vida de los seres humanos con los ciclos de vida de otros seres vivos de la localidad</b>, con la secuenciación y ordenamiento del ciclo vital, la jerarquización de procesos, así como la interpretación de gráficos e imágenes.</li> <li>➤ Analizar cómo <b>los órganos de los sentidos</b> proporcionan información vital para</li> </ul>

	<p>relacionarnos e interactuar con el medio, con observaciones, experimentos y análisis de las experiencias propias de los estudiantes y las estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comparar <b>la alimentación humana con la de otros animales y relacionar su importancia en el funcionamiento de los organismos</b>, con la interpretación de gráficos e imágenes y el análisis de la necesidad de obtención de energía.</li> <li>➤ Identificar los <b>animales y plantas útiles para el ser humano en la localidad</b>, con observaciones y descripciones de sus particularidades y de las cualidades que presentan para su utilidad.</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

El saber escolar se construye a partir de la apropiación de contenidos conceptuales y experimentales y del desarrollo de destrezas. Si consideramos que **en el universo el cambio es lo único constante**, y que éste obedece a un sistema de permanente relación entre sus componentes, entonces el desafío para las docentes y los docentes de Ciencias Naturales es **integrar** los contenidos de Biología, Física, Química y Geología para dar cuenta de la complejidad y dinámica de interacciones presentes en el mundo natural.

Para iniciar el proceso de enseñanza aprendizaje se sugiere desarrollar actividades que tomen en cuenta los saberes previos sobre el entorno con los que vienen las alumnas y los alumnos y que constituyen el material para motivar a la investigación, confrontar ideas, ratificar o rectificar hipótesis y generar conclusiones propias.

Para el desarrollo eficaz de las destrezas propuestas en Cuarto de Educación Básica es necesario hacer algunas recomendaciones a las docentes y los docentes para desarrollar los diferentes bloques curriculares. A continuación se detallan varias sugerencias.

### **Bloque 1: El sol como fuente de energía**

El Planeta Tierra reúne una serie de características que posibilitan las diversas formas de vida.

Entre ellas están, la incidencia e intensidad de la energía del Sol, que se manifiesta en forma de luz y calor sobre la superficie terrestre, las que influyen sobre el movimiento de las masas de agua y de aire y, en consecuencias en el cambio climático y en el aprovechamiento de este tipo de energía por parte de los seres vivos. Por estas razones es necesario que las docentes y los docentes promuevan el análisis del Bloque curricular “El

sol como fuente de energía para la vida” con una visión de conjunto desde el funcionamiento energético de nuestro planeta.

Por lo mismo se sugiere a las docentes y los docentes generar actividades que orienten hacia la identificación y descripción de los componentes bióticos y abióticos a partir de la observación directa del entorno e interpretación de la influencia de la energía solar sobre las relaciones naturales y sociales (migratorias y coloniales) de la localidad. Es conveniente generar la movilización de los preconceptos de las estudiantes y los estudiantes a partir de una “batería de preguntas” así por ejemplo: ¿cuál es la principal fuente de energía que llega al Planeta Tierra? ¿Cómo se manifiesta esa energía en el planeta? ¿Para qué sirve la energía solar? ¿Por qué al exponer al sol un objeto durante un tiempo prolongado, su temperatura parece aumentar? Para trabajar la interpretación es conveniente realizar un proceso como el siguiente: descomponer o examinar el objeto de estudio, relacionar las partes del objeto, establecer la lógica de las relaciones identificadas y elaborar conclusiones acerca de las relaciones que aparecen después de la respectiva interpretación.

Para establecer las relaciones de la influencia de la luz y el calor en los seres vivos y en el ambiente, se recomienda a las docentes y los docentes promover el análisis experimental en el que sus estudiantes observen y describan los movimientos de la Tierra alrededor del Sol y la incidencia de la

luz solar sobre la superficie proyectada (día y noche). Durante la demostración se sugiere promover un análisis reflexivo a través de la siguiente pregunta ¿Qué pasaría si la Tierra dejara de girar? A partir de las respuestas dadas se puede plantear las siguientes interrogantes: ¿cómo influye la intensidad de calor sobre el aire y el agua? ¿Qué relación existe entre el movimiento del aire y el movimiento del agua? ¿Qué cambios climáticos se producen por la influencia del Sol? ¿Qué pasa con el agua de lluvia que cae al suelo? ¿Por qué flotan las nubes?

Una vez registrada la información, obtenida del proceso anterior, motive a sus estudiantes para que a través de trabajo cooperativo, realicen el análisis de las mismas mediante la confrontación de ideas, las cuales deberán ser desarrolladas bajo un esquema de preguntas de orientación, como por ejemplo: ¿cuáles son los argumentos que sostienen la idea? ¿Cómo demostrar o descartar la idea consensuada? Esto permitirá que el estudiantado elabore diseños experimentales para explicar la influencia de las variaciones de temperatura en los cambios de estado de la materia y a su vez, relacione con los elementos bióticos y abióticos del ecosistema.

Para desarrollar el análisis se sugiere encaminar el siguiente proceso: escribir las ideas claves del tema u objeto a analizar, determinar los criterios a analizar, investigar según el criterio de análisis y elaborar conclusiones.

## **Bloque 2. El suelo y sus irregularidades**

Es importante reconocer al suelo como una estructura dinámica y cambiante formada por sustancias orgánicas e inorgánicas que se encuentra cubriendo la corteza terrestre. Sirve de soporte a los seres vivos proporcionándoles los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo; por lo que constituye uno de los recursos naturales renovables más significativos entre otros de la misma condición. También es importante identificar la influencia de las condiciones ambientales y la actividad humana en el modelado del relieve del suelo, su estructura y composición, por consiguiente en su productividad. Es conveniente que sus estudiantes desarrollen “actitudes de aprecio” al medio natural y social a través del uso de estrategias o acciones que contribuyan a su cuidado y conservación. De este modo se favorece la concienciación sobre la necesidad de mejorar la calidad de vida de las poblaciones de la localidad.

Para desarrollar la identificación se recomienda realizar el siguiente proceso: descomponer el objeto de estudio en sus partes, en este caso el suelo y sus irregularidades, describir las características de los elementos encontrados, indicar la relación entre los elementos encontrados y el objeto de estudio, reconstruir el objeto de estudio y, finalmente escribir sus conclusiones.

Para la enseñanza del bloque curricular: “el suelo y sus irregularidades”, se abordarán conocimientos básicos en torno al eje temático “la localidad”. Por

lo tanto, para empezar su estudio, se recomienda a las docentes y los docentes revisar los preconceptos o conocimientos previos de sus estudiantes a través de preguntas que despierten el interés y les permitan pensar y reflexionar sobre ¿qué es el suelo?, ¿qué tipos de suelos conocen?, ¿qué actividades realizan los seres vivos en el suelo? A partir de estas reflexiones las estudiantes y los estudiantes podrán identificar y describir las características de algunos tipos de suelos y deducir a partir de ello, qué seres vivos habitan en el suelo y la actividad que realizan en su interacción con el medio.

Para el estudio del perfil del suelo, se sugiere iniciar con el análisis de la formación del mismo determinado por el arrastre, acumulación y sedimentación de materiales. Es conveniente que para desarrollar el trabajo anterior se guíe durante la observación de un corte del borde de carretera de la localidad, fotografías o imágenes ilustrativas que muestren dicho perfil. Con base en las observaciones, oriente el análisis descriptivo de las características de cada capa para que sus estudiantes identifiquen los horizontes que los conforman.

Es conveniente realizar actividades experimentales en las que sus estudiantes identifiquen y describan los diferentes tipos de suelo. Considere durante el trabajo experimental, el análisis de la estructura, tamaño de partículas y color. De este modo relacionarán la textura y solidez del suelo

arenoso, arcilloso y limoso con la capacidad de filtrado y retención de agua. En este momento se sugiere introducir conceptos básicos de química como métodos de separación de mezclas (tamización, filtración y decantación).

Para desarrollar la destreza de describir es necesario que tome en cuenta que los temas analizados anteriormente sigan un proceso de enseñanza así: identificar el objeto de estudio, formular criterios de clasificación y jerarquización de las características del objeto, destacando las fundamentales. Posteriormente la docente y el docente deberán promover la formulación de criterios de comparación para que sus estudiantes establezcan semejanzas y diferencias entre los suelos que caracterizan la localidad.

También es conveniente ensayar con sus estudiantes pruebas experimentales de crecimiento de plantas de ciclo corto, en terrenos con diferentes proporciones de suelo: arenoso, arcilloso y limoso bajo las mismas condiciones de humedad, presencia de luz solar y cantidad de muestra.

Esta actividad permitirá identificar y diferenciar el tipo de suelo con el grado de fertilidad del terreno. En este momento, se sugiere orientar a sus estudiantes para la observación directa de las particularidades de los suelos agrícolas de la localidad como la textura, color, permeabilidad, porosidad, drenaje, consistencia y profundidad.

Para continuar con el proceso se sugiere establecer asociaciones vinculadas al tipo de suelo con la productividad del terreno, la modificación natural y antrópica<sup>3</sup> del entorno, las actividades agrícolas y la acción de los invertebrados, como la lombriz de tierra, en la fertilidad del suelo.

El análisis reflexivo de las conclusiones obtenidas del proceso anterior permitirá a sus estudiantes comprender la importancia de la agricultura orgánica. Como su práctica favorece la conservación, el manejo sustentable de los recursos naturales y la elevación de la calidad de vida de los habitantes de la localidad. Además se sugiere dar énfasis a la importancia del rescate de las prácticas agrícolas tradicionales, siempre que éstas sean prácticas sustentables.

Para cerrar el proceso es conveniente motivar a sus estudiantes para que participen en actividades agrícolas como remoción de suelo, regado del mismo y cosecha en granjas escolares o caseras o terrenos de la localidad, lo que potenciará el trabajo cooperativo y una actitud de reconocimiento y valoración del suelo como un recurso natural a cuidarlo.

---

<sup>3</sup>**Modificación antrópica:** alteración o cambio del ambiente provocada por la intervención humana.

### **Bloque 3. El agua para el consumo humano**

La influencia de la energía solar que afecta el movimiento de las masas de agua y aire, inciden sobre la modificación del relieve del suelo. Así por ejemplo, la erosión ocasionada por el aire o el agua conlleva a la alteración de los componentes y la estructura de los suelos. Provoca la disminución de nutrientes en determinados suelos y favorece la acumulación de los mismos en otros terrenos. Además facilita el proceso de polinización hidrófila que garantiza la supervivencia y sostenimiento de ciertos vegetales.

Consecuentemente el agua es un recurso natural que influye en el modelado del suelo por el arrastre de su capa superficial y el desgaste de las rocas. También constituye el medio de transporte de sustancias minerales y orgánicas que dependiendo de la composición de las partículas que forman el suelo, influyen en su compactación.

El agua se encuentra en muchos lugares como las nubes, los ríos, en la nieve y en el mar, en el mismo aire, en nuestro cuerpo, en los alimentos y bajo la tierra. El 70% de nuestro cuerpo está constituido por agua. Está presente en nuestras actividades diarias como la higiene personal, la preparación de alimentos, riego de cultivos, fabricación de productos, producción de energía entre otros. Sin embargo, por diversas causas,

muchos ecosistemas del planeta enfrentan problemas de carencia de agua, contaminación o manejo inadecuado de este recurso natural, indispensable para la vida.

Para trabajar el bloque curricular: “El agua para el consumo humano”, se sugiere a las docentes y los docentes que a partir de la observación y experimentación sus estudiantes identifiquen y describan las características físicas del agua como: el estado físico (sólido, líquido y gaseoso), color, sabor y olor. Una vez realizada la experiencia plantee las siguientes preguntas: ¿qué órganos de los sentidos permiten identificar que el agua es incolora, inodora e insípida? ¿Qué pasaría si se calienta el agua? ¿Cómo se forma el hielo? ¿En qué estados se encuentra el agua en su localidad? Esto permitirá identificar y describir las propiedades físicas del agua y relacionar con la ubicación de los estados del agua en la localidad.

Estos prerrequisitos permitirán que la docente y el docente promuevan el pensamiento reflexivo de sus estudiantes a través de ejercicios de argumentación. Por ejemplo, se puede presentar al estudiante un problema, para que analice la importancia y utilidad del agua para la vida de los seres vivos de la localidad. Esto se logrará a partir de “un banco de preguntas” como por ejemplo: ¿Qué pasaría con los seres vivos (plantas, animales y seres humanos) si dejaran de tomar agua? ¿Cuáles son las actividades cotidianas en la que se usa el agua? ¿Cuál es la utilidad del agua en la

industria? ¿Cuáles son las formas de desperdicio de agua? ¿Cuáles son las principales fuentes de contaminación de agua en su localidad? O desde la observación directa en la localidad, solicitar al estudiantado que identifique y describa las actividades contaminantes, formas de desperdicio y uso del agua en las actividades humanas y en las diferentes industrias.

Los seres vivos modifican y adaptan sus estructuras al medio para proveerse del alimento, luz solar y agua. Esto garantiza su crecimiento y desarrollo óptimo, por lo que se recomienda a las docentes y los docentes propiciar actividades de observación en la localidad sobre los seres vivos y el agua. Esta experiencia permitirá a sus estudiantes identificar y registrar en una guía de campo a los seres vivos presentes en la localidad así como las fuentes y las estructuras adaptativas para el consumo de agua por parte de estos.

La actividad humana genera desperdicios contaminantes que se concentran en diferentes medios como el agua, el suelo y el aire. El agua sin el debido tratamiento y manejo adecuado para el consumo humano, es caldo de cultivo de las enfermedades transmitidas por microorganismos. Para el tratamiento de este tema, es importante que las estudiantes y los estudiantes reconozcan las causas y las consecuencias de la acción de los agentes contaminantes sobre el agua y los seres vivos que necesitan de

ella. A partir de esta actividad se establecen relaciones con el manejo adecuado de este recurso para su conservación y consumo humano.

Es importante en este momento analizar las medidas de prevención de enfermedades transmitidas por microorganismos del agua y por sustancias que se encuentran disueltas en ella. Entonces se pueden plantear preguntas que movilicen los preconceptos o ideas que permitan el nuevo conocimiento, por ejemplo: ¿Qué entiende por microorganismo? ¿Qué sustancias disueltas en el agua pueden ser causantes de enfermedades? ¿Cómo reconocer que el agua está contaminada? ¿Cómo eliminar los microorganismos causantes de las enfermedades?

Para reforzar los conocimientos o ideas previas de sus estudiantes es conveniente que se realice el análisis de materiales audiovisuales, fuentes bibliográfica, medios de comunicación masiva (prensa escrita, radio, televisión, internet), revistas y el contexto cultural, lo que facilitará la identificación y el procesamiento de datos sobre los tipos de enfermedades causadas por la contaminación del agua, las manifestaciones de éstas en el organismo humano y las medidas de tratamiento y prevención. Se espera que con esta actividad las estudiantes y los estudiantes puedan predecir y reconocer las consecuencias de la ingesta de agua contaminada. Además se podría orientar el conocimiento de sus estudiantes con preguntas para su análisis y discusión, por ejemplo: ¿Para qué hervimos el agua? ¿Qué ocurre

en el organismo luego de tomar agua contaminada? ¿Qué hábitos y normas de higiene son indispensables para evitar enfermedades? Para promover el trabajo cooperativo y reflexivo en las estudiantes y los estudiantes es propicio motivar la generación de actividades que contribuyan a la socialización de la práctica de normas y hábitos de higiene en la comunidad educativa, la localidad y sus hogares.

### **Bloque 5. El clima se manifiesta por las condiciones de variaciones del aire**

El clima es el promedio de las condiciones meteorológicas, como la temperatura, humedad, velocidad del viento, cobertura de nubes y precipitación pluvial a lo largo del tiempo. Muchos factores influyen en las variaciones climáticas, así como por ejemplo: la cantidad de radiación solar que llega a la Tierra, los movimientos de rotación y traslación, la distribución de continentes y océanos y la altitud de las masas de tierra. Todos estos factores interactúan para producir vientos y corrientes oceánicas dominantes que influyen en los patrones climáticos.

Para desarrollar este bloque curricular, es conveniente comenzar con el análisis de las características básicas del aire y de los gases que lo componen, identificar al oxígeno como principal componente del aire y sustancia indispensable para realizar los procesos de respiración en vegetales y animales, el cual es producido durante la fotosíntesis de las

plantas. Determinar las principales fuentes de contaminación, comprender las repercusiones del aire contaminado en los seres vivos, reconocer el viento como fuente de energía, valorar la función del aire para diseminar las semillas de los vegetales y transportar a aves e insectos.

Para lograr aprendizajes significativos, es conveniente que las docentes y los docentes promuevan actividades prácticas integradas que incluyan salidas de observación de campo y experimentación que movilicen el análisis y reflexión del fenómeno climático en estudio.

Para abordar el bloque curricular: “El clima se manifiesta por las condiciones de la variación del aire”, se recomienda a las docentes y los docentes generar actividades experimentales que permitan reconocer las propiedades de éste como: peso, densidad, volumen indefinido y las organolépticas (color, olor y sabor). Terminada estas experiencias se sugiere promover el análisis reflexivo de las estudiantes y los estudiantes a través de una “batería de preguntas”, por ejemplo ¿por qué el abdomen se eleva y aumenta el volumen al respirar? El análisis permitirá concluir a sus estudiantes que el aire ocupa un espacio. ¿Qué diferencias identifican al tomar aire por las fosas nasales y por la boca? ¿Puedo observar el ingreso o salida de aire? ¿Tiene algún sabor? ¿Tiene algún olor particular? Posiblemente enuncie que huele a aire puro o a otras cosas, pero esto es una condición más, no una característica del aire. La interpretación de las

características del aire, permitirá con orientación experimental que sus estudiantes analicen la relación que existe entre el peso del aire y la presión atmosférica, además plantee situaciones como ¿Por qué el balón de fútbol corre más rápido en las alturas que a nivel del mar? Analicen y reflexionen por qué según comunicado de la FIFA (Federación Internacional de Fútbol Amateur) “Los partidos oficiales entre seleccionados nacionales no podrán jugarse en estadios ubicados a más de 2500 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar)” Esto coadyuvará a que sus estudiantes relacionen la altitud con la densidad del aire, la presencia de la cantidad de oxígeno en el aire y su influencia en el comportamiento del organismo. ¿Por qué se puede vivir varias semanas sin comer, pocos días sin tomar agua y pocos minutos sin tomar aire? Este análisis permitirá reconocer la importancia del aire para la vida de los seres vivos.

Para continuar con el análisis del bloque curricular, es conveniente inducir la observación de gráficos y modelos de interpretación de las capas que conforman la atmósfera, lo que permitirá reconocer que el aire es una mezcla de gases que conforman la capa atmosférica.

Otro aspecto a considerar es la presencia del aire que garantiza la vida en nuestro planeta y que además de protegernos, en él se desarrollan fenómenos naturales como tormentas, huracanes, relámpagos y lluvias torrenciales que son síntomas de que los cambios en la atmósfera son

constantes. Para esto se recomienda realizar observaciones directas en la localidad, observación de audiovisuales e investigaciones bibliográficas para relacionar el uso adecuado del movimiento del aire en las actividades humanas desde la antigüedad.

Es importante aplicar estrategias metodológicas para que las estudiantes y los estudiantes, a partir de la observación de la localidad identifiquen, describan y reconozcan la influencia de las plantas en la calidad de aire y analicen las causas y consecuencias de la contaminación del aire. Se sugiere recoger las experiencias de sus estudiantes sobre las enfermedades respiratorias ocasionadas por contaminación de aire. Esto posibilitará que a partir de la indagación bibliográfica y en fuentes virtuales<sup>4</sup> reconozcan la importancia del cuidado y preservación de su entorno.

## **Bloque 6. Los ciclos en la naturaleza y sus cambios**

Los ciclos en la naturaleza representan una serie de eventos que se suceden en forma regular y periódica. Los mismos afectan las relaciones de los seres vivos con su entorno. Así, los ciclos naturales tienen como función garantizar el aprovechamiento del agua, a través del ciclo hidrológico, la circulación de la materia y el flujo de energía en los ecosistemas de la localidad.

---

<sup>4</sup>**Fuentes virtuales:** cualquier documento extraído de un sitio Web o de material educativo computarizado.

A través del flujo de la materia y la energía se establecen relaciones interespecíficas<sup>5</sup> e intraespecíficas<sup>6</sup> entre los seres vivos que responden a sus necesidades energéticas para su supervivencia, así como, relaciones entre los seres vivos y su entorno. De tal forma que para el tratamiento del bloque curricular: “Los ciclos en la naturaleza y sus cambios” es conveniente, estimular a sus estudiantes, para que se cuestionen y hagan preguntas tales como: ¿qué es un ser vivo? ¿Qué seres vivos identifican en su localidad? ¿Cómo se alimentan los seres vivos en la localidad? ¿Cómo obtienen su alimento? ¿Cuál es la función de las plantas? entre otras. De este modo los estudiantes y las estudiantes; expresarán sus intereses y vivencias relacionadas con los seres vivos presentes en su localidad y buscarán respuestas con la orientación científica de las docentes y los docentes para valorar y preservar la vida de la fauna y flora.

Con la actividad anterior se pretende que las estudiantes y los estudiantes comuniquen sus conocimientos previos sobre las características y funciones de los seres vivos, y por lo tanto identifiquen las relaciones de estos con el entorno. Esto se posibilitará desde la observación guiada para la identificación y descripción de los elementos del paisaje natural, las características y comportamientos de plantas y animales de la localidad.

Para relacionar es conveniente realizar el siguiente proceso: identificar el propósito de estudio, determinar los criterios a relacionar entre los elementos

---

<sup>5</sup>**Interespecífica:** relación que se establece entre seres vivos de diferente especie.

<sup>6</sup>**Intraespecífica:** relación que se establece entre seres vivos de la misma especie.

del entorno, establecer nexos de las relaciones encontradas entre los elementos y desarrollar conclusiones generalizando según los criterios de relación trabajados. Estas actividades ayudan a sus estudiantes a identificar las fuentes de alimento de los seres vivos en la localidad, e introducirse en la construcción y conceptualización de la cadena alimenticia. Para ello es importante que la docente y el docente los oriente durante el proceso para que indaguen las relaciones que ocurren en los ecosistemas tales como: presa – depredador, entendida como la relación entre diversas poblaciones de consumidores y de estos con los productores. También podrán explicar la importancia de la alimentación en el funcionamiento de su organismo comparándolo con la de otros seres vivos.

Se sugiere además generar actividades cooperativas de observación de imágenes cinéticas<sup>7</sup>, seres vivos de la localidad o del entorno para que sus estudiantes establezcan comparaciones entre los ciclos de vida de las plantas, los animales y los seres humanos. Es importante que sus estudiantes identifiquen y describan las etapas de los ciclos de vida de los seres vivos, enlisten y secuencien las mismas y determinen relaciones entre sus componentes. Esto permitirá que sus estudiantes comprendan que todos los seres vivos cumplen un ciclo de vida: nacen, crecen, se reproducen y mueren, y que este ciclo se desarrolla en diferentes ambientes o ecosistemas. Los seres vivos se relacionan, unos con otros a través de la

---

<sup>7</sup> **Imágenes cinéticas:** se trata de imágenes con movimiento.

alimentación, por ello es importante, que las docentes y los docentes soliciten a sus estudiantes elaborar una lista de los seres vivos presentes en la localidad e induzcan y guíen para que establezcan relaciones con el tipo de alimento que consumen. Para ello es conveniente establecer criterios de comparación y a través de ellos propiciar un análisis entre las diferentes formas de alimentación para concluir con una clasificación de los animales por el tipo de alimentación: carnívoros, herbívoros y omnívoros. Esto les permitirá relacionarlos con los conceptos de consumidores, productores y descomponedores.

Para la construcción de una cadena alimenticia se sugiere partir de los preconceptos de sus estudiantes a través de preguntas, tales como: ¿Qué entiende por cadena? ¿Qué es un eslabón? ¿Cómo se construye una cadena? En este momento es importante resaltar las relaciones que guardan los organismos dentro de la cadena alimenticia. Estas relaciones pueden ser inter e intraespecíficas. Se sugiere trabajar este tema con la ayuda de fotografías, dibujos, vídeos u observaciones directas del entorno. A partir de este material sus estudiantes identificarán y describirán los elementos bióticos y abióticos, realizarán una lista de las características que los definen. Además establecerán las interacciones de alimento y espacio que tienen lugar en una comunidad entre individuos de especies diferentes e individuos de la misma especie.

Es conveniente promover trabajo cooperativo para que sus estudiantes identifiquen y caractericen las relaciones interespecíficas que se dan entre individuos de diferentes especies y de distintas poblaciones como por ejemplo la depredación<sup>8</sup> y parasitismo<sup>9</sup>. Así también, identificarán las relaciones intraespecíficas que se dan entre los individuos de la misma especie, produciéndose luchas y relaciones de competencia como por ejemplo por el alimento, la luz, el territorio o la pareja.

Para que sus estudiantes analicen cómo los órganos de los sentidos proporcionan información para relacionarnos e interactuar con el medio, se sugiere partir desde sus ideas previas acerca de las formas en que perciben, interpretan y se comunican con el entorno, a través de preguntas que recojan sus experiencias, así por ejemplo: ¿Cómo podemos saber que existen los objetos? ¿Para qué sirven los órganos de los sentidos? ¿Cuáles son los órganos de los sentidos? ¿Cómo sabemos que el aire se mueve? ¿Cómo perciben los olores y sonidos del entorno? Con esta actividad, se pretende que sus estudiantes relacionen y comuniquen los conocimientos previos con las funciones de los órganos de los sentidos como mecanismos que nos permiten percibir y responder ante estímulos como: luz, sonidos, sabores, frío o calor, olores, dolor, etc.

---

<sup>8</sup>**Depredación:** tipo de relación interespecífica en la uno de los seres vivos que se interrelacionan es cazado (presa) por el otro (depredador).

<sup>9</sup>**Parasitismo:** Relación interespecífica donde uno de los organismos, el parásito, se nutre a expensas del otro, el huésped.

Para finalizar el tratamiento del bloque curricular, se sugiere que las estudiantes y los estudiantes identifiquen los animales y plantas de su localidad útiles para el ser humano. Se sugiere que a través de la observación directa y guiada en la localidad, identifiquen y describan las características de las plantas y propongan criterios para clasificarlas. Luego es necesario que los docentes guíen para establecer la clasificación de las plantas por su utilidad en: alimenticias, para la industria alimentaria, en forrajeras<sup>10</sup>, plantas de uso artesanal, medicinales, de ornato y valor urbanístico. También es conveniente lograr que agrupen a los animales en: domésticos, para transporte, para la alimentación, entre otros. Para ello proponga preguntas tales como: ¿qué animales nos proporcionan alimento?

¿Qué animales nos sirven de compañía?, entre otras.

Como actividad de evaluación suscite el diseño y aplicación de un microproyecto para la implantación de una huerta escolar en un área de la localidad o en el entorno de la escuela. También se sugiere que durante el desarrollo del microproyecto, oriente a sus estudiantes para observar el ciclo vital de las plantas y las diferencias que se establecen durante este período.

Con ello podrán identificar plantas de ciclo corto y realizar comparaciones respecto al crecimiento y desarrollo, entre otros. Con esta actividad se

---

<sup>10</sup> **Plantas forrajeras:** plantas herbáceas que consume el ganado como alimento. Se denominan también pasto

espera que las estudiantes y los estudiantes desarrollen su curiosidad, respeto y cuidado hacia y las plantas como primeras actitudes para la conservación del entorno y asuma responsabilidades con el cuidado y la conservación de los seres vivos.

Para cerrar el eje de aprendizaje “La localidad: expresión de relaciones naturales y sociales” se recomienda orientar a sus estudiantes para el diseño y desarrollo de proyectos de indagación sobre cómo el avance de la Ciencia y la Tecnología, así como las manifestaciones socioculturales de la población, impactan en los ciclos de la naturaleza. Es conveniente además establecer guías de trabajo, cronogramas, recursos y criterios de evaluación para que durante el proceso de indagación, obtención, recolección, procesamiento de datos y presentación del proyecto, en lo posible, utilicen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La aplicación de TIC implica el dominio de una variedad de destrezas y conocimientos desarrollados a lo largo del eje de aprendizaje y que son indispensables para correlacionar, e integrar los bloques curriculares abordados con el contexto cultural de las estudiantes y los estudiantes, como por ejemplo el uso del procesador de textos, la búsqueda de información en la red (Internet), la utilización de presentaciones públicas en formato digital, etc.

## INDICADORES ESCENCIALES DE EVALUACIÓN

- Reconoce las fuentes de energía naturales y describe su importancia.
- Explica cómo influye la variación de temperatura en los cambios de estado de la materia.
- Describe las principales características del suelo de la localidad.
- Reconoce las condiciones favorables de los suelos para agricultura.
- 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.
- Relaciona las características físicas del aire con su utilidad.
- Explica la función de las plantas como elemento indispensable para mejorar la calidad del aire.
- Describe las principales características y funciones de los seres vivos.
- Agrupa los seres vivos según el medio que habitan y el tipo de alimentación.

- Identifica las características de los objetos perceptibles a través de los sentidos.
- Identifica a los animales domésticos y de corral de acuerdo a su utilidad.

## **PROYECCIÓN CURRICULAR DE CIENCIAS NATURALES 5to. AÑO**

### **OBJETIVOS EDUCATIVOS**

- Explicar la influencia de los movimientos terrestres en las condiciones climáticas de los ecosistemas desde la interpretación de material cartográfico para valorar las interrelaciones entre el ser humano y el medio.
- Analizar las clases de suelos, mediante la interpretación de su influencia en el sostenimiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos para fomentar su conservación y valorar su importancia en el accionar del ser humano.
- Comprender la distribución del agua en el Planeta Tierra, mediante la descripción del ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos a fin de tomar conciencia de su uso y conservación.
- Analizar la composición y propiedades del aire, a través de la observación y experimentación para identificar su influencia en el

clima y por ende en los seres vivos a fin de concienciar su conservación.

- Diferenciar los ciclos que cumplen los seres vivos en la naturaleza a través de la observación y comparación de procesos y funciones para fomentar hábitos de cuidado y protección del cuerpo.

## PLANIFICACIÓN POR BLOQUES CURRICULARES

Bloques Curriculares	Destrezas con criterios de desempeño
<p><b>1. La Tierra: un planeta con vida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Interpretar los <b>movimientos de la tierra y su influencia en los seres vivos</b> con observaciones directas y la relación de resultados meteorológicos.</li> <li>➤ Describir <b>la flora y la fauna propia de cada piso climático</b>, con la obtención, recolección y procesamiento de datos bibliográficos y experimentales e interpretaciones de sus experiencias.</li> <li>➤ Comparar las <b>características de los ecosistemas terrestres y acuáticos y la interrelación de sus componentes</b>, desde la observación, interpretación, descripción y la relación adaptativa de los organismos al medio.</li> <li>➤ Explicar las <b>relaciones de simbiosis: comensalismo y mutualismo</b> con interpretaciones, descripciones y la formulación de ejemplos.</li> </ul>
<p><b>2. El suelo y sus irregularidades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Clasificar a los suelos por sus características <b>y determinar su influencia en el sostenimiento de los ecosistemas terrestres y acuáticos</b>, con la jerarquización</li> </ul>

	<p>y relación de sus componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Explicar la <b>importancia del suelo agrícola</b>, relacionar las consecuencias que provocan su mal uso y proponer <b>técnicas agrícolas</b> para recuperar el suelo.</li> <li>➤ Relacionar las <b>características del relieve del suelo con la importancia para la agricultura y la influencia de las prácticas agrícolas</b>, desde la descripción y comparación de los tipos de suelo.</li> </ul>
<p><b>3. El agua un medio de vida.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Describir el <b>ciclo del agua en la naturaleza, y destacar su importancia como un recurso natural renovable</b>, con la observación directa en el entorno, la identificación de los estados del agua en la naturaleza y la relación de ésta con la vida.</li> <li>➤ Comparar las <b>características organolépticas</b> entre el agua dulce y el agua salada, con la observación directa, la experimentación, recolección y procesamiento de datos.</li> <li>➤ Comparar los <b>ecosistemas de agua dulce y de agua salada</b> con la identificación, descripción e interrelación de sus componentes.</li> <li>➤ Explicar la <b>importancia y conservación del agua en los ecosistemas</b> desde el análisis y la reflexión crítica del agua como medio de vida.</li> </ul>
<p><b>4. El clima: un aire siempre cambiante</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Describir la <b>composición y propiedades físicas del aire y la relación de la mezcla de sus componentes para la vida</b>, con la interpretación de gráficos, diagramas y la experimentación.</li> <li>➤ Identificar los <b>factores que influyen en el clima de los diferentes ecosistemas</b> en relación con las características físicas del aire.</li> <li>➤ Reconocer al <b>Sol, como fuente de calor y luz que influye sobre el clima de los ecosistemas</b> en relación con la necesidad de energía para los seres vivos y la identificación</li> </ul>

	<p>de los cambios que se operan en el ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar los <b>tipos de energía y sus transformaciones en los ecosistemas</b> con descripciones y comparaciones de sus características.</li> </ul>
<b>5. Los ciclos en la naturaleza y sus cambios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comparar <b>los ciclos de vida que ocurren en los ecosistemas: ciclo de plantas sin semilla y ciclo de vida de los animales vertebrados</b> desde la interpretación de gráficos y documentales audiovisuales, jerarquización de sus etapas vitales y la contrastación con el ciclo vital del ser humano.</li> <li>➤ Reconocer los <b>cambios biopsicosociales que ocurren en niños y niñas con la edad</b> con descripciones y contrastación de sus características en cada etapa de desarrollo de los mismos.</li> <li>➤ Relacionar las <b>semejanzas y diferencias en la locomoción del ser humano y otros animales</b> con la identificación, descripción, caracterización y análisis comparativo de sus mecanismos y adaptaciones para el desplazamiento.</li> <li>➤ Analizar la <b>relación mecánica de los músculos esqueléticos o estriados y los huesos</b> desde la identificación, descripción de los elementos que intervienen en la <b>locomoción</b> del organismo y el reconocimiento del cuidado y prevención de la salud del <b>sistema ósteoartro muscular</b>.</li> </ul>

## PRECISIONES PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

El saber escolar se construye a partir de la apropiación de contenidos conceptuales y experimentales y del desarrollo de destrezas. Si consideramos que **en el universo el cambio es lo único constante**, y que

éste obedece a un sistema de permanente relación entre sus componentes, entonces el desafío para las docentes y los docentes de Ciencias Naturales es **integrar** los contenidos de Biología, Física, Química y Geología para dar cuenta de la complejidad y dinámica de interacciones presentes en el mundo natural.

Para iniciar el proceso de enseñanza aprendizaje se sugiere desarrollar actividades que tomen en cuenta los saberes previos sobre el entorno con los que vienen las alumnas y los alumnos y que constituyen el material para motivar a la investigación, confrontar ideas, ratificar o rectificar hipótesis y generar conclusiones propias.

Para el desarrollo eficaz de las destrezas propuestas en Quinto Año de Educación Básica es necesario hacer algunas recomendaciones a las docentes y los docentes para desarrollar los diferentes bloques curriculares. A continuación se detallan varias sugerencias.

### **Bloque 1. La Tierra un planeta con vida**

Es importante que las docentes y los docentes destaquen la ubicación del planeta Tierra en la tercera órbita del Sistema Solar, las características de la estructura de su suelo, sus condiciones climáticas, la presencia de agua y una atmósfera rica en oxígeno, que han generado las condiciones

indispensables para el desarrollo de la vida, convirtiéndolo en un planeta privilegiado dentro del Sistema Solar. Así, la vida se desarrolla en todos los lugares del planeta, desde los fondos marinos, los ríos, los desiertos, las montañas, las ciudades y los bosques.

Es conveniente considerar que las características de la vida en la Tierra, también están influidas por los movimientos del planeta alrededor del Sol y sobre su propio eje, lo que determina la variación de la incidencia de la luz solar sobre la superficie terrestre, sobre los fenómenos atmosféricos y consecuentemente sobre la vida de los seres.

Esta antesala determina la necesidad que las docentes y los docentes orienten a sus estudiantes para que indaguen sobre los conceptos de: región, ecosistema, clima, pisos climáticos e interrelaciones de los seres vivos a tratarse en este bloque curricular.

A partir de las particularidades conceptuales a las que lleguen y la relación de las experiencias extraídas de sus contextos naturales, sociales y culturales, lograrán interpretar fenómenos, hechos y acontecimientos ocurridos en el planeta Tierra. Se sugiere que durante el proceso se realice aprendizaje cooperativo, esto permitirá que a través de la intercomunicación

del estudiantado con sus pares, asocien e integren los nuevos conocimientos, lo cual a su vez contribuirá al desarrollo del pensamiento.

Por esto, para la enseñanza de este bloque curricular, se sugiere a las docentes y los docentes ejemplificar experimentalmente los movimientos de rotación y traslación, lo que permitirá construir sus definiciones, establecer comparaciones y determinar las diferencias de los mismos, así como, relacionar éstos con la sucesión de días y noches. Estos prerrequisitos permitirán articular experimentalmente los movimientos de la Tierra y la incidencia de la luz solar sobre ella, en la sucesión de las cuatro estaciones climáticas: primavera, otoño, verano e invierno. Con estos insumos, propicie la observación de gráficos, fotos o videos de diversos paisajes naturales.

Durante este proceso es necesario que sus estudiantes determinen el objeto de observación, identifiquen y describan el tipo de seres, formas de vida, comportamiento de los animales, estrategias de supervivencia de los mismos; y relacionen estas características con la incidencia de la luz solar. Esta información propiciará el análisis reflexivo acerca de los movimientos de la Tierra y su influencia en las diversas manifestaciones de vida. Durante este proceso se sugiere a las docentes y los docentes guiar mediante una “batería de preguntas” para establecer relaciones entre los factores

abióticos<sup>11</sup> y el clima de los ecosistemas y elaborar ideogramas o mapas conceptuales, que recojan la síntesis de los análisis, resultado del trabajo cooperativo.

Para continuar con el tratamiento del bloque curricular, respecto al clima y los pisos climáticos, se recomienda a las docentes y los docentes diagnosticar los conceptos previos, y plantear actividades que posibiliten la adquisición de información sobre las características generales y particulares de los seres vivos y las adaptaciones que éstos han desarrollado para adecuarse al entorno.

Otros aspectos que se deben relacionar es la influencia de la distribución geográfica de nuestro planeta, y las zonas climáticas. Para ello elabore una “batería de preguntas” tales como: ¿qué factores determinan las características del clima? ¿Cuáles son las causas para que varíe el clima? ¿Cómo influye el clima en los seres vivos? Con estos preconceptos propicie que las estudiantes y los estudiantes observen gráficos o videos sobre los pisos y regiones climáticas.

---

<sup>11</sup> Factores abióticos: Elementos sin vida de los ecosistemas como: agua, aire, suelo, temperatura, salinidad, entre otros. Regulan las características del ambiente.

El estudiantado podrá identificar, describir y comparar las principales características bióticas y abióticas de cada piso climático y generalizar las particularidades de las zonas: tropical, subtropical, templada y fría. Estas actividades de comprensión permitirán que las estudiantes y los estudiantes expliquen la incidencia del clima, el tiempo y las características geográficas que configuran la variedad de climas y microclimas que caracterizan a una región y a sus diferentes ecosistemas.

Para comparar las características de los ecosistemas terrestres y acuáticos, es conveniente partir de los conocimientos previos sobre ecosistema. A partir de ello establezca la definición de ecosistemas terrestres y acuáticos. Se sugiere además presentar gráficos, videos, y promover la interpretación de los mismos. Para ello es necesario planificar una guía de observación a través de la cual, sus estudiantes identifiquen a los seres que habitan en el suelo, aire y el agua. Deberían poder responder a preguntas tales como: ¿qué entiende por ecosistema? ¿Cuáles son los componentes del ecosistema? ¿Qué entiende por ecosistema marino y terrestre? ¿En qué se diferencian los ecosistemas acuáticos? Con la información registrada y procesada promueva el establecimiento de semejanzas y diferencias entre los ecosistemas terrestres y acuáticos, a partir de los siguientes criterios de comparación: estructura, composición de los suelos, clases de plantas, clases de animales y tipo de alimentación.

Con estas actividades se espera que sus estudiantes comprendan que el ecosistema es un sistema dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos que interactúan con el medio como una unidad de vida funcional. Es conveniente promover actividades para que sus estudiantes comuniquen sus conocimientos sobre los componentes y características de los ecosistemas acuáticos y terrestres desde la elaboración de mapas mentales, cuadros comparativos o diagramas de Venn y la representación en modelos elaborados con material reciclado, los cuales serán debidamente expuestos y argumentados en plenaria.

Una vez establecidas las características y componentes del ecosistema, se recomienda promover observaciones de campo que permitan a sus estudiantes identificar y describir la presencia de animales, plantas, fuentes de agua y alimento; también describir y explicar las relaciones interespecíficas<sup>12</sup> de simbiosis (mutualismo<sup>13</sup> y comensalismo<sup>14</sup>) que se desarrollan en el ecosistema observado. Luego las estudiantes y los estudiantes deben representar gráficamente las interrelaciones observables en los ambientes cercanos.

---

<sup>12</sup> Interespecífica: relación que se establece entre seres vivos de diferente especie.

<sup>13</sup> Mutualismo: tipo de relación interespecífica en la cual dos organismos se benefician mutuamente.

<sup>14</sup> Comensalismo: tipo de relación interespecífica en la cual uno de los organismos que intervienen se beneficia del otro sin causarle daño.

Para promover el aprendizaje significativo, se sugiere planificar además, actividades expositivas sobre el “Ecosistema como unidad de vida”. Es necesario previamente establecer criterios de evaluación en base a los cuales versarán las exposiciones. Luego es necesario recoger las conclusiones y plantear reflexiones que determinen una toma de posición frente a la fragilidad y equilibrio que se debe mantener en la naturaleza.

## **Bloque 2. El suelo y sus irregularidades**

Para trabajar el bloque curricular: “El suelo y sus irregularidades”, es importante comprender que éste recurso natural es componente fundamental de los ecosistemas terrestres que contiene agua y elementos nutritivos que utilizan los seres que allí habitan. En él se enraízan y nutren las plantas para su crecimiento y condiciona, por tanto, todo el desarrollo del ecosistema.

Es conveniente destacar que los suelos son transportados por varios factores lo que determina su composición y estructura. Además influyen en éstos, la cubierta vegetal y la acción antrópica<sup>15</sup> que puede desencadenar la erosión y la desertificación. Que con el transcurrir del tiempo dan lugar también a la deficiencia de los nutrimentos esenciales para la alimentación

---

<sup>15</sup>Acción antrópica: Actividades realizadas por el ser humano en el ambiente.

de los animales invertebrados. En consecuencia se alteran los procesos naturales de descomposición de la materia orgánica.

Los cambios producidos en el suelo son paulatinos, a excepción de los provenientes de los desastres naturales. Sin embargo, la remoción del suelo con fines de cultivo, resta la capacidad protectora de la cubierta vegetal, quedando el suelo expuesto a la acción erosiva del agua y del viento. Esto ha motivado a los agricultores a emplear y adaptar métodos agrícolas tendientes a evitar el desgaste del suelo como por ejemplo: el sistema de siembra directa.

Para el desarrollo de este bloque curricular se sugiere a las docentes y los docentes partir de los preconceptos de sus estudiantes sobre las particularidades del ecosistema. Esta información permitirá caracterizar las clases de suelo desde la identificación, descripción y comparación de la textura, color y composición. Con estos prerrequisitos oriente a sus estudiantes a deducir la influencia del suelo en el sostenimiento de los ecosistemas mediante una “batería de preguntas”: ¿cómo afecta a las plantas la disminución de nutrientes en el suelo? ¿Cómo se reciclan los nutrientes del suelo? ¿Por qué la abundancia de plantas representa un aumento de la población de animales? ¿Por qué el agua del río es dulce y la del mar es salada? ¿Qué organismos caracterizan a los ecosistemas acuáticos y terrestres? Es recomendable presentar la información obtenida en organizadores gráficos como: mapas mentales, árbol de ideas o modelos

de ecosistemas acuáticos y terrestres elaborados con material reciclable en los cuales sus estudiantes identificarán y describirán los componentes bióticos y abióticos que caracterizan los ecosistemas representados.

Es conveniente formar pequeños grupos de trabajo aplicando la técnica del taller pedagógico (a cada grupo se entrega documentos de apoyo y guías de actividades) para que analicen las características de los suelos agrícolas y la importancia de las prácticas agrícolas en nuestro país.

Es importante identificar las prácticas agrícolas que provocan la alteración del suelo y representarlas en un diagrama de causa efecto “Espina de pescado” o árbol de problemas. Trabajo que será expuesto en cartelera y socializado a sus compañeras y compañeros.

Además las docentes y los docentes deben propiciar la indagación bibliográfica, en revistas especializadas o videos sobre las técnicas agrícolas que permitan recuperar el suelo. El análisis reflexivo y comparativo de la información anterior, permitirá a sus estudiantes explicar la importancia del suelo agrícola con visión del aprovechamiento de este recurso para la producción de alimentos. Por ello se recomienda recrear experimentalmente la siembra de plantas de ciclo corto en diferentes tipos de suelo y la aplicación de métodos de conservación de suelos como: terrazas, surcado al

contorno, franjeado, rotación de cultivos, reforestación y siembra directa sin arado ni remoción de rastrojo<sup>16</sup>. Como actividad evaluativa se recomienda la conformación del huerto escolar y su cuidado hasta la cosecha.

### **Bloque 3. El agua un medio de vida**

El estudio de este bloque curricular propicia la comprensión de la importancia del planeta Tierra como el medio eficaz para la existencia de la vida, pues dispone de agua, aire, suelo, la luz y el calor solar. De éstos, el agua se encuentra en mayor cantidad y distribuida en diversos lugares como océanos, mares, ríos, lagos, lagunas y aguas subterráneas que favorecen la vida de los seres en los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Es necesario que las docentes y los docentes tomen en cuenta que los conocimientos sirven de base para desarrollar destrezas como: observar, comparar, clasificar, inferir (buscar información en diferentes medios para aclarar supuestos) y comunicar; las que a su vez, permitirán a sus estudiantes fortalecer el pensamiento lógico.

Para describir el ciclo del agua en la naturaleza y sus etapas, es necesario diagnosticar los conocimientos previos de sus estudiantes, planteando las siguientes preguntas ¿cómo se forman las nubes? ¿Por qué se evapora el

---

<sup>16</sup>Rastrojo: es el conjunto de restos de tallos y hojas que quedan después de la cosecha.

agua que cae en la superficie terrestre? ¿Por qué se solidifica? ¿Qué factores favorecen la conservación del agua? ¿Es posible que algún día se agote el agua? ¿Cuáles son los componentes de los ecosistemas terrestres y acuáticos? Entre otras. Para la concreción de esta destreza, se sugiere guiarlos en la observación directa e identificación de los componentes del entorno, las fuentes naturales de agua y reflexionar sobre su influencia en las diversas manifestaciones de vida.

Además, oriente para que sus estudiantes describan el ciclo del agua en la naturaleza, partiendo de la identificación de los estados físicos de ésta. Es importante que durante la descripción, relacionen las variaciones de temperatura con los cambios de estado del agua. Esto ayudará a comprender cómo el ciclo del agua garantiza la presencia de este recurso en el planeta.

Es conveniente, que las docentes y los docentes propongan a sus estudiantes poner en práctica su aprendizaje mediante diseños experimentales que ejemplifiquen el ciclo del agua en la naturaleza. Esto reforzará la autorregulación de su aprendizaje.

Para que sus estudiantes desarrollen el pensamiento lógico a través de acciones propias de la actividad científica, es necesario que proponga

experiencias que permitan la identificación y diferenciación de las características organolépticas<sup>17</sup> del agua dulce y del agua salada. Esta antesala servirá como nexo para la descripción de la estructura y composición que caracterizan a las clases de ecosistemas acuáticos y terrestres, así como las interrelaciones entre sus componentes.

Es importante generar acciones comunitarias de concienciación ambiental, a fin de promover la protección y conservación del agua en los ecosistemas. Para ello las docentes y los docentes podrían programar conferencias con expertos ambientales, representantes de la localidad, dirigentes comunitarios y de gobiernos seccionales, para que analicen la importancia de la conservación del agua y cómo asegurar su dotación diaria a los hogares y su permanencia en los ecosistemas. Estos espacios de convivencia, reflexión y análisis favorecerán la consolidación del sentido de pertenencia de sus estudiantes a su entorno, la concienciación y prevención ante la contaminación del agua y el respeto de sí mismos.

#### **Bloque 4. El clima: se manifiesta por las variaciones del aire**

En este bloque curricular es importante destacar la importancia del aire para la vida de los organismos porque posee condiciones especiales. El aire es

---

<sup>17</sup> Características organolépticas: son las cualidades que presentan los objetos, susceptible de ser percibidas por los sentidos, así por ejemplo el color, olor, sabor, forma, tamaño, etc.

una mezcla de gases que rodea la Tierra y constituye una capa llamada atmósfera. Los movimientos de las masas de aire, su composición y propiedades particulares inciden en la modificación del clima y determinan la dinámica de los seres en los diversos ecosistemas.

Para el desarrollo del presente bloque curricular, es conveniente que las docentes y los docentes indaguen los saberes previos de sus estudiantes a partir de preguntas tales como: ¿qué es el aire? ¿Cómo nos damos cuenta de la existencia del aire? ¿Tiene peso?, ¿Ocupa un lugar? ¿Qué es la presión atmosférica? ¿Es el viento una corriente de aire? ¿Hace ruido el viento? ¿Dónde se encuentra el aire? Se sugiere que a partir de estos insumos debidamente registrados y procesados en organizadores gráficos, se promueva el aprendizaje significativo.

Para ello es necesario que sus estudiantes describan las propiedades físicas y composición química del aire desde la experimentación. También es conveniente que las docentes y los docentes planteen varios cuestionamientos como: el concepto de mezcla de gases, cómo influye en los seres vivos la presión que ejerce el aire, la propagación de las ondas sonoras, la respiración, el peso, las corrientes de aire y las relaciones con la altura sobre el nivel del mar o altitud. Ante esto, es importante que las docentes y los docentes motiven a que sus estudiantes propongan

experiencias para demostrar de manera sencilla y objetiva las aplicaciones del aire en la vida diaria.

Las características y los fenómenos que ocurren en la atmósfera son factores que influyen en el clima de los diferentes ecosistemas, por lo que se recomienda a las docentes y los docentes orientar a sus estudiantes en la comprensión y conceptualización de términos como temperatura, presión, humedad y precipitación. A partir de estos preconceptos, se propondrá interpretar gráficos, tablas o información obtenida de los satélites meteorológicos sobre la variación de la temperatura, presión, humedad y precipitación y a la vez deducirán su influencia en las características de los ecosistemas. Esta actividad puede ser guiada desde la reflexión sobre la base de preguntas planteadas por el profesorado, así como por ejemplo: ¿por qué la intensidad de la temperatura varía durante el día? ¿Por qué se modifica la humedad y la intensidad del viento en la naturaleza? ¿Cómo influye la precipitación en las características del ecosistema?

Es importante que las estudiantes y los estudiantes relacionen la variación de los factores climáticos con la influencia del calor y la luz solar que inciden sobre los ecosistemas y con la necesidad de energía para los seres vivos. Para ello promueva la observación directa del entorno en la que se posibilite la identificación y descripción de los diferentes tipos de energía y sus transformaciones en los ecosistemas. Además, con esta actividad se

pretende que las estudiantes y los estudiantes analicen comparativamente los tipos de energía renovable y no renovable existentes en los diversos ecosistemas de su entorno. Los criterios sugeridos para dicho análisis podrían ser: tiempo de duración según el tipo de energía, clase de recurso que produce la energía, uso y conservación de la misma, entre otros. Los resultados de estas actividades pueden ser presentados en organizadores gráficos como: mapas mentales, diagramas de Venn o recreados experimentalmente lo que facilitará la incorporación del nuevo conocimiento. Se recomienda que estas actividades sean evaluadas.

### **Bloque 5. Los ciclos en la naturaleza y sus cambios**

El estudio de este bloque curricular “Los ciclos en la naturaleza y sus cambios” permitirá entender que la naturaleza cuenta con un sistema de energía que integra los diversos ciclos favoreciendo la transformación e incorporación de ésta en los ecosistemas terrestres.

Permiten la interacción de los factores bióticos y abióticos; como por ejemplo los ciclos: hídrico y biogeoquímicos<sup>18</sup>. Éstos ciclos se mantienen gracias a que la materia y la energía “en la naturaleza nada se crea, ni se destruye, todo se transforma” y posibilitan el desarrollo de la vida en la Tierra.

---

<sup>18</sup>Ciclo biogeoquímico: Circuito que recorre una sustancia inorgánica a través de un ecosistema. Los ciclos biogeoquímicos implican a elementos o sustancias esenciales para la vida

Entonces, es conveniente que las docentes y los docentes promuevan la interiorización e integración consciente de hábitos y actitudes positivas para generar la protección y conservación de los ecosistemas. Un camino podría ser identificando, describiendo e interpretando los cambios o transformaciones que se presentan en la naturaleza. Por consiguiente, para que expresen sus ideas, preconceptos y experiencias relacionadas con los ciclos de vida en la naturaleza, se sugiere motivar a sus estudiantes con preguntas como: ¿qué sucede con las plantas que se descomponen en el suelo? ¿De dónde procede el oxígeno que respiramos?

Luego de activar los conocimientos previos se sugiere que mediante la utilización de gráficos o audiovisuales, guíe a sus estudiantes a la identificación y descripción del ciclo de vida de animales, plantas y seres humanos. Esto permitirá que comparen los diferentes procesos de estos ciclos y concluyan que la materia, componente esencial de las diferentes manifestaciones de vida, cumple un ciclo expresado en las transformaciones y flujo de energía en la naturaleza.

En esta etapa es conveniente que las docentes y los docentes propicien actividades de observación de las plantas del entorno. En ellas sus estudiantes identificarán y describirán las características morfológicas externas que éstas presentan.

También se sugiere, que a través de una “batería de preguntas”, induzca a sus estudiantes para que emitan criterios de comparación entre las plantas observadas en la actividad anterior, a fin de que vayan agrupándolas de acuerdo con las características comunes que presentan.

Esto permitirá clasificarlas según su consistencia, tipo de semilla, presencia de flores, tamaño, órganos de reproducción, entre otras características. Esta descripción servirá de guía para que las docentes y los docentes orienten a sus estudiantes en la identificación y descripción de las plantas sin semillas y con semillas o espermatofitas, característica que permite la clasificación en angiospermas y gimnospermas.

Es necesario guiar la identificación y descripción de las plantas angiospermas y gimnospermas representativas del lugar donde viven sus estudiantes. Es conveniente, además, conceptualizar términos como semilla y cotiledón para procurar una clasificación de plantas angiospermas en monocotiledóneas y dicotiledóneas. Para lograr esta clasificación proponga preguntas que permitan movilizar los preconceptos, por ejemplo: ¿qué es una semilla? ¿Qué tipos de semilla conoce? ¿Cuáles son las diferentes partes que se pueden observar en una semilla?

Otra actividad que deberán realizar sus estudiantes para complementar la clasificación de las plantas angiospermas, es la recolección de semillas y la agrupación de éstas de acuerdo con su estructura en monocotiledóneas o dicotiledóneas. Esta actividad puede ser considerada por las docentes y los docentes como evaluativa.

La comprensión del ciclo biológico de los animales vertebrados y la comparación con el ciclo del ser humano, permitirá orientar desde la observación de gráficos, fotos y videos; la identificación y descripción de los cambios biopsicosociales que ocurren en las niñas y niños a medida que van creciendo. Es conveniente propiciar el trabajo cooperativo, para que sus estudiantes analicen cómo influyen los factores biológicos, psicológicos y sociales en la construcción de su identidad individual y social. Podría reforzarse con la reflexión sobre comportamientos reales.

Para finalizar el estudio de este bloque curricular, es conveniente analizar los mecanismos de locomoción que han adoptado los seres vivos y la importancia de su cuidado. Se sugiere que sus estudiantes analicen cómo se efectúan los movimientos al caminar, correr, saltar, nadar, etc. Para ello deberán identificar y describir los elementos anatómicos que participan en la ejecución de los movimientos voluntarios de locomoción. Es conveniente diagnosticar los preconceptos que tienen sus estudiantes a través de preguntas de reflexión tales como: ¿qué estructuras internas del cuerpo de

los animales vertebrados están involucrados en el movimiento? ¿Cuál es la función de los huesos? ¿Cuál es la función de los músculos? ¿Qué entienden por articulación? Las respuestas dadas por sus estudiantes permitirán el análisis de la relación mecánica de los músculos esqueléticos, los huesos, tendones y ligamentos como componentes de los sistemas de locomoción de los animales vertebrados.

También es importante que las docentes y los docentes, a través de imágenes de los órganos de locomoción de animales representativos de cada clase de vertebrados promuevan la comparación con los del ser humano, desde la identificación de las estructuras de locomoción, formas de locomoción y adaptación de estos al entorno. Finalmente, oriente a sus estudiantes en el análisis bibliográfico de diversas fuentes acerca de las enfermedades del aparato locomotor (quebraduras, torceduras, esguinces y dolores musculares provocados por su actividad física o su juego y el raquitismo infantil relacionado con su alimentación y su escasa exposición al sol). Se sugiere también promover el relato de quienes han sido afectados en la salud de su sistema locomotor o han palpado estas enfermedades con alguno de los miembros de su familia. Es importante que reconozcan las causas y consecuencias de este tipo de alteraciones y formulen medidas preventivas para evitar los trastornos del aparato locomotor.

Como proceso evaluativo de los aprendizajes, se sugiere que sus estudiantes elaboren carteles informativos con gráficos sobre la manera adecuada de sentarse, la forma correcta de levantar objetos pesados, ejercicios habituales para el buen funcionamiento de las articulaciones, entre otros, esta información se socializará en la comunidad escolar y en sus hogares.

Para cerrar el eje del aprendizaje “Ecosistema acuático y terrestre: los individuos interactúan con el medio y conforman la comunidad biológica” se recomienda orientar a sus estudiantes para el diseño y desarrollo de proyectos de indagación sobre cómo el avance de la ciencia y la tecnología, así como las manifestaciones socioculturales de la población, impactan en los ciclos de la naturaleza. Es conveniente además establecer guías de trabajo, cronogramas, recursos y criterios de evaluación para que durante el proceso de indagación, obtención, recolección, procesamiento de datos y presentación del proyecto, utilicen las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC.

La aplicación de las TIC implica el dominio de una variedad de destrezas y conocimientos desarrollados a lo largo del eje de aprendizaje y que son indispensables para correlacionar, e integrar los bloques curriculares abordados con el contexto cultural de las estudiantes y los estudiantes, como por ejemplo el uso del procesador de textos, la búsqueda de

información en la red (Internet), la utilización de presentaciones públicas en formato digital, etc.

## **INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN**

- Explica la incidencia de los movimientos de la tierra en el ecosistema.
- Establece semejanzas y diferencias entre los componentes bióticos y abióticos de cada piso climático.
- Identifica las características y componentes de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas acuáticos.
- Propone alternativas para manejo racional y la conservación de los ecosistemas.
- Clasifica los suelos considerando sus características físicas y componentes.
- Selecciona técnicas agrícolas que permiten mitigar el impacto antrópico y recuperar el suelo.
- Demuestra experimentalmente el ciclo del agua en la naturaleza.
- Diferencia el agua dulce del agua salada por sus características organolépticas.

- Propone medidas para proteger y conservar el agua de los ecosistemas.
- Explica la influencia de los factores físicos en el clima de los diferentes ecosistemas.
- Ejemplifica los tipos de energía y describe sus transformaciones en los ecosistemas naturales.
- Relaciona los ciclos de vida de las plantas con semilla y de los animales vertebrados.
- Establece relaciones entre la estructura de la flor y los procesos de reproducción de las plantas.
- Reconoce los cambios biológicos, psicológicos y sociales que ocurren en las niñas y en los niños durante su desarrollo.
- Compara los órganos de locomoción en los animales vertebrados.
- Propone acciones para mantener la salud de su sistema ósteoartromuscular.

#### **5.3.6. DESARROLLO DE DESTREZAS, HABILIDADES Y ACTITUDES EN CIENCIAS NATURALES.**

Se trata de la inteligencia ciega brevemente, de la acumulación de conocimientos sin ningún objeto, llegando al paradigma de complejidad,

proceso creativo, orden, desorden y crear talentos potenciales con autenticidad.

Todo docente debe estimular o ayudar al alumno para que desarrolle su creatividad mediante conocimientos, destrezas, mediante la manipulación y movimiento en sus manos, también se debe desarrollar los talentos en los alumnos mediante sus conocimientos, dejar que el niño desarrolle todas sus destrezas para que “Sea capaz de pensar, actuar, crear y transformar su realidad, su presente y su pasado. El docente Debe hacer que el niño viva su realidad y su entorno que lo rodea para que desarrolle sus destrezas, habilidades, y actitudes para su mejor aprendizaje y conocimiento y que pueda defender su realidad en que vive.

#### **5.4. TEORIAS DEL ESTUDIO DE LAS CIENCIAS.**

Existen estudios que sugieren que las teorías personales, es decir la cosmovisión que supuestamente podría desarrollarse en cada persona sin la participación intencional de la educación y las explicaciones que nos da la ciencia del mundo y los fenómenos que nos rodean no son necesariamente reemplazados por las explicaciones formales que recibimos ni en las interacciones colaborativas que realizamos, incluyendo aquellas realizadas entre quienes dominan la ciencia. Es más, las interacciones colaborativas y las diferentes perspectivas negociadas en el flujo de la actividad social

pueden dar origen –y de hecho lo hacen– a la elaboración de explicaciones personales. En este proceso de elaboración, las explicaciones cotidianas y las explicaciones científicas no se contradicen, más bien, ambas son vistas como complementarias (Kaartinen&Kumpulainen, 2002:210). El gran reto consiste en aprender cómo y en qué forma participamos en los diferentes contextos sociales de la construcción del conocimiento, más que en resolver el problema epistemológico de la validez del conocimiento científico frente al tradicional.

¿Cuál es el aporte del constructivismo a este debate? El constructivismo, una teoría personal y social del conocimiento nos da explicaciones sobre la epistemología de la ciencia y su enseñanza. Ha permitido a los docentes orientar sus actividades pedagógicas teniendo cierta claridad y respuesta frente a las condiciones sociales y económicas de nuestros tiempos que exigen la utilización de una combinación de métodos y estrategias. Sin embargo, equivocadamente, la propuesta o estrategia de enseñanza y aprendizaje muy difundido en la gran mayoría de los sistemas educativos, es el modelo de enseñanza de las ciencias a través del descubrimiento. Este modelo asume que hacer y enseñar ciencia serían dos procesos más o menos idénticos y por ende simétricamente comparables. Bajo este enfoque la función del docente se basa en: que la enseñanza de la ciencia es hacer que sus alumnos sigan rigurosamente los pasos del método científico para descubrir los principios y los fenómenos de la naturaleza. Que un

aprendizaje efectivo sería que los alumnos sigan como los hacen los científicos, los pasos del método científico. Los defensores de éste modelo desconocen que hacer ciencia y enseñar ciencia se desarrollan en contextos y tienen objetivos muy diferentes. El análisis más detallado de este enfoque lo realizaremos en el capítulo II que trata del análisis comparativo de los diferentes modelos de enseñanza de la ciencia.

## **5.5. LA CIENCIA COMO CONSTRUCCIÓN SOCIAL**

La ciencia como cualquier otra área del conocimiento, tiene su propio discurso, es decir su propio sistema y mecanismo de comunicación para predicar, persuadir y convencer. Tiene también como cualquier ideología, sus defensores, es decir aquellos encargados de alimentar con argumentos y a través de la producción de nuevos conocimientos el discurso científico. Pero también tiene sus seguidores, es decir aquellos que no aceptarían ningún otro argumento como válido si es que éste no proviene de la ciencia. Todo esto es construido en el marco de ciertas formas, convenciones e interrelaciones sociales que suceden en la vida diaria.

¿Cuál es la relación de esto con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias? Lo que acabamos de afirmar, vale también para la educación. La educación científica y en particular la enseñanza de las ciencias naturales es un proceso de culturización social que trata de conducir a los estudiantes

más allá de las fronteras de su propia experiencia a fin de familiarizarse con nuevos sistemas de explicación, nuevas formas de lenguaje y nuevos estilos de desarrollo de conocimientos (Hogan y Corey, 2001:215).

El aprendizaje de las ciencias no sucede de manera espontánea, sino que es un ejemplo de aprendizaje difícil que requiere asistencia para conseguirlo. Por lo tanto, el docente constituye el eje principal para ayudar a los alumnos a esta apropiación cultural de la práctica de la ciencia.

De allí que el docente, cumpliendo su rol de guía, de mediador y facilitador de los procesos de enseñanza y aprendizaje debe entender que el conocimiento científico y por ende su enseñanza más que un conocimiento final y acabado es el producto de un proceso de construcción social. En consecuencia, este conocimiento jamás deberá ser presentado como un producto final, acabado, menos aún absoluto e incuestionable.

Por el contrario, deberá ser presentado como un producto en proceso de construcción, casi nunca terminado, siempre incompleto y listo para ser mejorado e incluso cambiado. Un producto que cambia permanentemente en el tiempo, sujeto a las preferencias, gustos, tendencias, presiones e intereses sociales y económicos de nuestra vida cotidiana. En este sentido,

ni siquiera el método científico existe al margen de las tendencias sociales y económicas que acabamos de describir.

Además, la producción del conocimiento más que un proceso de construcción individual utilizando el método científico es un proceso de construcción colectiva llevado a cabo en contextos colaborativos. Desde esta perspectiva, la ciencia progresa en la medida en que una comunidad científica mantiene un crítico diálogo transformador que minimiza las subjetividades individuales de los científicos a favor de los valores colectivos de la comunidad. Esto quiere decir que la ciencia siendo una reflexión objetiva del mundo que nos rodea es sobre todo el resultado de un proceso colectivo construcción de conocimientos y los objetivos de su enseñanza, no deberán ser confundidos con los objetivos de la propia ciencia.

Los estándares reflejan la visión contemporánea de la naturaleza que tiene hoy en día la ciencia, contrariamente a la concepción positivista ya superada pero lamentablemente todavía presente en muchos sistemas educativos y ciertos medios de comunicación de que la ciencia es un conjunto de procedimientos objetivos desarrollados por los científicos de manera individual en sus laboratorios.

Los estudios de las actividades observadas que los científicos realizan en sus laboratorios, revelan que los valores sociales e individuales, las relaciones interpersonales, el *estatus* social, las tácticas de persuasión y las contingencias locales del contexto de la investigación juegan un papel importante en la producción científica.

Bajo este enfoque, el presente trabajo presenta los objetivos generales del aprendizaje de la ciencia para la educación secundaria básica que busca formar adolescentes y jóvenes capaces de adaptarse a los cambios en los que vivimos a fin de construir una sociedad con mayores niveles de solidaridad, justicia y desarrollo para todos. Estos objetivos están resumidos en los siguientes términos: (Porlán R. 1999:41-2).

1. Dotar a las personas y grupos sociales de una visión de conjunto de la realidad natural, que les permita comprender el mundo en que viven, tomando en consideración tanto la experiencia más inmediata como los saberes organizados.
2. Favorecer que esa comprensión del mundo haga posible una relación del individuo con su entorno más rica y participativa, formando personas y grupos con capacidad para integrarse en su medio, para transformarlo y para respetar la diversidad de elementos físicos, biológicos, antropológicos y culturales que lo conforman.

3. Prepara personas con una calidad de vida individual y social que las capacite para el ejercicio de la autonomía, la cooperación, la creatividad y la libertad.
4. Promover el desarrollo armónico de la persona, como fruto de una experiencia educativa no fragmentaria, con un desarrollo conjunto de lo cognitivo, psicomotor y socio afectivo, propiciándose la interacción constante entre la construcción de conocimiento, el desarrollo social, el sentido de pertenencia al grupo, la confianza en las capacidades personales, el sentido de la propia identidad, etc. Ello supone crear contextos de aprendizaje en los que la generación de conocimientos vaya ligada a la felicidad del individuo y a facilitar sus procesos de socialización.
5. Formar personas conscientes de su capacidad de aprendizaje, que puedan trabajar los problemas que la realidad les plantea, que puedan actuar reflexiva e inteligentemente ante diversas situaciones vitales y que sean capaces de regular sus propios procesos de aprendizaje y ponerlos al servicio de los fines propuestos.
6. Personas que sepan unir el desarrollo del individuo al desarrollo de los grupos sociales, de manera que la comprensión y la actuación en la realidad sea más una tarea colectiva que individual.

## **5.6. CLASIFICACIÓN DE LAS CIENCIAS Y SU CONTRIBUCION SOCIOHISTÓRICAS.**

Las Ciencias en general se clasifican en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, las mismas que se reglamentan desde el punto de vista natural y social a través de leyes que las rigen.

La Filosofía ha cumplido un papel preponderante en la concepción de la Clasificación por cuanto en un inicio todas las ciencias se regían al os pensamientos filosóficos, lo que fue desarrollándose de manera inmediata a partir de las contribuciones teóricas de algunos autores, con respecto a la concepción de hombre, sociedad, naturaleza, etc.

Desde el punto de vista psicopedagógica las ciencias se han subdivido de manera didáctica, con la finalidad de que los alumnos tengan posibilidades de aprendizajes significativos. En Ciencias Naturales, que la integran la Biología, Química, Física Matemáticas Ciencias de la Salud, medio ambientales, entre Otras.

Las guerras y los conflictos que observamos en estos tiempos, han servido entre otras cosas para abrir nuevamente el viejo debate entre la ciencia y la religión. El punto de partida de este debate es el origen epistemológico, es

decir el cuestionamiento que la ciencia hace de la naturaleza básica y del valor que tienen el conocimiento científico frente a las creencias religiosas. De allí, la sociedad del conocimiento, se ha encargado de asignarle un estatus social, político, cultural y económico a ambas, dependiendo del lugar dónde éstas se practiquen o se prediquen.

Remontándonos al pasado, encontramos que este viejo debate entre ciencia y creencia, fue planteado hace 2,500 años por Platón.<sup>19</sup>, Platón hace referencia al episodio que trata del diálogo entre Sócrates y un niño esclavo. El primero preguntándole al segundo cómo podría doblar el área de un cuadrado, para llevarlo hacia el conocimiento del llamado *Teorema de Pitágoras* –en el que el cuadrado de la hipotenusa de un triángulo es igual al cuadrado de la suma de sus lados–. Este episodio ha sido considerado como ejemplar en la pedagogía del método socrático, la mayéutica. Sin embargo, Platón saca de esta historia enseñanzas epistemológicas y no necesariamente pedagógicas, haciendo una clara distinción epistemológica entre *creencia verdadera* y *conocimiento*.

Según Platón, el niño había sido llevado a la creencia verdadera que el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los lados.

Platón pregunta si es que esta creencia verdadera constituye el conocimiento y observa: "Hasta el momento estas opiniones, siendo nuevas

---

<sup>19</sup>SHERR, col, Aspectos socio históricas de el Memo. 2001:326-27

tienen la cualidad de ser como un sueño. Pero si la misma pregunta se le hace a este niño en muchas ocasiones y en varias formas, se podrá ver que al final él tendrá un conocimiento en el tema tan exacto como ninguno". Luego agrega: "cuando una persona se sostiene de una noción verdadera o de algo sin darse cuenta, su mente piensa que eso es verídico, pero sin conocerlo; por el cual no podemos dar ni recibir ningún crédito, uno no tiene conocimiento de eso. Pero cuando una persona también es consciente de eso, todo crédito se hace posible y la persona está totalmente equipada de conocimiento.

Platón sostiene que el conocimiento constituye un argumento sustentado en una *creencia verdadera*. En ese sentido para Platón, todo conocimiento presentado de manera oral o escrito, para que pueda ser reconocido como tal, requiere reunir tres condiciones: *verdad, creencia y evidencia*. La condición de verdad del conocimiento se mide si es que lo que sostenemos es acorde con la realidad. La condición de creencia denota si es que la persona cree que lo que sostiene es verídico. Para que se cumpla la tercera condición, la evidencia, la persona debe tener buenas razones para creer que lo que sostiene es cierto, es decir mostrar las pruebas que sustenten lo dicho o escrito. Este punto de vista, es en una forma u otra, una argumento que sostiene que el conocimiento se justifica por la creencia verídica y ha sido desde Platón la ortodoxia epistemología que ha influenciado y dominado nuestra educación occidental hasta nuestros días. Es decir, se inicio en un

terreno demarcado por Platón y que poco hemos hecho hasta la fecha para replantearlo.

#### **5.7. CONTEXTUALIZACION DE LOS ASPECTOS METODOLOGICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES.**

En la tarea constante por la formación de las nuevas generaciones al profesor de Ciencias Naturales le corresponde una importante labor debido a las propias características de la asignatura que imparte, a la hora de formar valores y en la preparación integral del niño. Esta tarea a pesar de ser concienciada, se hace difícil ya que se debe lograr en los niños y niñas una actitud positiva hacia la naturaleza, actitud que debe convertirse en una actividad permanente de su personalidad, a la vez que implica su disposición de emplear lo aprendido en beneficio de la sociedad. Pero no basta con querer enseñar, se requiere de "herramientas" que ayuden a dar claridad en la asignatura, que motiven y cautiven a los educandos.

Por lo que pretendemos dar continuidad a una temática interesante de cómo lograr un mejor desarrollo de las habilidades, destrezas, valores y conocimientos a partir del estudio de las Ciencias Naturales, de manera tal que constituya la base para el trabajo con la utilización de metodologías

adecuadas lectura de textos sencillos, creatividad con materiales propios de la naturaleza.

Muchas de las veces el profesor no emplea metodologías adecuadas en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que genera problemas de aprehensión de conocimientos en los niños lo que no permite un adecuado éxito del proceso de enseñanza aprendizaje; por lo que es objetivo, diseñar procesos metodológicos de enseñanza aprendizaje para elevar la motivación por las clases de Ciencias Naturales en los escolares de cuarto y quinto año de Educación Básica como precedente para involucrarlos a los niños en la necesidad de incorporarse de mejor manera a estos procesos que le permiten conocer los temas de las Ciencias Naturales de manera más objetiva y científica.

A pesar de todos los esfuerzos llevados a cabo, todavía no existen las condiciones presupuestarias, de capacitación, e implementación de materiales y laboratorios para el abordaje de las ciencias naturales, siendo una necesidad imperiosa la solución de estos problemas con la finalidad de que los alumnos tengan un mejor acceso a los procesos de enseñanza aprendizaje y de esta manera generar aprendizajes significativos en los y las estudiantes.

## **5.8. ASPECTOS METODOLÓGICOS QUE CUMPLEN LOS DOCENTES EN EL AULA.**

La función del docente en el aula no es tan fácil como parece ya que se necesita estar preparado para todo, y se tiene que tener en cuenta que se está trabajando con seres humanos, que depende de la forma como se imparta esos conocimientos básicos a los niños, estos estarán en capacidad de enfrentarse al mundo y triunfar o fracasar cuando se enfrenten a los problemas que se les presente, para que el docente cumpla con su papel como educador se considera que aparte de tener una preparación académica este tenga conceptos claros de lo que quiere lograr en el aula, que quiere hacer como lo va hacer y con quienes va hacer tal actividad para que pueda lograr todo esto necesariamente tiene que partir de una planificación.

### **➤ Planificación**

Sistematización de la acción educativa en un determinado contexto, espacio-temporal. es organizar con anticipación todo el proceso de aprendizaje, objetivos, destrezas, contenidos recursos y evaluación del proceso. La carrera de el docente debe tomar en cuenta que si no hace una planificación antes de impartir una clase no está desarrollando adecuadamente las destrezas, habilidades y actitudes en los niños , debe tener presente que siempre tiene que planificar cualquier actividad que

quiera realizar en el aula y fuera de ella y al cumplir con las tareas de la escuela está obligado a planificar para desarrollar un plan de unidad como para desarrollar un plan de clase y así estará evitando las improvisaciones.

➤ **Plan de unidad didáctica.**

Estrategia organizada de las actividades didácticas para la actuación de los docentes en el aula. El plan de unidad didáctica parte del P.C.I y como es conocido el P.C.I toma como referente a la reforma curricular, este es un referente para que cada docente elabore un plan de unidad, utilizado como una estrategia que se utiliza para desarrollar actividades en el aula en un tiempo determinado se lo elabora de una manera organizado y que permita al docente saber con claridad lo que quiere lograr en los niños al fin de una unidad de clase.

Al planificar una unidad el docente tiene que tener en cuenta que debe haber coherencia en su organización al desglosar los objetivos, las destrezas y los contenidos que da la reforma curricular, estas unidades deben estar debidamente ordenadas siguiendo una secuencia para que no haya confusiones al momento de dar a conocer los conocimientos a los alumnos y

que ellos conciban al aprendizaje como un proceso activo poniendo énfasis en desarrollar las capacidades y destrezas en sus niños.

Las actividades que se establecen en el plan de unidad están dirigidas a lograr metas tomando en cuenta los ejes transversales de la reforma curricular como son los valores, la interculturalidad, el medio ambiente y el desarrollo de la inteligencia.

El fin de la planificación de la unidad didáctica permite al docente que logre en el niño desarrollar un aprendizaje significativo y que le sea útil en la vida diaria y que este aprendizaje por medio de las experiencias que tenga el niño pueda adquirir y desarrollar destrezas.

➤ **Destrezas.-**

Es otro elemento indispensable que el docente debe tomar en cuenta para elaborar un plan de unidad, como se conoce las destrezas son capacidades que el niño desarrolla como producto del proceso de aprendizaje y que solo al desarrollar este proceso se formará y desarrollara adecuadamente dichas destrezas.

➤ **Contenidos.-**

Están determinados como conceptos o hechos y que deben ser tomados en cuenta como un medio para desarrollar las destrezas específicas así como también del cumplimiento de los objetivos planteados.

➤ **Estrategias metodológicas.-**

Estos constituyen una secuencia de acciones que permitan que los alumnos atraviesen por experiencias significativas para generar aprendizajes. Estas estrategias ayudan que al momento de pasar de una área de estudio a otra el niño no sienta un cambio brusco y se integre sin problema a otra área de estudio, al elaborar una unidad didáctica bien organizada permite que el alumno desarrolle actividades individuales, grupales o colectivas logrando un sinnúmero de conocimientos compartidos y que estos desarrollen destrezas de socialización y comunicación, de observación, clasificación entre otras y que ellos son los ejes centrales en su desarrollo y que puedan buscar y descubrir las cosas de la ciencia.

## PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA

### DATOS INFORMATIVOS

CEM:..... Escuela..... Jornada:.....

Año lectivo: ..... Año de básica:...

TITULO:..... Tiempo aproximado.....

OBJETIVO:.....

DESTREZAS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>Saber pensar, saber Hacer, saber aplicar un conocimiento o información, y saber actuar en forma autónoma.</p> <p>Capacidad de la persona para desenvolverse y para resolver problemas en forma autónoma o cuando la situación lo requiere.</p>	<p>Constituyen los temas o sub-temas que se van a desarrollar durante este tiempo de la unidad.</p> <p>Estos constituyen los medios para alcanzar la adquisición de las destrezas.</p> <p>Los contenidos deben:</p> <p>-Tener secuencia lógica. -Ir de lo sencillo a lo complejo.</p>	<p>Son procesos, técnicas y acciones que permiten el logro de los aprendizajes.</p> <p>Permiten la adquisición y el desarrollo de destrezas.</p> <p>Deben ser planificadas para evitar la improvisación y un activismo sin sentido. A este nivel las actividades deben plantearse con alto grado de especificación.</p>	<p>Son los medios que facilitan la interacción educando-realidad.</p> <p>Deben ser seleccionados tanto por el maestro como por el alumno.</p> <p>Los recursos principales son: el entorno, los objetos del medio, carteles, mapas, videos, películas, etc.</p>	<p>Son formas de comprobar la adquisición y desarrollo de las destrezas.</p> <p>Deben partir de una evaluación inicial o diagnóstica, hacia una evaluación formativa y culminar en una evaluación sumativa o final.</p> <p>Se sugiere utilizar instrumentos como: pruebas escritas y</p>

	Mantener una relación entre sí.			orales, trabajos grupales, consultas, exposiciones, observaciones, desarrollo de guías, etc.
--	---------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------

Plan de clase.-

“Abarca una serie de actividades estructuradas en base a las necesidades e interés de los alumnos”. (Módulo III carrera de E.B- Currículum de E.B.) La planificación permite que el docente sepa lo que va hacer como va a realizar una clase y que es lo que quiere lograr en sus alumnos, y que se logre lo que se propone en dicha planificación.

El plan de clase se lo elabora para desarrollar en periodos cortos. y debe de contar con los siguientes elementos:

Datos informativos.-

Se refiere a la ubicación de datos referentes que contextualizan el proceso de enseñanza aprendizaje estos datos se los debe poner solo al inicio del año y queda a criterio de cada docente.

Datos específicos.

Estos tienen relación con el título de la unidad, de la clase y los objetivos de aprendizaje y actitudinales.

- Matriz operativa o agenda de trabajo.- Esta matriz tiene las mismas características de un plan de unidad, se la desarrolla en periodos cortos y permite organizar con precisión lo que se va hacer al momento de desarrollar una clase:

Destrezas.- Se refiere a las capacidades que se pretende desarrollar en los alumnos en el periodo de clase planificado.

Contenidos.- Deben ser dosificados en relación a los objetivos de aprendizaje, al contexto donde se desarrolla el aprendizaje, a las características culturales en las que se desenvuelve el niño y a los apoyos didácticos y al tiempo disponible.

Actividades.- Deben estar relacionadas en función de las destrezas, los objetivos y los contenidos.

Recursos.- Se constituyen en apoyo para el desarrollo de las actividades relacionadas con los objetivos de aprendizaje y con el desarrollo de destrezas y habilidades.

Evaluación.- Se la realiza para ver de alguna manera si se cumplió con el objetivo propuesto y si se desarrollaron las destrezas, planificadas que se evidenciara en el desenvolvimiento de los niños.

## ESTRUCTURA DE UN PLAN DE CLASE:

### DATOS INFORMATIVOS:

Escuela: ..... Año de Básica: ..... Paralelo: .... Año Lectivo: .....

Área: .....

Eje integrador.....

Bloque Curricular.....

Eje de Aprendizaje.....

Profesor..... Fecha..... Hora: .....

Objetivo de aprendizaje: .....

<b>DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>TEMATICA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>
Saber pensar, saber Hacer, saber aplicar un conocimiento o información, y saber actuar en forma autónoma.  Capacidad de la persona para desenvolverse y para resolver	Constituyen los temas o subtemas que se van a desarrollar durante este tiempo de la unidad.  Estos constituyen los medios para alcanzar la adquisición de las destrezas.  Los contenidos deben:	Son procesos, técnicas y acciones que permiten el logro de los aprendizajes.  Permiten la adquisición y el desarrollo de destrezas.  Deben ser planificadas para evitar la improvisación y un activismo sin	Son los medios que facilitan la interacción educando-realidad.  Deben ser seleccionados tanto por el maestro como por el alumno.  Los recursos principales son: el	Son formas de comprobar la adquisición y desarrollo de las destrezas.  Deben partir de una evaluación inicial o diagnóstica, hacia una evaluación formativa y culminar en una evaluación sumativa o

problemas en forma autónoma o cuando la situación lo requiere.	-Tener secuencia lógica. -Ir de lo sencillo a lo complejo. Mantener una relación entre sí.	sentido. A este nivel las actividades deben plantearse con alto grado de especificación.	entorno, objetos del medio, carteles, mapas, videos, películas, etc.	final.  Se sugiere utilizar instrumentos como: pruebas escritas y orales, trabajos grupales, consultas, exposiciones, observaciones
----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.10. MÉTODOS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE UTILIZAN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES.

**Método experimental:** Es activo y provoca en el estudiante un interés profundo por llegar a descubrir lo que está dicho o lo que puede decirse del tema en estudio y llegar a establecer la ley o principio.

**Proceso didáctico:**

1. Observación: Interioriza un hecho o fenómeno a través de los sentidos, registrando y analizando los datos.
2. Planteamiento del problema: Delimita en un contexto la parte específica del experimento .puede ser una pregunta.
3. Hipótesis: Son respuestas de un fenómeno, previo a una explicación.  
Recolección de datos.

4. Experimento: Representa el hecho observado en base a una guía de experimento. El educador solo guía el trabajo.
  5. Comparación Encuentra semejanzas y diferencias entre experimentos similares.
  6. Generalización Llega a la conclusión definitiva en base al experimento realizado.
  7. Verificación: Repetición del experimento para comprobar el principio o ley. Aplicación del conocimiento adquirido a casos particulares.
- Trabajo extra clase

**Método de observación:** Establece características y determina aplicaciones en base a percepción, o análisis y a la interpretación de los hechos y fenómenos de la naturaleza.

**Proceso didáctico;**

1. Percepción: Capta y describe los hechos y fenómenos para reflexionar y registrar datos
2. Análisis: Descompone el todo en sus partes distinguiendo sus características.
3. Interpretación Encuentra aplicaciones sobre el hecho o fenómeno.
4. Comparación: Establece semejanzas y diferencias entre los hechos o fenómenos observados.
5. Conclusión: Conceptualiza, y el conocimiento es transferido a otras áreas de estudio.

**Método de la investigación:** Provoca consultas en fuentes diferentes

1. Interpretación de cuadros, un registro de datos una presentación de informes y por ultimo aprecia los resultados. Es activo por que el educando elabora su propio conocimiento

**Proceso didáctico:**

1. Presentación del tema: Puede hacerlo el profesor o el alumno destacando la importancia del mismo
2. .Investigación bibliográfica: La consulta puede ser individual o grupal, igual la consignación de dato. El maestro amplía la información.
3. .Informe de resultados: Presenta informes y responde a preguntas formuladas. Se rectifican errores.
4. .Conclusiones: Establece la verdad en base al trabajo de investigación.

**Método Científico:** Es un método utilizados por los investigadores en su afán de descubrir el por qué de los fenómenos. Es aplicable preferentemente en las Ciencias Naturales

**Etapas del método científico**

1. Observación.- Es inicial y fundamental, para procurar la percepción a través de los sentidos, siempre que sea posible.

2. Determinación del problema: Las preguntas o inquietudes surgen de la observación. ¿por qué se produce este problema?. Para determinar claramente el problema que se resolverá, es necesario describir con detalle lo observado.
3. Formulación de hipótesis.-Es necesario que los alumnos se basen en sus experiencia, Vivencias y conocimientos que tienen sobre el tema, La hipótesis es la explicación anticipada del hecho E I maestro anotara todas las hipótesis propuestas.
4. Experimentación: Es provocar artificialmente el fenómeno o asunto que interese estudiar. La experiencia debe ser repetida varias veces con el fin de asegurar que los resultados sean semejantes. El maestro debe realizarlo el experimento antes de presentarlo en el aula.
5. Recolección y análisis de datos.- Durante la experimentación se toman los datos, al fin de la misma se reúnen, se analizan y se interpretan para obtener conclusiones.
6. Conclusiones.- Las conclusiones deben ser concretas y claras, relacionando las conclusiones con la hipótesis se verificara si esta es verdadera o no

## **TÉCNICAS**

### **TÉCNICA DE LA OBSERVACIÓN**

La técnica de observación es una técnica de investigación que consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación.

Podemos utilizar esta técnica de manera natural, por ejemplo, observando conductas tal y como suceden en su medio natural; o en base a un plan estructurado, por ejemplo, creando situaciones en donde podamos observar el comportamiento de los participantes.

Para poder usar esta técnica, en primer lugar debemos determinar nuestro objetivo o razón de investigación y, en segundo lugar, determinar la información que vamos a recabar, la cual nos permita cumplir con nuestro objetivo.

### **TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN**

*La investigación* es un proceso que, mediante la aplicación de métodos científicos, procura obtener información relevante, fidedigna e imparcial, para extender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento, la palabra *investigación*

lleva en sí misma el sentido de que para indagar sobre algo, se necesita tener un vestigio o una huella. Se trata de buscar el sentido de las cosas, cada ser humano necesita más información sobre los seres que lo rodean, ya que desde el inicio de su existencia y durante toda su vida, tiene que coexistir con un entorno y un contexto de seres y de circunstancias.

La investigación consiste en la búsqueda de la verdad: cuando el hombre pregunta, busca, indaga, lo que pretende conocer es la verdad acerca de aquello que significa descubrir o descorrer el velo de algo. Este algo, al ser descubierto se hace patente, o sea que manifiesta su sentido de verdad.

## **TÉCNICA DE ANÁLISIS**

La concepción de la técnica como conjunto de procedimiento y recursos de que se sirve una actividad, ciencia, o arte, que tienden con su aplicación a perfeccionar el objeto de tal actividad, puede considerarse como la base sobre la que determinar una aproximación inicial. Pues en estas actividades, por ser el hombre con su participación motriz en ellas al mismo tiempo sujeto y objeto del hecho, les confieren un rango diferenciador respecto a otras actividades técnicas humanas, en las que el conjunto de sus capacidades no se ven tan implicadas ni evaluadas de forma inmediata, por lo tanto evidencia la necesidad de una aproximación conceptual más concreta.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

Un recurso didáctico es cualquier material que se ha elaborado con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno. No olvidemos que los recursos didácticos deben utilizarse en un contexto educativo.

¿Qué Funciones desarrollan los recursos didácticos? :

1. Los recursos didácticos proporcionan información al alumno.
2. Son una guía para los aprendizajes, ya que nos ayudan a organizar la información que queremos transmitir. De esta manera ofrecemos nuevos conocimientos al alumno.
3. Nos ayudan a ejercitar las habilidades y también a desarrollarlas.
4. Los recursos didácticos despiertan la motivación, la impulsan y crean un interés hacia el contenido del mismo.
5. Evaluación. Los recursos didácticos nos permiten evaluar los conocimientos de los alumnos en cada momento, ya que normalmente suelen contener una serie de cuestiones sobre las que queremos que el alumno reflexione.
6. Nos proporcionan un entorno para la expresión del alumno. Como por ejemplo, rellenar una ficha mediante una conversación en la que alumno y docente interactúan ...

Consejos Prácticos para crear un recurso didáctico.

Debemos tener claras las siguientes cuestiones:

1. Qué queremos enseñar al alumno.

2. Explicaciones claras y sencillas. Realizaremos un desarrollo previo de las mismas y los ejemplos que vamos a aportar en cada momento.
3. La cercanía del recurso, es decir, que sea conocido y accesible para el alumno.
4. Apariencia del recurso. Debe tener un aspecto agradable para el alumno, por ejemplo añadir al texto un dibujo que le haga ver rápidamente el tema del que trata y así crear un estímulo atractivo para el alumno.
5. Interacción del alumno con el recurso. Qué el alumno conozca el recurso y cómo manejarlo.

Aquí se detalla algunos mapas que se pueden utilizar en el aula de clases.

### **Mapa cognitivo de comparaciones**

Es un esquema donde se comparan dos temas o subtemas indicando las semejanzas y las diferencias que existen entre ambos

### **Mapa cognitivo de categorías**

Es un esquema que clasifica los contenidos de un tema o unidad, agrupándolos en subtemas o categorías e indicando elementos que conforman cada grupo.

### **Mapa cognitivo de escalones**

Es un diagrama que representa peldaños a una escalera donde se coloca la información en un orden jerárquico creciente (es decir de los menos

importantes o lo más importante o de abajo hacia arriba) sirve para organizar o clasificar los contenidos

### **Mapa cognitivo de arco iris**

Es un diagrama que representa la figura de un arco iris, en uno de los cuyos extremos se coloca el origen o inicio del tema. En los arcos se indican las características o el procedimiento para obtener el resultado o fin del tema estudiado.

## **6. HIPÓTESIS GENERAL.**

- El proceso de enseñanza aprendizaje que llevan los docentes en el Área de Ciencias Naturales, es adecuado y contribuye a generar aprendizajes significativos en los alumnos de los cuartos y quintos años de Educación Básica de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa” de la ciudad de Loja.

### **6.1. ESPECÍFICAS**

- El proceso de enseñanza aprendizaje que utilizan los docentes, en el área de Ciencias Naturales, es adecuado; lo que genera aprendizajes significativos en los alumnos de los cuartos y quintos años de Educación Básica de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa” de la Ciudad de Loja.
- Los alumnos de los cuartos y quintos años de Educación Básica, de la escuela “Julio Ordóñez Espinosa”, tienen niveles adecuados de aprendizaje significativo, en el área de Ciencias Naturales.

## **7. METODOLOGÍA**

Interesadas en contribuir al desarrollo de los procesos de Enseñanza Aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales, en la Escuela “Julio Ordoñez Espinosa”, para lo cual se realizará un análisis histórico de la escuela y también un estudio bibliográfico de los métodos de enseñanza Aprendizaje en el área antes mencionada,.

La presente investigación se realizará utilizando los métodos que se detallan a continuación los mismos que permitirán analizar la información recogida mediante las encuestas que se aplicarán, a toda la población de docentes, por ser un número reducido (seis) y a toda la población de estudiantes (ciento cincuenta tres) lo que nos permitirá obtener datos reales, con la finalidad de verificar las hipótesis planteadas.

### **7.1. Método Inductivo.**

Se lo aplica como base el momento de de analizar la información a partir de los instrumentos aplicados, además es un proceso de análisis en donde tiene lugar el estudio de hechos y fenómenos particulares para llegar al descubrimiento de un principio general, determinando como tienen lugar los procesos de Enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, de la misma manera como inciden en los aprendizajes de los alumnos de los cuartos y quintos años.

## **7.2. Método Descriptivo.**

Consiste en describir los hechos y fenómenos actuales, y que lo utilizaremos para hacer una descripción actual de las metodologías que utilizan los profesores en los procesos de enseñanza aprendizaje. A partir de los temas que se desarrollan en las de las Ciencias naturales en los cuartos y quintos años de Educación Básica.

## **7.3. Método Analítico.**

Este método permite establecer la teoría motivadora analítica, para así por medio de las diferentes actividades a realizarse, motivar a las personas para que entreguen la información verídica de las encuestas, que nos permiten conocer cuál es el proceso de enseñanza aprendizaje que utilizan los profesores metodológicamente en el abordaje de las Ciencias Naturales.

## **7.4. Técnicas e instrumentos.**

Para obtener un conocimiento del tema de investigación: Proceso de enseñanza aprendizaje del área de Ciencias Naturales y su incidencia en los aprendizajes de los niños de cuartos y quintos años de educación básica de la escuela “Julio Ordoñez Espinosa” de la ciudad de Loja periodo 2010-2011: Procederemos a realizar una encuesta dirigida a los docentes y alumnos sobre los procesos antes mencionados en dicha área.

## **8. POBLACIÓN Y MUESTRA.**

Para la presente investigación se trabajará con una población total de 159; 153, alumnos y 6 profesores, la misma que se encuentra distribuida, de la siguiente manera:

<b>POBLACIÓN</b>	<b>Nro.</b>
<b>CUARTOS AÑOS DE BÁSICA</b>	<b>78</b>
<b>QUINTOS AÑOS DE BÁSICA</b>	<b>75</b>
<b>PROFESORES</b>	<b>6</b>
<b>TOTAL</b>	<b>159</b>

## **9. RECURSOS Y PRESUPUESTO**

### **Recursos Humanos:**

Investigadoras.

Alumnos y profesores de la Escuela Fiscal Julio Ordoñez Espinosa de la Ciudad de Loja.

### **Recursos Materiales:**

- Computadora.
- Infocus.
- Laptus.
- Bibliografía.
- Internet.
- Materiales de escritorio.

## 10. Presupuesto.

<b>RUBRO</b>	<b>VALOR</b>
Computadora	<b>\$ 250</b>
Materiales de oficina	<b>\$ 125</b>
Libros	<b>\$ 100</b>
Bibliografía	<b>\$ 60</b>
Internet	<b>\$ 30</b>
Movilización	<b>\$ 45</b>
Material de escritorio	<b>\$ 15</b>
Fichas	<b>\$ 20</b>
Procesamiento de texto	<b>\$ 300</b>
Copias, encuesta y tesis	<b>\$ 80</b>
Empastado	<b>\$ 40</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1065</b>

# 11. CRONOGRAMA

Tiempo  actividades	2009																2010																							
	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del proyecto	*	*	*	*																																				
Presentación del Proyecto					*	*	*	*																																
Incorporación de sugerencias al proyecto de investigación.									*	*	*																													
Presentación del proyecto para la designación del Director de Tesis													*	*	*																									
Aplicación de instrumentos															*	*	*	*	*																					
Procesamiento de la información																			*	*	*																			
Formulación de conclusiones y recomendaciones.																				*	*	*																		
Elaboración del borrador de la tesis																					*	*	*																	
Presentación del borrador de tesis para revisión y calificación.																						*	*	*																
Incorporación de observaciones y elaboración del informe final.																							*	*	*															
Sustentación pública de la tesis e incorporación profesional																								*	*	*														

## 12. BIBLIOGRAFIA

ADRIAN MAZZUGLIA.2004. Las ciencias naturales en la escuela. Tesis.Monografias.com. S.A

ALINA GONZALES LARENICIO/ALEXIS MÉNDEZ PUPO. Guía de planificación docente Tesis. Publicado 19 de marzo de 2007. Categoría Educación.

Constitución 2008.

GRACIELA M.MERINO. Didáctica de las ciencias naturales. Editorial el Ateneo. Buenos Aires Argentina.

LEONEL VIGILI ANGULO 2004. Estrategias didácticas en ciencias naturales. Tesis. Lima Perú Monografias.com. S.A

LUIS ROBERTO BARONE 2007. Enciclopedia para pedagogía práctica.

M.C. VIRGINIA MILLÁN GOMEZ. Desarrollo de habilidades y destrezas para la enseñanza de las ciencias naturales. Tesis.

M.M OCEANO GRUPO EDITORIAL S.A. Enciclopedia general de la Educación. Grupo editorial Dirección Carlos Gispert. Edición M. María Arregui.

MARIALUZ ALBUJA 2002. La enseñanza de las ciencias naturales (PAD) Programa de atención a docentes. Quito Ecuador- Santillana.

MINISTERIO DE EDUCACION 1991. Componente de capacitación. Guía de desarrollo del currículo del 2do. Al 10mo año de Educación Básica. Quito Ecuador.

ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL CURRÍCULO 2010.

NANCI E.FARIERES. MARCELA ANLOLIN. El aprendizaje en el aula y poder evaluatorio. Impreso en Colombia editado y realizado en Argentina.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA. 2006- 2007. Currículo de primer año de Educación Básica. Loja Ecuador

## **TERMINOLOGÍA:**

**Ciclo biogeoquímico:** Circuito que recorre una sustancia inorgánica a través de un ecosistema. Los ciclos biogeoquímicos implican a elementos o sustancias esenciales para la vida

**Comensalismo:** tipo de relación interespecífica en la cual uno de los organismo que intervienen se beneficia del otro sin causarle daño.

**Rastrojo:** es el conjunto de restos de tallos y hojas que quedan después de la cosecha.

**Acción antrópica:** Actividades realizadas por el ser humano en el ambiente.

Características organolépticas: son las cualidades que presentan los objetos, susceptible de ser percibidas por los sentidos, así por ejemplo el color, olor, sabor, forma, tamaño, etc.

**Depredación:** tipo de relación interespecífica en la uno de los seres vivos que se interrelacionan es cazado (presa) por el otro (depredador).

**Parasitismo:** Relación interespecífica donde uno de los organismos, el parásito, se nutre a expensas del otro, el huésped.

**Modificación antrópica:** alteración o cambio del ambiente provocada por la intervención humana.

**Fuentes virtuales:** cualquier documento extraído de un sitio Web o de material educativo computarizado.

**Interespecífica:** relación que se establece entre seres vivos de diferente especie.

**Intraespecífica:** relación que se establece entre seres vivos de la misma especie.

**Imágenes cinéticas:** se trata de imágenes con movimiento.

**Plantas forrajeras:** plantas herbáceas que consume el ganado como alimento.

Se denominan también pasto

**Factores abióticos:** Elementos sin vida de los ecosistemas como: agua, aire, suelo, temperatura, salinidad, entre otros. Regulan las características del ambiente.

**Interespecífica:** relación que se establece entre seres vivos de diferente especie.

**Mutualismo:** tipo de relación interespecífica en la cual dos organismos se benefician mutuamente.

## **13. ANEXOS**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**AREA DE EDUCACIÓN, ARTE Y COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

Encuesta dirigida a Las profesoras de la Escuela Julio Ordóñez Espinosa.

Señor docente, conocedores de su alto espíritu de colaboración, nos dirigimos a usted para de la manera más comedida solicitar nos ayude, contestando las siguientes preguntas, las mismas que nos servirán para la investigación que nos encontramos realizando, previa la obtención de nuestra licenciatura.

1. ¿Qué entiende usted por Proceso Enseñanza Aprendizaje?

.....  
.....

2.

3. ¿En qué tipo de enseñanza, se enmarca usted, para el Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales?.

- Enseñanza tradicional ( )
- Enseñanza por descubrimiento ( )
- Enseñanza expositiva ( )
- Enseñanza mediante el conflicto cognitivo ( )
- Enseñanza de investigación dirigida ( )
- Otras:.....

3. ¿Qué aprendizajes logra en los alumnos al impartir la asignatura de Ciencias Naturales?

- Receptivo ( )
- Por descubrimiento ( )
- Repetitivo ( )
- Significativo ( )
- Por reforzamiento ( )

4. ¿De las siguientes Teorías de Aprendizaje indique con cual se identifica Usted?

- Teoría Psicogenética ( )
- Teoría de Asimilación ( )
- Teoría Socio histórica ( )

¿Por qué?.....

.....

5. ¿Por qué cree usted que es importante que se enseñe las Ciencias Naturales en la escuela?

.....  
.....

6. ¿Conoce y ha revisado el nuevo currículo del área de Ciencias Naturales

Si ( )

No ( )

7. ¿Si conoce el nuevo currículo de Ciencias Naturales a que se le da más importancia para el Proceso Enseñanza Aprendizaje?

- Objetivos
- Ejes Integradores
- Ejes de aprendizaje
- Destrezas con criterio de desempeño
- Perfil de salida
- Bloques Curriculares
- Indicadores esenciales de Evaluación

8. ¿Cuál es el objetivo principal de enseñar Ciencias Naturales a los Alumnos?

.....  
.....

9. ¿Cuáles de los siguientes métodos cree usted que es más importante y utiliza en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales?

- Método Experimental
- Método de Observación
- Método de Investigación
- Método Científico
- Método Analítico

Otros: .....

10. ¿Para el aprendizaje del ciclo del agua, que técnica utiliza usted?

- Técnica de la observación
- Técnica de la Experimentación
- Técnica de Investigación
- Técnica de Análisis
- Técnica Expositiva.

11. ¿Qué recursos didácticos son los que usted más utiliza en el Proceso Enseñanza Aprendizaje?

.....  
.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
**AREA DE EDUCACIÓN, ARTE Y COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

Encuesta dirigida a los niños (as) de cuarto y quinto año de Educación Básica de la Escuela Julio Ordoñez Espinoza.

1. ¿Cómo es el proceso enseñanza aprendizaje de tu maestro en el área de Ciencias Naturales?

- Dinámico ( )
- Aburrido ( )
- Cansado ( )
- Repetitivo ( )

2. ¿Cómo te gustaría que sean las clases de Ciencias Naturales?

- Dinámico ( )
- Aburrido ( )
- Con material Didáctico ( )
- Repetitivo ( )

3. ¿Tu maestro (a) te toma de memoria las lecciones de Ciencias Naturales?

- Si ( )
- No ( )

4. ¿De los siguientes conocimientos cuáles crees tú que se relacionan con las Ciencias Naturales.

- La vida del hombre en la prehistoria ( )
- El mundo y sus cambios ( )
- Cuentos ( )
- La vida del hombre y los ecosistemas ( )
- Resolución de problemas matemáticos ( ).

5. ¿Para el nacimiento de una planta qué técnica debes utilizar para su comprobación?

- Técnica de la observación ( )
- Técnica del experimento ( )
- Técnica expositiva ( )

6. ¿Para el ciclo del agua tu profesor utiliza la observación y la experimentación?

Si ( )

No ( )

En parte.....

.....

7. ¿Crees tú que la asignatura de Ciencias Naturales debe ser abordada solo con lecturas?

Si ( )

No ( )

En parte.....

8. ¿Qué utiliza tu profesor para las clases de Ciencias Naturales?

- Textos ( )
- Láminas ( )
- Videos ( )
- Medio Ambiente ( )
- Otros

9. ¿Cómo aprendes mejor Ciencias Naturales?

- Con clases Expositivas ( )
- Con la Experimentación ( )
- Con la Observación ( )
- Por medio del Descubrimiento ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**