


182

Universidad "Abel" a Particular de Loja  
BIBLIOTECA GENERAL

Recibido el 98-XII-18

Valor \$ 20.000

Nº Clasificación 1998 A168 MA.575



373  
Ciencias Naturales - enseñanza  
Educación secundaria  
90899999 - 570

570.712  
- 370



**Universidad Técnica Particular de Loja**  
**MODALIDAD ABIERTA**  
**Facultad Ciencias de la Educación**

**Análisis Comparativo de los Programas de Ciencias Naturales que se aplican en el Ciclo Básico de los Colegios Técnico Agropecuario "Gonzanamá" y "Balbina Moreno" de la ciudad de Gonzanamá**  
**Año Lectivo 1997 - 1998**

Tesis de Grado previa a la obtención del Título de Licenciados en Ciencias de la Educación.  
Especialidad: Químico - Biológicas

**AUTORES:**

**Manuel D. Acaro Veintimilla**  
**Flor María Carrión Herrera**  
**Vicente M. Acaro Vega**

**DIRECTOR:**

**Lic. Jorge Samaniego Delgado**

**Loja - Ecuador**  
**1998**



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2017

**C E R T I F I C A C I O N**

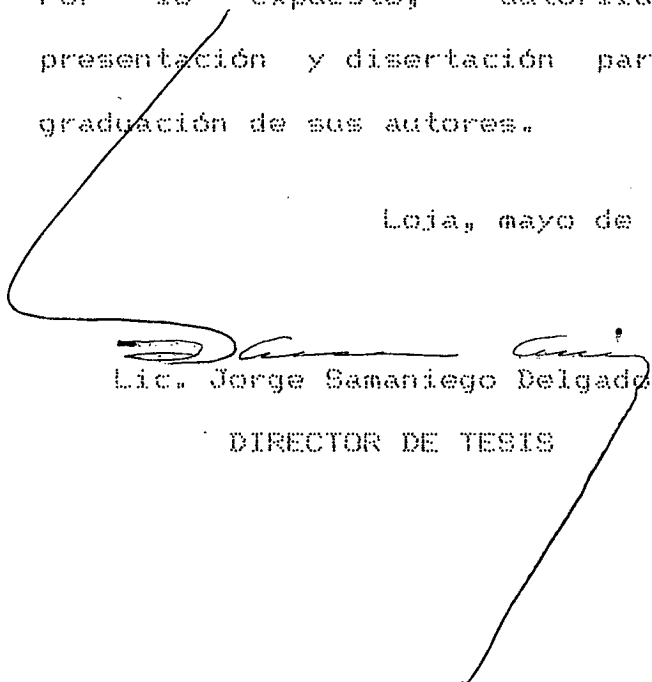
Lic. Jorge Samaniego Delgado

DIRECTOR DE TESIS

**C E R T I F I C A:**

Que la presente tesis ha sido dirigida y supervisada en forma sistemática, la misma que cumple con todos los requisitos reglamentarios. Por lo expuesto, autoriza la presentación y disertación para la graduación de sus autores.

Loja, mayo de 1998.

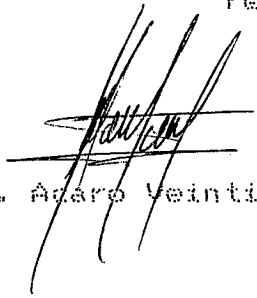


Lic. Jorge Samaniego Delgado

DIRECTOR DE TESIS

## A U T O R I A

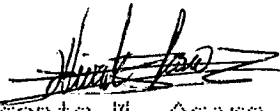
La investigación de campo, análisis, críticas, propuestas emitidos en la presente tesis son de exclusiva responsabilidad de sus autores.



Manuel D. Acaro Veintimilla



Flor M. Carrion Herrera



Vicente M. Acaro Vega

## AGRADECIMIENTO

Dejamos constancia en las presentes líneas de nuestro agradecimiento a las autoridades y profesores de la Universidad Técnica Particular de Loja en la Modalidad Abierta, y de manera exclusiva al licenciado Jorge Samaniego Delgado por habernos proporcionado su abnegada y sabia dirección para poder desarrollar la tesis. A los profesores y estudiantes de los colegios Técnico Agropecuario "Gonzanamá" y Particular "Balbina Moreno" de la ciudad de Gonzanamá por su generosa colaboración en la investigación de campo. A nuestros familiares que han sido siempre los compañeros inseparables en el duro trajinar de la educación. A todos por siempre, ¡gracias!.

Los autores.

## DEDICATORIA

A nuestros familiares y demás seres  
amados con cuyo afecto nos han  
fortalecido en el sacrificio perenne  
del estudio transformador del  
espíritu para el bien.

Los autores.

# I N T R O D U C C I O N

Mediante este trabajo pretendemos exponer la forma cómo se ha dado la programación de las ciencias naturales en el ciclo básico de los colegios Técnico Agropecuario "Gonzanamá" y Particular "Balbina Moreno" de la ciudad de Gonzanamá y su influencia en el mejor rendimiento, en el año lectivo 1997 - 1998.

Realizada la investigación de campo en los dos colegios mencionados, se determina que no existen trabajos relacionados a esta temática. La ausencia de estudios investigativos de esta calidad, nos incentivó a la ejecución de esta investigación que nos ha proporcionado muchos elementos de juicio para proponer una programación diferente de las ciencias naturales para asegurar el éxito en el rendimiento de los alumnos.

Las ciencias naturales representan una área importante de estudio en los tres cursos del ciclo básico del nivel medio, y se imparte en función a la dirección curricular que proporciona el Ministerio de Educación y Cultura mediante sus programas oficiales, los mismos que requieren de análisis profundo y adecuaciones programáticas para dar mejores resultados en un medio educativo.

La elaboración total de la tesis, ha requerido de



la estructuración de cinco capítulos con una secuencia ordenada de acuerdo a la lógica de las ciencias naturales y de la investigación científica.

En el Capítulo I, hemos realizado un análisis de las bases teórico-científicas que orientan la programación educativa en general y consecuentemente la de las ciencias naturales. Todo el contenido de este capítulo se apoya en la consulta bibliográfica de planificación y la experiencia personal que hemos obtenido en el transcurso de la realización de la tesis.

El Capítulo II, se apoya tanto en las teorías existentes sobre sus contenidos, como en la investigación de campo; se ha requerido para presentar los programas de ciencias naturales los han estructurado los profesores investigados y compararlos entre ambos colegios para demostrar las alternativas viables que sean coherentes con la naturaleza del medio, y comparadas con los programas oficiales, descubriendo que tanto en los planes anuales como en los de unidad didáctica, el cálculo de tiempo, los recursos y demás elementos del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales han merecido reajuste adecuado según la realidad del entorno.

El capítulo III, se ocupa de analizar los contenidos programáticos de ciencias naturales que se han empleado en cada uno de los colegios, emitiendo criterios

sobre la importancia y determinar las diferencias en la programación de un colegio y otro; finaliza con el reporte de las opiniones de profesores y estudiantes sobre la importancia de la programación y de las adaptaciones que se puede imprimir a la misma.

El Capítulo IV, contiene un análisis de las adecuaciones programáticas que realizan los profesores y de las necesidades reales de adecuaciones, recogiendo los criterios emitidos por los profesores sobre la calidad de los programas oficiales y la necesidad de elaborar planes propios para cada curso, adecuándolos a las necesidades exclusivas de cada grupo de estudiantes.

En el Capítulo V, hemos manifestado algunas razones que nos impulsan a tratar de adecuar los contenidos programáticos a todas las características de cada curso y grupo de alumnos. Presentamos además un ejemplo de programas adecuados para cada curso de los colegios investigados.

Hemos elaborado una serie de conclusiones y recomendaciones apoyadas en la investigación de campo, las mismas que representan un aporte objetivo y benéfico para elevar el rendimiento de los estudiantes en ciencias naturales.

Mediante la totalidad de la investigación, nos propusimos alcanzar los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Determinar las adecuaciones más importantes necesarias en la asignatura de ciencias naturales de los colegios: Técnico Agropecuario "Gonzanamá" y Particular "Balbina Moreno".

Objetivos Específicos:

1. Señalar las bases teóricas para la planificación curricular de las ciencias naturales dentro del macrocurrículo.
2. Analizar comparativamente la estructura de la programación de ciencias naturales en los colegios Técnico Agropecuario "Gonzanamá" y Particular "Balbina Moreno".
3. Comparar analíticamente los contenidos programáticos en el ciclo básico de los colegios investigados.
4. Elaborar técnicamente una propuesta programática para aplicarla en el ciclo básico de los colegios investigados.

Todos estos objetivos se han cumplido mediante la investigación de campo y bibliográfica que nos ha permitido elaborar un informe muy claro y objetivo, pues contiene una propuesta programática de ciencias naturales que vale la pena aplicar en cualquier colegio con características semejantes a los que nosotros hemos investigado.

Los autores.

## ESQUEMA DE TESIS:

Introducción.

### CAPITULO I

#### 1. BASES TEORICAS SOBRE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS COMO INSTRUMENTOS DE DISEÑO CURRICULAR

- 1.1. Bases Teóricas.
- 1.2. Programas de estudio de ciencias naturales.
- 1.3. Los programas de estudio como parte del diseño curricular.
- 1.4. Planes anuales de ciencias naturales.
- 1.5. Planes de unidad didáctica de ciencias naturales.

### CAPITULO II

#### 2. ANALISIS COMPARATIVO DE LA ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE CIENCIAS NATURALES EN EL CICLO BASICO DE LOS COLEGIOS TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA" Y "BALBINA MORENO" DE LA CIUDAD DE GONZANAMA.

- 2.1. Estructura de los programas oficiales de ciencias naturales.
- 2.2. Estructura de la programación para la enseñanza de ciencias naturales en el ciclo básico.

- 2.3. Criterios de los profesores sobre los programas.

### CAPITULO III

## 3. ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CONTENIDOS PROGRAMATICOS IMPARTIDOS EN EL CICLO BASICO DE LOS COLEGIOS A INVESTIGAR

- 3.1. Contenidos programáticos de ciencias naturales impartidos en el colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá".
- 3.2. Contenidos programáticos en el ciclo básico del colegio Particular "Balbina Moreno".
- 3.3. Análisis de los contenidos impartidos.
- 3.4. Criterios de los profesores.

### CAPITULO IV

## 4. ADECUACIONES PROGRAMATICAS QUE REALIZAN LOS PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES

- 4.1. Las adecuaciones programáticas.
- 4.2. Adecuaciones que se han efectuado en los colegios investigados.
- 4.3. Adecuaciones de los objetivos.
- 4.4. Adecuaciones en los contenidos.
- 4.5. Criterios de los profesores sobre las adecuaciones programáticas.

## CAPITULO V

### 5. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES TECNICAMENTE ELABORADO PARA EL CICLO BASICO DE NUESTRO MEDIO

- 5.1. Necesidad de adecuar los programas de ciencias naturales del ciclo básico en los colegios.
- 5.2. Adecuaciones de los objetivos.
- 5.3. Adecuaciones indispensables.
- 5.4. Actividades pedagógicas.

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



C A P I T U L O    I

BASES TEORICAS SOBRE LOS  
PROGRAMAS EDUCATIVOS COMO  
INSTRUMENTOS DE DISEÑO  
CURRICULAR

## CONTENIDO DEL CAPITULO

### 1. BASES TEORICAS SOBRE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS COMO INSTRUMENTOS DE DISEÑO CURRICULAR

- 1.1. Bases Teóricas.
- 1.2. Programas educativos.
- 1.3. Programas de ciencias naturales.
- 1.4. Los programas como parte del diseño curricular.
- 1.5. Planes anuales.
- 1.6. Planes de unidad didáctica.



Desde los orígenes de la educación como una ciencia de transformación de la personalidad de los seres humanos, ha existido una planificación y programación eficiente, la misma que al cabo de la modernidad que vivimos se ha denominado currículo, que es un conjunto muy amplio que comprende toda la planificación y programación de determinada ciencia que se debe impartir en forma de enseñanza-aprendizaje.

A los principios curriculares universales existentes al momento debe responder la programación oficial de las ciencias naturales, o bien ser adecuada concientemente por los profesores especializados a fin de cumplir con objetivos funcionales de esta área de estudio en el nivel medio.

### **1.1. Bases Teóricas.**

Hemos dado el nombre de bases teóricas al tema que encierra la razón de que el currículo sea una base fundamental para toda planificación y programación y mayormente de la educación, con este tema queremos puntualizar que en la actualidad se encuentran asentadas las bases curriculares para toda planificación y

mayormente para las ciencias naturales que constituyen una necesidad universal en la educación media.

Los estudios existentes sobre planes y programas de educación, constituyen las bases fundamentales para apoyar el presente trabajo, ya que tales teorías han sido sometidas a un proceso de comprobación sobre su utilidad, habiendo afianzado su calidad en la aplicación que se les ha dado en materia educativa.

Es menester que abonemos un poco sobre el término teoría como apoyo al empleo operacional que podamos realizar en el discurso de este trabajo.

"Teoría. Del griego *theoria*, acción de contemplar. Construcción intelectual que relaciona un principio con unas consecuencias, con independencia de la aplicación que en la realidad le corresponde. Sistema de leyes relacionadas, estructuradas y explicadas mediante un proceso deductivo o inductivo"<sup>1</sup>.

Las teorías existentes constituyen para nosotros las bases teóricas confiables para apoyar nuestros razonamientos, inducciones y deducciones sobre la temática de la planificación y programación de las ciencias naturales.

Mayormente en lo que respecta a contenidos de las ciencias naturales, su eficiencia y utilidad se apoya en principios y leyes universales científicamente

---

1. CERVO, Alberto, Metodología del conocimiento científico, Madrid, Edit. Paraninfo, 1996, p. 321.

comprobadas, demostrando así la existencia de bases suficientes para todo lo que podamos concluir después de una minuciosa consulta e investigación de campo.

Como lo indica perfectamente la denominación, los programas educativos son documentos organizados que sirven como guía para la estructuración perfecta de las actividades educativas con fines a alcanzar objetivos previstos y adecuados a la realidad comunitaria en la cual se van a aplicar. Existe una gran diferencia entre los programas educativos y programas de áreas, de asignaturas, de lección, etc., pues en forma jerárquica, los unos son más generales que los otros, pudiendo tener siempre una estructura semejante.

Los programas educativos constituyen una categoría de elevada importancia dentro de la ciencia de la educación universal que nos provee de las bases teóricas esenciales para estudios analíticos de la planificación y programación universal de la educación.

"Programa educativo. Instrumento organizativo que regula la actividad del profesor y el alumno. J. M. Moreno lo define como: El índice y norma de toda la actuación del docente que recoge el conjunto de conocimientos, experiencias, actitudes, habilidades y destrezas que debe adquirir el alumno. Proyecto de acción en el que aparecen explicitados con un orden secuencial y coherente los objetivos educativos, los contenidos de enseñanza, las actividades que se van a realizar..., en función del tiempo y otros factores. El programa constituye el eje de la actividad escolar.

Un programa completo debe atender a los elementos científico-culturales sistemáticos, a las exigencias personales de los alumnos y al medio natural y humano. Si sólo se centra en uno de estos aspectos, surgen los

llamados programas científicos (logocentrismo), programas personalistas (psicocentrismo) y programas realistas (empirocentrismo y sociocentrismo), respectivamente"2.

Si observamos y analizamos con un espíritu crítico los programas universales de la educación llegaremos de seguro a la conclusión de que se trata de una estructuración curricular exageradamente grande debido a la abarcadora acción de lo que hemos denominado educación. Pues este término es abarcador de todo lo que puede alcanzar un ser humano. Se ha incluido en la educación a más de la formación de la personalidad que la caracteriza todo el bagaje de instrucción científica que necesita atesorar un profesional de alguna de las ramas científicas o técnicas que exige la modernidad. Considerando esta condición abarcadora de la programación educativa, mayormente afianzamos nuestro criterio de que los programas universales deben ser adecuados por los educadores con un sentido selectivo de objetivos perfectamente orientados a formar a los individuos estrictamente en función de la sociedad en la cual viven.

La inflación, como podríamos decir, de los programas educativos en todos los ámbitos de la cultura en general ha dado como resultado el origen y formación del currículo educativo, que incluye dentro de su estructura los currícula de formación o educación

---

2. SANCHEZ, Sergio, Las ciencias de la educación, Barcelona, Edit. Diagonal Santillana, 1997, p. 1159.

propriadamente dicha, que debería denominarse un currículo de los valores y todo lo que es instrucción y cultura, que es otra inmensidad de contenidos debido al crecimiento incontenible de la ciencia y la tecnología.

La extensión del currículo educativo, lo convierte en un instrumento programático inalcanzable, aunque se estudie toda la vida, de allí resulta la necesidad de currículos selectivos para las diferentes áreas del conocimiento y posteriormente para las especialidades en el ciclo diversificado del nivel medio y en los niveles superiores, los que permiten aprovechar la vocación de los educandos para orientarlos a la vida profesional y productiva. De allí que haya mucho que hacer en la programación de la educación a nivel general para orientar de mejor manera a las personas hacia una educación productiva y una vida feliz.

## **1.2. Programas de ciencias naturales.**

Conociendo que los programas constituyen una serie de objetivos, contenidos, actividades, materiales y otros capítulos que el Ministerio de Educación y Cultura o los profesores que manejan estos programas crean conveniente, sin temor a equivocarnos manifestamos que se trata de enlistados de objetivos y contenidos exageradamente abundantes que no pueden ser tratados en el tiempo que dura un año lectivo.

La incompatibilidad de los programas oficiales de ciencias naturales en el ciclo básico con la realidad existencial de los alumnos, y la falta de conocimientos de los intereses predominantes por parte de los planificadores del currículo justifican la ejecución de este trabajo con el cual deseamos aportar algo a la organización de programas de ciencias naturales más eficientes y reales que beneficien a los estudiantes y a la comunidad educativa.

Tratándose de programar para las ciencias naturales, es menester emplear un concepto elemental de estas ciencias para un entendimiento cabal de su importancia en la formación integral y en la existencia de los individuos y de la sociedad.

"Ciencias naturales. Son ciencias empíricas, es decir, que se ocupan de fenómenos directamente relacionados con la experiencia sensible.

Según el tipo de fenómenos estudiados, las ciencias naturales se dividen tradicionalmente en:

Física. Estudia la materia y sus cambios, así como la energía asociada a dichos cambios.

Química. Estudia la estructura y los cambios íntimos de la materia en las reacciones.

Biología. Estudia la materia animada en su origen, composición química, organización, comportamiento y evolución, así como las relaciones de los seres vivos en el medio ambiente.

Geología. Estudia el origen, composición, comportamiento (formación) y evolución de la tierra, así como su relación con el sistema solar.

Las ciencias naturales buscan un esquema conceptual que permita explicar los fenómenos observados. Dicho esquema ha de ser continuamente contrastable y

consistente con los datos que brinde la experiencia, pues únicamente de este modo puede quedar refrendado o validado"3.

El concepto que antecede nos respalda para decir que los programas de ciencias naturales deben ser adecuados a muchos factores incidentes en su asimilación por parte de los estudiantes, entre otros aspectos, es necesario tomar en cuenta ubicación de la comunidad educativa, intereses predominantes en los alumnos, materiales disponibles en el lugar del trabajo docente, medio ambiente circundante, y en fin pueden influir hasta las aptitudes de los alumnos para asimilar los contenidos de las ciencias naturales, así como la afectividad que sientan por la naturaleza.

Terminamos diciendo que los programas oficiales existentes no pueden aplicarse en toda su extensión en el ciclo básico del nivel medio, sino que necesitan de reformas y sobre todo adecuaciones por parte de los profesores del área.

### **1.3. Los programas como parte del diseño curricular.**

La planificación curricular es la novedad del momento, que se ha impuesto en todo el planeta como una necesidad indispensable para orientar con mejor dirección

---

3. MONREAL, José Luis y otros, Enciclopedia autodidáctica océano, Madrid, 1996, p. 1260.

la educación, la industria, la técnica, la exploración aeronáutica que preocupan a la humanidad y que preocupa a programadores y planificadores de toda acción.

Los educadores con mayor razón tenemos la necesidad de comprender y emplear debidamente las técnicas curriculares para la planificación y programación global de la educación que sólo en esta forma puede dar los resultados requeridos por el momento que viven los educadores y educandos.

"Currículo. En su origen, el término designó el curso de los estudios emprendidos por un alumno en una institución dada; en los países anglosajones ha llegado a ser equivalente a los contenidos de las materias que se han de adquirir a lo largo de un ciclo educativo.

Según los casos, el currículo puede designar bien la descripción de las materias a desarrollar en un cierto nivel escolar o en un seminario o cursillo (por ejemplo, currículo del último curso de bachillerato), bien el programa detallado de una disciplina para todo un ciclo de estudios (por ejemplo, currículo de la matemática), o bien la organización y la relación de las materias para el conjunto de un ciclo (por ejemplo, currículo de la enseñanza secundaria).

Desde el siglo XVIII existen, en relación con este tema, dos posturas contradictorias: una pretende centrar el currículo en materias indispensables - bien definidas, organizadas y jerarquizadas - y la otra propone hacer del estudiante, de sus experiencias, de sus necesidades y de sus motivaciones, el modelo sobre el que se establecerá la cantidad y la calidad de los contenidos que se han de aprender.

De esta forma, el currículo que en un principio era una simple lista teórica de nociones para adquirir conforme a la estructura lógica propia de cada disciplina, se convierte, cada vez con mayor frecuencia, en sinónimo de organización sistemática de actividades escolares destinadas a lograr la adquisición de un cierto número de conocimientos. El currículo toma, pues, un carácter práctico y dinámico con relación a la noción más abstracta y más estática de syllabus o de programa (currículo de actividades frente a currículo de



materias)"4.

Los razonamientos del autor, nos permiten comprender con claridad que los programas de ciencias naturales constituyen una parte esencial del currículo de esta Área para el ciclo básico, dentro del cual se encuentran o deberían encontrarse absolutamente todas las instancias que indica la segunda parte que comprende el currículo en general, es decir, que es necesario tomar en cuenta al estudiante como el sujeto de la educación para orientar todo el contenido curricular hacia él.

No puede erradicarse la programación de la enseñanza-aprendizaje del conjunto del currículo, porque de nada nos valdría conocer profundamente la personalidad del estudiante, sus necesidades de conocimiento y las posibilidades de que aprenda si no tenemos planificado qué le vamos a enseñar, para qué le vamos a enseñar y cómo le vamos a enseñar.

En relación al currículo de las ciencias naturales es preciso notar que la programación es apenas una parte que debe contextualizarse debidamente con los demás capítulos de lo que constituye el documento curricular definitivo que servirá de guía al profesor y hasta a los estudiantes durante un determinado período de tiempo que puede ser un mes, un trimestre, un quimestre o todo un

---

4. DIAZ BARRIGA, Angel, La planeación curricular, México, Edit. Trillas, 1996, p. 52.

año lectivo, es decir, el currículo del área para un curso.

#### **1.4. Planes anuales.**

Una parte esencial del currículo educativo de ciencias naturales para el ciclo básico del nivel medio son los planes anuales que comprenden la programación anual en general en las ciencias naturales para cada curso. Se trata de un conjunto muy amplio de conocimientos que se aspira impartirlos a los estudiantes en un año lectivo. Este plan de estudios anual programado por los profesores se encuentra en un elevado grado de teorización y desadaptación de la realidad educativa que viven los estudiantes para quienes está elaborado.

El plan anual detallado lo estructura el profesor de cada asignatura, en el presente caso el profesor especializado en ciencias naturales. En este documento deben constar todos los contenidos que el profesor del área cree conveniente para impartirlos y alcanzar el dominio por parte de la mayoría de los estudiantes.

El plan anual de ciencias naturales, con mayor razón requiere, ser adecuado al lugar y a los estudiantes a quienes se va a impartir, procurando simplificar lo más posible las dificultades. En este particular es lo que más fallan los profesores, porque en la mayoría son

ambiciosos y provocan serias dificultades en los estudiantes por aspirar a enseñarles demasiado en un año lectivo, cayendo en la teorización de los principios y leyes que deben aprenderse mediante la práctica, deducido del análisis de datos de campo.

Para aportar mayor entendimiento a la estructura del plan anual, enunciamos los pasos esenciales que debe seguir.

1. Datos informativos. Contienen: asignatura, área, curso, paralelo, ciclo, año lectivo y profesores.
2. Objetivos generales: Contiene los objetivos que se fijan los profesores del curso en referencia.
3. Cálculo del tiempo. Comprende una estimación del tiempo que se puede emplear en tratar los contenidos correspondientes a cada curso.
4. Selección de unidades y distribución del tiempo. Es el enlistado de las unidades a impartirse durante el año lectivo, indicando el tiempo que abarcará cada una de ellas.
5. Contenidos programáticos. Se encuentran ordenados todos los temas que se van a tratar, en forma ordenada y secuencial para actuar con orden y lógica.
6. Descripción del proceso didáctico. Incluye el tratamiento metodológico que recibirá cada tema, de acuer-

do a los requerimientos de la materia.

7. Recursos didácticos. Es un enlistado de todos los materiales que los profesores estiman necesarios para efectuar un proceso enseñanza-aprendizaje eficiente.
8. Evaluación. Es la indicación de los tipos de pruebas evaluativas que se preferirán para asegurar la justeza y equidad en los resultados finales del proceso enseñanza-aprendizaje.
9. Bibliografía. Es la descripción bibliográfica de las obras de consulta para todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dentro de estos pasos se puede elaborar todo plan didáctico anual para trabajar con orden y lógica, debiendo tener en cuenta en la dosificación de los contenidos las condiciones de la comunidad educativa y de los estudiantes.

Los planes didácticos anuales deben insertarse en todo currículo educativo, porque constituyen una sección con aspectos fundamentales para el proceso didáctico a la par que objetivizan las teorías fundamentales de cada área de estudio.

La estructura del plan anual, ni de ningún otro, no puede convertirse en una camisa de fuerza, sino en una guía para orientar y estimular las iniciativas y aptitudes del profesor que podrá aumentar o disminuir

capítulos a fin de convertirlo en un instrumento completamente operacional.

### **1.5. Plan de unidad didáctica.**

Se llama plan de unidad didáctica al documento curricular que contiene: objetivos, contenidos y actividades que toman un determinado período de tiempo para ser enseñados por el profesor y asimilados por los estudiantes, es decir, se trata de una guía inmediata de orientación del trabajo docente dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Una unidad didáctica puede durar el tiempo que esté acorde a la cantidad de contenidos científicos, incluyendo una evaluación permanente y sistemática que facilitará al docente estimar el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos.

Las unidades didácticas constituyen una forma de trabajo pedagógico que se viene practicando en nuestro medio desde hace muchísimo tiempo y con buenos resultados porque imprimen eficiencia al proceso enseñanza-aprendizaje y comprometen al docente a revisar diariamente el proceso y enmendar errores con oportunidad.

Naturalmente que no todos los educadores consideran eficiente la planificación por unidades didácticas debido a criterios independientes, nosotros

somos partidarios de que es bueno por cuanto permite organizar planes que se cumplen en corto tiempo y facilitan revisar con mayor frecuencia los vacíos existentes en el proceso de aprendizaje. Además favorecen la iniciativa del profesor de adecuar objetivos y contenidos a su realidad educativa.

Lo esencial es que las unidades se encuentren bien coordinadas y secuenciadas entre sí, mayormente tratándose de ciencias naturales donde los principios y leyes iniciales explican la razón de una serie interminable de acontecimientos que constituyen el fondo científico.

## C A P I T U L O      I I

ANALISIS COMPARATIVO DE LA  
ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS  
DE ESTUDIO DE CIENCIAS  
NATURALES EN EL CICLO BASICO  
DE LOS COLEGIOS TECNICO  
AGROPECUARIO "GONZANAMA" Y  
"BALBINA MORENO" DE LA  
CIUDAD DE GONZANAMA

## CONTENIDO DEL CAPITULO

2. ANALISIS COMPARATIVO DE LA ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE CIENCIAS NATURALES EN EL CICLO BASICO DE LOS COLEGIOS TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA" Y "BALBINA MORENO" DE LA CIUDAD DE GONZANAMA.

2.1. Estructura de los programas oficiales de ciencias naturales.

2.2. Estructura de la programación para la enseñanza de ciencias naturales en el ciclo básico.

2.3. Criterios de los profesores sobre los programas.



Con la estructura de la programación, estamos haciendo referencia a los contenidos y formas de presentación de los planes y programas oficiales, como también de la forma cómo se presentan en los colegios investigados, pues los segundos devienen de los primeros, porque ningún profesor presenta programaciones que no se encuentren íntimamente ligadas con los contenidos de los programas oficiales.

## 2.1. Estructura de los programas oficiales de ciencias naturales.

Se conoce con el nombre de programas oficiales de ciencias naturales para el ciclo básico del nivel medio, todos los objetivos y contenidos que emite el Ministerio de Educación y Cultura con calidad de obligatorios para que se impartan en el ciclo básico de todos los colegios de la República. Los mismos se encuentran secuenciados por cursos. Para mayor comprensión, transcribimos los programas conforme los presenta el Ministerio.

Al referirnos a la programación oficial de las ciencias naturales en el ciclo básico, entendemos la programación que propone el Ministerio de Educación y

Cultura para el ciclo básico del nivel medio en nuestro país.

A través de los siguientes subtemas, llegaremos a tener una conceptualización más clara acerca de lo que son cada uno de los objetivos y contenidos programáticos.

## PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE CIENCIAS NATURALES, CICLO BASICO

### "P R I M E R C U R S O

#### OBJETIVOS:

Al final del año el alumno será capaz de:

- Determinar la influencia del aire, agua y suelo como elementos indispensables para el desarrollo de los seres vivos.
- Practicar medidas de control y prevención para evitar la contaminación ambiental.
- Identificar la estructura y función de plantas y animales superiores.
- Aplicar los conocimientos sobre los sistemas óseo y muscular para mantenerlos en buen funcionamiento.
- Reconocer las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida diaria.
- Construir máquinas sencillas que ahorren energía en el trabajo.

#### CONTENIDOS:

##### 1. ELEMENTOS INORGANICOS

###### 1.1. Aire

###### 1.1.1. La atmósfera.

- Capas
- Componentes del aire
- Propiedades del aire

- 1.1.2. Contaminación del aire
  - Causas, efectos, control y prevención.
- 1.2. Agua
  - 1.2.1. Estados y cambios físicos del agua.
    - Ciclo natural
    - Formación de: nubes, lluvia, granizo, nieve, escarcha y rocío
    - Evaporación, condensación, congelación y fusión.
  - 1.2.2. Contaminación del agua.
    - Causas, efectos, control y prevención.
- 1.3. Suelo.
  - 1.3.1. Corteza Terrestre
    - Formación y estructura
    - Agentes modificadores
  - 1.3.2. Contaminación del suelo
    - Causas, efectos, control y prevención
- 1.4. Recursos Naturales
  - 1.4.1. Rocas
    - Clasificación por su origen.

## 2. SERES VIVOS

- 2.1. Plantas
  - 2.1.1. Fanerógamas
    - Clasificación: angiospermas y gimnospermas.
    - Angiospermas: Monocotiledóneas y dicotiledóneas.
    - Organos y funciones.
    - Multiplicación vegetativa.
    - Utilidades.
- 2.2. Animales
  - 2.2.1. Vertebrados
    - Características
    - Clasificación
    - Estudio morfo-funcional de un ejemplar representativo de cada grupo.
- 2.3. Hombre
  - 2.3.1. Huesos
    - Cabeza, tronco (columna) y extremidades.
  - 2.3.2. Músculos
    - Estructura, clases, función e higiene muscular.
  - 2.3.3. Articulaciones
    - Clases
    - Prevención de accidentes y primeros auxilios.
- 2.4. Organismos y medio ambiente.
  - 2.4.1. Seres vivos y cuerpos inertes.
    - Semejanzas y diferencias
    - Organización y estructura
  - 2.4.2. Reacciones de los organismos frente a

- estímulos.
- Tropismos y taxismos.

### 3. MATERIA Y ENERGIA.

- 3.1. Materia.
  - 3.1.1. Propiedades de la materia.
    - Generales y específicas.
  - 3.1.2. Formas de energía.
    - Luz, calor, electricidad, magnetismo y sonido.
- 3.2. Luz y calor.
  - 3.2.1. Fuentes de luz y calor.
    - Naturales y artificiales.
  - 3.2.2. Propagación de la luz.
    - Materiales transparentes, traslúcidos y opacos.
  - 3.2.3. Propagación del calor.
    - Buenos y malos conductores del calor.
- 3.3. Electricidad y magnetismo
  - 3.3.1. La electricidad.
    - Por frotamiento e inducción.
- 3.4. Sonido
  - 3.4.1. Producción.
  - 3.4.2. Propagación y velocidad.
  - 3.4.3. Reflexión del sonido, El eco.
- 3.5. Fuerza, trabajo y movimiento.
  - 3.5.1. Palancas.
    - Clases y aplicaciones (balanzas).
  - 3.5.2. Poleas
    - Clases
  - 3.5.3. Plano inclinado
  - 3.5.4. Rueda
    - Aplicaciones.
  - 3.5.5. Tornillo

## S E G U N D O   C U R S O

### OBJETIVOS:

Al final del año lectivo el alumno será capaz de:

- Comprobar experimentalmente las propiedades y aplicaciones del aire y el agua.
- Valorar los yacimientos minerales del país para lograr un racional aprovechamiento de los mismos.
- Identificar la estructura y función de plantas y animales inferiores y determinar los beneficios y peligros en la agricultura, ganadería y salud del hombre.

- Reconocer las funciones de nutrición y su relación en el mantenimiento del equilibrio orgánico.
- Identificar las características de los cuerpos y fenómenos físicos para su aprovechamiento en la industria y actividades de la vida diaria.
- Realizar experimentos para la demostración de leyes y principios.

#### CONTENIDOS:

### 1. ELEMENTOS INORGANICOS.

#### 1.1. Aire

- 1.1.1. Oxígeno.- Propiedades y aplicaciones.
- 1.1.2. Nitrógeno.- Propiedades y aplicaciones.
- 1.1.3. Anhídrido Carbónico.- Propiedades y aplicaciones.
- 1.1.4. Combustiones.
  - Clases.

#### 1.2. Agua.

- 1.2.1. Aguas superficiales.
  - Purificación y potabilización.
- 1.2.2. Aguas subterráneas.
  - Minerales y termales.- Ubicación en el país.
  - Proyectos nacionales para su aprovechamiento.

#### 1.3. Suelo

- 1.3.1. La erosión.
  - Agentes, efectos y medidas de prevención.

#### 1.4. Recursos Naturales

- 1.4.1. Yacimientos minerales del país.
  - Calizas, cemento, arcillas, cloruro de sodio, yeso y carbones.
- 1.4.2. El Petróleo.
  - Origen.- Propiedades, exploración, extracción, transporte, obtención de los derivados y utilidades.

### 2. SERES VIVOS.

#### 2.1. Plantas

- 2.1.1. Criptógamas
  - Clasificación: Talofitas, briofitas y teridofitas.
  - Características generales.
  - Reproducción asexual.
  - Utilidades.

#### 2.2. Animales

- 2.2.1. Invertebrados
  - Características
  - Clasificación: espongiarios, celentéreos y equinodermos.

- Gusanos: platelmintos, nematelmintos y anélidos.
  - Moluscos y artrópodos.
  - Estudio morfo-funcional de un ejemplar de cada grupo.
  - Beneficios y peligros.
- 2.3. Nombre.
- 2.3.1. Función de nutrición.
- Digestión, circulación, respiración e higiene.
  - Importancia de la alimentación balanceada.
  - Vitaminas y su función en el organismo.
- 2.3.2. Sistema Nervioso
- Estructura y función.
  - Central y autónomo.
  - Higiene: efectos del alcohol, tabaco y drogas.
- 2.3.3. Organos de los sentidos.
- Anatomía, fisiología e higiene.
- 2.4. Organismos y medio ambiente.
- 2.4.1. Relaciones entre los seres vivos.
- Simbiosis
  - Comensalismo
  - Mutualismo
  - Parasitismo

### 3. MATERIA Y ENERGIA.

- 3.1. Materia
- 3.1.1. Composición de la materia
- Cuerpos simples.- características.
  - Cuerpos compuestos.- características.
  - Mezcla y combinación.
- 3.2. Luz y calor
- 3.2.1. Reflexión.
- Aplicaciones
- 3.2.2. Refracción
- Aplicaciones
- 3.2.3. El calor y los cuerpos.
- Dilatación de los cuerpos.
- 3.3. Electricidad y magnetismo.
- 3.3.1. Los imanes
- Clases
- 3.3.2. Electromagnetismo.
- Campo magnético y polos.
  - Características y aplicaciones (teléfono, timbre, radio, televisión).
- 3.4. Sonido.
- 3.4.1. Características del sonido.
- Timbre, intensidad, duración y frecuencia.
- 3.5. Fuerza, trabajo y movimiento.
- 3.5.1. Fuerza por presión y tracción.
- 3.5.2. Gravedad.
- Aplicaciones.
- 3.5.3. Equilibrio de fuerzas.

- Unidades S.I.
- Aplicaciones.

### T E R C E R   C U R S O

#### OBJETIVOS:

Al final del año lectivo, el alumno será capaz de:

- Diferenciar los ciclos en la naturaleza y su influencia en la vida de los seres.
- Determinar los principales metales que tiene el país y sus aplicaciones.
- Identificar las células y tejidos como niveles fundamentales de organización en los seres vivos.
- Reconocer los campos físicos, psicológicos y fisiológicos de la adolescencia en su comportamiento individual y social.
- Distinguir las características del átomo como unidad básica de la materia y energía.
- Construir aparatos para demostrar principios, leyes y fenómenos.

#### CONTENIDOS:

##### 1. ELEMENTOS INORGANICOS

- 1.1. Aire
  - 1.1.1. Oxígeno.- Ciclos.
  - 1.1.2. Nitrógeno.- Ciclos.
  - 1.1.3. Carbono.- Ciclos.
- 1.2. Agua
  - 1.2.1. Composición química.
    - Electrólisis
- 1.3. Suelo
  - 1.3.1. Clases de suelos.
    - Arenoso, arcilloso, humífero y calcáreo.
  - 1.3.2. Suelo de cultivo.
    - Perfil, (capas) del suelo.
    - Enmiendas.
    - Fertilizantes.
- 1.4. Recursos Naturales.
  - 1.4.1. Metales de explotación industrial.
    - Estado natural.
    - Propiedades y aplicaciones de: cobre, aluminio, estaño, zinc, plomo, níquel, oro, plata y platino.

## 2. SERES VIVOS.

### 2.1. Plantas

- 2.1.1. La célula vegetal
  - Estructura celular.
- 2.1.2. Tejidos vegetales
  - Clases y funciones
- 2.1.3. Las bacterias
  - Generalidades
  - Clasificación por su forma
  - Enfermedades comunes
  - Prevención.- vacunas
  - Utilidad económica y biológica
- 2.1.4. Los virus
  - Características
  - Enfermedades comunes
  - Prevención

### 2.2. Animales

- 2.2.1. Protozoarios.
  - Características.
  - Clasificación; rizópodos, flagelados, ciliados y esporozoarios.
  - Estudio de un ejemplar de cada grupo.
  - Enfermedades que producen.
  - Prevención.

### 2.3. Hombre.

- 2.3.1. Células y tejidos.
  - Diferencias entre célula vegetal y animal.
  - Estructura y función.
- 2.3.2. Aparato excretor.
  - Anatomía, fisiología e higiene.
- 2.3.4. Glándulas.
  - Secreción interna.
  - Gónadas.
- 2.3.5. Educación sexual.
  - Características sexuales primarias y secundarias.
  - Higiene sexual.
  - Enfermedades venéreas.
  - Planificación familiar.

### 2.4. Organismos y medio ambiente.

- 2.4.1. Ecosistema.
  - Factores: bióticos y abióticos.
  - Clases de ecosistemas.
  - Cadenas alimenticias.
- 2.4.2. El clima.
  - Factores determinantes.
  - Instrumentos de medición.

## 3. MATERIA Y ENERGIA.

### 3.1. Materia.

- 3.1.1. El Atomo.
  - Modelos atómicos: Dalton, Thompson, Rutherford y Bohr.



- Estructura atómica moderna, número, peso y valencia.
- Nomenclatura y notación química de los elementos.
- 3.1.2. Metales y no metales.
  - Clasificación por familias.
- 3.2. Luz y calor.
  - 3.2.1. Instrumentos ópticos.
    - Lentes, cámaras fotográficas y telescopios.
  - 3.2.2. Temperatura.
    - Instrumentos de medición.
- 3.3. Electricidad y magnetismo.
  - 3.3.1. Corriente eléctrica.
    - Origen
    - Corriente continua (pilas, baterías, dinamos).
    - Circuitos eléctricos.
    - Corriente alterna.
    - Distribución de la corriente eléctrica en la ciudad y en el hogar.
    - Aparatos y unidades de medida.
    - Aplicaciones.
    - Ventajas y peligros.
- 3.4. Sonido.
  - 3.4.1. Producción y ampliación del sonido.
    - Aparatos reproductores, amplificadores y registradores.
  - 3.4.2. Efectos del ruido en la salud.
    - Medidas de prevención.
- 3.5. Fuerza, trabajo y movimiento.
  - 3.5.1. Trabajo y potencia.
  - 3.5.2. Energía cinética potencial.
  - 3.5.3. Movimiento.
    - Elementos.
    - Clases"5.

Estos programas oficiales, adolecen de múltiples defectos insoslayables, de los cuales el más notable a simple vista es la escasez de contenidos de utilidad inmediata para el alumno, como podemos apreciar hay contenidos que a la postre no revisten ninguna importancia

para la formación integral que requiere el alumno del ciclo básico.

Los contenidos programáticos, dan la impresión de que se tratara de una especialización, antes que de un nivel de educación obligatoria, cuyo objetivo fundamental es la formación integral del hombre para la vida. Los programas en la realidad se apartan de la existencia de los estudiantes porque les traen contenidos de otros ambientes desconocidos para ellos.

Al estudiar detenidamente los objetivos hasta cierto punto nos dan la razón acerca de lo que ya hemos venido enunciando a lo largo de este trabajo, -es decir- que los programas oficiales son documentos elaborados por técnicos que los calificamos de escritorio, que jamás han acumulado experiencias prácticas ni nunca han estado en los lugares donde serán aplicados los programas que ellos hacen, es decir, no tienen fundamentos sólidos en los que apoyar su labor programática curricular de las ciencias naturales.

Con la preparación adquirida a lo largo de nuestra especialidad, podemos calificar a los objetivos oficiales en el ciclo de nuestro estudio como intrascendentes y restringidos, puesto que en realidad no alcanzan a cubrir ni el 50% de lo que debe aspirar lograr el profesor de ciencias naturales del ciclo básico del nivel medio.

En el ciclo básico de los colegios de la ciudad de

Gomzananamá, los objetivos de la programación oficial, no están acordes a la realidad de estos colegios, ya que de acuerdo a ello no cubrirían ni los conocimientos mínimos que el estudiante requiere para su vida futura como ente social generador de avance y progreso.

Por ejemplo, uno de los objetivos ministeriales, es "construir máquinas sencillas que ahorren energía en el trabajo". Podemos considerar utópico este objetivo ya que el estudiante de los colegios investigados, en primer lugar se caracteriza por ser de escasos recursos y que por lo tanto no dispondrá del dinero necesario para la compra de los materiales para construir dicha máquina, y en segundo lugar que el estudiante del medio cantonal no cuenta con el tiempo necesario para la realización de dicha máquina, además los establecimientos donde estudian no cuentan con los laboratorios y talleres que permitan la comprobación y desarrollo de dicha máquina, o por lo menos viabilicen su construcción. Como vemos, sería imposible cumplir con este objetivo y con la mayoría de ellos en el campo de la educación cantonal.

La actualización de la educación requiere del planteamiento de objetivos más concretos y acordes a nuestra propia realidad, alcanzables y medibles que nos ofrezcan la oportunidad de dar al alumno no solamente instrucción, sino formarlo para el desempeño de su vida, tratando en todo lo posible de cumplir y alcanzar a cabalidad el máximo objetivo universal de la educación

"preparar hombres para la vida" como medio de la transformación social. Los objetivos planteados por el Ministerio de Educación y Cultura en la práctica resultan ser reducidos y teóricos de manera que no cubren la necesidad de adaptación del interaprendizaje a las necesidades pragmáticas de los alumnos y del área de estudio, con desmedro de la educación en general y de la propia sociedad en la que se desarrolla la programación en estudio.

Si los objetivos de la programación oficial no satisfacen las necesidades de la educación en general, entonces es utópico pensar que podrán satisfacer los objetivos de la educación en los colegios de la ciudad de Gonzanamá.

Aparte de todos los defectos de que adolezcan los objetivos, existe una parte de suma importancia dentro de toda programación, es decir, los contenidos. Los contenidos que propone el Ministerio de Educación y Cultura en nuestro país, son teóricos e intrascendentes, por su misma naturaleza se prestan para que los profesores se sujeten al dictado de la materia, a lo largo de la aplicación de los contenidos, olvidándose de la impartición de los conocimientos con carácter de beneficio inmediato para los educandos.

Es imposible en materia de educación, cegarse y revestirse de un carácter absolutista. Y en base a esto

manifestamos nuestro criterio de que la programación oficial no es buena, pero tampoco podemos catalogarla de mala e inservible, y declarar inútiles todos sus contenidos, por lo mismo de ellos es necesario rescatar lo que consideramos beneficioso, es decir, su cualidad de representar una guía que norma la actividad curricular de los profesores especializados para reformar programaciones y planificaciones con el fin de transformar a las ciencias naturales en una asignatura dosificada y jerarquizada para que el proceso de interaprendizaje sea productivo y capte el interés de los educandos, como garantía de cumplimiento pedagógico y didáctico que comprenda una educación formal y formativa de los estudiantes del ciclo básico de los colegios de la ciudad de Gonzanamá, y no sólo de ellos sino de los estudiantes a lo largo del territorio ecuatoriano.

Consideramos que la programación oficial tiene sus aciertos, dentro de la educación en general, pero estamos conscientes que dentro de esta área de estudio, son necesarios contenidos que cumplan con las necesidades fundamentales de la comunidad a la que se debe el estudiante.

Si no es posible mejorar a corto plazo la situación económica del país, y por consiguiente la de los colegios del medio rural, entonces no contamos con los materiales para el buen desarrollo de la programación oficial, pero si podemos a corto plazo, modernizar la programación de

manera que se acople hasta cierto punto a la condición económica de los colegios de la provincia, consiguiendo de esta forma un máximo aprovechamiento de los recursos existentes y de los medios a nuestro alcance para la asimilación de los contenidos y la consecución de los objetivos acordes a nuestra realidad y a nuestras necesidades.

Las direcciones metodológicas que se encuentran en los programas oficiales de ciencias naturales no son una innovación novedosa, más, se han convertido en una rutina que no reporta ventajas a los profesores que por experiencia saben manejar mejores recursos y con mejores técnicas que las que sugiere el Ministerio.

## **2.2. Estructura de la programación para la enseñanza de ciencias naturales en el ciclo básico.**

La estructura de los programas de ciencias naturales que aplican los profesores de los colegios investigados, se encuentra integrada por planes anuales y planes de unidad didáctica que incluyen los objetivos y contenidos que ha seleccionado cada docente, pues es muy raro que algún profesor aplique religiosamente los programas oficiales tal como los entrega el Ministerio de Educación y Cultura, o sea, realizan adecuaciones ya sea incrementando o disminuyendo contenidos. Esta adecuación es necesaria para alcanzar resultados más objetivos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La estructura del plan anual de trabajo para el área de ciencias naturales se encuentra efectuada de cierta forma rutinaria, pero en la actualidad existe un poco más de libertad en la organización, de tal manera que ningún esquema es una camisa de fuerza para el profesor que puede tomar ciertas libertades en la adecuación programática al tiempo de elaborar su plan didáctico anual.

## COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA"

### PLAN DIDACTICO ANUAL

#### 1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. Asignatura	CC. NN.
1.2. Area	CC. NN.
1.3. Curso	Primero
1.4. Paralelos	A y B.
1.5. Ciclo	Básico
1.6. Año lectivo	1997 - 1998
1.7. Profesores	Lic. Rosa Sarango Lic. Máximo Lasso

#### 2. OBJETIVOS:

- Determinar la influencia del aire, agua y suelo como elementos indispensables para el desarrollo de los seres vivos.
- Practicar medidas de control y prevención para evitar la contaminación ambiental.
- Identificar la estructura y función de plantas y

animales superiores.

- Aplicar los conocimientos sobre los sistemas óseo y muscular para mantenerlos en buen funcionamiento.
- Reconocer las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida diaria.
- Construir máquinas sencillas que ahorren energía en el trabajo.

### 3. CALCULO DEL TIEMPO:

3.1. Total de días laborables		185
3.2. Total de semanas anuales		37
3.3. Menos tres semanas de evaluación		34
3.4. Menos tres semanas de imprevistos		31
3.5. Total de períodos	$31 \times 5 =$	155

### 4. SELECCION DE UNIDADES Y DISTRIBUCION DEL TIEMPO:

4.1. Nivelación de conocimientos	10 p.
4.2. Elementos inorgánicos	40 p.
4.3. Seres vivos	50 p.
4.4. Materia y energía	35 p.
4.5. Aplicaciones de la energía	20 p.

### 5. CONTENIDOS PROGRAMATICOS:

#### 1. ELEMENTOS INORGANICOS

##### 1.1. Aire

##### 1.1.1. La atmósfera.





- Capas
- Componentes del aire
- Propiedades del aire

1.1.2. Contaminación del aire

- Causas, efectos, control y prevención.

1.2. Agua

1.2.1. Estados y cambios físicos del agua.

- Ciclo natural
- Formación de: nubes, lluvia, granizo, nieve, escarcha y rocío
- Evaporación, condensación, congelación y fusión.

1.2.2. Contaminación del agua.

- Causas, efectos, control y prevención.

1.3. Suelo.

1.3.1. Corteza terrestre

- Formación y estructura
- Agentes modificadores

1.3.2. Contaminación del suelo

- Causas, efectos, control y prevención

1.4. Recursos Naturales

1.4.1. Rocas

- Clasificación por su origen.

2. SERES VIVOS

2.1. Plantas

### 2.1.1. Fanerógamas

- Clasificación: angiospermas y gimnospermas.
- Angiospermas: Monocotiledóneas y dicotiledóneas.
- Organos y funciones.
- Multiplicación vegetativa.
- Utilidades.

## 2.2. Animales

### 2.2.1. Vertebrados

- Características
- Clasificación
- Estudio morfo-funcional de un ejemplar representativo de cada grupo.

## 2.3. Hombre

### 2.3.1. Huesos

- Cabeza, tronco (columna) y extremidades.

### 2.3.2. Músculos

- Estructura, clases, función e higiene muscular.

### 2.3.3. Articulaciones

- Clases
- Prevención de accidentes y primeros auxilios.

## 2.4. Organismos y medio ambiente.

### 2.4.1. Seres vivos y cuerpos inertes.

- Semejanzas y diferencias
- Organización y estructura

2.4.2. Reacciones de los organismos frente a estímulos.

- Tropismos y taxismos.

### 3. MATERIA Y ENERGIA.

#### 3.1. Materia.

3.1.1. Propiedades de la materia.

- Generales y específicas.

3.1.2. Formas de energía.

- Luz, calor, electricidad, magnetismo y sonido.

#### 3.2. Luz y calor.

3.2.1. Fuentes de luz y calor.

- Naturales y artificiales.

3.2.2. Propagación de la luz

- Materiales transparentes, traslúcidos y opacos.

3.2.3. Propagación del calor.

- Buenos y malos conductores del calor.

#### 3.3. Electricidad y magnetismo

3.3.1. La electricidad.

- Por frotamiento e inducción.

#### 3.4. Sonido

3.4.1. Producción.

3.4.2. Propagación y velocidad.

3.4.3. Reflexión del sonido, El eco.

#### 3.5. Fuerza, trabajo y movimiento.

3.5.1. Palancas.

- Clases y aplicaciones (balanzas).

### 3.5.2. Poleas

- Clases

### 3.5.3. Plano inclinado

### 3.5.4. Rueda

- Aplicaciones.

### 3.5.5. Tornillo

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DIDÁCTICO:

- 6.1. Presentación del tema o problema.
- 6.2. Motivación.
- 6.3. Análisis y discusión de los temas con la participación de los alumnos.
- 6.4. Observación y experimentación.
- 6.5. Elaboración de resumen para estudio.
- 6.6. Ilustración gráfica de los temas.
- 6.8. Formular leyes, principios y generalizaciones con ejemplos prácticos.
- 6.9. Refuerzo del nuevo conocimiento a través de consultas, trabajos individuales y preparación de material.

## 7. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- 7.1. Textos de consulta.
- 7.2. Esquemas.
- 7.3. Láminas de impresas y carteles.
- 7.4. Retroproyector.
- 7.5. Materiales directos de especificaciones.

8. EVALUACION:

- 8.1. Pruebas estandarizadas en cada trimestre.
- 8.2. Trabajos especiales de recopilación al finalizar cada unidad.
- 8.3. Pruebas escritas de fin de unidad.
- 8.4. Deberes diarios.
- 8.5. Exámenes trimestrales.

9. BIBLIOGRAFIA:

- 9.1. Del profesor:
  - Plan y programas de educación media.
  - Libros oficiales de ciencias naturales.
- 9.2. Del alumno:
  - Libro de cada curso editado por el Ministerio de Educación.

10. OBSERVACIONES:

.....  
.....

Gonzanamá, junio de 1997.

EL PROFESOR

EL VICERRECTOR

## COLEGIO PARTICULAR "BALBINA MORENO"

## PLAN DIDACTICO ANUAL

## 1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. COLEGIO:	Particular "Balbina Moreno"
1.2. LUGAR	Gonzanamá
1.3. CURSO	Primero
1.4. MATERIA	Ciencias Naturales
1.5. PROFESOR	Egsda. Bertha Acaro
1.6. Nº DE ALUMNOS	35
1.7. AÑO LECTIVO	1997 - 1998

## 2. OBJETIVOS:

Al finalizar el año lectivo, los alumnos estarán en capacidad de:

- Reconocer la importancia de los elementos naturales para la vida en el planeta.
- Contribuir a evitar la contaminación ambiental.
- Reconocer la estructura y funciones básicas de las plantas.
- Conocer la clasificación general de los animales, vertebrados e invertebrados.
- Aprender la constitución del organismo humano y sus principales funciones.

- Emplear los conocimientos en la construcción de máquinas simples.

### 3. CALCULO DEL TIEMPO DISPONIBLE:

37 semanas.

- 4 semanas por exámenes trimestrales y finales

---

33 semanas

- 3 semanas por imprevistos

---

30 semanas reales de labores

Total de períodos disponibles  $30 \times 5 = 150$  períodos.

### 4. SELECCION Y ORGANIZACION DE UNIDADES Y DISTRIBUCION DEL TIEMPO:

4.1.	Nivelación de conocimientos	5 períodos
4.2.	Estudio general del agua	10 períodos
4.3.	Estudio detallado del suelo	18 períodos
4.4.	Generalidades sobre el aire	17 períodos
4.5.	La contaminación ambiental, peligros y prevenciones	25 períodos
4.6.	Nociones generales sobre las plantas.	20 períodos
4.7.	Generalidades sobre los animales	18 períodos
4.8.	Estructura del organismo humano y funciones principales	17 períodos
4.9.	Materia y energía	10 períodos
4.10.	Evaluación anual	10 períodos
	TOTAL:	<hr/> 150 períodos

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO DIDACTICO:

De preferencia se emplearán los métodos propios de las ciencias naturales como son el experimental y el científico, con apego al proceso analítico sintético.

## 6. RECURSOS:

- Materiales directos.
- Libros, cuadernos láminas ilustradas.
- Experimentos caseros.

## 7. EVALUACION:

Se efectuará con la modalidad permanente, asignando valores cualitativos y cuantitativos a todas las lecciones y finalmente a toda la unidad.

## 8. BIBLIOGRAFIA:

### 8.1. Para el alumno:

Ciencias Naturales de primer curso del Ministerio de educación.

### 8.2. Para el maestro:

Equipo de redactores EDIBOSCO, Ciencias Naturales para Primer Curso.

## 9. OBSERVACIONES:

9.1. Del profesor: .....

9.2. Del Vicerrector o Jefe de Area : .....



9.3. Del Supervisor: .....

PROFESOR                    VICERRECTOR O JEFE DE AREA                    SUPERVISOR

Gonzanamá, 30 de mayo de 1997.

COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA"

PROGRAMA DE ESTUDIO DE CIENCIAS NATURALES

### PLAN DIDACTICO ANUAL

#### 1. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. INSTITUCION:                    COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO  
"GONZANAMA"
- 1.2. CURSO:                            SEGUNDO
- 1.3. PARALELOS:                    A - B
- 1.4. ASIGNATURA:                    CC.NN.
- 1.5. PROFESORA:                    Egsda. Luisa Merino
- 1.6. AÑO LECTIVO:                    1997 - 1998

#### 2. OBJETIVOS:

Al finalizar el año lectivo, los alumnos serán capaces de:

- Realizar experimentos con agua y aire y deducir las leyes físicas pertinentes.
- Conocer mediante el estudio los mejores yacimientos de recursos minerales del país.

- Determinar las funciones más complejas de plantas y animales.
- Conocer la nutrición humana y su importancia en el desarrollo y mantenimiento del organismo.
- Distinguir fenómenos físicos y químicos más comunes, producirlos en el laboratorio improvisado en el aula.
- Elaborar un resumen ilustrado para estudiar toda la materia tratada.

### 3. CALCULO DEL TIEMPO.

37 semanas anuales menos 3 semanas por exámenes trimestrales y otros = 34 semanas, menos 3 semanas equivalente al 10% por imprevistos. Quedan 31 semanas reales de labores.

$31 \times 5 = 155$  periodos de clase anuales.

### 4. SELECCION Y ORGANIZACION DE UNIDADES Y DISTRIBUCION DEL TIEMPO

4.1. Diagnóstico y niveleación de conocimientos	15
4.2. La naturaleza y sus reinos.	20
4.3. Estudio del aire y sus propiedades	15
4.4. El agua y sus propiedades.	10
4.5. Rol del estudiante de ciclo básico frente a la contaminación del aire y agua	20
4.6. Las plantas completas e incompletas	15
4.7. Estudio general de vertebrados e invertebrados	15

4.8. El hombre: naturaleza y nutrición.	15
4.9. La energía y sus beneficios para la vida	15
4.10. La energía atómica y la vida humana	15

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO DIDACTICO.

5.1. METODOS: Inductivo-deductivo, analítico-sintético, heurístico, experimental, científico.

5.2. TECNICAS: Observación, experimentación y comprobación.

5.3. PROCEDIMIENTOS: Ejercicios de observación, análisis y síntesis para obtener leyes y principios.

## 6. RECURSOS DIDACTICOS.

Cuadros sinópticos, ejercicios, planificaciones, textos de consulta, fichas de observación, videos, láminas y sobre todo materiales objetivos.

## 7. EVALUACION.

Lecciones orales, escritas, trabajos de consulta en grupo e individuales, participaciones del alumno.

Se realizará la evaluación en forma constante, por tal motivo se aplicará pruebas al finalizar cada unidad, cada trimestre y de ser necesario en exámenes supletorios.

## 8. BIBLIOGRAFIA.

.....

.....

9. OBSERVACIONES.

.....

.....

.....

.....

.....

Egsda. Luisa Merino  
 PROFESORA

VICERRECTOR

SUPERVISOR

COLEGIO PARTICULAR "BALBINA MORENO"

PLAN DIDACTICO ANUAL

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. UBICACION DEL PLANTEL	Gonzanamá
1.2. CICLO	Básico
1.3. CURSO Y PARALELO	Segundo
1.4. AREA	CC.NN.
1.5. ASIGNATURA	CC.NN.
1.6. AÑO LECTIVO	1997 - 1998
1.7. PROFESORRES	Egsda. Luisa Merino Lic. Gloria Veintimilla

2. OBJETIVOS

Al final del curso el alumno será capaz de:

- Comprobar experimentalmente las propiedades y aplicaciones del aire y el agua.
- Valorar los yacimientos minerales del país para lograr un racional aprovechamiento de los mismos.
- Identificar la estructura y función de plantas y animales inferiores y determinar los beneficios y peligros en la agricultura, ganadería y salud del hombre.
- Reconocer las funciones de nutrición y su relación en el mantenimiento del equilibrio orgánico.
- Identificar las características de los cuerpos y fenómenos físicos para su aprovechamiento en la industria y actividades de la vida diaria.
- Realizar experimentos para la demostración de leyes y principios.

### 3. CALCULO DEL TIEMPO:

- 37 semanas laborables
- 4 semanas por exámenes trimestrales y finales
- 3 semanas de imprevistos

---

30 semanas reales de labores

Total de periodos disponibles  $30 \times 5 = 150$  periodos.

### 4. SELECCION DE UNIDADES Y DISTRIBUCION DEL TIEMPO:

- 4.1. Diagnóstico y nivelación de conocimientos 10 periodos

4.2. El aire y el agua, naturaleza y propiedades	25 períodos
4.3. Plantas completas e incompletas	15 períodos
4.4. Clasificación elemental de los animales, naturaleza y características	25 períodos
4.5. El organismo humano, desarrollo de la vida	15 períodos
4.6. La contaminación ambiental y la acción depredadora	30 períodos
4.7. La materia, constitución y propiedades	15 períodos
4.8. La energía eléctrica	7 períodos
4.9. Los electroimanes	8 períodos
T O T A L:	150 períodos

##### 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DIDÁCTICO:

MÉTODOS: Científico y experimental.

TECNICAS: Expositiva, interrogativa, dialogada, grupal y sobre todo observación y experimentación.

##### 6. RECURSOS DIDÁCTICOS:

Material permanente: pizarrón, tizas, borrador.

Cuaderno de apuntes, cuaderno de deberes, textos, carteles.

Materiales del medio para la experimentación.

Biotopos para el estudio de plantas y animales.

## 7. EVALUACION:

DIAGNOSTICA: Prueba de diagnóstico.

FORMATIVA: Deberes, lecciones, trabajos, actuación en clase.

SUMATIVA: Prueba objetiva de la unidad, pruebas trimestrales. Elaboración de resúmenes de estudio.

## 8. ACTIVIDADES EXTRA-CLASE:

8.1. Participar en los concursos de ciencias internos e intercolegiales.

8.2. Colaborar en la confección de material didáctico y de apoyo.

## 9. OBSERVACIONES:

9.1. Del profesor .....

9.2. Del Director de Area .....

9.3. Del Vicerrector .....

9.4. Del Supervisor .....

PROFESOR

DIRECTOR DE AREA

VICERRECTOR

SUPERVISOR

COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA"

PLAN DIDACTICO ANUAL

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1.	UBICACION DEL PLANTEL	"Gonzanamá"
1.2.	CICLO	Básico
1.3.	CURSO Y PARALELO	Tercero
1.4.	AREA	CC.NN.
1.5.	ASIGNATURA	CC.NN.
1.6.	AÑO LECTIVO	1997 - 1998
1.7.	PROFESORES	Lic. Rosa Sarango Lic. Máximo Lasso

2. OBJETIVOS

Al final del año lectivo, el alumno será capaz de:

- Diferenciar los ciclos en la naturaleza y sus influencia en la vida de los seres.
- Determinar los principales metales que tiene el país y sus aplicaciones.
- Identificar las células y tejidos como niveles fundamentales de organización en los seres vivos.
- Reconocer los campos físicos, psicológicos y fisiológicos de la adolescencia en su comportamiento individual y social.
- Distinguir las características del átomo como unidad



básica de la materia y energía.

- Construir aparatos para demostrar principios, leyes y fenómenos.

### 3. CALCULO DEL TIEMPO:

37 semanas laborables  
 -4 semanas por exámenes trimestrales y finales  
 -3 semanas de imprevistos

---

30 semanas reales de labores

Total de periodos disponibles  $30 \times 5 = 150$  periodos.

### 4. SELECCION DE UNIDADES Y DISTRIBUCION DEL TIEMPO:

4.1. Diagnóstico y nivelación de conocimientos	10 periodos
4.2. Componentes del agua: hidrógeno y oxígeno. Electrolisis.	25 periodos
4.3. Estudio del suelo, clases y calidad	15 periodos
4.4. Las plantas, la célula vegetal. Fotosíntesis	25 periodos
4.5. Protozoarios, virus y bacterias	15 periodos
4.6. El hombre y las células	30 periodos
4.7. Los organismos vivos y el medio ambiente. Proceso de respiración	15 periodos
4.8. La materia y su composición	7 periodos
4.9. Los lentes. El sonido	8 periodos
<hr/>	
T O T A L:	150 periodos

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO DIDACTICO:

METODOS: Inductivo-deductivo, analítico-sintético.

TECNICAS: Expositiva, interrogativa, dialogada, grupal.

## 6. RECURSOS DIDACTICOS:

Material permanente: pizarrón, tizas, borrador.

Cuaderno de apuntes, cuaderno de deberes, textos, carteles.

Láminas, objetos e instrumentos de experimentación.

## 7. EVALUACION:

DIAGNOSTICA: Prueba de diagnóstico.

FORMATIVA: Deberes, lecciones, trabajos, actuación en clase.

SUMATIVA: Prueba objetiva de la unidad, pruebas trimestrales.

## 8. BIBLIOGRAFIA:

8.1. Del alumno:

8.2. Del profesor:

## 9. OBSERVACIONES:

Del profesor .....

Del Director de Área .....

Del Vicerrector .....

Del Supervisor .....

PROFESOR

DIRECTOR DE AREA

VICERRECTOR

SUPERVISOR

Gonzanamá, 7 de junio de 1997.

## COLEGIO PARTICULAR "BALBINA MORENO"

## PLAN DIDACTICO ANUAL

## 1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. COLEGIO:	Particular "Balbina Moreno"
1.2. LUGAR	Gonzanamá
1.3. CURSO	Tercero
1.4. MATERIA	Ciencias Naturales
1.5. PROFESORES	Lic. Nancy Auquilla Lic. Víctor Yunga
1.6. Nº DE ALUMNOS	20
1.7. AÑO LECTIVO	1997 - 1998

## 2. OBJETIVOS:

Al finalizar el año lectivo, los alumnos estarán en capacidad de:

- Discriminar los ciclos naturales de la vida.
- Reconocer las principales zonas mineras del país.
- Mediante el microscopio identificar células vegetales y animales.
- Estudiar características de la adolescencia.
- Comprender la estructura de los átomos.

## 3. CALCULO DEL TIEMPO DISPONIBLE:

37 semanas.  
 - 4 semanas por exámenes trimestrales y finales

---

33 semanas  
 - 3 semanas por imprevistos

---

30 semanas reales de labores

Total de períodos disponibles  $30 \times 5 = 150$  períodos.

## 4. SELECCION Y ORGANIZACION DE UNIDADES Y DISTRIBUCION DEL TIEMPO:

4.1.	Nivelación de conocimientos	5 períodos
4.2.	El aire y sus componentes	10 períodos
4.3.	El suelo y sus clases	18 períodos
4.4.	Aplicaciones de los metales	17 períodos
4.5.	Yacimientos mineros del país	25 períodos
4.6.	Los vegetales, células y tejidos	20 períodos
4.7.	Los animales parásitos	18 períodos
4.8.	Diferencias entre la célula vegetal y animal	17 períodos
4.9.	Los ecosistemas y la depredación	10 períodos
4.10.	Instrumentos ópticos	10 períodos
	TOTAL:	<hr/> 150 períodos

## CONTENIDOS ANALITICOS

## CONTENIDOS:

## 1. ELEMENTOS INORGANICOS

## 1.1. Aire

## 1.1.1. Oxígeno.- Ciclos.



1.1.2. Nitrógeno.- Ciclos.

1.1.3. Carbono.- Ciclos.

1.2. Agua

1.2.1. Composición química.

- Electrólisis

1.3. Suelo

1.3.1. Clases de suelos.

- Arenoso, arcilloso, humífero y calcáreo.

1.3.2. Suelo de cultivo.

- Perfil, (capas) del suelo.

- Enmiendas.

- Fertilizantes.

1.4. Recursos Naturales.

1.4.1. Metales de explotación industrial.

- Estado natural.

- Propiedades y aplicaciones de: cobre, aluminio, estaño, zinc, plomo, níquel, oro, plata y platino.

2. SERES VIVOS.

2.1. Plantas

2.1.1. La célula vegetal

- Estructura celular.

2.1.2. Tejidos vegetales

- Clases y funciones

2.1.3. Las bacterias

- Generalidades

- Clasificación por su forma

- Enfermedades comunes
- Prevención.- vacunas
- Utilidad económica y biológica

#### 2.1.4. Los virus

- Características
- Enfermedades comunes
- Prevención

### 2.2. Animales

#### 2.2.1. Protozoarios.

- Características.
- Clasificación; rizópodos, flagelados, ciliados y esporozoarios.
- Estudio de un ejemplar de cada grupo.
- Enfermedades que producen.
- Prevención.

### 2.3. Hombre.

#### 2.3.1. Células y tejidos.

- Diferencias entre célula vegetal y animal.
- Estructura y función.

#### 2.3.2. Aparato excretor.

- Anatomía, fisiología e higiene.

#### 2.3.4. Glándulas.

- Secreción interna.
- Gónadas.

#### 2.3.5. Educación sexual.

- Características sexuales primarias y secundarias.
- Higiene sexual.

- Enfermedades venéreas.
- Planificación familiar.

## 2.4. Organismos y medio ambiente.

### 2.4.1. Ecosistema.

- Factores: bióticos y abióticos.
- Clases de ecosistemas.
- Cadenas alimenticias.

### 2.4.2. El clima.

- Factores determinantes.
- Instrumentos de medición.

## 3. MATERIA Y ENERGÍA.

### 3.1. Materia.

#### 3.1.1. El átomo.

- Modelos atómicos: Dalton, Thompson, Ruthenford y Bohr.
- Estructura atómica moderna, número, peso y valencia.
- Nomenclatura y notación química de los elementos.

#### 3.1.2. Metales y no metales.

- Clasificación por familias.

### 3.2. Luz y calor.

#### 3.2.1. Instrumentos ópticos.

- Lentes, cámaras fotográficas y telescopios.

#### 3.2.2. Temperatura.

- Instrumentos de medición.

### 3.3. Electricidad y magnetismo.

#### 3.3.1. Corriente eléctrica.

- Origen
- Corriente continua (pilas, baterías, dinamos).
- Circuitos eléctricos.
- Corriente alterna.
- Distribución de la corriente eléctrica en la ciudad y en el hogar.
- Aparatos y unidades de medida.
- Aplicaciones.
- Ventajas y peligros.

### 3.4. Sonido.

#### 3.4.1. Producción y ampliación del sonido.

- Aparatos reproductores, amplificadores y registradores.

#### 3.4.2. Efectos del ruido en la salud.

- Medidas de prevención.

### 3.5. Fuerza, trabajo y movimiento.

#### 3.5.1. Trabajo y potencia.

#### 3.5.2. Energía cinética potencial.

#### 3.5.3. Movimiento.

- Elementos.
- Clases"

## 5. DESCRIPCION DEL PROCESO DIDACTICO:

Se utilizarán los métodos experimental y científico.



6. RECURSOS:

- Materiales de observación.
- Libros de consulta, láminas y videos.

7. EVALUACION:

Se va a realizar la evaluación por cada lección y al final de la unidad.

8. BIBLIOGRAFIA:

9. OBSERVACIONES:

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

PROFESOR

VICERRECTOR O JEFE DE AREA

SUPERVISOR

Gonzanamá, 16 de junio de 1997.

Los presentes planes didácticos anuales, constituyen una magnífica guía de trabajo para el profesor y una estimable selección de contenidos que pueden ser tratados en forma objetiva, sin embargo merecen un poco más de detalle en lo que concierne a objetivos y contenidos, así como la incrementación de actividades y recursos pedagógicos más abundantes que ayuden al docente y a los estudiantes a la mejor impartición y asimilación de conocimientos y propicien en los estudiantes el gusto por la materia. Es menester que las actividades necesarias para cumplir con el plan didáctico sean ejecutadas en mayor porcentaje por los estudiantes que por el profesor.

Ocupándonos en forma particular de cada uno de los planes presentados, es necesario realizar ciertas observaciones sobre los mismos con el ánimo de encontrar las partes consensuales y las diferencias más notables, porque sería importante que haya unidad de contenidos, aunque en los demás aspectos sean diferentes.

El plan didáctico anual de primer curso del Colegio Técnico Agropecuario Mixto "Gonzanamá", en sus objetivos y contenidos es fiel copia del programa oficial de esta asignatura, demostrando falta de adaptación de objetivos y contenidos. Los profesores prefieren sujetarse en forma total a los programas oficiales. Se descubre negligencia por parte de los planificadores, porque en todo caso por iniciativa propia, es preferible no copiar al pie de la letra, sino más bien ser críticos y sintéticos de los

extensos contenidos de la programación oficial.

En el proceso didáctico, ofrecen una secuencia digna de seguirse porque permite ejecutar las lecciones con funcionalidad, mencionan métodos y técnicas propias del proceso enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales.

En los recursos didácticos, también se enlistan algunos que pueden ayudar en realidad a desarrollar con mayor eficiencia el proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación se ha planteado en forma global que es lo más importante para alcanzar a descubrir los resultados de la enseñanza-aprendizaje en forma general, a pesar que sería ideal que presentasen algún ejemplo de prueba que permita mayor entendimiento de quienes leemos.

En el plan correspondiente a segundo curso se han planteado objetivos ambiciosos y en los contenidos se hace una exposición totalmente reducida que no permite descubrir adecuaciones de ninguna índole, únicamente se han reducido en forma exagerada los programas oficiales, las unidades que mencionan no encierran la totalidad de los conocimientos que deben adquirir los estudiantes en ese nivel.

En el plan de tercer curso los objetivos se han copiado textualmente de los programas oficiales y se presentan los contenidos reducidos a nueve unidades que no abarcan lo más interesante de la programación oficial y no

presentan adecuaciones ni adaptaciones interesantes. Se trata de planes realmente muy reducidos que no permiten identificar una organización que facilite el mejor aprendizaje de la materia por parte de los estudiantes. No se ha establecido una síntesis secuencial de los contenidos, sino que se toman partes un tanto inconexas entre sí.

En los planes anuales obtenidos de los profesores del Colegio Particular "Balbina Moreno", en forma general se descubre descuido por parte de los profesores, en la estructura y contenidos, se nota una exagerada síntesis y falta de explicación de cada uno de los capítulos. Tanto objetivos como contenidos se encuentran reducidos de tal manera que pierden la trascendencia que deben tener.

En los planes correspondientes a los tres cursos, se descubre transcripción de contenidos sin orientarse a una selección de lo más trascendente sin que se haya procedido a introducir reformas que convengan a la mejor realización del proceso enseñanza-aprendizaje.

Comparando los planes anotados de los dos colegios, es necesario destacar que mayor dedicación se descubre en los docentes del Colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá", que en los del Colegio Particular Mixto "Balbina Moreno", demostrando que efectúan ciertas reformas con fines didáctico-pedagógicos, ya que los del Colegio "Balbina Moreno" demuestran seguir los programas oficiales sin

modificaciones de ninguna índole, sino más bien tomando contenidos en forma azarosa.

El plan anual de ciencias naturales se divide en tantas unidades didácticas cuantas cree conveniente el profesor responsable, las mismas que se encuentran planificadas de acuerdo a ciertos capítulos que dependen del criterio de los profesores, debiendo existir una secuencia lógica entre objetivos y contenidos, con la finalidad de realizar el proceso enseñanza-aprendizaje sin apartarse de los lineamientos trazados en el plan.

El formato puede ser horizontal o vertical, pero siempre contiene los mismos capítulos. En el presente trabajo presentamos la forma vertical por ser más funcional para el espacio de que disponemos.

## **PLANES DE UNIDAD DIDACTICA**

COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA"

PLAN DE UNIDAD DIDACTICA

### 1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. COLEGIO	Técnico Agropecuario "Gonzanamá"
1.2. ASIGNATURA	Ciencias Naturales
1.3. CURSOS	PRIMERO A y B
1.4. NUMERO DE PERIODOS	25
1.5. PROFESOR	Lic. Máximo Lasso

## 2. TITULO DE LA UNIDAD

Elementos que componen el aire.

## 3. OBJETIVOS

Al término de la unidad, el alumno será capaz de:

3.1. Reconocer los elementos que componen el aire.

3.2. Comprobar las propiedades del aire mediante experimentos.

## 4. CONTENIDOS.

El aire como elemento natural indispensable para la vida.

Componentes del aire.

El oxígeno.

El nitrógeno.

Explicación del fenómeno de la combustión.

## 5. ACTIVIDADES

5.1. Conocimiento del tema por los estudiantes.

5.2. Realizar consultas bibliográficas sobre la temática.

5.3. Realización de experimentos sobre las propiedades del aire.

5.4. Elaboración de un resumen colectivo para estudiar.

## 6. RECURSOS DIDACTICOS

6.1. HUMANOS: Alumno y profesores.

6.2. MATERIALES: Textos, tizas, pizarrón, borrador, velas, vasos, fósforos, frascos, globos para realizar experimentos.

## 7. EVALUACION

7.1. Contestarán cuestionarios al final de cada lección e igualmente al terminar de tratar cada tema y al finalizar la unidad.

## 8. OBSERVACIONES

.....

EML PROFESOR

EL VICERRECTOR

Gonzanamá, 7 de junio de 1997.

COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA"

### PLAN DE UNIDAD DIDACTICA

#### 1. DATOS INFORMATIVOS.

1.1. Título de la unidad: El agua y sus propiedades.

Subunidades: Componentes del agua  
El oxígeno  
El hidrógeno  
Presión hidráulica

1.2. Número de periodos            30 periodos

1.3. Fecha de iniciación	27 - 02 - 97.
1.4. Curso	Segundo
1.5. Asignatura	Ciencias Naturales
1.6. Nombre del profesor	Lic. Luisa Merino
1.7. Año lectivo	1997 - 1998

## 2. OBJETIVOS.

Al final de la unidad el alumno será capaz de:

- Describir la composición natural del agua.
- Identificar los elementos que componen el agua.
- Realizar la Electrolisis.
- Efectuar experimentos para constatar la presión del agua.

## 3. CONTENIDOS.

- Componentes del agua.
- Información sobre el ciclo del agua y los elementos que la componen.
- El oxígeno. Composición y características.
- El hidrógeno. Como componente del agua, características.
- Experimentos que demuestran la presión del agua.

## 4. ACTIVIDADES.

Buscar la información necesaria sobre el tema en la biblioteca del colegio.

Investigar sobre las utilidades que presta el agua como



elemento para la vida.

Informarse sobre la importancia industrial de la presión del agua.

Elaborar un resumen para estudiar todo el contenido.

Construir un instrumento que funcione con presión de agua.

5. RECURSOS DIDACTICOS

- Libros de consulta.
- Láminas ilustradas para observar.
- Los elementos reales para observarlos.
- Máquinas a presión de agua.

6. EVALUACION.

De 20 preguntas planteadas contestarán bien por lo menos 15.

7. OBSERVACIONES.

.....  
 .....

f.  
PROFESOR

f.  
VICERRECTOR O JEFE  
DE AREA

f.  
SECRETARIO DE AREA

f.  
SUPERVISOR

COLEGIO TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA"

PLAN DE UNIDAD DIDACTICA

1. DATOS INFORMATIVOS.

1.1.	UBICACION DEL PLANTEL	Gonzanamá
1.2.	CURSO Y PARALELO	Tercero
1.3.	ASIGNATURA	Ciencias Naturales
1.4.	TITULO DE LA UNIDAD	Estudio del suelo.
1.5.	NO DE PERIODOS	20 períodos
1.6.	FECHA DE INICIO	05 de marzo de 1997
1.7.	AÑO LECTIVO	1997 - 1998
1.8.	PROFESOR	Mariana Buele

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Terminado el estudio de la presente unidad, los alumnos estarán en capacidad de:

- 2.1. Observar el suelo y descubrir sus características.
- 2.2. Clasificar el terreno del huerto y establecer las características de cada clase.
- 2.3. Seleccionar plantas que producen en cada clase de suelo.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD.

- 3.1. Conceptos e identificación de las clases de suelo 3 períodos
- 3.2. Clases de suelo por los elementos

	dominantes	4 períodos
3.3.	Toma de muestras de suelos arcillosos y utilización para un muestrario	4 períodos
3.4.	Los suelos arenosos características y utilización en la agricultura	6 períodos
3.5.	Evaluación	3 período
	<hr/> TOTAL:	20 períodos

#### 4. ACTIVIDADES.

- 4.1. Motivación.
- 4.2. Explicación de contenidos.
- 4.3. Realización de observaciones
- 4.4. Realización de un diálogo después de la observación.
- 4.5. Recolección de muestras de suelo.
- 4.6. Elaboración de resúmenes.
- 4.7. Refuerzo del conocimiento con la participación de los estudiantes.
- 4.8. Realización de una evaluación parcial.

#### 5. RECURSOS DIDACTICOS.

- 5.1. PERMANENTE: Pizarrón, tizas, borrador.
- 5.2. INFORMATIVO: Textos.
- 5.3. ILUSTRATIVO: Terrenos a observar, videos, láminas, etc.



6. EVALUACION.

6.1. FORMATIVA: Deberes, lecciones, participación del alumno, representación de trabajos.

6.2. SUMATIVA: Aplicación de una prueba objetiva, terminada la unidad.

7. OBSERVACIONES.

7.1. Del profesor: .....

7.2. Del director de área .....

7.3. Del vicerrector .....

7.4. Del supervisor .....

PROFESOR                      DIR. DE AREA                      VICERRECTOR                      SUPERVISOR

COLEGIO PARTICULAR "BALBIMINA MORENO"

PLAN DE UNIDAD DIDACTICA

1. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. CURSO Y PARALELO	Primero
1.2. AÑO LECTIVO	1997 - 1998
1.3. Nº PERIODOS	25
1.4. FECHA DE INICIO	14 de mayo.
1.5. FECHA DE TERMINACION	21 de junio.

1.6.	ASIGNATURA	Ciencias Naturales
1.7.	CICLO	Básico
1.8.	TITULO	Generalidades sobre el aire.
1.9.	PROFESOR	Lic. Víctor Yunga

## 2. OBJETIVOS:

Los alumnos serán capaces de:

- Ejemplificar la importancia del aire para la vida de los seres.
- Comprender lo peligrosa que es la contaminación del aire en las habitaciones.
- Aceptar su responsabilidad en la conservación del medio ambiente en el cual vive.

## 3. CONTENIDOS:

- 3.1. El aire: conceptualización.
- 3.2. Importancia del aire en la naturaleza.
- 3.3. Formas cómo se presenta el aire en la naturaleza.
- 3.4. Las grandes masas de aire.
- 3.5. Corriente de aire.
- 3.6. Peso del aire.
- 3.7. Volumen del aire.
- 3.8. La capa de ozono.
- 3.9. Medios de descontaminación del aire.

## 4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- Motivación.
- Trabajos grupales.

- Observación dirigida del medio ambiente.
- Elaboración de fichas de observación.
- Exposición de las experiencias obtenidas en la observación.
- Elaboración de resumen para estudiar.

#### 5. RECURSOS:

- El medio ambiente.
- Los textos de consulta.
- Carteles y cuadros sinópticos.
- Fotografías.
- Láminas.
- Instrumentos de experimentación.

#### 6. EVALUACION DE LA UNIDAD

Al final de la unidad se efectuará una evaluación con un cuestionario objetivo para asignar un puntaje por cada unidad.

#### 7. OBSERVACIONES: .....

.....  
 .....

f.  
 PROFESOR

f.  
 VICERRECTOR

f.  
 JEFE DE AREA

Gonzanamá 8 de mayo de 1997.

## COLEGIO PARTICULAR "BALBINA MORENO"

## PLAN DE UNIDAD DIDACTICA

## DATOS INFORMATIVOS:

ASIGNATURA: Ciencias Naturales.

CURSO: Segundo.

PROFESOR: Lic. Nancy Auquilla

TEMA DE LA UNIDAD: El aire y el agua, naturaleza y propiedades.

PERIODOS: 15

FECHA DE INICIACION: 2 de junio de 1998.

## OBJETIVOS:

Terminada la unidad, los alumnos estarán en capacidad de:

- Comprender la naturaleza racional del aire y del agua.
- Realizar varios experimentos que demuestran la veracidad de los principios físicos.

## CONTENIDOS:

- Nociones generales sobre el aire y el agua.
- Información sobre el ciclo natural del agua.
- La atmósfera.
- La presión atmosférica.
- El peso y volumen del aire.
- La presión del agua.
- Nociones de capilaridad.
- Experimentos sobre la presión atmosférica y del agua.

## ACTIVIDADES:

- Realizar estudio por grupos para obtener información sobre esta temática.
- Observación de fenómenos aéreos e hidráulicos.
- Realización de experimentos por los alumnos bajo la dirección del profesor.
- Elaboración conjunta de un resumen de estudio.
- Construcción de gráficos explicativos.

## RECURSOS:

- Materiales concretos que permitan realizar experimentos.
- Dibujos sobre la temática.
- Obras de consulta.
- Láminas ilustradas que ayuden a comprender los principios.

## EVALUACION:

- Se tomará en cuenta las lecciones.
- Deberes para la casa.
- Pruebas escritas al final de la unidad.

VICERRECTOR

JEFE DE AREA

PROFESOR



## COLEGIO PARTICULAR "BALBINA MORENO"

## PLAN DE UNIDAD DIDACTICA

## DATOS INFORMATIVOS:

ASIGNATURA: Ciencias Naturales.

CURSO: Tercero.

PROFESORA: Lic. Víctor Yunga

TEMA DE LA UNIDAD: El aire y sus componentes.

PERIODOS: 10

FECHA DE INICIACION: 12 de junio de 1997.

## OBJETIVOS:

Al finalizar la unidad los estudiantes estarán en capacidad de:

- Realizar la licuación del aire y distinguir sus componentes.
- Conocer los efectos naturales de cada uno de los componentes del aire.
- Establecer la importancia industrial de los componentes del aire.

## CONTENIDOS:

- El aire es un cuerpo compuesto.
- El oxígeno en el aire.
- El nitrógeno.
- Efectos especiales del oxígeno. La combustión.
- Importancia del nitrógeno en el aire.
- El anhídrido carbónico.

- Aplicaciones industriales del oxígeno y del nitrógeno.
- Influencia de estos componentes en la respiración de los seres vivos.

#### ACTIVIDADES:

- Obtener información teórica sobre los componentes del aire.
- Realización de clases con la participación de los estudiantes.
- Proveerse de lo necesario para realizar experimentos.
- Observación de los efectos de la combustión.
- Precauciones sobre la calidad del aire que respiramos.

#### RECURSOS:

- Textos de consulta para la información.
- Láminas.
- Video.
- Materiales que sirven para efectuar experimentos.

#### EVALUACION:

Aplicación de una prueba constante de por lo menos 20 ítems que permitan asignar un puntaje por la unidad.

VICERRECTOR

JEFE DE AREA

PROFESOR

No es importante la enunciación desmesurada de objetivos y contenidos, sino más bien el plan de unidad debe contener más detalles sobre el desarrollo de los contenidos correspondientes, especialmente mostrando los ejercicios que servirán como base para el descubrimiento y afianzamiento de cada tema en particular. Es menester un poco más de análisis de los contenidos de la unidad y también de la evaluación con la finalidad de que el docente y los estudiantes puedan desarrollar mejor cada quien sus acciones para concretizar el conocimiento. Sobre todo en la participación de los estudiantes es necesario especificar el trabajo que van a realizar y en la evaluación mostrar la estructura de las preguntas.

De igual manera reviste importancia pedagógica que la unidad de trabajo debe ser conocida desde su inicio por los estudiantes con la finalidad de que ellos puedan dar su máximo aporte al tratamiento del conocimiento. Modernamente se ha dado mucha importancia a la acción estudiantil en la búsqueda del conocimiento en conjunto con el profesor, entonces con mayor razón los alumnos deben saber en detalle los objetivos que se proponen y los contenidos que aprenderán en determinado tiempo.

En cuanto a los capítulos que debe contener cada unidad, pueden variar en relación a los criterios del profesor, en todo caso todos revisten importancia para la mejor orientación del proceso enseñanza-aprendizaje.

Teníamos la inquietud de obtener muestras de planes de lección, pero no fue posible porque los profesores de ambos colegios nos explicaron que no pueden proporcionarnos porque no realizan ninguna planificación para cada lección, sino que se dirigen exclusivamente por el plan de unidad que ya está detallado por temas, objetivos, recursos, actividades y evaluación de contenidos. De igual manera los señores los señore rectores nos explicaron que ya no exigen esta planificación, porque se ha reemplazado por el plan de unidad didáctica.

Los profesores explican que desde hace muchos años ya no se estila elaborar éste plan de estudio debido a que en la generalidad los docentes y autoridades consideran que es suficiente con el plan de unidad didáctica bien elaborado.

### **2.3. Criterios de los profesores sobre los programas.**

En forma inicial se había tenido la idea de consultar a los estudiantes sobre la programación, pero posteriormente se resolvió no consultarlos por cuanto los estudiantes del ciclo básico no se encuentran en condiciones de emitir criterios lo suficiente maduros, se aplicó encuestas sólo a los profesores de los colegios investigados con los resultados que sobre programación y planificación exponemos en los cuadros posteriores.

Aplicamos la encuesta a 8 profesores de ciencias naturales que hay entre los dos colegios investigados, que se encuentran en labores normales, cuyos resultados los empleamos para fundamentar nuestras apreciaciones sobre la planificación de la asignatura.

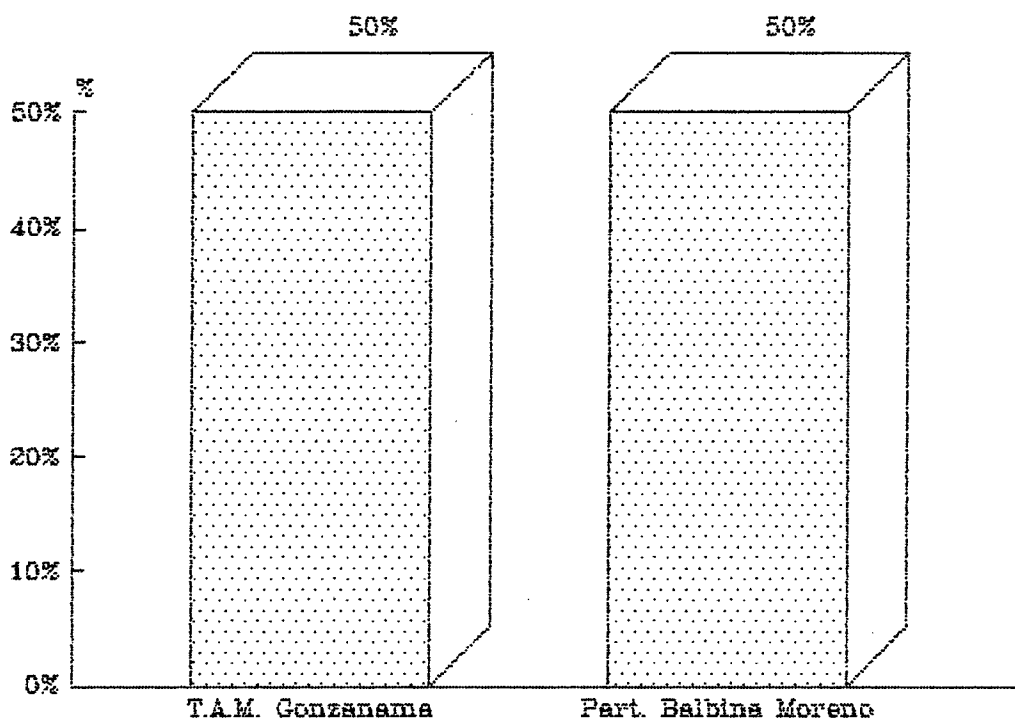
CUADRO Nº 1. Nombre del colegio donde trabaja.

RESPUESTA	f	%
Técnico Agropecuario Mixto Gonzanamá	4	50
Particular Balbina Moreno	4	50
TOTAL:	8	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 1



De las respuestas obtenidas a la presente pregunta, deducimos que el 50% de encuestados trabajan en el Técnico Agropecuario "Gonzanamá" y el 50% restante lo hacen en el Particular "Balbina Moreno".

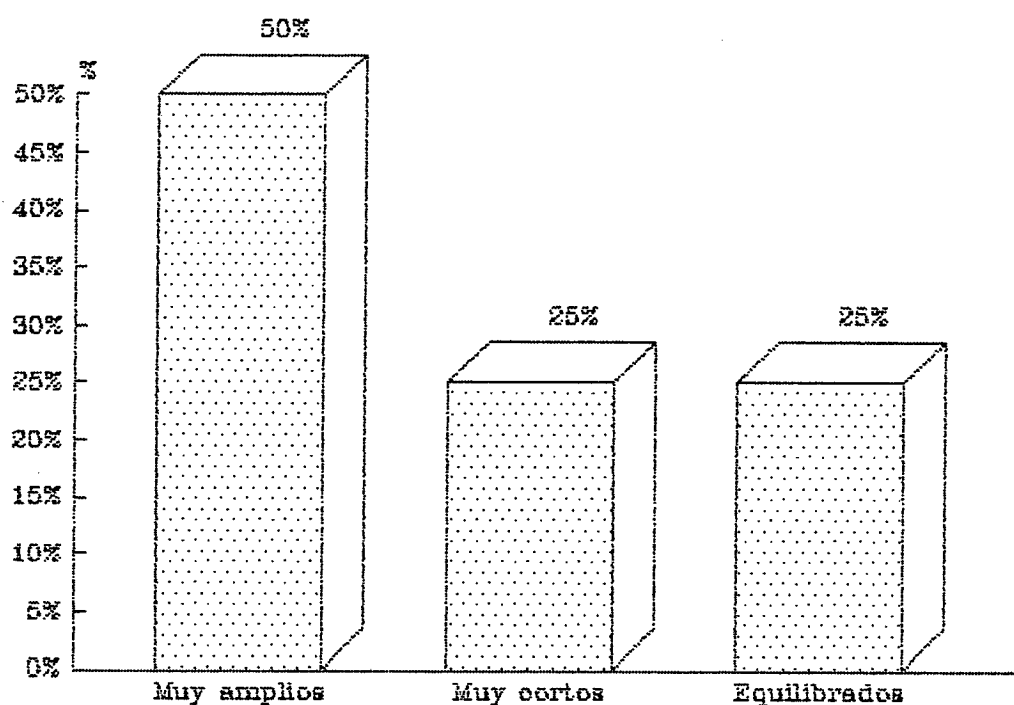
CUADRO Nº 2. Opinión sobre los programas oficiales de ciencias naturales.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MO. Profes.	%
Muy amplios	2	2	50
Muy cortos	0	2	25
Equilibrados	2	0	25
TOTAL:	5	3	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 2



El 50% de encuestados consideran que los programas oficiales de ciencias naturales son muy amplios, es decir que tienen muchos contenidos. El 25% nos dicen que los programas oficiales de ciencias naturales son muy cortos y el 25% restantes los encuentran equilibrados en cuanto a la extensión.

En el por qué, los encuestados mencionaron razones como las siguientes:

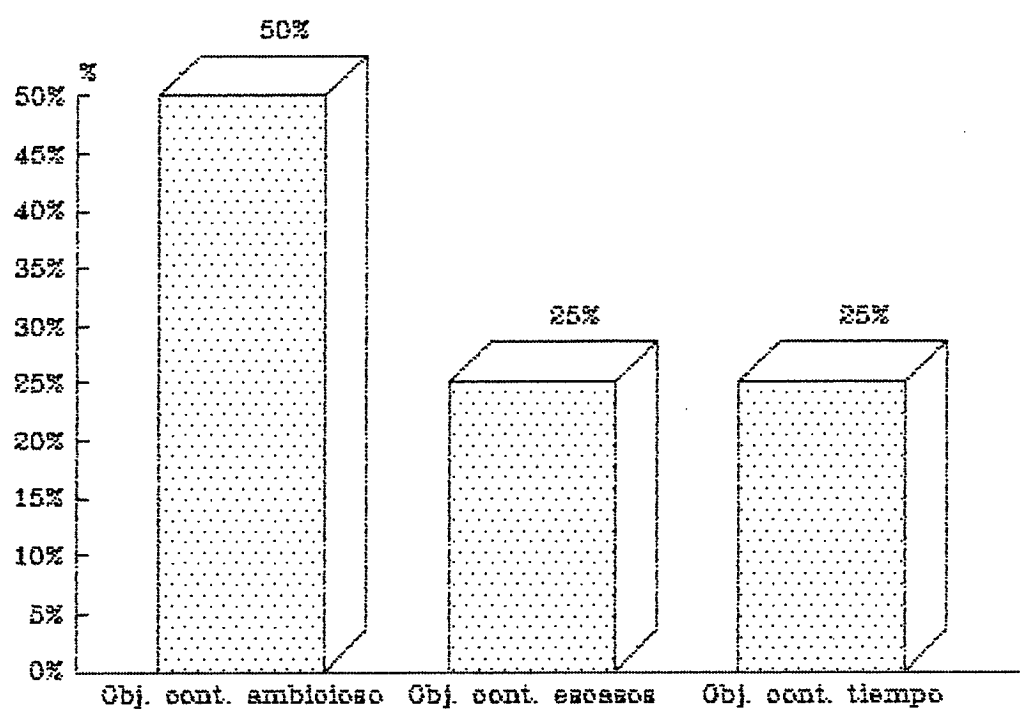
CUADRO Nº 3. ¿Por qué?

RESPUESTA	f	%
Tienen objetivos y contenidos muy ambiciosos que no se alcanzan a asimilar en el año lectivo	4	50
Los objetivos y contenidos son escasos, sobre todo si se relacionan con la realidad	2	25
Me parece que los objetivos y contenidos están calculados de acuerdo al tiempo que se dispone para enseñar	2	25
TOTAL:	8	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 3



Los profesionales encuestados han expuesto sus razones para determinar la amplitud de los programas oficiales de ciencias naturales, demostrando que unos están de acuerdo con la extensión de los programas, mientras otros los consideran muy amplios, lo que a nuestro modo de ver amerita la adecuación por parte de los profesores.

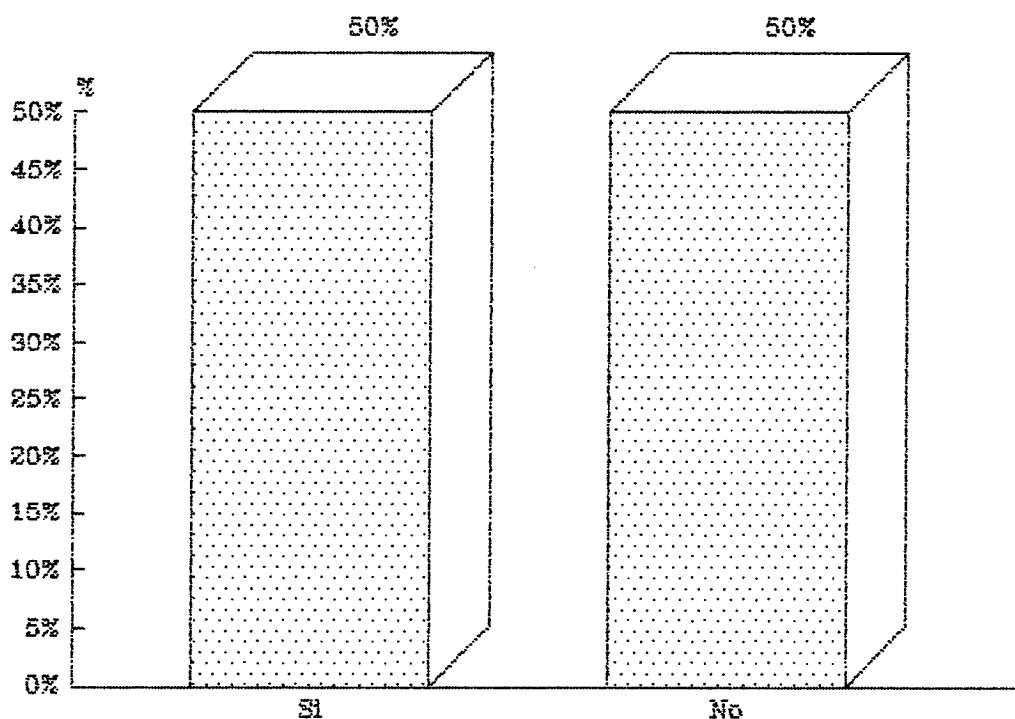


CUADRO Nº 4. Necesidad de reestructuración de los programas oficiales.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MD. Profes.	%
Si	2	2	50
No	2	2	50
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.  
ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 4



El 50% de profesores del colegio "Gonzanamá", consideran que los programas oficiales de ciencias naturales, requieren una reestructuración para ser mejores y el 50% del colegio "Balbina Moreno", opinan igual, es decir que los programas merecen ser reestructurados. Consecuentemente el 50% de encuestados de ambos colegios opinan que no hay necesidad de reestructuración.

A pesar de estar en porcentaje igual las opiniones por el sí y por el no, estimamos que en realidad los programas oficiales de ciencias naturales para el ciclo básico requieren ser adecuados por los profesores especializados tanto al medio donde se van a aplicar como al grupo de estudiantes con quienes vamos a trabajar.

CUADRO Nº 5. Razones por las que requieren reestructuración los programas.

RESPUESTA	f	%
Los objetivos y contenidos no están acordes con el tiempo disponible para enseñar	3	37.5
Son ajenos a la realidad	1	12.5
Es más fácil aplicarlos como están	4	50
TOTAL:	8	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

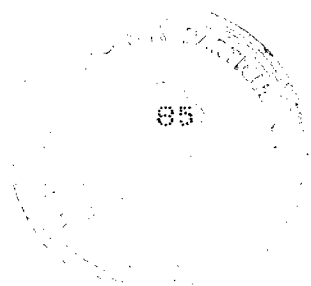
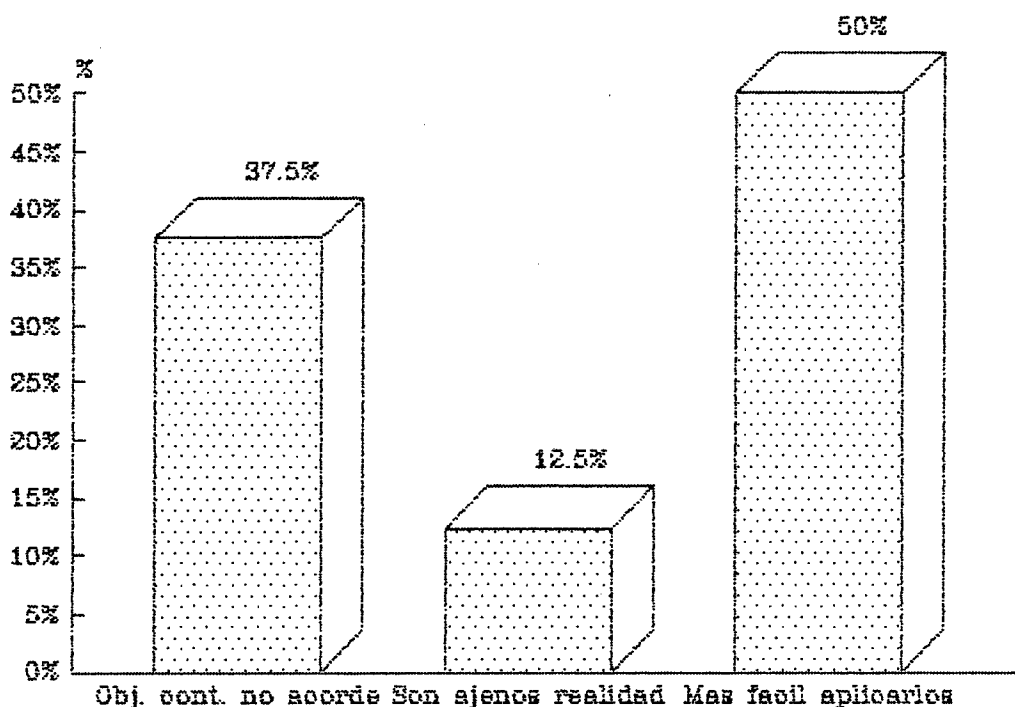


GRAFICO Nº 5



Es significativo el porcentaje de profesores que piensan en la necesidad de reestructurar los programas oficiales de ciencias naturales, destacando razones muy contundentes para pensar de tal manera.

Recogiendo los criterios de los profesionales especializados en ciencias naturales, comprendemos que de verdad existen razones muy trascendentes que ameritan la reestructuración de los programas de esta área.

La reestructuración a la cual nos referimos nosotros y nuestros encuestados, no significa transformar el programa oficial, sino más bien adecuar objetivos y

contenidos a la realidad vivencial de los estudiantes, con la finalidad de enseñar de manera objetiva, poniendo atención a los objetivos que le interesan al estudiante y a la comunidad educativa, y los contenidos que sirven para conseguir los objetivos propuestos, cuidando eso sí de que todo el proceso enseñanza-aprendizaje sea eminentemente práctico y útil para la vida.

C A P I T U L O    I I I

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS  
CONTENIDOS PROGRAMATICOS  
IMPARTIDOS EN EL CICLO  
BASICO DE LOS COLEGIOS A  
INVESTIGAR

## CONTENIDO DEL CAPITULO

3. ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CONTENIDOS PROGRAMATICOS IMPARTIDOS EN EL CICLO BASICO DE LOS COLEGIOS A INVESTIGAR
  - 3.1. Contenidos programáticos de ciencias naturales impartidos en el colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá".
  - 3.2. Contenidos programáticos en el ciclo básico del colegio Particular "Baibina Moreno".
  - 3.3. Análisis de los contenidos impartidos.
  - 3.4. Criterios de los profesores.

El estudio comparativo de los contenidos programáticos de ciencias naturales impartidos en los colegios investigados, nos permiten apreciar con objetividad las adecuaciones programáticas que se han realizado y el alcance como elementos que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje de esta área de estudio.

### **3.1. Contenidos programáticos de ciencias naturales impartidos en el Colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá"**

En lo que respecta a los contenidos programáticos de ciencias naturales que se han impartido en el colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá", de manera general podemos apreciar que en primer curso se han aplicado los contenidos del programa oficial en forma religiosa, sin ninguna adaptación. Es decir, sin tomar en cuenta características particulares de la comunidad educativa, del establecimiento, ni tampoco de los estudiantes.

En segundo y tercer curso no se mencionan los contenidos en el plan anual, sólo se enuncian los títulos de las unidades, lo que significa que los profesores han aplicado contenidos en forma improvisada de acuerdo al

desarrollo de las clases, en cierto modo podemos decir que no hubo planificación.

Apreciando pedagógicamente los contenidos programáticos expuestos por los docentes de las ciencias naturales del colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá" y siendo justos en nuestras apreciaciones se descubren muchos vacíos en la programación en general.

Concentrando la atención a los modelos de planes que hemos expuesto se pueden emitir ciertos criterios que no resultan tan halagadores si nos regimos a la realidad observable de los documentos proporcionados por los profesores del área, los mismos que se encuentran exageradamente ligados a la norma oficial presentada anteriormente.

- Se descubre el fenómeno común que generalmente lo practican la mayoría de profesores como son: la copia de objetivos del programa oficial, la transcripción exacta de los contenidos programáticos oficiales, la planificación rutinaria de unidades sin tomar en cuenta las adecuaciones necesarias de acuerdo al medio en el cual trabajan.

- En ciertos casos los docentes presentan un listado de unidades que por su forma sintética no demuestran el alcance de los contenidos que se imparten realmente.

Se requiere mayor análisis para la comprensión del



desenvolvimiento de los contenidos en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje.

- Otra modalidad, es aquella en la que los profesores enuncian algunos contenidos realmente escuetos y desordenados, extraídos del programa oficial como ser: Las fanerógamas, los líquenes, los animales, los moluscos, etc., pero que pierden la secuencia debido a que no se realiza una selección ordenada. Esta presentación crea un problema muy profundo, por cuanto todas las ciencias y con mayor razón las naturales son eminentemente secuenciales, por lo que al tratar temas aislados de los demás se cae en vacíos muy perjudiciales para el aprendizaje global.
  
- Una falla común es que los profesores desarrollan el programa oficial en forma inconsulta con la realidad vivencial de los estudiantes e inclusive sin tener en cuenta el tiempo disponible y la importancia de los contenidos que se dedican a enseñar. En ciencias naturales, es fundamental que los contenidos programáticos se adecuen a la realidad comunitaria, porque mediante estos conocimientos se descubren las virtualidades de la tierra y de todas las condiciones telúricas y las posibilidades de vida de plantas, animales y hombre, así como la explotación utilitaria de los recursos naturales existentes en el lugar.

De las formas que se expresan en la presentación

de contenidos de ciencias naturales para el ciclo básico del Colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá", llegamos a la conclusión de que en la realidad no se descubren adecuaciones de trascendencia por parte de los docentes. Han optado por la forma más fácil de presentar la programación y planificación como es la de apegarse lo más posible al programa oficial, ahorrándose el trabajo de efectuar análisis para reestructurar y adecuar la programación en general del área.

La presentación de los contenidos se encuentra dada en primer curso con la profundidad que les imprimen los programas oficiales, porque han sido tomados en la totalidad de lo que preconiza este documento, considerándose muy profundos, porque esa es la característica del programa oficial. Lo que implica una temática de mucha científicidad para el nivel de comprensión que normalmente alcanza un alumno de ese nivel educativo.

En segundo curso los contenidos están expresados sin profundidad, porque han sido reducidos sin un principio de orden secuencial y sin consulta sobre las necesidades que requieren los estudiantes de ese nivel en lo que concierne a contenidos de conocimientos de ciencias naturales. Componentes del agua. Experimentos sobre el agua, sin explicación de procedimientos o selección de experimentos en cada tema.

En tercer curso también se observa falta de profundidad de contenidos toda vez que se enuncian un poco de unidades con temas carentes de un ordenamiento lógico para mantener la secuencia natural de los contenidos matemáticos y coordinar con los conocimientos que han adquirido los estudiantes en otros niveles. Los contenidos están en cierto modo aislados de los conocimientos que deben haberse adquirido con anterioridad.

En cuanto respecta al nivel científico todos los contenidos se encuentran enmarcados en lo que corresponde al ciclo básico del nivel medio, naturalmente con ciertas dificultades, debido a que no han recibido adecuaciones relacionadas con el medio en que se encuentran los colegios, ni mucho menos en consideración de las necesidades más comunes de los estudiantes que constituyen la base fundamental para la elaboración de determinado programa educativo e instructivo.

La programación de las ciencias naturales en cualquier nivel educativo requiere de un elevado grado de factibilidad, es decir, que sea realizable con los medios de que dispone el profesor, en tal sentido, en el presente caso, la factibilidad de realización de los programas elaborados para el primer curso no es muy probable, por cuanto se encuentran todos los contenidos del programa oficial que son muy extensos y rara vez alcanza el tiempo para estudiarlos en la totalidad. Esto

debido a que los técnicos del Ministerio de Educación y Cultura que elaboran los programas, nada conocen de la realidad a la cual nos referimos. En este caso es menester que cada profesor de ciencias naturales, tenga en cuenta que los alumnos requieren adquirir aprendizajes significativos o lo que es lo mismo conocimientos aplicables a la vida diaria y que sean útiles, así por ejemplo no es tan interesante que los alumnos llenen muchos cuadernos de contenidos teóricos sobre el agua y el aire, sino que sepan la importancia que tiene para su existencia la purificación de estos elementos vitales y la forma de contribuir a ello. Estas metas reales y útiles son las que interesan fundamentalmente a la programación, planificación y ejecución de la enseñanza-aprendizaje.

En el segundo y tercer curso que se hacen constar pocos contenidos, la factibilidad de ejecución es mayor que en primero por cuanto se han reducido los contenidos y entonces la carga horaria reglamentaria alcanza para tratar todos los temas seleccionados y especialmente se pueden afianzar con eficiencia todos los contenidos que se han programado.

Concretándonos a los contenidos puede ser factible de ejecución la programación presentada, pero si consideramos el tiempo, las facilidades de asimilación de los estudiantes, materiales y demás aspectos que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, a

lo mejor se resta factibilidad de ejecución de lo programado. En general se aprecia que es factible de cubrir determinadas metas, sin que dependa en muchos casos de los docentes la realización o no de la programación.

No se puede dejar sin anotar que la posibilidad del docente en la aplicación de los contenidos programados, apenas significa un porcentaje mínimo, porque en tal sentido toman vigorosa importancia los demás elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, como: críticas, teorías, sin aplicabilidad; alumno, padres de familia, material didáctico, relaciones entre profesores y estudiantes, realidad comunitaria, fuentes de consulta, huertos escolares y en fin, muchos otros factores que intervienen en la realización de la docencia en las ciencias naturales y demás áreas de estudio. Definitivamente el proceso de aprendizaje no es responsabilidad exclusiva del profesor ni obedece singularmente a la programación de contenidos.

### **3.2. Contenidos programáticos en el ciclo básico del Colegio Particular "Balbina Moreno".**

En el Colegio Particular "Balbina Moreno", los docentes de ciencias naturales, en la generalidad han optado por reducir todos los contenidos programáticos oficiales de los tres cursos del ciclo básico, con serios vacíos de secuenciación de la asignatura. Esta reducción

de los contenidos obedece al criterio que exponen los profesores en el cuadro NE 4, donde el 50% manifiestan que los programas oficiales necesitan reestructuración.

Seguramente los docentes realizan la sintetización con la finalidad de dar tratamiento aunque sea breve a todos los contenidos que impone el Ministerio de Educación y Cultura por intermedio de sus programas oficiales, sin efectuar adecuaciones ni críticas de ninguna índole, pues la adecuación no implica mutilar los contenidos, sino adecuarlos y tratarlos pedagógicamente.

Se detecta en el enlistamiento de contenidos programáticos que los profesores del Colegio Particular "Balbina Moreno" desean evitarse dificultades en la organización de una lista de adecuaciones que pueden realizar a los programas oficiales, considerando más fácil la aplicación directa de ciertos contenidos en forma superficial y acrítica.

A lo mejor esta modalidad permite seguir con mayor facilidad la secuencia de un curso a otro porque se han tratado todos los contenidos que indica el Ministerio, aunque sea en una estrecha síntesis, cuestión que no puede darse con regularidad si se imprime adecuaciones según el criterio de los docentes.

Se requiere de mucho estudio y sacrificio para efectuar adecuaciones programáticas, cuyos contenidos conducen hacia la aplicación práctica en la vida por

cuanto hay la necesidad de contextualizar debidamente los contenidos en función de su dificultad, tratando de mantener la secuencia lógica de evolución de los conocimientos.

Generalmente los temas más fáciles son los que se encuentran en contacto con la vida de los estudiantes como: estudio elemental de una planta, de un animal que el alumno lo tiene a su alcance, en cambio son más difíciles aquellos que no están en contacto directo con los estudiantes y requieren de teorización, como las combinaciones de elementos que se dan en la formación del agua, del aire, de la materia, la estructura de los átomos, fotosíntesis, y más temas que en muchos casos no se pueden demostrar experimentalmente por falta de los materiales necesarios.

El sacrificio que significan para el docente las adecuaciones programáticas, consideramos que son las limitantes para realizarlas, prefiriendo mantener los programas como vienen del Ministerio de Educación y Cultura. Sin embargo, es parte de la mística de los profesores especializados para las diferentes áreas del conocimiento un análisis concienzudo de la planificación y programación oficial de las áreas de estudio para obtener los mejores beneficios para los estudiantes en particular y para la educación en general.

Cuando los docentes de ciencias naturales están

aplicando los programas ministeriales únicamente sintetizando la expresión de los contenidos, no hay duda que existe la suficiente profundidad de los conocimientos, a la par que están completamente en relación con el nivel de madurez intelectual de los estudiantes y en función del desarrollo de los conocimientos en el ciclo básico. Esta realidad la comprobamos mediante una conversación con los estudiantes, de los cuales un 80% manifiestan que les gusta aprender ciencias naturales porque la comprenden mejor que las demás asignaturas, mientras que el 20% restantes expresan que son difíciles de entender.

En la realización concreta del proceso enseñanza-aprendizaje la factibilidad de aplicación es completamente alcanzable, si se considera que se trata de programas que se vienen aplicando en todos los colegios del país con resultados satisfactorios.

La factibilidad de realización de la programación propuesta por los docentes puede verse afectada naturalmente por otros factores del proceso del conocimiento como situación de la comunidad educativa, interrelaciones educativas en el establecimiento, materiales de enseñanza y muchos otros elementos que tienen que ver con el cumplimiento fiel de la planificación y programación elaborada previamente por los profesores de ciencias naturales. Las influencias extrañas an el proceso enseñanza-aprendizaje en la



mayoría escapan al control del docente, se requiere la participación de otras personas con igual responsabilidad que el profesor.

### **3.3. Análisis de los contenidos impartidos.**

Descubiertos los contenidos de ciencias naturales impartidos por los docentes en ambos colegios investigados, podemos manifestar que se trata de una aplicación religiosa de los contenidos programáticos elaborados por el Ministerio de Educación y Cultura sin que los docentes se hayan preocupado de realizar una adecuación parcial o total de los programas. Ya sean con reordenamientos, con reducciones u omisiones, no se descubre trabajo de adecuación didáctico-pedagógica de contenidos. No hay incrementaciones, ni decrementaciones que demuestren una adecuación analíticaa y científica.

La extensión de los contenidos en general que presentan los docentes, es muy considerable en primer curso del Colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá" porque se están dictando los contenidos del programa sin ninguna modificación significativa. Esto demuestra que existen muchos contenidos.

En segundo y tercer curso del mismo colegio, en cambio los docentes están recortando los contenidos sin un criterio pedagógico, de tal manera que ésta

modificatoria afecta gravemente a los estudiantes, y sobre todo a la calidad de los conocimientos que puedan adquirir sobre las ciencias naturales.

En el Colegio Particular "Balbina Moreno", no existen modificatorias a los programas oficiales, salvo la reducción de extensión, porque en temas generales se abarcan todos los contenidos oficiales, existiendo por lo tanto una exagerada lista de contenidos que ni docentes, ni alumnos pueden tratarlas con suficiente firmeza en el tiempo disponible durante el ciclo básico.

En forma concreta, se puede apreciar que definitivamente no hay adecuaciones ni modificaciones programáticas significativas que demuestren el afán innovador de los profesores. Está ausente el análisis minucioso de los contenidos y las justificaciones para presentar los contenidos de tal o cual manera, incrementando o reduciendo temas, pero de manera especial conservando la secuencia que requiere el Área de conocimientos sobre la naturaleza.

En lo que concierne a la adecuación de los contenidos programáticos a la vida diaria de los estudiantes, no se encuentra en la planificación una orientación hacia la vivencia de los aprendizajes mediante la resolución de problemas reales con los contenidos que los alumnos están aprendiendo. Ya que las

ciencias naturales, son ciencias de la vida, y por lo tanto representan los conocimientos que más ligados se encuentran a la existencia de los estudiantes y de la comunidad, implicando mejoramiento de las condiciones vitales para quien alcanza dominio de las leyes que rigen la vida natural.

La participación de los estudiantes es un tanto restringida, sin que puedan satisfacer sus inquietudes, sino que deben cumplir normas reglamentarias que no les permiten realizar investigaciones de la naturaleza relacionadas con su existencia, es decir que no se realiza una integración de los estudiantes como elementos activos del proceso enseñanza-aprendizaje como recomiendan las innovaciones científicas del proceso de adquisición del conocimiento.

La comprensión de los contenidos la alcanzan los alumnos mediante la atención de la clase al docente y a la ejercitación que se realiza tanto en clase como fuera de ella, ejercicios que permiten a los alumnos en primer lugar comprender y luego aplicar los conocimientos planificados e impartidos. Quizá todos los contenidos de ciencias naturales pueden ser asimilados por los estudiantes, todo depende del proceso didáctico-pedagógico que les imprima el docente.

El mayor o menor grado de comprensión que ostenten

los estudiantes permitirá continuar con los niveles superiores sin dificultades que llevan a los alumnos a la reprobación de los cursos. Esto implica que exista secuencia permanente en los contenidos y conocimientos que se imparte a los estudiantes. Esto porque muy bien se pueden tratar muchos contenidos científicos, sin que sean debidamente asimilados, por lo tanto el docente debe poner toda la atención en lo que corresponde a la asimilación y aplicación de conocimientos.

#### **3.4. Criterios de los profesores.**

En temas que se han tratado anteriormente, hemos venido manifestando los resultados de la investigación de campo sobre ciertos aspectos de los programas de ciencias naturales, especialmente de lo que concierne a los contenidos, que nos parece el capítulo más importante.

Se han expuesto varios criterios sobre lo que ocurre con los contenidos, pudiendo complementarse con lo que dicen los profesores encuestados sobre la adecuabilidad de los contenidos de ciencias naturales a las necesidades de los educandos en función de la formación comunitaria.

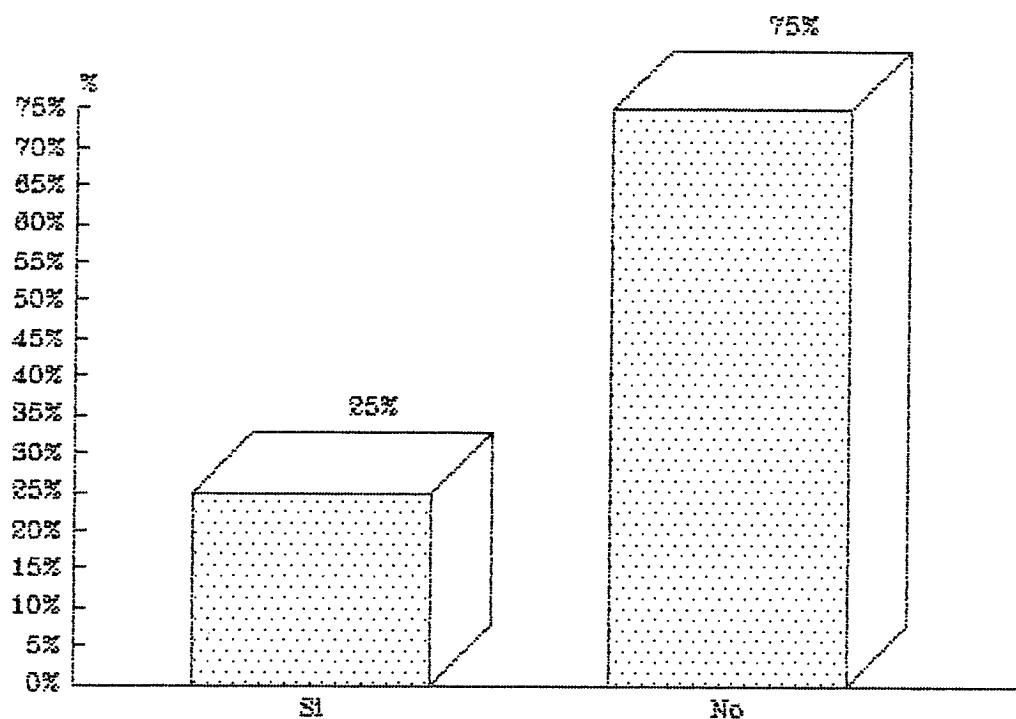
CUADRO Nº 6. Los programas ministeriales están de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MO. Profes.	%
Si	1	1	25
No	3	3	75
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 6



Los profesores encuestados han emitido sus criterios de los cuales descubrimos que el 25% de ellos consideran que los programas oficiales de ciencias naturales se encuentran adecuados a la realidad en que viven los estudiantes de los colegios investigados, mientras que el 75% restantes afirman que los programas oficiales, no se encuentran adecuados a la realidad vivencial de los estudiantes, demostrando en estas respuestas la inadecuabilidad programática y por lo tanto la necesidad de que los contenidos sean adecuados por los docentes.

Nosotros consideramos que se encuentran en lo real, los que manifiestan que los programas no se encuentran adecuados a la realidad comunitaria estudiantil, porque estamos seguros que tales programas están elaborados como si todas las comunidades educativas y los estudiantes fueran iguales. De este razonamiento se desprende que toda adecuación la deben realizar los profesores especializados en función de las posibilidades y necesidades de cada comunidad y de los estudiantes, con el conocimiento objetivo que ellos poseen de la realidad educativa comunitaria en la cual trabajan.

Vale la pena destacar que existe cierta contradicción entre lo que manifiestan la mayoría de profesores sobre la necesidad de adecuación de los programas y lo que ocurre en la realidad, como lo expusimos en la programación, en la mayoría de los casos

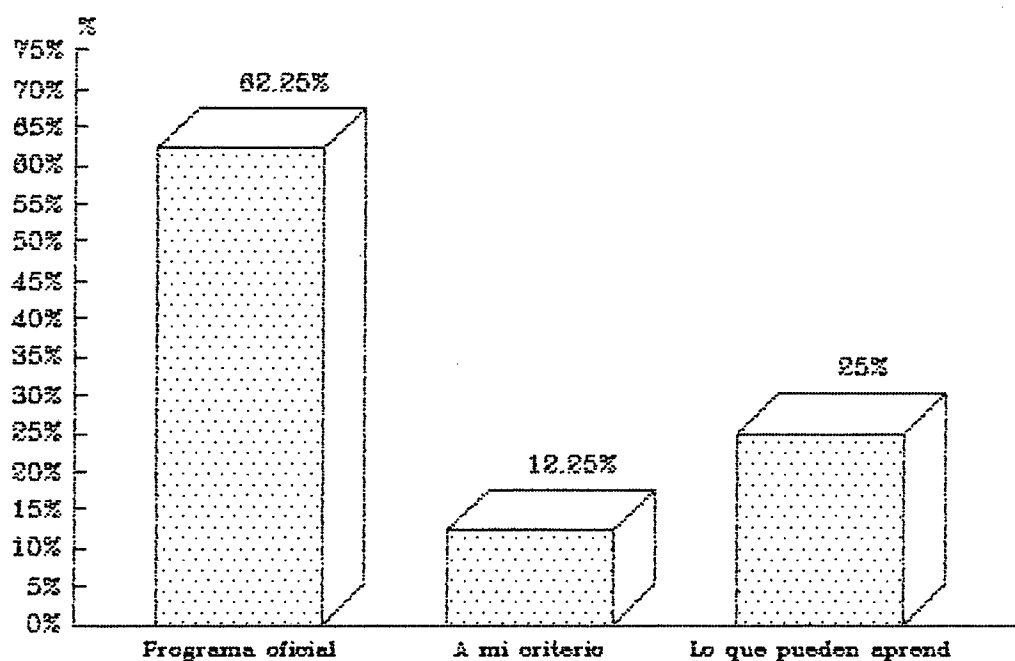
se copian textualmente los programas oficiales o se realizan reducciones un tanto inconsultas. Lo correcto sería que los profesores encuestados nos presenten en la planificación anual de unidad didáctica las adecuaciones concretas que realizan a los programas oficiales para aplicarlos a la realidad comunitaria en la cual están trabajando.

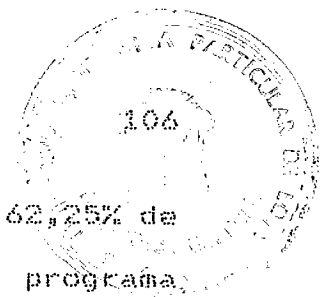
CUADRO Nº 7. Selección de contenidos científicos para impartirlos.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MO. Profes.	%
1. Tomando del programa oficial	2	3	62,25
2. De acuerdo a mi criterio	1	0	12,25
3. Considerando lo que pueden aprender los estudiantes	1	1	25
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.  
ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 7





De la respuesta dada, apreciamos que el 62,25% de profesores, simplemente toman los contenidos del programa oficial para impartirlos a los alumnos, mientras un 12,25% imponen su criterio profesional para hacer una selección de contenidos y un 25% que consideran las condiciones de los estudiantes a quienes van a impartir los conocimientos para efectuar la selección de dichos contenidos. Esto demuestra que son pocos los maestros que se dedican con entereza a realizar adecuaciones.

CUADRO Nº 8. Interpretación de las necesidades de los estudiantes.

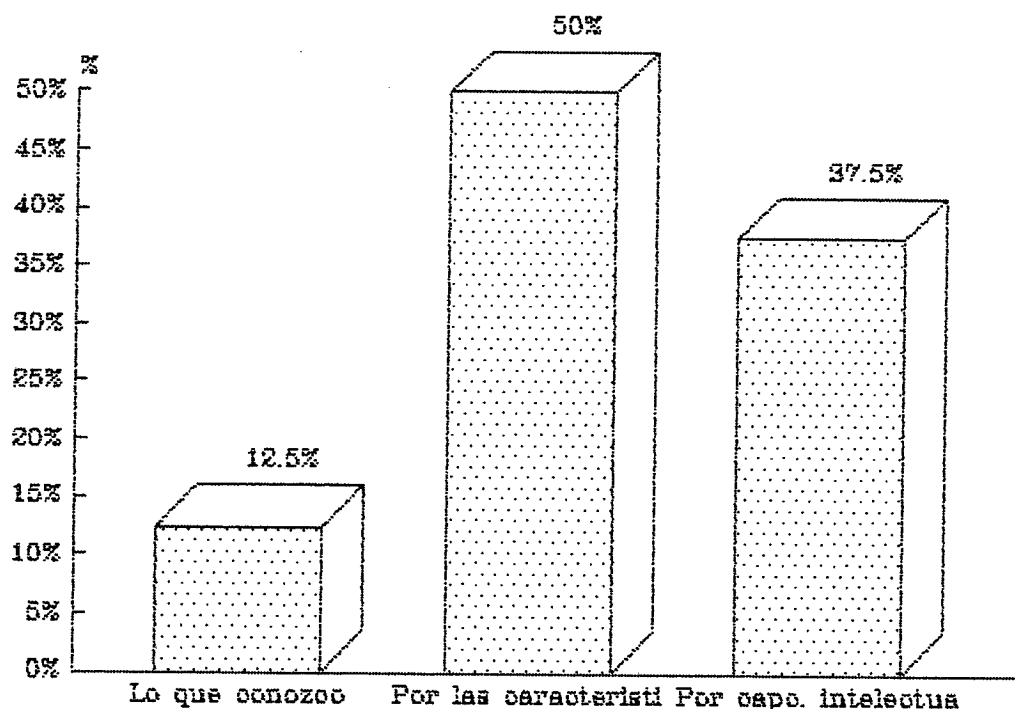
RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MD. Profes.	%
1. Por lo que los conozco	1	0	12,5
2. Por las características de la comunidad	2	2	50
3. Por su capacidad intelectual	1	2	37,5
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.



GRAFICO NO 8



Las respuestas nos demuestran que el 12,5% de encuestados interpretan las necesidades de los estudiantes por lo que los conocen; el 50% lo hacen en función de las características de la comunidad y el 37,5% interpretan las necesidades estudiantiles de acuerdo a la capacidad intelectual que demuestran, razones muy aceptables como motivos para interpretar las necesidades estudiantiles.

A los estudiantes no creímos conveniente aplicarles instrumentos escritos por cuanto en la mayoría no se encuentran en condiciones culturales de contestar

con eficiencia una encuesta, por eso realizamos una breve entrevista con diálogo con la mayoría de ellos, habiendo arrancado ciertos criterios importantes para la consideración de la acogida que obtienen los programas de ciencias naturales por parte de los estudiantes, quienes aprecian más fácil hablándoles en forma general de lo que enseñan los profesores durante cada uno de los cursos del ciclo básico.

El sentir general de los estudiantes es que los profesores deben enseñarles conocimientos que a ellos les sirvan en forma inmediata para mejorar su vida y la de sus semejantes. Ellos dicen que quieren aprender para cultivar mejor, para criar mejor sus animales, para proteger los recursos naturales y para muchos otros menesteres de su comunidad.

Han hecho notar los alumnos que los profesores los mandan a aprender muchas cosas de memoria y no los hacen realizar experimentos que a ellos les gustaría efectuar para comprobar si se cumple lo que dice la teoría que aprenden en los libros.

De igual manera dicen que desearían aprender a cultivar las plantas en el huerto y no en los cuadernos, criar animales en el terreno que posee el colegio, en fin aprender haciendo y no repasando lecciones en los libros y haciendo dibujos en los cuadernos. Desearían aprender las ciencias naturales en la naturaleza.

C A P I T U L O    I V

ADECUACIONES A LOS PROGRAMAS  
DEL MINISTERIO DE EDUCACION  
Y CULTURA QUE REALIZAN LOS  
PROFESORES DE CIENCIAS  
NATURALES

## CONTENIDO DEL CAPITULO

### 4. ADECUACIONES PROGRAMATICAS QUE REALIZAN LOS PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES

- 4.1. Las adecuaciones programáticas.
- 4.2. Adecuaciones que se han efectuado en los colegios investigados.
- 4.3. Adecuaciones de los objetivos.
- 4.4. Adecuaciones en los contenidos.
- 4.5. Criterios de los profesores sobre las adecuaciones programáticas.

Las denominadas adecuaciones programáticas de la educación en todo nivel y sistema, obedecen a la calidad de estándar de los programas oficiales de todo sistema. Esta igualdad da la impresión de que se consideran iguales a todas las comunidades educativas, a los establecimientos, estudiantes, personal docente, etc., de todos los lugares, cuestión que es errónea, si se considera científicamente a la educación y a sus sujetos actuantes. En cierto modo se ha tomado conciencia de la diversidad de caracteres comunitarios e individuales de la educación, de allí que en la actualidad se habla mucho de las reformas programáticas y también de las adecuaciones necesarias a estos instrumentos curriculares.

Se deben y se pueden realizar muchas reformas programáticas de la educación, teniendo en cuenta de no destruir la naturaleza inicial del programa oficial, inclusive se puede normar la adecuación de acuerdo a cierto porcentaje convencional que garantice la conservación de la mayor cantidad de contenidos oficiales. En todo caso es necesario buscar el equilibrio entre la programación y los medios disponibles para ejecutarla con eficiencia.

#### 4.1. Las adecuaciones programáticas.

Es conveniente realizar una breve reflexión sobre las adecuaciones programáticas en forma general, es decir, de lo que se puede reformar en cualquier programa, ya sea de ciencias naturales o de cualquier otra área, pues todos son susceptibles de adecuaciones necesarias para la mejor educación. Las adecuaciones son necesarias, pero sin desorientar la estructura curricular ordenada y calculada con acierto para lo que se desea alcanzar.

Operacionalmente la adecuación consiste en estructurar los objetivos, contenidos, actividades, materiales y demás elementos programáticos en función del medio ambiente donde se encuentra el colegio, de la capacidad e intereses de los estudiantes, de las necesidades reales de la comunidad y especialmente de la formación que necesitan los estudiantes en su mayoría. Esta forma de adecuación implica un estudio curricular completo, lo que significa serio sacrificio y estudio concienzudo de los docentes.

En la actualidad la tendencia a efectuar adecuaciones programáticas tanto del Ministerio de Educación y Cultura como a nivel de instituciones, se encuentra generalizada a todos los niveles educativos, demostrando la identificación de los docentes con sus alumnos y las comunidades educativas, tratando de

impartir una instrucción más segura y real.

#### **4.2. Adecuaciones de los programas que se han efectuado en los colegios investigados.**

Desde la exposición de los planes que han elaborado los profesores de ciencias naturales de los colegios investigados hemos podido apreciar que las adecuaciones que se encuentran en ellos, son pocas, se orientan más a los objetivos que a los contenidos. Las adecuaciones que se han realizado en los objetivos son aceptables porque representan lo que realmente los profesores alcanzarán de sus alumnos. Sin embargo, como hemos expresado siempre, las adecuaciones existentes no son muy trascendentes, pero en todo caso aunque se trate sólo de reducir contenidos, existen en diferente grado y merecen la atención para tratar de reorientarlas en beneficio de los estudiantes, maestros y educación en general.

Respecto de los contenidos, ya hemos mencionado que los profesores de ciencias naturales que nos han proporcionado información, no han modificado o adecuado mayor cantidad de programación, más bien se han limitado a aspectos de poca trascendencia. En todo caso las adaptaciones que realizan por insignificantes que parezcan, son importantes para dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje, pues en todo caso se trata de alcanzar mejor aprendizaje en menor tiempo y con una

inversión de menos sacrificio y recursos por parte de profesores y estudiantes. Son recursos importantes los materiales directos que existen en el medio, así por ejemplo cuando se estudian las plantas es importante que la clase se desarrolle en el huerto del colegio o en cualquier otro lugar. Cuando se estudian animales, se lo ha de hacer con un ejemplar en presencia para que sea observado y el conocimiento se obtenga con objetividad y facilidad. De igual manera cuando se estudia el suelo, las rocas, etc, es necesario efectuar observación de los elementos al natural.

#### **4.3. Adecuaciones de los objetivos.**

Los docentes de ciencias naturales en el ciclo básico de los colegios investigados han expuesto objetivos adecuados o reducidos que demuestran cierto deseo de adaptación a la realidad en que trabajan, en otros casos han presentado la transcripción de los programas oficiales, demostrando descuido en la adecuación programática.

En los planes anuales y de unidad didáctica del colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá" se descubre el incremento de ciertos objetivos y la modificación de otros que se encuentran en el programa oficial, tratando en todo caso de realizar adecuaciones. A pesar de ello es necesario un análisis más detenido de las metas y el



planteamiento de los objetivos en términos más operacionales de acuerdo a las condiciones didáctico-pedagógicas de los diferentes cursos, como son medio ambiente del entorno estudiantil, materiales didácticos disponibles, preparación del profesor, biblioteca, laboratorio, etc., que son elementos que inciden directamente en el cumplimiento de objetivos. En cuanto a la eficiencia de los objetivos, los hemos planteado con un criterio realista en el capítulo correspondiente.

Lo importante es que los profesores han puesto ciertos objetivos que obedecen a su deseo de reducir la extensión de los contenidos correspondientes, porque de esa manera aseguran un mejor rendimiento de los educandos.

En los planes correspondientes a segundo curso del mismo colegio, encontramos que se ha efectuado un planteamiento de objetivos con ciertas adecuaciones a la realidad en que van a enseñar los profesores, demostrando un estudio objetivo de lo que desean alcanzar. Esta adecuación permite apreciar que los profesores desean adecuar el aprendizaje a lo que realmente necesitan los estudiantes de la comunidad a la cual enseñan. Es de notar que los objetivos no se encuentran desligados de los que plantea el programa oficial, pero sí están expresados en términos mucho más funcionales de lo que los propone el Ministerio de Educación y Cultura.

Dentro de los planes correspondientes a tercer curso del colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá" también se ha realizado una notable adecuación a la terminología (como determinar, practicar, identificar, reconocer, construir, aplicar) y metas que comprenden mejor los profesores y que las consideran alcanzables mediante los recursos disponibles en el medio donde trabajan. Es decir, se están preocupando por fijar sus propios objetivos en función de la realidad en que trabajan.

En la planificación de primer curso del colegio Particular "Balbina Moreno", las adecuaciones a los objetivos son imperceptibles, notando más bien una copia textual de los objetivos constantes en el respectivo programa oficial, los profesores no se han dedicado a efectuar adaptaciones.

En el plan anual de segundo curso del mismo colegio, igual que en primer curso, se han transcrito los objetivos constantes en el programa oficial, es decir, no hay adecuaciones.

En los planes anuales y didácticos del tercer curso, los docentes han realizado un trabajo semejante al de los otros cursos, es decir transcribir objetivos del programa oficial sin modificaciones de ninguna índole.

La observación de los planes elaborados por los profesores investigados, nos demuestra que mientras en el

colegio Técnico Agropecuario "Bonzanamá", se realizan adecuaciones a los objetivos oficiales de ciencias naturales, en el colegio Particular "Balbina Moreno" no se está practicando ninguna adecuación sino que se trata de alcanzar los objetivos tal como los propone el Ministerio de Educación y Cultura en la programación oficial.

#### **4.4. Adecuaciones en los contenidos.**

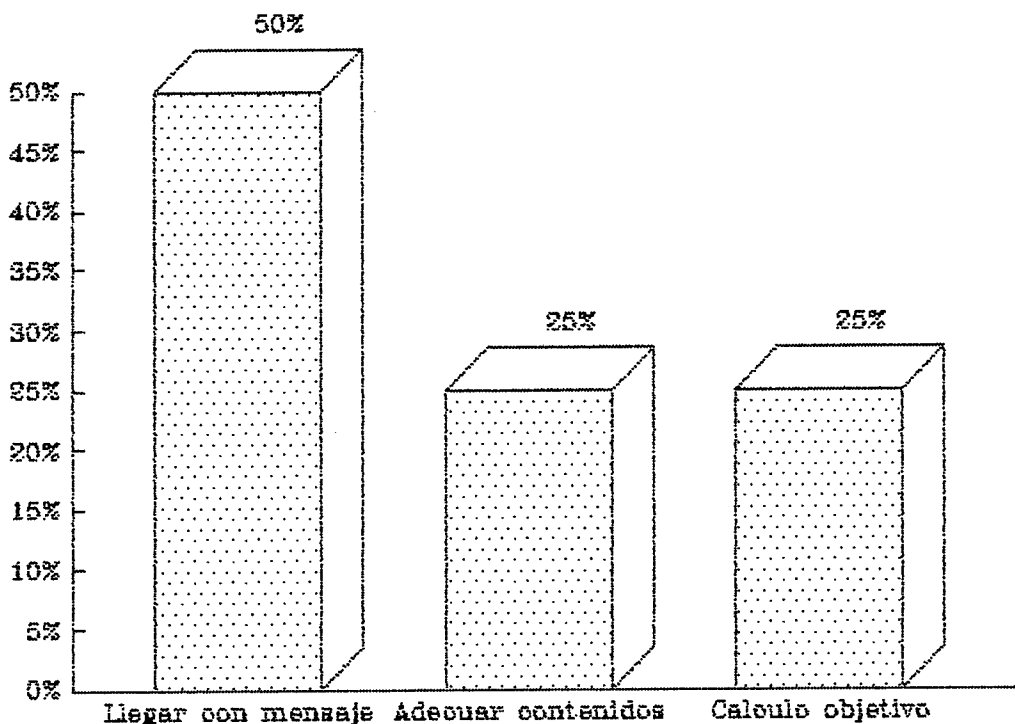
De lo que hemos podido conocer y a nuestro criterio, estimamos que mucho más importante es la adecuación de los contenidos de Ciencias Naturales a impartir en cada curso que la adecuación de los objetivos, por cuanto es mediante lo que se enseña que se logran o no las metas propuestas. De allí que consideramos necesaria la adecuación de los contenidos, sobre cuya planificación los profesores encuestados emitieron ciertos criterios. Puesto que en los contenidos ocurre algo semejante que en los objetivos, es decir, la tendencia de los docentes a copiar textualmente los que constan en los programas ministeriales vigentes.

CUADRO Nº 9. Aspectos predominantes en la planificación de ciencias naturales que realizan los profesores.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL EINA MD. Profes.	%
1. Predomina el deseo de llegar con el mensaje a los estudiantes	2	2	50
2. El deseo de adecuar los contenidos a las necesidades reales de los estudiantes	1	1	25
3. Un cálculo objetivo del tiempo disponible, objetivos y contenidos	1	1	25
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.  
ELABORACION: Autores.

GRAFICO N° 9



En los aspectos que más influyen en la planificación de las ciencias naturales, el 50% de profesores señalan el deseo del profesor de que todos los mensajes de aprendizaje sean dirigidos a que los estudiantes comprendan los contenidos y asimilen los conocimientos.

Un 25% trata de ajustar la planificación a los intereses de los alumnos, y otro 25% lo hace en función del tiempo disponible, tratando de equilibrar lo planificado y el tiempo disponible para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Los razonamientos de los encuestados, nos llevan a apreciar que cada uno de ellos emitió su preferencia en la planificación, destacando que lo hacen tratando de llegar con el mensaje a los estudiantes, otros prefieren adecuar los contenidos a los intereses estudiantiles y otro grupo trata de equilibrar la planificación con el tiempo disponible que facilite la ejecución del proceso enseñanza-aprendizaje.

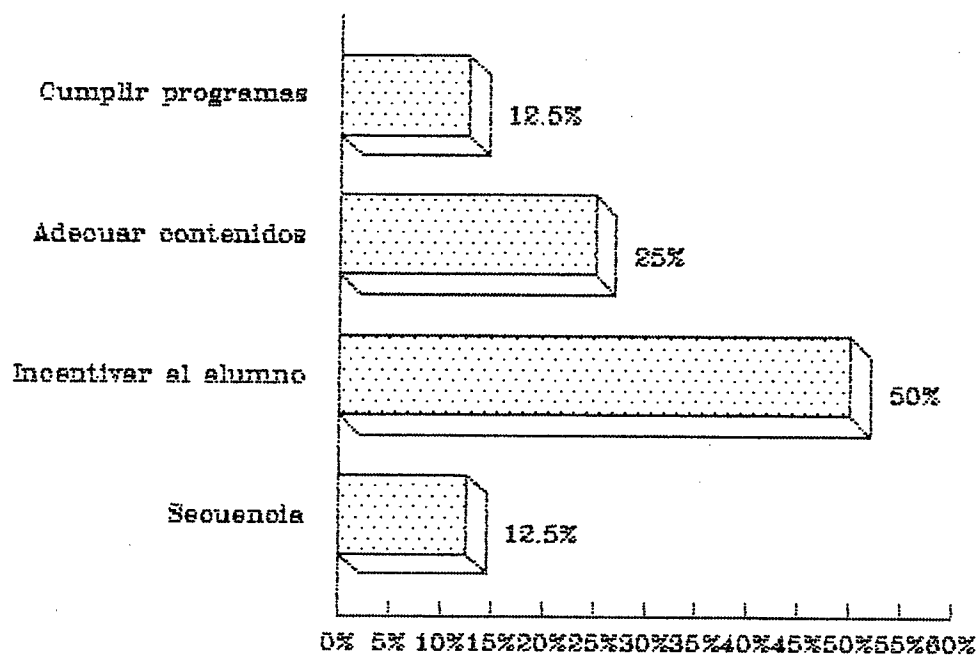
CUADRO Nº 10. Criterios de los profesores para planificar los programas de ciencias naturales.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MO. Profes.	%
1. Cumplir con los programas ministeriales	0	1	12,5
2. Adecuar los contenidos a las necesidades estudiantiles	1	1	25
3. Incentivar al alumno en el aprendizaje de ciencias naturales	2	2	50
4. Teniendo en cuenta la secuencia	1	0	12,5
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 10



Como se aprecia nítidamente, el 12,5% de profesores encuestados, planifican con el criterio de cumplir con los programas oficiales; el 25% fundamentan la planificación en la adecuación de contenidos; para el 50% predomina el criterio de incentivación de los estudiantes en el estudio de las ciencias naturales y el 12,5% aprecian más el criterio de la necesidad de mantener la secuencia de la materia en el contexto de la planificación.

Todos los criterios que se imponen en la orientación de la planificación, están muy bien orientados hacia el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y a la ejecución de un programa previsto con anterioridad implementando temáticas tendientes a que los estudiantes alcancen dominios eficientes en las ciencias naturales, o sea, aprendizajes significativos.

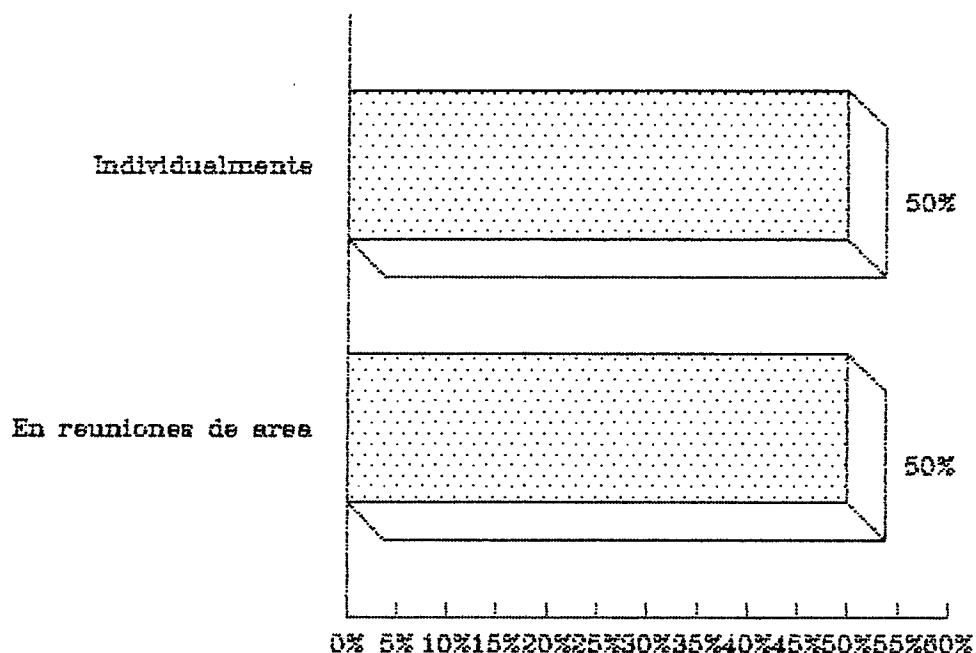
CUADRO Nº 11. Planificación de los programas de ciencias naturales que realizan los profesores.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MQ. Profes.	%
1. Individualmente	1	3	50
2. En reuniones de área	3	1	50
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

GRAFICO NO 11



De entre los encuestados, el 50% realizan la planificación de las ciencias naturales en forma individual, en tanto que el otro 50% se encuentran organizados dentro de su Área y planifican en reuniones que deben llevar a cabo durante el año. Estimamos que mucho mejor resulta la planificación dentro del Área porque se puede ejecutar trabajo de equipo que es mucho más productivo que el individual.

Conociendo los criterios de los profesores de ciencias naturales sobre la planificación de esta Área del conocimiento es importante manifestar que en los planes oficiales se nota que se trata de una



planificación incompleta, que presenta muchos vacíos por la despreocupación de los profesores del área que no hacen esfuerzo para efectuar una mejor planificación.

El profesorado presenta un plan anual para el primer curso del colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá", que es copia fiel del programa oficial, sin que se haya realizado ninguna adaptación ni reforma, es decir está igual que el programa oficial.

En segundo curso se ha presentado un plan anual extremadamente sintético, sin conservar la secuencia de los contenidos, se hacen constar sólo cinco unidades que no recogen los contenidos indispensables y no presentan el detalle de las subunidades que deben secuenciarse para obtener un aprendizaje bien fundamentado y firme. Estos contenidos merecen anotar algún detalle para mejor entendimiento.

Los docentes de tercer curso presentan un plan anual con nueve unidades y el tiempo aproximado en periodos de clase para su tratamiento. Semejante al de segundo curso, carece del detalle de subunidades y de temas que permitan apreciar el alcance total de los contenidos y si los mismos van a permitir el cumplimiento de los objetivos en su totalidad. En definitiva que si la división de contenidos por unidades es una adecuación, la misma es intrascendente. Además lo mejor de la adecuación es la división en subtemas y periodos que

permitan apreciar más o menos con detalle la planificación.

En los planes de primer curso del colegio Particular "Balbina Moreno" encontramos la copia íntegra del programa oficial, sin que se haya efectuado ninguna adecuación. Demostrando la preferencia de los profesores por dictar los programas ministeriales tal como se encuentran.

En segundo y tercer curso también se ha presentado en la programación anual del colegio la copia textual del programa oficial, demostrando que no desean o no creen necesario efectuar ninguna adecuación.

De acuerdo a lo observado en las planificaciones y a lo expuesto, nos facilita emitir nuestro criterio sobre las adecuaciones, las mismas que se han efectuado en forma mínima y sin un estudio minucioso en el colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá", mientras en el colegio Particular "Balbina Moreno", no se ha realizado ninguna adecuación a pesar de que la mayoría de los docentes encuestados en ambos colegios están de acuerdo en que se deben hacer adecuaciones para lograr mejor éxito en el proceso enseñanza-aprendizaje y en el rendimiento de los estudiantes. Parece que a pesar de que consideran útil la adecuación no desean trabajar en hacerla porque es muy difícil si se desea hacerla correctamente.

#### 4.5. Criterios de los profesores sobre las adecuaciones programáticas.

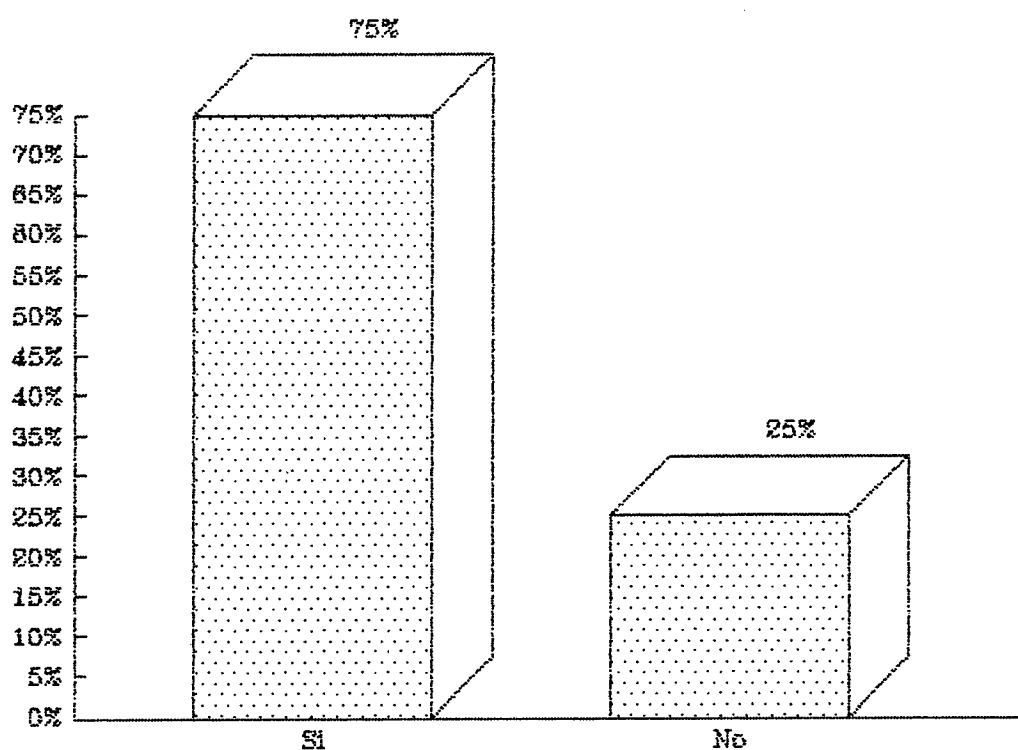
En líneas anteriores ya se expusieron criterios de los profesores sobre las adecuaciones programáticas de las ciencias naturales, restando cierta cantidad de información por presentarse, la misma que nos ilustra un poco más acerca del pensamiento de los docentes sobre la programación y sus adaptaciones en función de muchos factores que influyen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

CUADRO Nº 12. Criterio de los profesores sobre las deficiencias en la estructura y selección de los programas de ciencias naturales.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MG. Profes.	%
Si	3	3	75
No	1	1	25
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.  
ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 12



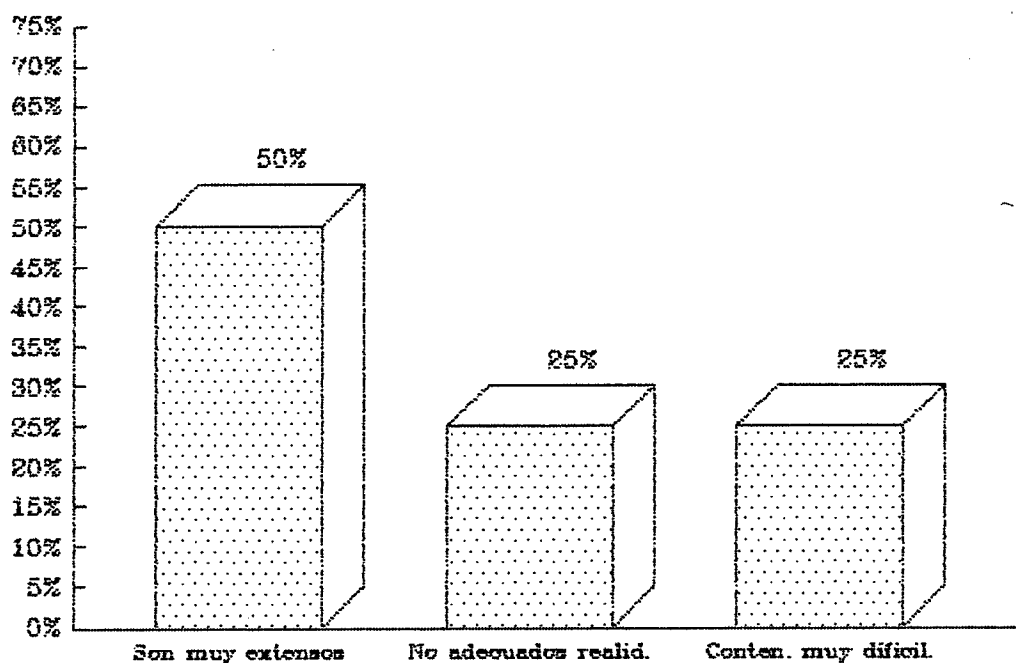
El 75% de encuestados, consideran que los programas oficiales de ciencias naturales requieren una reestructuración, en tanto el 25% consideran que no es necesaria tal reestructuración.

CUADRO Nº 13. Deficiencias más notables en los programas oficiales de ciencias naturales.

RESPUESTA	COL. BONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MO. Profes.	%
1. Son muy extensos	2	2	50
2. No son adecuados a nuestra realidad	1	1	25
3. Tienen contenidos muy difíciles	1	1	25
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.  
ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 13



El 50% de profesores consideran que la mayor deficiencia de los programas oficiales de ciencias naturales, es la extensión en los contenidos. En tanto que un 25% indican que no son adecuados a la realidad en la cual ellos trabajan y el 25% restante los consideran muy difíciles para los alumnos de ciclo básico. Deficiencias que existen en la realidad y que merecen ser eliminadas por los profesores mediante la adecuación programática de acuerdo a sus posibilidades didáctico-peagógicas.

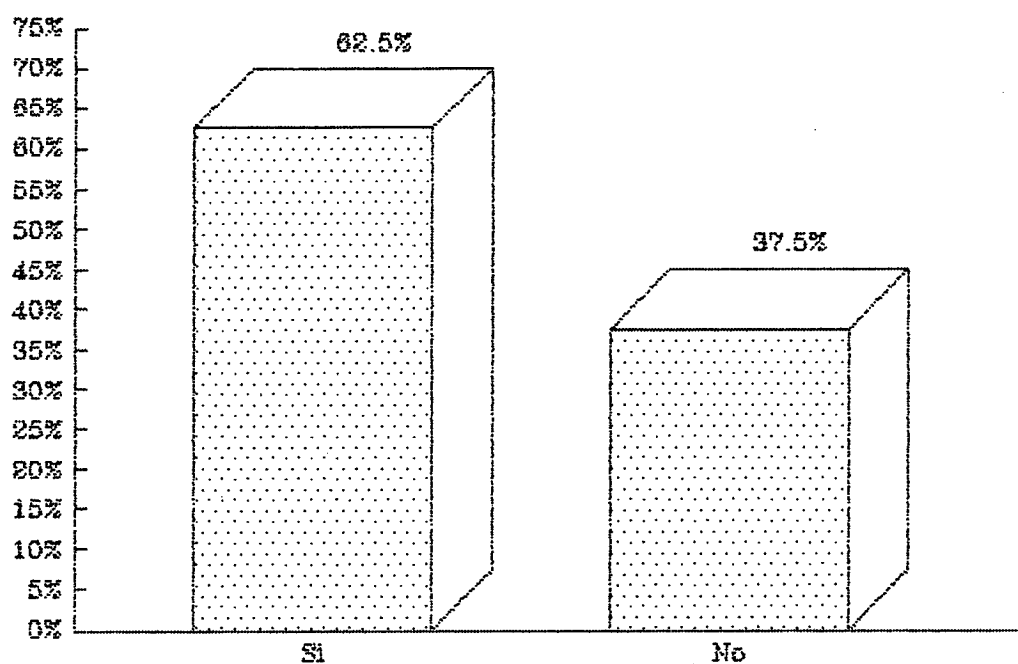
CUADRO Nº 14. Diferencias entre los programas (o planes) de ciencias naturales del colegio y los del Ministerio de Educación.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MD. Profes.	%
Si	3	2	62,5
No	1	2	37,5
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 14



El 62,5% de profesores encuestados, están conscientes que existen diferencias importantes entre los programas que aplican en los colegios y los que emite el Ministerio de Educación y Cultura y el 37,5% consideran que no existen diferencias, estos docentes no realizan adecuaciones, de allí que no se produce ninguna diferencia.

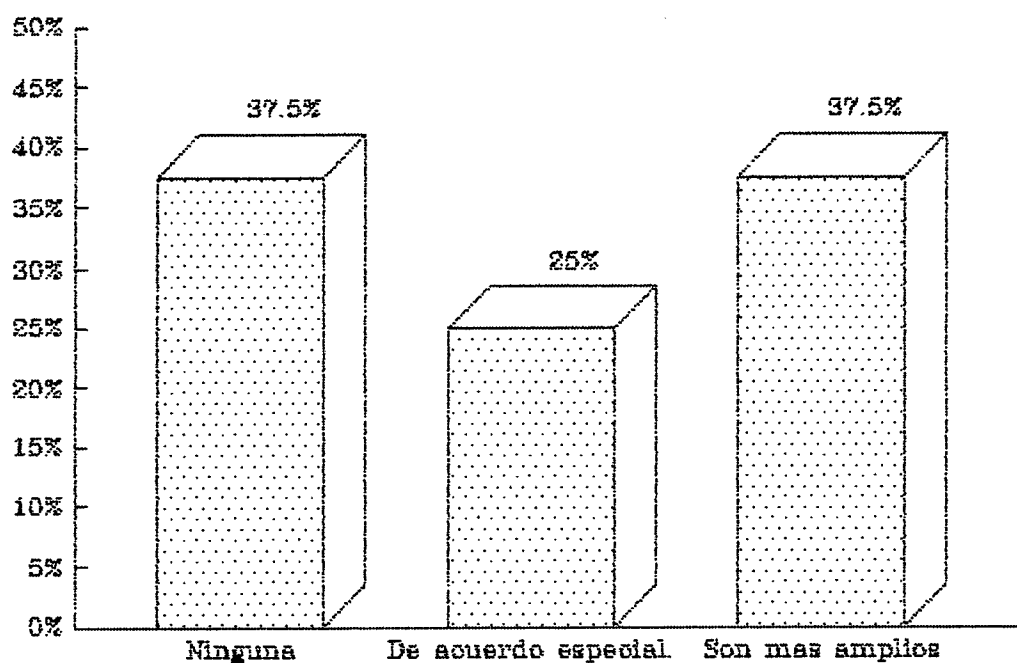
CUADRO Nº 15. Diferencias más notables

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MD. Profes.	%
1. Ninguna	1	3	37,5
2. Son adaptados de acuerdo a la especialidad	1	1	25
3. Los oficiales son más am- plios	2	1	37,5
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.

ELABORACION: Autores.

GRAFICO Nº 15





El 37,5% de encuestados afirman que no hay diferencias entre los programas oficiales y los que ellos aplican. El 25% encuentran la diferencia en las adecuaciones en función de las especialidades que en este nivel son más bien áreas de estudio. Otro 37,5% manifiestan que los programas oficiales son demasiado extensos, demostrando que son dos instrumentos curriculares semejantes pero con ciertas diferencias que justifican las adecuaciones realizadas.

CUADRO Nº 16. Sugerencias para mejorar la programación de ciencias naturales.

RESPUESTA	COL. GONZA NAMA Profes.	COL. BAL BINA MO. Profes.	%
1. Que se efectúen reuniones de área para planificar la materia	2	1	37,5
2. Cambiar los contenidos oficiales en función de los intereses de los alum	0	1	12,5
3. Seleccionar las unidades que verdaderamente sirvan en estudios posteriores c en la vida real	1	2	37,5
4. Cuidar la secuencia de los conocimientos	1	0	12,5
TOTAL:	4	4	100

FUENTE: Encuestas aplicadas.  
ELABORACION: Autores.

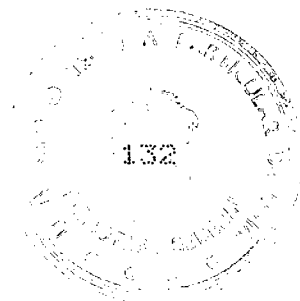
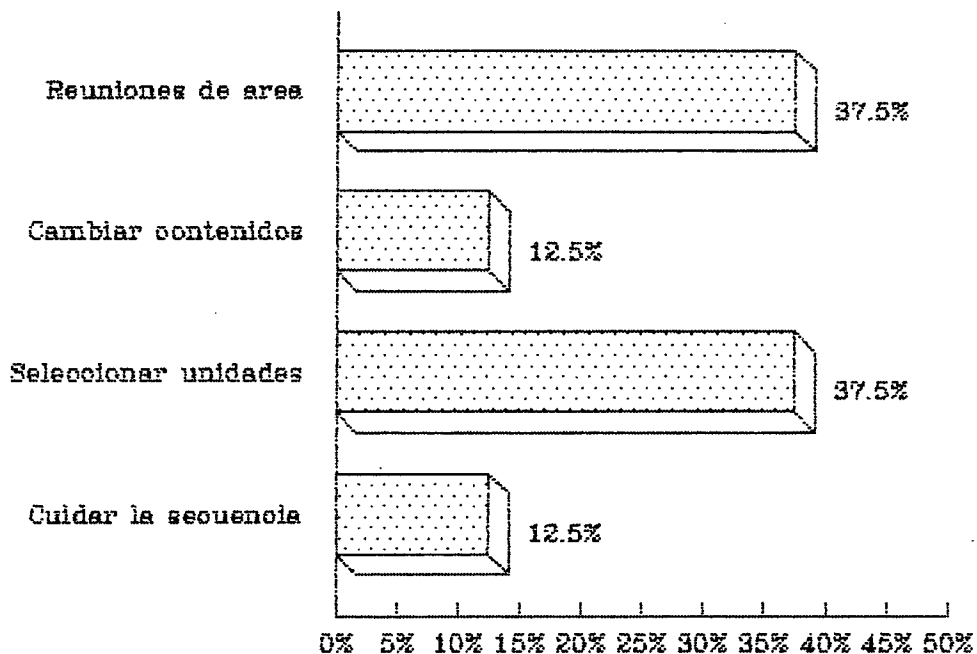


GRÁFICO Nº 16



El 37,5% de encuestados, sugieren como innovación en la programación y planificación de las ciencias naturales el trabajo conjunto de los profesores de la especialidad en el área respectiva. Esta sugerencia es muy importante si consideramos que el trabajo en equipo es muy productivo. El 12,5% sugieren un cambio de contenidos oficiales en relación a los intereses predominantes en los estudiantes, sugerencia muy importante si consideramos que el sujeto exclusivo de la educación es el alumno. Otro 37,5% sugieren realizar una selección de unidades que sean más útiles para afianzar los estudios en los cursos superiores y que sean útiles en la vida real de los estudiantes, criterio muy

interesante para aplicar los conocimientos al mejoramiento de la existencia de los estudiantes y de la comunidad. El 12,5% restante sugieren que es necesario secuenciar debidamente los conocimientos que se imparten, advertencia muy trascendente, porque un grave defecto de los docentes es dejar vacíos de conocimientos, por descuidar el orden secuencial natural que llevan las ciencias naturales.

En total los encuestados han emitido sugerencias magníficas, pero no se llevan a la práctica, esto se descubre en que los profesores no han realizado adecuaciones en las programaciones que están desarrollando, en la mayoría están aplicando los programas oficiales sin ninguna adecuación ni cambios que vayan en beneficio de los estudiantes y de la comunidad educativa en general.

De todos los criterios de los profesores encuestados, comprendemos que ellos tienen capacidad para apreciar la necesidad de realizar adecuaciones programáticas para obtener mejores resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales, pero no se dedican a efectuar una planificación perfectamente adecuada por que demanda sacrificio o bien porque se requiere de consultar bastante y elaborar las unidades y planes de lección para asegurar la ejecución correcta de las adecuaciones, adaptaciones o cambios que se impriman a la programación oficial.

Como resumen de toda la información recogida, podemos manifestar que los aspectos predominantes en la planificación de las ciencias naturales es el deseo de llegar mejor con el mensaje a los alumnos, adecuar contenidos a las necesidades estudiantiles, coordinar contenidos con el tiempo disponible.

En los criterios para programar, tenemos la incentivación de los estudiantes para el aprendizaje de ciencias naturales, adecuar contenidos a las necesidades estudiantiles, tomar en cuenta la secuencia de la materia y cuidar de cumplir con los programas oficiales.

En la forma de ejecución de la programación de las ciencias naturales, en igual porcentaje, efectúan el trabajo individualmente y en reuniones de área. Es decir, que ambas formas tienen acogida por los profesores.

En las deficiencias en la estructura y selección de los programas predomina el criterio de que hay tales deficiencias y con menos incidencia, los que no consideran que hay deficiencias. Las deficiencias más notables que puntualizan son: mucha extensión, no están adecuados a nuestra realidad y se encuentran contenidos muy difíciles.

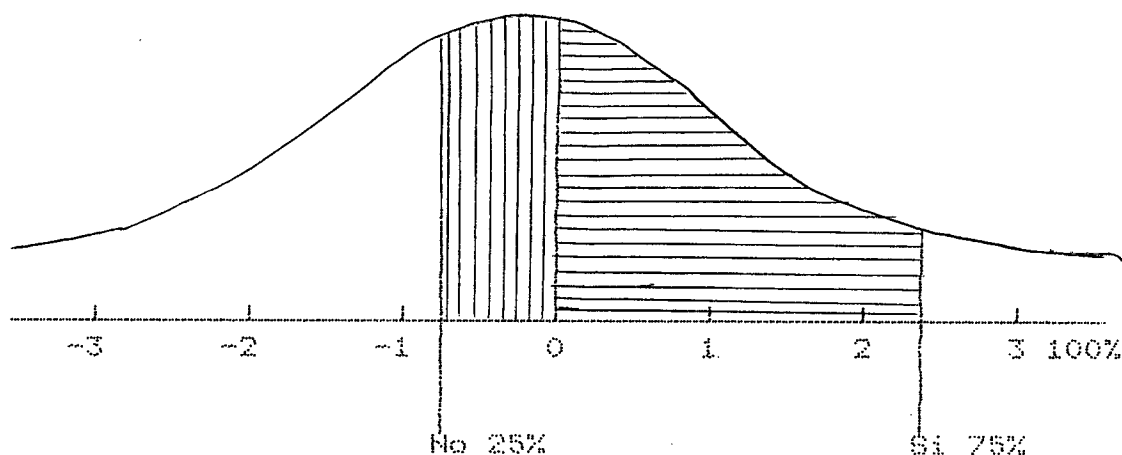
Sobre la existencia de diferencias entre los programas de cada colegio y los programas oficiales, la mayoría manifiestan que si existe diferencia notable y en

minoría indican que no descubren diferencias.

En las sugerencias para mejorar la programación de ciencias naturales, se emiten criterios sobre que hayan reuniones de área con más frecuencia, seleccionar unidades con fines al futuro estudiantil, cambiar los contenidos oficiales y cuidar la secuencia de la materia.

De los datos expuestos en los cuadros que preceden, llegamos a la conclusión de que en realidad los programas oficiales de ciencias naturales para el ciclo básico deben ser reestructurados mediante las adecuaciones que realicen los profesores que dictan ciencias en el ciclo básico y que son especializados en esta área.

CURVA DE FRECUENCIAS O CAMPANA DE GAUS  
EXISTENCIA DE DEFICIENCIAS EN LOS PROGRAMAS OFICIALES DE  
CIENCIAS NATURALES



El 25% han manifestado que no hay deficiencias en los programas oficiales de ciencias naturales porque ellos no han encontrado ninguna en la estructura, así como en objetivos y contenidos, pero el 75% que es una gran mayoría, manifiestan que sí existen deficiencias como: extensión, falta de adecuación al medio en que viven los estudiantes, falta de los materiales necesarios para la ejecución, muchos contenidos intrascendentes entre otras. Estos hechos confirman la necesidad de adecuar los programas oficiales a la realidad circundante en el entorno educativo para obtener mejores resultados traducidos en rendimiento.

## C A P I T U L O V

PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE  
CIENCIAS NATURALES TECNICA-  
MENTE ELABORADO PARA EL  
CICLO BASICO DE  
NUESTRO MEDIO

## CONTENIDO DEL CAPITULO

### 5. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES TECNICAMENTE ELABORADO PARA EL CICLO BASICO DE NUESTRO MEDIO

- 5.1. Necesidad de adecuar los programas de ciencias naturales del ciclo básico en los colegios.
- 5.2. Adecuaciones de los objetivos.
- 5.3. Adecuaciones indispensables.
- 5.4. Actividades pedagógicas.



Con la finalidad de emplear de la mejor manera los elementos de juicio obtenidos mediante la presente investigación bibliográfica y de campo, presentamos ciertos lineamientos que pueden ser beneficiosos para la aplicación de un programa de ciencias naturales adecuado al medio donde se encuentran los colegios en los cuales hemos realizado el estudio de campo. Nuestra propuesta es una exposición de criterios que deben tomarse en cuenta para efectuar las adecuaciones indispensables al programa oficial para el mejor funcionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje y por ende elevar la calidad del rendimiento y sobre todo potenciar los conocimientos de ciencias naturales para que beneficien a los estudiantes en su vida diaria.

#### **5.1. Necesidad de adecuar los programas de ciencias naturales del ciclo básico en los colegios.**

Los colegios Técnico Agropecuario "Gonzanamá" y Particular "Balbina Moreno" están situados en un medio semiurbano, cuya estructura es de regular calidad, pero carecen de los instrumentos indispensables para elevar los conocimientos de ciencias naturales, es decir de

laboratorios, pero en cambio se encuentran en contacto directo con la naturaleza, que reemplaza muy bien al laboratorio. Lo importante es que también los estudiantes mantienen un contacto directo con la naturaleza, ocupando el tiempo libre en faenas agrícolas y ganaderas, que operacionalizan por sí solas el estudio de ciencias naturales.

Un aspecto muy significativo en la limitación del mejor desarrollo de nuestra educación, se encuentran en los programas oficiales que están orientados hacia una educación un tanto subjetiva para nuestra realidad, es decir, los contenidos exceden de las necesidades reales de los estudiantes, se trata de programas aplicables a la sociedad urbana y de mejores condiciones socioeconómicas que la nuestra. Sobre todo incide en la educación rural la calidad de estándar que tienen los programas, son iguales para todos los medios educativos, éste es un defecto que los docentes pueden corregirlo mediante adecuaciones bien orientadas.

Como no es correcto trabajar sin sujetarse al programa oficial que es la norma obligatoria para la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales se hace urgente la necesidad de que los profesores en el área de especialidad, realicen un estudio detenido de todos los aspectos que indican la necesidad de adecuaciones y procedan a adecuar los programas oficiales en función de las necesidades reales de nuestra educación, la misma que

implica al medio ambiente, instituciones, profesores, estudiantes, padres de familia y en fin a la comunidad educativa en general.

Estando de acuerdo en que se adecue el programa oficial a nuestra realidad, estimamos que los profesores deben calcular con serenidad todos los aspectos incidentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales y establezcan los objetivos y contenidos esenciales que necesitan los alumnos de estos dos colegios, naturalmente sin apartarse por completo de la norma oficial que es el programa elaborado por el Ministerio de Educación y Cultura, que proporciona los elementos curriculares indispensables para una buena organización del trabajo docente.

## **5.2. Adecuaciones de los objetivos.**

A nuestro criterio, descubrimos que los objetivos que se trata de alcanzar con la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales deben ser elaborados por los profesores que van a ejecutar la enseñanza, pues es imposible trabajar únicamente con los objetivos que se encuentran planteados en el programa oficial, los mismos que dejan de ser objetivos porque les falta concreción, dado que se han fijado metas muy generales que no están dirigidas hacia los alumnos con los cuales tratamos de alcanzarlos, ni al medio real en que viven.

Se puede dar el caso que no se emplee en la planificación de las ciencias naturales adecuada a los colegios ninguno de los objetivos que se encuentran en el programa oficial, sino que se hagan constar aquellos que se proponen los profesores del área de acuerdo a las posibilidades de ellos y del medio en el cual trabajan. Si los objetivos son planteados por quienes los van a cumplir, con seguridad que se van a alcanzar en mayor porcentaje de lo que se alcanzan los que propone el Ministerio en sus programas.

El análisis y programación de cada área en los colegios se encuentra bajo la responsabilidad de los profesores de la especialidad, ya sea organizados en el área o individualmente, pero deben presentar una programación ya sea analítica o sintética, pero que recoja lo indispensable que las autoridades deben saber para autorizar la puesta en marcha, y sobre todo para garantizar el cumplimiento de metas correspondientes a cada curso del ciclo básico.

Nosotros creemos que los profesores del área deben plantear los objetivos mínimos que se desea alcanzar en el transcurso de cada curso, los mismos que los pueden fijar de acuerdo a su criterio profesional, pudiendo mezclar los objetivos específicos que ellos se proponen con los que se encuentran en el programa oficial que sirven muy bien como una guía de las generalidades que debe alcanzar el común de los estudiantes, ya que es

imposible fijar objetivos para cada uno de ellos.

Los docentes son dueños de su propio criterio para elaborar los objetivos, pero eso no significa que no tengan que relacionar tales metas con todos los factores que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje y que influyen ya sea positiva o negativamente, saliendo en la mayoría de los casos fuera del control del profesor.

Si se trata de trabajar con un programa debidamente adecuado, los objetivos que lo orienten deben ser fijados exclusivamente a criterio de los profesores del área que son los encargados de guiar todo el proceso hasta su consecución y además conocen la realidad vivencial de la comunidad en la cual trabajan.

Aunque se trate de controlar de alguna manera, la influencia del establecimiento educativo, es decisiva para la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose las condiciones del colegio en indicadores muy elocuentes de la dirección del profesor para realizar adecuaciones de los objetivos que persigue el proceso enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales. Estas condiciones pueden estar representadas por muchos aspectos, entre otros: situación urbana o rural, amplitud de las aulas, materiales didácticos de que dispone, libros de consulta y de enseñanza, comodidad de las aulas, características socioeconómicas de la comunidad en general, es decir todo el entorno que rodea al estudiante

durante el tiempo que permanece en el establecimiento.

Los indicadores expuestos, influyen en el cumplimiento o no de los objetivos que se propongan, por eso, los profesores deben realizar cálculos sobre la eficiencia de todos estos factores para de acuerdo a ello elaborar objetivos alcanzables. Es preciso efectuar un estudio analítico del entorno estudiantil antes de fijarse las metas a alcanzar.

Tratándose de colegios de tipo semiurbano, se entiende que los objetivos de la enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales no pueden ser los mismos que se proponen en un colegio de la ciudad que se encuentra equipado con todo lo necesario. En cambio, se puede aprovechar de la mejor manera el contacto con la naturaleza para enseñarle al alumno a descubrir sus secretos y emplearlos en su beneficio.

No disponiendo de establecimientos con laboratorios, ni otro equipamiento de alta solvencia didáctica, el docente ha de limitar los objetivos a lo exclusivamente necesario, teniendo en cuenta eso sí que sean alcanzables en cada período escolar correspondiente.

Una enseñanza-aprendizaje adecuada a los intereses de los estudiantes asegura el éxito de cualquier clase de conocimientos que se desee impartir. Pero no se acostumbra realizar ningún diagnóstico de intereses previo a la programación del área de ciencias naturales.

Esta ausencia de diagnóstico tiene su lógica, porque tampoco los técnicos del Ministerio de Educación y Cultura que elaboran los programas se apoyan en investigaciones previas de intereses de los adolescentes que cursan el ciclo básico de nivel medio. Se trata de una realidad muy crítica que se elabora, reforma, y aplica programas de ciencias naturales sin consultar lo que al estudiante le puede interesar más en cada medio ambiente donde se encuentran los colegios. Este vacío de interés para los estudiantes, lo pueden llenar los profesores que trabajan en el medio y que por lo tanto conocen a sus alumnos y los intereses grupales que predominan.

Estimamos muy conveniente que el profesor de ciencias naturales al tiempo de realizar el diagnóstico del estado de los conocimientos de esta área, debe sondear los intereses predominantes en el grupo para luego proceder a realizar la planificación de la materia, fijando los objetivos en función de lo que más les interesa a los estudiantes del curso correspondiente. De esta manera de seguro se coincidirá con una programación adecuada a intereses comunitarios, que servirán de mucho para obtener el respaldo de los padres de familia a la acción del profesor.

Se pondrán objetivos que despertarán gran interés a los alumnos, especialmente cuando mediante una actividad cualquiera pueden viabilizar la acreditación del

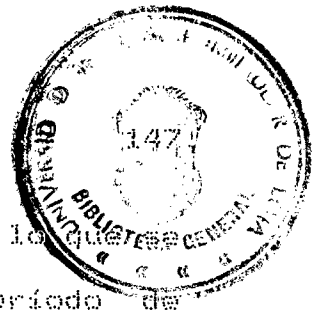
curso escolar. Así por ejemplo si planteamos un objetivo: Elaborar un álbum ilustrado sobre 50 postulados científicos con ilustraciones que permitan comprender con objetividad la importancia de dichos principios. Este objetivo, no se encuentra en el programa oficial, pero es profundamente interesante, realizable y acorde con el interés de los alumnos por aprender mejor, de manera más fácil y sobre todo obtener puntos para la aprobación del curso. Porque como es lógico si realizamos evaluación permanente, estos trabajos tendrán una calificación que forma parte del puntaje total que adquieran.

De todas maneras, los objetivos que adecue el profesor especializado obedecerán en lo posible a los intereses predominantes en el medio en el cual se encuentra el colegio y especialmente a aquellos que orientan a los estudiantes del curso para el cual se está planificando. Con objetivos acordes con los intereses de los estudiantes, tendremos en ellos los mejores aliados para alcanzarlos, a más de que de seguro vamos a tratar asuntos mucho más objetivos y útiles para la vida individual y social de los alumnos.

### **5.3. Adecuaciones indispensables.**

Puede asomar el término indispensable como una exageración, pero es necesario para indicar que no todos los contenidos que constan en el programa oficial deben





ser enseñados; se trata de una guía oficial de lo que debe aspirar a enseñar en un determinado período de tiempo; sin embargo no tiene el carácter de infalible, esto quiere decir que el profesor tiene autoridad para reducir o ampliar objetivos y contenidos de acuerdo a las necesidades reales de los estudiantes y a las disponibilidades de enseñanza. No es necesario enseñar gran cantidad de contenidos mal asimilados, es preferible poco pero bueno.

Al efectuar adecuaciones es preciso considerar los contenidos indispensables que incluyen todos los temas que el profesor cree conveniente enseñar llevando una secuencia lógica y que puede asimilarse por los alumnos con apreciable eficiencia. Estos pueden ser a lo mejor los que se encuentran en los programas oficiales, como también pueden ser más amplios o menos extensos. La selección de contenidos la ha de realizar el docente mediante un profundo estudio de los aspectos intervinientes en el proceso enseñanza-aprendizaje que ya han sido mencionados varias veces en el presente texto, que en todo caso abarcan a profesores, alumnos, establecimiento, intereses comunitarios y en fin todo el entorno vivencial de los estudiantes.

Los docentes, preocupados del currículo de su especialidad, realizarán estudios minuciosos de la programación oficial, subrayando los errores y aciertos que ella contiene para luego establecer una prioridad de

contenidos que pueden ser enseñados, procediendo al mismo tiempo a la selección de aquellos que se encuentran en el programa y a anotar algunos que no están escritos pero que se los requiere para afianzar la secuencia de la materia.

Aquellos profesionales con una buena iniciativa profesional buscarán el punto de partida en los conocimientos que tienen los alumnos, porque ocurre con frecuencia que el profesor de matemática observa el programa de primer curso e inicia de inmediato a enseñar los contenidos sin tomar en cuenta que a lo mejor hay alumnos que no dominan tal nivel. En tal caso lo mejor es que retroceda para refrescar y afianzar conocimientos para partir hacia lo nuevo con bases firmes. El docente ha de tener siempre presente evitar la eliminación de cuestiones que son fundamentales para el entendimiento y aplicación de otros temas.

Tratando de salvaguardar la eficiencia de los conocimientos que deben adquirir los estudiantes, es necesario que los profesores especializados en ciencias naturales fortifiquen los conocimientos de cada nivel para que toda la secuencia de la materia se desarrolle con firmeza. Fortaleza que se puede alcanzar con un entendimiento empático entre profesores y estudiantes.

A consecuencia de que los programas oficiales son muy amplios, el profesor deberá reducir contenidos sin

desequilibrar el contexto de la materia, cuidando de no quitar nada de lo esencial, sino limando sólo lo que es complementario y sin mayor trascendencia en el contexto de los conocimientos. En ciertos casos habrá la necesidad de incrementar contenidos, entonces también el profesor deberá hacerlo justamente en el punto de la secuencia que lo necesita, manteniendo el equilibrio total de la materia, para alcanzar la asimilación sólida de lo que se pueda estudiar.

En ciertos casos, se tratará con grupos de estudiantes con alto nivel intelectual, entonces se da la necesidad de tratar con mayor profundidad los contenidos existentes en el programa oficial y surge la necesidad de hacer incrementos programáticos referidos a la temática existente, sin que se exceda en dificultades que cansen o frustren a los estudiantes. Este aspecto implica la ampliación programática, que muy bien puede concretarse en un anticipo de contenidos del curso inmediato superior.

La iniciativa pedagógica del docente, es factor principal que garantiza una programación adecuada de las ciencias naturales en el ciclo básico del nivel medio para asegurar el éxito conjunto del profesor y de sus alumnos.

Las disposiciones legales y reglamentarias sobre el cumplimiento de la programación oficial de las

ciencias naturales, expresan la obligación que tienen los docentes de trabajar de acuerdo al programa elaborado por el Ministerio de Educación y Cultura, debiendo impartir el programa oficial en su totalidad. Debido a que es imposible el tratamiento absoluto de todo el programa oficial, se justifican las adecuaciones que efectúen los profesores.

Efectuar adecuaciones en los programas de ciencias naturales de acuerdo a los intereses de los estudiantes, implica la incrementación o decrementación en función del nivel de conocimientos demostrado por la mayoría de ellos, el mismo que se determinará mediante una prueba de diagnóstico debidamente elaborada y aplicada al inicio del curso y periódicamente de acuerdo a la iniciativa de los profesores.

Modernamente se trata de que la participación de los estudiantes sea lo más abarcadora posible, de allí que vale la pena que los alumnos participen en la selección de temas que tendrían interés en tratarlos durante un trimestre por ejemplo. Mayormente en segundo y tercer cursos, se puede practicar esta modalidad de que los estudiantes participen en la selección de los temas que les gustaría estudiar durante el curso. Esto nos va a permitir trabajar en función de intereses de los estudiantes, acción mediante la cual captaremos el interés y atención de los alumnos, eliminando de alguna manera el temor por las dificultades que signifiquen los

temas a estudiar.

Los intereses de los estudiantes por las ciencias naturales, se pueden descubrir fácilmente dándoles la ocasión de que participen activamente en el proceso enseñanza-aprendizaje, y en ciencias naturales se logra la participación con la observación de fenómenos, en la producción de los mismos en el laboratorio o en la naturaleza y en la elaboración de las leyes que se descubren y comprueban, en lo posible sin la intervención del profesor más que para verificar la eficiencia de los resultados finales.

De las iniciativas de los docentes, resultarán muchas actividades que les permitan identificar los intereses dominantes de sus alumnos y programar la materia de la mejor manera para incentivar el afán de aprender de sus discípulos.

No se puede negar que los programas oficiales de ciencias naturales para el ciclo básico son muy extensos, porque es una realidad que se ha confirmado con el criterio de los profesores y que nosotros lo consideramos válido. Esto implica que no se puede practicar a ojos ciegos toda la programación ofrecida por el Ministerio de Educación y Cultura, sino que se requiere de ciertas consideraciones al respecto para proceder a efectuar adecuaciones saludables para el mejor aprendizaje.

Para realizar adecuaciones a los programas en

cuanto a su extensión, es necesario que los profesores, sea reunidos por área o individualmente, realicen un estudio concienzudo del programa oficial, subrayando todo lo que no es indispensable para el estudiante. Anotar con lápiz aquello que parece faltar y que conviene que los estudiantes aprendan para reforzar sus conocimientos. De esta manera efectuar una selección de contenidos que integrarán el programa a ser tratado durante el año lectivo de cada curso del ciclo básico.

Mediante actividades previas como ésta, el profesor procederá a efectuar una lista general de contenidos para ser tratados durante el año lectivo para acreditar determinado curso. El listado constará de todos los temas y subtemas imprescindibles para capacitar a los alumnos en el nivel que se encuentran y distribuir las acciones más importantes para el tratamiento de cada tema seleccionado.

Para asegurar el éxito en la extensión es preciso que los profesores de ciencias naturales calculen el número de períodos disponibles durante el año lectivo, y luego distribuyan los temas y subtemas dentro del tiempo estipulado para asegurar la continuidad de los conocimientos y la disponibilidad del tiempo necesario para el tratamiento del programa. Sólo con una distribución así es aprovechado con eficiencia todo el tiempo disponible.

Calculado el número de horas disponibles, es preciso distribuir los temas por períodos para garantizar el tratamiento completo de la temática. En caso de faltar o sobrar períodos, se hará un nuevo reajuste de los temas a tratar, para terminar con un borrador listo de lo que será el plan analítico anual que servirá de guía para que el docente cumpla con el trabajo pedagógico sin apartarse de la realidad propuesta desde el inicio y con seguridad en el éxito.

Cuando ya se ha estructurado el plan analítico de contenidos, se puede proceder a la estructuración de unidades que viene a sintetizar el programa para mejor entendimiento de las autoridades que supervisan el trabajo docente, a su vez se establecen subunidades y temas que serán estudiados en todo el curso.

Ordenando de esta forma el programa anual y de unidades didácticas no se exceden los contenidos y se elimina el riesgo de no alcanzar a tratar todo el programa durante cada curso, evitando los fracasos de los estudiantes por estudiar la materia en forma superficial a fin de cubrir toda la extensión en el tiempo estipulado.

No anotamos una determinada extensión de contenidos con la esperanza de que cada profesor de acuerdo a las condiciones pedagógicas que lo rodean a él y a sus alumnos pueda establecer la extensión exacta del

programa que requiera y conduzca todo el proceso con eficiencia hacia un rendimiento considerable y una promoción total de los estudiantes. Todos los profesores de la especialidad de ciencias naturales, tienen la capacidad necesaria para adecuar y aplicar los programas de ciencias naturales en las mejores condiciones.

PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE CIENCIAS NATURALES, CICLO BASICO CON ADECUACIONES DE ACUERDO A NUESTRO CRITERIO AL MEDIO DONDE SE ENCUENTRAN LOS COLEGIOS INVESTIGADOS.

En el presente ejemplo, hemos dejado los contenidos mínimos que se pueden tratar en un año lectivo, introduciendo formas muy funcionales de aprender ciencias naturales con facilidad y eficiencia, con conocimientos que se pueden aplicar a la vida diaria de los estudiantes. Los estudios biotópicos que presentamos, le sirven al estudiante para aprender haciendo, en la práctica, de allí la bondad de este tipo de estudio que proponemos en todos los cursos en las unidades que se refieren a seres vivos.

#### P R I M E R   C U R S O

##### OBJETIVOS:

Al final del año el alumno será capaz de:

- Comprender la naturaleza del aire, agua y suelo, mediante la consulta bibliográfica y la observación



dirigida.

- Entender la contaminación y las formas de evitar este fenómeno, valiéndose para ello de la consulta bibliográfica y de la experimentación.
- Practicar actividades de conservación de los elementos descontaminantes, (cultivo de árboles) respetar los ecosistemas como formas organizadas de vida.
- Comprender la importancia de la conservación de los recursos naturales para el bienestar de todos los ecuatorianos, consultando obras sobre riqueza natural y observando los recursos existentes en el lugar.
- Identificar la estructura y desarrollo de plantas y animales valiéndose de la observación del medio geográfico donde se encuentran los colegios.
- Efectuar un estudio biotópico por lo menos de un ejemplar de los estudiados para aprender practicando la siembra de plantas y crianza de animales.
- Realizar prácticas de higiene para lograr un buen desarrollo de los huesos y del organismo en general mediante la creación de hábitos higiénicos y de alimentación deseables para los adolescentes.
- Relacionar racionalmente los seres inertes con los vivos en el desarrollo de la vida, información que se obtiene de la observación dirigida.

- Reconocer las diferentes formas de energía y sus aplicaciones en la vida diaria, mediante la observación de los efectos beneficiosos de la corriente.
  
- Construir máquinas sencillas que ahorren energía en el trabajo, como ser poleas que sirvan para elevar objetos en el colegio o en la casa.

#### CONTENIDOS:

### 1. ELEMENTOS INORGANICOS

#### 1.1. Aire

##### 1.1.1. La atmósfera:

- Capas
- Componentes del aire
- Propiedades del aire

##### 1.1.2. Contaminación del aire

- Causas, efectos, control y prevención.
- Medios para evitar la contaminación.

#### 1.2. Agua

##### 1.2.1. Estados y cambios físicos del agua.

- Ciclo natural
- Formación de nubes, lluvia, granizo, nieve, escarcha y rocío
- Evaporación, condensación, congelación y fusión.

##### 1.2.2. Contaminación del agua.

- Causas, efectos, control y prevención.

- Medios para purificar el agua.

### 1.3. Suelo.

#### 1.3.1. Corteza Terrestre

- Formación y estructura

- Agentes modificadores

#### 1.3.2. Contaminación del suelo

- Causas, efectos, control y prevención

- Descontaminación del suelo.

### 1.4. Recursos Naturales

#### 1.4.1. El petróleo.

#### 1.4.2. El oro.

## 2. SERES VIVOS

### 2.1. Plantas

#### 2.1.1. Fanerógamas

- Organos y funciones.

- Multiplicación vegetativa.

- Utilidades.

#### 2.1.2. Estudio biotópico del fréjol y el trigo.

### 2.2. Animales

#### 2.2.1. Vertebrados

- Características

- Clasificación

- Estudio biotópico de la gallina y el chanco.

### 2.3. Hombre

- 2.3.1. Huesos
  - 2.3.2. Músculos
  - 2.3.3. Articulaciones
  - 2.3.4. Elaboración de láminas por cada capítulo.
  - 2.4. Organismos y medio ambiente.
    - 2.4.1. Seres vivos y cuerpos inertes.
    - 2.4.2. Reacciones de los organismos frente a estímulos.
    - 2.4.3. Relación de hombre con el medio ambiente.
    - 2.4.4. Ecosistemas. Generalidades.
3. MATERIA Y ENERGIA.
- 3.1. Materia.
  - 3.2. Luz y calor.
  - 3.3. Provisión de luz y calor en las habitaciones.
  - 3.4. Electricidad y magnetismo
  - 3.5. Práctica de instalaciones eléctricas caseras.
  - 3.6. Sonido
  - 3.7. Elaboración de un instrumento de sonido.
  - 3.8. Fuerza, trabajo y movimiento.
  - 3.9. Construcción de palancas y poleas.

## S E G U N D O   C U R S O

### OBJETIVOS:

Al final del año lectivo el alumno será capaz de:

- Demostrar con ejemplos los elementos del aire y del agua con las aplicaciones más comunes a la vida de los



seres. Mediante la observación se puede apreciar la indispensabilidad del aire para la vida.

- Identificar las causas de erosión del suelo y elaborar proyectos prácticos para evitar este fenómeno. Práctica en el huerto del colegio para producir erosión y controlarla para estimar la eficiencia de las técnicas seleccionadas.
- Representar gráficamente los yacimientos petrolíferos y auríferos del país mediante la elaboración de dibujos y maquetas.
- Investigar sobre la producción y proyección futura de estos recursos naturales, utilizando recursos geográficos e históricos existentes en las bibliotecas.
- Realizar el estudio biotópico de una planta de la familia de las criptógamas y un animal invertebrado, para efectuar un análisis práctico sobre estos seres, criándolos para ello en el colegio bajo el cuidado de los estudiantes.
- Representar gráficamente los sistemas digestivo, circulatorio, nervioso y sensorial del ser humano, para consultar y elaborar un resumen de estudio. La representación se ejecuta mediante el dibujo y pintura bien organizado.
- Representar gráficamente un ecosistema existente en la

comunidad, elaborando un resumen escrito sobre este aspecto de la naturaleza.

- Reconocer los cuerpos simples y compuestos, efectuando aplicaciones de la energía, luz, calor y magnetismo, construcción de un electroimán.
- Comprender el fenómeno de la tracción y la presión, demostrar con experimentos prácticos, como ser con el arado de cualquier tipo que sea.

#### CONTENIDOS:

### 1. ELEMENTOS INORGANICOS.

#### 1.1. Aire

- 1.1.1. Oxígeno.- Propiedades y aplicaciones.
- 1.1.2. Nitrógeno.- Propiedades y aplicaciones.
- 1.1.3. Anhídrido carbónico.- Propiedades y aplicaciones.

#### 1.2. Agua.

- 1.2.1. Aguas superficiales.
  - Purificación y potabilización.
- 1.2.2. Aguas subterráneas.
  - Minerales y termales.- Ubicación en el país.
  - Proyectos nacionales para su aprovechamiento.

#### 1.3. Suelo

- 1.3.1. La erosión.
  - Agentes, efectos y medidas de prevención.

## 1.4. Recursos Naturales

### 1.4.1. Yacimientos minerales del país.

- Calizas, cemento, arcillas, cloruro de sodio, yeso y carbones.

### 1.4.2. Yacimientos auríferos.

#### 1.4.2. El Petróleo.

- Origen.- Propiedades, exploración, extracción, transporte, obtención de los derivados y utilidades.

## 2. SERES VIVOS.

### 2.1. Plantas

#### 2.1.1. Criptógamas

#### 2.1.2. Estudio biotópico del pino.

#### 2.1.3. Reproducción asexual de las plantas.

- Utilidades.

#### 2.1.4. Cultivo de viveros con semillas de la localidad.

### 2.2. Animales

#### 2.2.1. Invertebrados

#### 2.2.3. Estudio biotópico del caracol.

- Características
- Gusanos: platelmintos, nematelmintos y anélidos.
- Moluscos y artrópodos.
- Beneficios y peligros.

### 2.3. Hombre.

#### 2.3.1. Función de nutrición.

- Digestión, circulación, respiración e higiene.
- Importancia de la alimentación balanceada.
- Vitaminas y su función en el organismo.

#### 2.3.2. Sistema Nervioso

- Estructura y función.
- Higiene: efectos del alcohol, tabaco y drogas.

#### 2.3.3. Organos de los sentidos.

### 2.4. Relaciones del hombre con el medio ambiente.

Temperatura y presión.

### 2.5. Los ecosistemas.

## 3. MATERIA Y ENERGIA.

### 3.1. Materia

#### 3.1.1. Composición de la materia

#### 3.1.2. Mezcla y combinación.

### 3.2. Luz y calor

#### 3.2.1. Reflexión.

#### 3.2.2. Refracción

#### 3.2.3. El calor y los cuerpos.

### 3.3. Electricidad y magnetismo.

#### 3.3.1. Los imanes

#### 3.3.2. Electromagnetismo.

#### 3.3.3. Construcción de un electroimán.

### 3.4. Sonido.

### 3.5. Fuerza, trabajo y movimiento.

#### 3.5.1. Fuerza por presión y tracción.



3.5.2. Gravedad.

3.5.3. Equilibrio de fuerzas.

- Aplicaciones.

### T E R C E R   C U R S O

#### OBJETIVOS:

Al final del año lectivo, el alumno será capaz de:

- Comprender la ocurrencia de los ciclos del aire y sus componentes, mediante la observación dirigida por el profesor o cualquier otro elemento ocasional.
- Realizar la electrólisis del agua, empleando el laboratorio de ciencias naturales del colegio.
- Reconocer el suelo por su composición y determinar si es cultivable y los fertilizantes que requiere, mediante la recolección y análisis de muestras.
- Elaborar una demostración gráfica de los minerales y yacimientos que existen en el país, con la respectiva estadística de producción. Obtendrán información mediante la consulta bibliográfica dirigida y sin dirección.
- Realizar un estudio biotópico de la planta de café para identificar la célula vegetal, su composición y utilidades. Este estudio implica el cultivo de los cafetos por parte de los alumnos y el cuidado hasta la

producción.

- Identificar mediante el microscopio las bacterias y virus más comunes en los lugares contaminados del colegio. Para esto se empleará el microscopio del laboratorio de ciencias naturales, cuyo manejo lo efectuarán los estudiantes.
- Organizar un estudio histológico de un protozoario y de las lombrices de tierra, mediante el cultivo de lombrices, con miras a su explotación húmifera.
- Observar detenidamente una célula y establecer sus partes y funciones, utilizando el laboratorio de ciencias naturales.
- Comprender la normalidad de la vida sexual y los peligros que implican las relaciones, enfermedades venéreas. Información que se impartirá mediante la observación de videos pedagógicos y la explicación profunda por profesores de ambos sexos.
- Organizar un ecosistema en el huerto del colegio para observarlo diariamente y efectuar un informe que sirva como un texto de estudio. Puede integrarse con insectos, ranas, peces, patos, chanchos y gallinas que pueden organizarse en una cadena alimenticia.
- Elaborar instrumentos experimentales con el empleo de lentes y sus propiedades (cámara fotográfica, proyectores, etc.). Con la dirección del profesor se

construirá una cámara fotográfica primitiva y se experimentará el efecto de los lentes.

- Realizar instalaciones eléctricas caseras como interruptores y tomacorrientes que se iniciará instalando experimentalmente en el aula.

#### CONTENIDOS:

### 1. ELEMENTOS INORGANICOS

#### 1.1. Aire

- 1.1.1. Oxígeno.- Ciclos.
- 1.1.2. Nitrógeno.- Ciclos.
- 1.1.3. Carbono.- Ciclos.

#### 1.2. Agua

- 1.2.1. Composición química.
  - Electrólisis

#### 1.3. Suelo

- 1.3.1. Clases de suelos.
  - Arenoso, arcilloso, húmifero y calcáreo.
- 1.3.2. Suelo de cultivo.
  - Enmiendas.
  - Fertilizantes.

#### 1.4. Recursos Naturales.

- 1.4.1. Metales de explotación industrial.
  - Estado natural.
  - Propiedades y aplicaciones de: cobre, aluminio, estaño, zinc, plomo, níquel, oro, plata, platino y petróleo.

1.4.2. Estudio sintético de la producción petrolera.

## 2. SERES VIVOS.

### 2.1. Plantas

2.1.1. La célula vegetal

- Estructura celular.

2.1.2. Tejidos vegetales

- Clases y funciones

2.1.3. Estudio biotópico del café.

2.1.3. Las bacterias

- Generalidades

- Enfermedades comunes

- Prevención.- vacunas

2.1.4. Los virus

- Características

- Prevención

### 2.2. Animales

2.2.1. Protozoarios.

- Características.

- Clasificación; rizópodos, flagelados, ciliados y esporozoarios.

2.2.2. Estudio biotópico de las lombrices de tierra. Empleo en el faneamiento del suelo.

### 2.3. Hombre.

2.3.1. Células y tejidos.

- Diferencias entre célula vegetal y animal.

2.3.2. Aparato excretor.

- Anatomía, fisiología e higiene.

#### 2.3.4. Glándulas.

- Secreción interna.

- Gónadas.

#### 2.3.5. Educación sexual.

- Características sexuales primarias y secundarias.

- Higiene sexual.

- Enfermedades venéreas.

### 2.4. Organismos y medio ambiente.

#### 2.4.1. Ecosistema.

- Clases de ecosistemas.

- Cadenas alimenticias.

#### 2.4.2. El clima.

- Factores determinantes.

- Instrumentos de medición.

## 3. MATERIA Y ENERGIA.

### 3.1. Materia.

#### 3.1.1. El átomo.

- Generalidades.

#### 3.1.2. Metales y no metales.

- Generalidades.

### 3.2. Luz y calor.

#### 3.2.1. Instrumentos ópticos.

- Lentes, cámaras fotográficas y telescopios.

#### 3.2.2. Temperatura.

- Instrumentos de medición.

### 3.3. Electricidad y magnetismo.

#### 3.3.1. Corriente eléctrica.

- Origen
- Corriente continua (pilas, baterías, dinamos).
- Circuitos eléctricos.
- Corriente alterna.
- Distribución de la corriente eléctrica en la ciudad y en el hogar.
- Aparatos y unidades de medida.
- Aplicaciones.
- Ventajas y peligros.

### 3.4. Sonido.

#### 3.4.1. Producción y ampliación del sonido.

- Aparatos reproductores, amplificadores y registradores.

#### 3.4.2. Efectos del ruido en la salud.

- Medidas de prevención.

### 3.5. Fuerza, trabajo y movimiento.

#### 3.5.1. Trabajo y potencia.

## 5.4. Actividades pedagógicas.

Consideramos como actividades pedagógicas todo el accionar que realiza el profesor en el aula o fuera de ella - con la finalidad de impartir los contenidos de

ciencias naturales que ha propuesto en la programación anual.

Las actividades pedagógicas que puede ejecutar el profesor son muchas, siendo para nosotros las más importantes:

- PROGRAMACION ADECUADA DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS. Esta actividad es previa a la ejecución del trabajo docente ante los estudiantes, se trata de la preparación de lo que se va a enseñar durante un determinado período de enseñanza-aprendizaje.
- RELACIONES ENTRE PROFESOR Y ETUDIANTES. La pedagogía aconseja que el profesor debe establecer relaciones empáticas con sus estudiantes, las mismas que generan afecto y respeto que propician un ambiente prolífero de enseñanza y aprendizaje.
- PREPARACION DE LAS CLASES. El profesor por muy sabio que sea siempre debe preparar de antemano las clases para obtener buen éxito. Esta preparación debe hacerse acorde con los lineamientos programáticos existentes.
- EJECUCION DE LA CLASE. Las clases de ciencias naturales deben abandonar definitivamente el tradicionalismo, convirtiéndose en acción dinámica, organizada de profesores y estudiantes. El profesor debe llevar la inquietud de descubrir conocimientos e

incentivar a los estudiantes para que ayuden en la búsqueda de aquello que deseamos descubrir. La acción pedagógica, puede ser de observación, de experimentación, de comprobación, que son acciones metódicas en el proceso de la lección de ciencias naturales.

- LA OBSERVACION. Al inicio de las clases, los estudiantes deben ser preparados por el profesor para observar correctamente, una vez realizado el entrenamiento necesario, los alumnos y sea individualmente o en grupos efectuará la observación de cualquier ser o fenómeno natural, del cual se elaborará la información necesaria para estudiar.
- LA EXPERIMENTACION. Consiste en la repetición de fenómenos naturales en el laboratorio o bien en la naturaleza. Se trata de una actividad muy apetecida por los estudiantes, porque se creen unos sabios cuando han podido reproducir en el laboratorio los fenómenos que ocurren en el campo. Es la actividad más convictiva de las leyes inmutable de la naturaleza.
- LA COMPROBACION. Es la acción pedagógica que pueden ejecutar profesores y alumnos para constatar si en realidad ocurre lo que dice una regla, un principio o un postulado de las ciencias naturales. De esta manera los estudiantes se convencen que los fenómenos



ocurren conforme expresan los principios o postulados.

- ELABORACION DE RESUMEN DE ESTUDIO. Cuando se ha tratado el tema hasta que todos los estudiantes adquieren conocimientos sólidos, ellos darán su aporte para obtener un resumen completo que sirva de instrumentos para documento de estudio.
- CONSULTA BIBLIOGRAFICA. Como un recurso muy eficiente para el aprendizaje sin maestro, los alumnos efectuarán consultas en biblioteca sobre los temas y autores que les ofrece el profesor. Esta actividad conduce al estudiante hacia el autodidactismo que es una excelente sistema de estudios que facilita el aprendizaje sin profesor y muy practicado en nuestro medio.

Las actividades pedagógicas mencionadas, si se conducen con disciplina y modelos aceptables, ayudan a un aprendizaje de ciencias naturales, sólido, firme y útil para los seres que vivimos en la tierra.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES:

- Un obstáculo considerable para el aprendizaje de las ciencias naturales es la programación oficial de la que muchos profesores no pueden apartarse a pesar de que la califican de extensa y difícil, porque hay muchos contenidos y pocos recursos didácticos en los colegios.
- En realidad los programas oficiales de ciencias naturales para el ciclo básico son muy extensos, de tal manera que es difícil tratar durante los tres años todos los contenidos.
- Los programas oficiales pueden ser adecuados a la realidad de cada colegio y comunidad educativa, sin que tengan el carácter de inflexibles, todo depende del profesor que está tratando el área.
- Los profesores del colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá", han realizado notables adecuaciones a los objetivos oficiales y muy pocas a los contenidos que se encuentran en la misma extensión.

- Los profesores del colegio Particular "Balbina Moreno", no han realizado adecuaciones de ninguna clase porque les ha parecido que es más fácil dictar los contenidos que allí se encuentran antes que estar estudiando adecuaciones pertinentes.
- Los profesores en las breves adecuaciones realizadas no han tomado en cuenta las condiciones del plantel ni los intereses de los estudiantes, porque es una actividad más compleja que la adecuación sin muchas precauciones.
- Las adecuaciones que se han efectuado son relativamente pocas y de manera superficial, sin tomar en cuenta todos los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje y que interfieren el cumplimiento completo y eficiente de la programación de ciencias naturales adecuada.
- Los docentes no han recibido cursos sobre programación curricular de las ciencias naturales en función de la realidad educativa de las comunidades donde trabajan.
- Los rectores de los colegios no se han dedicado a estudiar en conjunto con los profesores los problemas de enseñanza-aprendizaje de ciencias naturales para efectuar reformas relacionadas con las disponibilidades del plantel y por otra parte no se han preocupado de incrementar los laboratorios.



**RECOMENDACIONES:**

- Proponemos a los profesores investigados que realicen un estudio programático profundo y envíen sus propuestas al Ministerio de Educación y Cultura, sugiriendo la reducción de los contenidos programáticos de ciencias naturales para el ciclo básico.
- Sugerimos a los profesores de ciencias naturales de los colegios investigados organizar e impartir cursos de programación y planificación que les permitan comprender de mejor manera lo que significa adecuar un programa para que procedan con firmeza. Si es posible durante los cursos deben realizar como aplicación la adecuación de los programas oficiales vigentes.
- Recomendamos a los señores profesores de ciencias naturales del Colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá" efectuar más adecuaciones programáticas que les faciliten la ejecución del trabajo docente y la asimilación por parte de los estudiantes en el menor tiempo y con la mínima inversión de recursos.
- Les encargamos a los profesores del Colegio *W*Particular "Balbina Moreno" la adecuación programática de las ciencias naturales con la finalidad de dar mayor formación a los estudiantes y consolidar programas propios para el ciclo básico del

*Como se ve en el programa?*

colegio. Es decir un programa propio para el colegio en que trabajan.

- Sugerimos a todos los profesores encuestados efectuar estudios preliminares sobre las condiciones del colegio y los intereses de los estudiantes para poder adecuar de mejor manera los objetivos y contenidos programáticos de ciencias naturales, tratando de ofrecer la mayor cantidad de conocimientos aplicables a la vida diaria.
- Recomendamos a las autoridades de los colegios investigados que realicen frecuentes cursos de actualización curricular orientados hacia el estudio y adecuación de los programas de ciencias naturales y que equipen lo mejor posible los laboratorios que son el instrumento primordial para mejorar el tratamiento objetivo de las ciencias naturales.
- Finalmente recomendamos seguir las explicaciones que nosotros estamos planteando para la adecuación de objetivos y contenidos de ciencias naturales para el ciclo básico con la finalidad de alcanzar a elaborar una programación propia para cada colegio en función de las necesidades reales de la comunidad y los intereses predominantes de los alumnos para obtener como producto final un promedio de rendimiento que no baje de muy bueno.

# A N E X O S

UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

MODALIDAD ABIERTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

ENCUESTA A PROFESORES DE MATEMATICA

TEMA: ANALISIS COMPARATIVO DE LOS PROGRAMAS DE CIENCIAS NATURALES QUE SE APLICAN EN EL CICLO BASICO DE LOS COLEGIOS TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA" Y "BALBINA MORENO" DE LA CIUDAD DE GONZANAMA. AÑO LECTIVO 1997 - 1998.

## OBJETIVO:

ANALIZAR LA ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE CIENCIAS NATURALES EN EL CICLO BASICO.

## DATOS INFORMATIVOS:

Nombre del colegio: .....

Provincia: .....

Años de experiencia: .....

Título que posee: .....

Cursos en los que enseña: .....

## INSTRUCCIONES:

Señor profesor del área de ciencias naturales: nos dirigimos a usted con la finalidad de solicitarle la siguiente información. La respuesta es anónima, por favor responda con sinceridad y confianza.

Lea detenidamente las preguntas para que nos proporcione la respuesta correcta. Marque con una X en el paréntesis respectivo la(s) opción(es) que crea correcta. Las preguntas abiertas, contestar dando una razón concreta.

1. ¿Para la enseñanza de las ciencias naturales sigue los programas oficiales?

SI ( ) NO ( )

2. ¿Qué opinión le merecen los programas ministeriales de ciencias naturales?

Muy amplios ( )    Muy cortos ( )    Equilibrados ( )

3. ¿Necesitan reestructuración los programas ministeriales?

SI ( )                      NO ( )

4. ¿Cree usted que los programas ministeriales están de acuerdo con las necesidades de los estudiantes?

SI ( )                      NO ( )

5. ¿Los programas de ciencias naturales, tienen deficiencias en su estructura y en su selección?

SI ( )                      NO ( )

¿Cuáles son las deficiencias más notables?.....

.....

6. ¿Existe diferencia entre los programas (o planes) de ciencias naturales del colegio que usted trabaja y los planes y programas del Ministerio de Educación?

SI ( )                      NO ( )

¿Cuáles son las diferencias más notables? .....

.....

7. ¿Qué aspectos predominan en la planificación de ciencias naturales que realiza usted?

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

8. ¿Con qué criterios planifica los programas de ciencias naturales?

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

9. ¿La planificación de los programas de ciencias naturales, la realiza individualmente o dentro del área?

.....

10. ¿Qué sugerencias daría usted para mejorar la programación de ciencias naturales en el ciclo básico?.

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

Gracias

## B I B L I O G R A F I A

- ACHIO, Lucas, (1994) **Metodología de la investigación social**, Cuenca, IDIS.
- BLANEY, C., (1990) **Cómo enseñar las nuevas matemáticas**, México, Edit. Uteha.
- CERVO, Alberto, (1996) **Metodología del conocimiento científico**, Madrid, Edit. Paraninfo, 1996.
- DE LA TORRE, Gilberto, (1995), **Manual de educación**, Guayaquil, Edit. Del Pacífico S.A.
- DIAZ BARRIGA, Angel, (1996), **La planeación curricular**, México, Edit. Trillas.
- DOTRENS, Robert, (1992) **Cómo mejorar los programas escolares**, Buenos Aires, Edit. Kapeluzs.
- FLORES OLMEDO, Luis, (1987) **Diseños de investigación educativa**. Quito, Edit. La Siembra.
- GONZALEZ, Diego, (1988) **Didáctica o dirección del aprendizaje**, Guatemala, Edit. Centroamericana.
- MEC, (1992), **Mejoramiento de la educación**, Quito.
- MERANI, Alberto, (1987), **Compendio de las ciencias de la educación**, México, Edit. Grijalbo.
- MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURA, (1987), **Planes y programas de educación, nivel medio**, Quito.
- MONREAL, José Luis y otros, **Enciclopedia autodidáctica Océano**, Madrid, Edit. Océano, 1996.
- NERICI, Imideo (1989), **Hacia una didáctica general dinámica**, Buenos Aires, Edit. Kapelusz S.A..



QUEZADA G., Miguel, (1994), **Diseño y evaluación de proyectos**, Loja, Universidad Técnica Particular de Loja.

SANCHEZ, Sergio, (1996), **La ciencia de la educación**, Madrid, Edit. Diagonal Santillana.

TORRES, Rosa María (1992), **Escuela nueva: una innovación desde el Estado**, Quito, Edit. Libresa.

VARIOS, Autores, (1996), **Enciclopedia autodidáctica Océano**, Barcelona, Edit. Océano, 1997.

# I N D I C E

Certificación .....	ii
Autoría .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Dedicatoria .....	v
Introducción .....	vi
Esquema de contenidos .....	ix

## CAPITULO I

### 1. BASES TEORICAS SOBRE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS COMO INSTRUMENTOS DE DISEÑO CURRICULAR

1.1. Bases Teóricas.....	3
1.2. Programas de ciencias naturales.....	7
1.3. Los programas como parte del diseño curricular.....	9
1.4. Planes anuales.....	12
1.5. Planes de unidad didáctica.....	15

## CAPITULO II

### 2. ANALISIS COMPARATIVO DE LA ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE CIENCIAS NATURALES EN EL CICLO BASICO DE LOS COLEGIOS TECNICO AGROPECUARIO "GONZANAMA" Y "BALBINA MORENO" DE LA CIUDAD DE GONZANAMA.

2.1. Estructura de los programas oficiales de	
---	--

	ciencias naturales .....	19
2.2.	Estructura de la programación para la enseñanza de ciencias naturales en el ciclo básico.....	32
2.3.	Criterios de profesores sobre los programas.....	78

### CAPITULO III

#### 3. ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CONTENIDOS PROGRAMATICOS IMPARTIDOS EN EL CICLO BASICO DE LOS COLEGIOS A INVESTIGAR

3.1.	Contenidos programáticos de ciencias naturales impartidos en el colegio Técnico Agropecuario "Gonzanamá".....	89
3.2.	Contenidos programáticos en el ciclo básico del colegio Particular "Balbina Moreno".....	95
3.3.	Análisis de los contenidos impartidos.....	99
3.4.	Criterios de los .....	102

### CAPITULO IV

#### 4. ADECUACIONES PROGRAMATICAS QUE REALIZAN LOS PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES

4.1.	Las adecuaciones programáticas.....	112
4.2.	Adecuaciones de los programas que se han efectuado en los .....	113
4.3.	Adecuaciones de los objetivos .....	114

4.4.	Adecuaciones en los contenidos .....	117
4.5.	Criterios de los profesores sobre las adecuaciones programáticas.....	125

## CAPITULO V

### 5. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES TECNICAMENTE ELABORADOS PARA EL CICLO BASICO DE NUESTRO MEDIO

5.1.	Necesidad de adecuar los programas de ciencias naturales del ciclo básico en los colegios.....	139
5.2.	Adecuaciones de los objetivos.....	141
5.3.	Adecuaciones indispensables.....	146
5.4.	Actividades pedagógicas.....	168

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES .....	172
RECOMENDACIONES .....	174
ANEXOS .....	176
BIBLIOGRAFIA .....	178
INDICE .....	180