



**UNICAMP**

Projeto Multinacional para o Desenvolvimento  
do Ensino de Ciências e Matemática  
MEC - PREMEN - OEA

ANALISIS, A NIVEL DE ESPECIFICACIONES  
PARA LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA,  
DE LOS LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS  
NATURALES USADOS EN COLOMBIA EN  
EL PRIMER AÑO DE EDUCACION MEDIA.

EDITH FIGUEROA DE URREGO

UNIVERSIDAD ESTADUAL DE CAMPINAS  
Convenio OEA - MEC - PREMEN - UNICAMP

ANALISIS, A NIVEL DE ESPECIFICACIONES PARA LA ENSEÑANZA  
DE LA CIENCIA, DE LOS LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS NATU-  
RALES USADOS EN COLOMBIA EN EL PRIMER AÑO DE EDUCACION  
MEDIA

Disertación de Tesis

por

Edith Figueredo de Urrego

Sometida como exigencia parcial  
para la obtención del grado de

Magister en Educación con espe-  
cialidad en Enseñanza de las  
Ciencias

Noviembre 1978

Fecha:

---

Eda Coutinho Barbosa  
Profesora de Currículo e Instrucción  
Orientadora de la Disertación

---

Ubiratan D'Ambrosio  
Director del Convenio OEA-PREMEN-  
UNICAMP

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL

## INDICE

Agradecimientos .....	iv
Lista de Tablas .....	vii
CAPITULOS	
I INTRODUCCION .....	1
Visión general .....	1
Necesidad de realizar el análisis .....	5
El problema y su significado .....	8
Objetivos generales .....	10
Definición de términos usados .....	11
II REVISION DE LA LITERATURA .....	13
III PROCEDIMIENTO .....	17
Objetivo del análisis .....	18
Aspectos y niveles analizados .....	18
Establecimiento de criterios .....	18
Recolección de la muestra .....	19
Preparación de instrumentos .....	20
Obtención de evidencias .....	20
Ordenación y tabulación de datos .....	21
Análisis de las evidencias obtenidas .....	21
Conclusiones .....	22
Implicaciones .....	22
IV PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS DATOS .....	23
Presentación y análisis de los datos de cada uno de los textos 1, 2, 3, 4, 5 .....	24
Texto 1: Ciencias Naturales (Julio E. Díaz) .....	25
Texto 2: Ciencias Naturales (Antonio M. Tabares) .....	43

Texto 3: Ciencias de la Naturaleza (Alonso, Arrechea).....	61
Texto 4: Ciencias 1 (Rubén D. Bolívar y otros) .....	80
Texto 5: Introducción a las Ciencias (Santiago Alonso y Otros) .....	99
Comparaciones entre los textos 1, 2, 3, 4, 5 .....	118
V. RESUMEN, CONCLUSIONES E IMPLICACIONES .....	138
Revisión del problema .....	138
Revisión del procedimiento .....	138
Resumen de los resultados .....	140
Discusión y conclusiones .....	145
Implicaciones .....	150
BIBLIOGRAFIA .....	162
APENDICES .....	167
A. Tabla de especificaciones para la Enseñanza de la Ciencia (Klopfer) .....	168
B. Tabla de especificaciones para la Enseñanza de la Ciencia (Adaptada) .....	169

## AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a todas las personas que directa o indirectamente contribuyeron para la realización de este trabajo. De manera especial:

- al Dr. Ubiratan D'Ambrosio, director del Convenio CEA, PREMEN, UNICAMP, quien con su empeño e interés por el curso, ha proporcionado a todos sus participantes, verdaderas oportunidades de crecimiento. Muchas gracias.
- a la Dra. Eda Continho Barbosa, orientadora del proyecto y de la Disertación por su efectiva y desinteresada ayuda, tanto a distancia como en el mismo sitio de desarrollo de este trabajo. Siempre grata.
- al profesor Palmeron Mendes, coordinador del curso de Maestrado en Enseñanza de las Ciencias, por sus orientaciones oportunas durante el curso y elaboración del Proyecto. Muchas gracias.
- al profesor Luis Tejada, coordinador del Proyecto Interamericano de Libros de Texto de El Mácaro, Venezuela, por sus valiosas ideas durante la etapa de elaboración del Proyecto.
- a la Dra. Pilar Santamaría de Reyes, directora de la Dirección General de Capacitación y Perfeccionamiento Docente, Currículo y Medios Educativos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, sin cuyo apoyo e intervención directa con las editoriales colombianas, no habría sido posible la realización del trabajo. Muchas gracias.
- al Dr. Manuel Ortega Velásquez, Jefe de la División de Materiales

Impresos y Audiovisuales por su decidido apoyo e interés permanente en todas las etapas de realización del trabajo. Siempre grata.

- a la Dra. Yolanda Bodnar de Muñoz, técnica de la División de Evaluación del Rendimiento Escolar, por su efectiva ayuda en la presentación y análisis de los datos. Muchas gracias.
- a los Dres. Javier González Quintero, director del departamento Pedagógico de Cultural Colombiana; Daniel Ordoñez, director de la División editorial de Editorial Norma; Gastón de Bedout, Vicepresidente de la Editorial Voluntad y sus inmediatos colaboradores en el área de Ciencias Naturales: profesores Juan Bonfante y Carlos William Gómez, por su interés y por haber proporcionado gratuitamente las muestras de textos para hacer este trabajo.
- al señor Diego Pinzón, funcionario de la Editorial Bedout, por haber facilitado gratuitamente muestras de textos para realizar este análisis.
- a todos mis colegas y compañeros de trabajo de la División de Materiales Impresos y Audiovisuales, cuyos nombres no menciono por ser muy larga la lista, por su generosa colaboración, voz de aliento, interés y apoyo en las diferentes etapas de realización del trabajo. Para todos ellos: Muchas gracias.
- a la Sra. Tránsito, mi querida madre, sin cuya preocupación por mi formación y su efectiva ayuda durante mi ausencia a causa de los últimos estudios, no habría surgido este proyecto.

- a Claudia Lucía y Carlos Eduardo, mis pequeños hijos, quienes a pesar de su edad, tuvieron la paciencia de cederme la mayor parte del tiempo dedicado a sus cuidados y a nuestra convivencia familiar.
  
- a Carlos, mi querido esposo, cuyo amor y comprensión me proporcionaron constantemente, los estímulos necesarios para realizar el curso y el presente trabajo, el cual se lo ofrezco gustosamente: es suyo.

## LISTA DE TABLAS

Tabla	Página
1 Frecuencia de conductas por categorías, unidades y conceptos. Texto 1 .....	38
2 Frecuencia de conductas por categorías, unidades y conceptos. Texto 2 .....	56
3 Frecuencia de conductas por categorías, unidades y conceptos. Texto 3 .....	75
4 Frecuencia de conductas por categorías, unidades y conceptos. Texto 4 .....	94
5 Frecuencia de conductas por categorías, unidades y conceptos. Texto 5 .....	113

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

#### Visión general

Se consideran como medios didácticos todos aquellos que se emplean en actos docentes. El libro de texto es un medio didáctico y más exactamente una obra didáctica. Las obras didácticas se pueden clasificar en: a) de referencia, como los diccionarios, enciclopedias o tratados que ofrezcan explicaciones totales o parciales sobre problemas educativos; b) complementarios, cuando interpretan temas o aspectos relacionados con la actividad educativa; c) textos escolares, cuando están diseñados para cumplir una tarea específica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el contexto escolar, el libro de texto es el instrumento básico auxiliar para la realización de objetivos en los tres dominios del aprendizaje: cognoscitivo, afectivo y psicomotor (Pfrom, 1974, pp.19-24). El libro de texto sigue siendo considerado por la mayor parte de los educadores como un elemento básico en el proceso educativo. Así la II Reunión Interamericana de Expertos en Materiales Educativos y para Bibliotecas en Español (REMEBE -2) definen el libro de texto como:

Una unidad integrada de materiales de aprendizaje que contribuye al desarrollo y mejoramiento del currículo y permite al educando incorporar experiencias de manera sistemática para el logro de los objetivos de la educación (OEA, 1975, p.245).

Tradicionalmente, los libros de texto fueron una recopilación de conteni-

dos, que en la mayoría de los casos servía para determinar el plan de estudios. En aquellos predominaba la organización lógica de los contenidos, es decir, eran esencialmente logocéntricos.

Actualmente, los autores de los libros de texto buscan que los elementos científicos y técnicos del texto se reúnan en torno a una organización de carácter psicológica y didáctica. Se apoya tanto sobre fundamentos filosóficos, como pedagógicos y sociales que están estructurando el currículo vigente. Con base en éstos, los autores aprovechan los resultados relevantes de las investigaciones efectuadas sobre comunicación masiva, Principios del Aprendizaje, Psicología de la Percepción, Enfoques Pedagógicos, Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, etc. Es decir, actualmente se trata de elaborar el texto escolar con bases científicas, aplicadas a los aspectos cognoscitivo, afectivo y psicomotor del alumno, es decir, tienden a ser esencialmente antropocéntricos y su planificación tiene en cuenta -además del aspecto puramente científico- las necesidades y características de una comunidad o de un país determinado.

El texto escolar moderno ha perdido su carácter enciclopédico y tiende a ser funcional y a incorporarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje tratando de esta forma de satisfacer las diferencias individuales de los usuarios. Sus elementos constitutivos se complementan mutuamente para facilitar el aprendizaje y consecuentemente, la labor del maestro. Esto implica que el texto actual debe ser concebido y elaborado sobre la base de considerar al alumno como centro del proceso activo del aprendizaje. Tiende a ser estructurado como un "Complejo didáctico" de materiales de instrucción compuesto por un manual de contenidos o Guía Curricular para el estudiante, una Guía Curricular para el maestro y un Cuaderno de Trabajo. Le acompañan las lecturas complementarias y los medios o recursos audiovisuales (ICOLPE, 1974, pp.18-22).

Tradicionalmente, también hemos estado acostumbrados a hablar de currículo escolar en términos de los contenidos disciplinarios, los cuales, con una organización graduada, constituyen apenas el llamado "Currículo Formal". Sin embargo, en la escuela misma como fuera de ella, existe una potencialidad didáctica que se manifiesta en la conducta diaria de las personas y tiene un gran efecto en la formación de los educandos en aquellos aspectos que no son posibles de obtener a través de los contenidos de las distintas materias de estudio, constituyendo lo que se llama el "Currículo Latente". (Leyton, 1974, pp.85-86).

Conceptos modernos como el adoptado por los asistentes al seminario sobre Técnicas de Evaluación del Currículo (Caracas, 7-16 de octubre de 1974), considera en forma general el Currículo como:

la estrategia para organizar en atención a los objetivos básicos generales o finales de la educación los diferentes factores o elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje (OEA, 1975, p. 207).

Siendo el libro de texto uno de los factores que contribuye al desarrollo y mejoramiento del Currículo, debe estar organizado de tal manera que proporcione al estudiante numerosas actividades que tiendan a lograr diversos objetivos tanto del dominio cognoscitivo, como el afectivo y del psicomotor.

Al hablar de un currículo de Ciencias Naturales, es necesario hacer algunas breves reflexiones: la ciencia -como muchas áreas del saber- está

constituída por un crecimiento permanente de informaciones y conceptos que representan el producto o el resultado del esfuerzo investigativo y por una serie de pautas que constituyen los métodos y las técnicas que emplea el científico en la búsqueda de nuevos descubrimientos.

Si a través de los materiales de instrucción (libros de texto) de Ciencias Naturales se da más importancia a los contenidos, éstos estarán organizados de tal manera que el profesor prefiera enseñar mediante los clásicos recursos metodológicos, como son, exposición, información bibliográfica, descripción de hechos y fenómenos, demostraciones etc. En consecuencia, las actividades de evaluación, se reducirán a medir la "cantidad" de información acumulada por los alumnos a través del proceso de enseñanza-aprendizaje y la mayor o menor capacidad memorística definirá la calificación que obtenga el alumno.

Actualmente, se otorga una gran importancia al aprendizaje de los principios y generalizaciones de la ciencia. Por esto, es más razonable desarrollar en el alumno un conjunto de habilidades sobre los procesos del quehacer científico que la mera información memorística de dudosa utilidad y aplicación para el futuro. De acuerdo con esta idea, si los materiales de instrucción (libros de texto) dan más importancia a la práctica de los procesos de investigación científica, de la misma manera, la evaluación ya no consistirá en averiguar solamente cuántos conocimientos se aprenden sino de qué habilidades dispone un estudiante para resolver una determinada situación (Lafourcade, 1971, pp.308-309).

Se conocen varios trabajos en los cuales se han intentado efectuar una aceptable discriminación de las conductas supuestamente actuantes en la

mayoría de los procesos del aprendizaje de la Ciencia y que constituyen la base para la formulación de objetivos específicos. Uno de los más difundidos en la actualidad es el realizado por Leopold E. Klopfer, llamado "Evaluación del Aprendizaje en Ciencia" incluido en el manual de Evaluación Formativa y Sumativa de Bloom (1975, pp.93-220).

Klopfer expresa que los objetivos educacionales que desean lograr los planificadores o docentes de un currículo o programa de Ciencia, pueden expresarse en función de las conductas que se espera que exhiban los estudiantes (Klopfer, En Bloom, 1975, p.99). Tales conductas están registradas en la dimensión horizontal de la Tabla de Especificaciones para la Enseñanza de la Ciencia (Ver Apéndice A). Aunque ningún esquema de categorización es perfecto, el propuesto por Klopfer, contempla satisfactoriamente toda una gama de conductas de los estudiantes que se pueden buscar como resultado de la enseñanza de la Ciencia, tanto a nivel primario como secundario. Algunas de las categorías incluidas en este esquema, corresponden a la Taxonomía de los Objetivos de la Educación de Bloom, pero su mayor énfasis está en las categorías de conductas relacionadas con la puesta en práctica de los procesos de la investigación científica, lo cual se justifica no sólo porque la tendencia contemporánea de la enseñanza de la Ciencia se inclina hacia un énfasis en los procesos de la investigación, sino porque la ciencia misma es considerada significativamente como un sistema de investigación y no simplemente como conocimiento estructurado.

#### Necesidad de realizar el análisis

Por Decreto No.088 de enero 22 de 1976 (UPN, 1976, pp.26-45) se reestructura el sistema educativo colombiano y se reorganiza el Ministerio de Educación Nacional. En virtud del artículo No.17 del mencionado Decreto, se

crea la Dirección General de Capacitación y Perfeccionamiento Docente, Currículo y Medios Educativos, con siete Unidades de ejecución y control, entre las cuales están:

La División de Diseño y Programación Curricular de Educación Formal, que tiene entre sus funciones:

- Diseñar por áreas los currículos de Educación Básica Primaria y Básica Secundaria, Media Vocacional e Intermedia Profesional;
- Elaborar los programas por áreas, en los cuales el currículo se concrete en contenidos progresivamente graduados (de 1o. a 9o. grado en Educación Básica, de 10o. a 13o. grado en la Educación Media e Intermedia). En los programas se incluirán los objetivos, métodos, materiales y medios aconsejables para la enseñanza en los diferentes grados o niveles.

La División de Materiales Impresos y Audiovisuales, con dos funciones específicas:

- Diseñar, elaborar y experimentar modelos de textos y materiales educativos para docentes y alumnos, de acuerdo con la programación Curricular;
- Evaluar los textos y materiales educativos que produzca el sector privado y autorizar oficialmente su utilización en los planteles educativos.

Como se puede apreciar, las disposiciones oficiales reconocen la necesidad de introducir cambios que conduzcan al mejoramiento del currículo,

el cual no puede ser mejorado partiendo de supuestos, sino realizando previamente un estudio o evaluación de cada uno de los elementos o factores que en él intervienen, entre ellos, los libros de texto. Esto implica, revisar y actualizar constantemente los objetivos generales, los planes y programas de estudio, la preparación y grado de eficiencia del docente, los materiales de instrucción, los instrumentos de evaluación, los recursos de que se dispone, todo como ya se indicó anteriormente, en función del elemento principal: el alumno. Desde este punto de vista, el texto escolar se evalúa no sólo para apuntar sus cualidades o defectos, sino que sus resultados deben constituirse también en una de las bases sólidas en que puede fundamentarse la reestructuración del currículo, que tradicionalmente ha consistido en simples listados de contenidos programáticos carentes de objetivos, de sugerencias para la organización de actividades de aprendizaje y de indicadores de evaluación. Esta es la razón por la cual, cada autor de textos escolares interpreta el currículo a su manera. Se pretende que al hacer el análisis de los libros de texto (de Ciencias Naturales) se pueda establecer el nivel de los dominios del aprendizaje en que están elaborados con un triple propósito: a) que sirva como una de las fuentes de la cual se extraen datos para la reformulación y mejoramiento del currículo; b) que sirva para que a través del Ministerio de Educación se emprendan acciones sistemáticas en el planeamiento, elaboración y experimentación de los materiales de instrucción y c) que sirva como información de retorno a las editoriales colombianas para que por sí mismas, determinen las acciones a seguir en su labor de producción de textos escolares.

Como el interés de la autora es el campo de las Ciencias Naturales, el análisis propuesto, se focalizará específicamente en dicha área.

### El problema y su significado

Como ya se dejó entrever, el problema identificado es:

¿Cuál es la frecuencia de las conductas en cuanto a los dominios del aprendizaje, que promueve el currículo plasmado en los libros de texto de Ciencias Naturales?

En Colombia, hasta hace poco tiempo, la mayoría de los libros de texto han sido elaborados y producidos fuera del país y sus contenidos prácticamente han sido los que han determinado los programas de estudio, los que a su vez, no responden a las necesidades y características de la comunidad colombiana. En los últimos años, ha habido una acentuada proliferación de libros de textos elaborados por autores y empresas editoriales nacionales que los han lanzado al mercado sin una experimentación previa que asegure la efectividad de dichos materiales en el proceso del aprendizaje.

Los nuevos enfoques en la elaboración de libros de textos sugieren que el mensaje didáctico de los mismos debe derivarse de los datos, informaciones y conocimientos del educando, de la sociedad y de los contenidos culturales de dicha sociedad, a los cuales se les considera como la fuente misma del mensaje. Tales datos deben ser analizados a la luz de la Filosofía Educacional y Políticas Educativas del país, de la Sociología y de la Psicología Educacional que operan como filtros en la selección del mensaje final, es decir, se ajusta a los principios básicos del diseño, elaboración y desarrollo del currículo. En consecuencia, la evaluación y mejoramiento de los materiales de instrucción debe hacerse a través de un proce

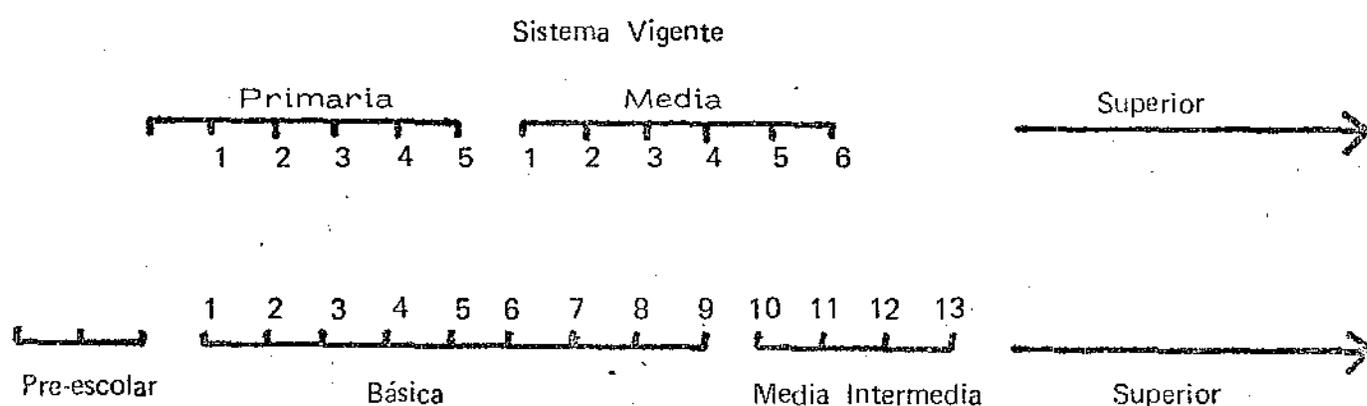
so de pruebas y revisiones sucesivas (Baker, 1974, pp.4-6).

Analizado este enfoque a la luz de la realidad colombiana, los libros de textos se han venido elaborado aisladamente sin un diagnóstico previo ni diseño integrado en serie dentro de una misma área del conocimiento y mucho menos, sin una experimentación y evaluación. Su planificación en términos de las conductas congoscitivas, afectivas y psicomotoras que se desean desarrollar en los estudiantes, no es tomada en cuenta por cuanto los programas no especifican los objetivos de cada asignatura, razón por la cual, un análisis en este sentido se hace además de justificable, muy necesario en la época actual. Al detectar en qué conductas de los dominios del aprendizaje está centrado el currículo que se imparte a través de los textos escolares, permitirá hacer previsiones en la reformulación del currículo futuro.

Los instrumentos más difundidos para evaluar los libros de texto, son las escalas adaptadas de las que han sido divulgadas por la UNESCO, la OEA y otros organismos especializados. Dichos instrumentos se centran en la evaluación de los contenidos y en la presentación físicográfica del libro. La autora, reconoce que esos aspectos deben tenerse en cuenta en la evaluación global de un libro, pero que no debe perderse de vista el análisis de las conductas (sobre todo en lo que respecta a procesos de investigación científica) que son promovidas por ellos en los estudiantes.

Los textos analizados corresponden al Primer año de Enseñanza Media que representa un primer grado después de la Enseñanza Primaria. El currículo de tal grado, intenta dar al alumno una visión general de las Ciencias Naturales abordando conceptos generales desde el punto de vis -

ta físico, químico y biológico, dejando entrever un intento de integración de la ciencia. En el sistema reformado (Decreto No.088 de 1976), el Primer Grado de Educación Media corresponderá al Sexto Grado de Educación Básica, por lo cual, el análisis de los textos de este grado permite hacer algunas extrapolaciones hacia los grados anteriores y posteriores a él. El siguiente esquema muestra las relaciones entre el sistema vigente y el sistema reformado:



#### Sistema Reformado

##### Objetivos Generales

- Recoger una muestra de los libros de texto de Ciencias Naturales usados en Colombia, en el primer año de enseñanza media.
- Usar la tabla de especificaciones para la enseñanza de la Ciencia, de Klófer, como instrumento para realizar el análisis de los textos.
- Analizar los libros de texto de Ciencias Naturales, para detectar la frecuencia de las conductas que ellos promueven en los estudiantes a través de los objetivos, las actividades de aprendizaje y los ejercicios de evaluación.
- Presentar los resultados del análisis a las Divisiones de Currículo y

de Materiales Impresos y Audiovisuales dando algunas sugerencias para la elaboración del currículo de Ciencias Naturales y la de materiales de instrucción.

- Suministrar información de retorno a las editoriales colombianas implicadas en la muestra, para que por sí mismas, determinen la acción a seguir en la producción de textos escolares.

#### Definición de algunos términos usados

Educación formal: la que se imparte dentro de una secuencia regular de períodos lectivos con progresión establecida de contenidos graduados de unos períodos a otros (grados y niveles).

Nivel: Cada uno de los grandes bloques en que se divide la educación formal.

En orden progresivo son:

- Educación Pre-escolar
- Educación Básica (Primaria y Secundaria)
- Educación Media e Intermedia
- Educación Superior

Educación Pre-escolar: La que se refiere a los niños menores de seis años.

Tiene como objetivos especiales promover y estimular el desarrollo físico, afectivo y espiritual del niño, su integración social, su percepción sensible y el aprestamiento para las actividades escolares, en acción coordinada con los padres de familia y la comunidad.

Educación Básica: la que se imparte después de la educación Pre-escolar.

Va del 1o. al 9o. grados (cinco de básica primaria y cuatro de básica secundaria), según el sistema reformado.

Educación Media: en el sistema actual se refiere a la educación secundaria (seis grados). En el sistema reformado se refiere a la que continúa a la educación básica con una escolaridad de cuatro semestres. Será diversificada.

Educación Intermedia: la que a partir de la educación media seguirá diversificándose en ramas profesionales con duración de cuatro semestres.

Grado: bloques organizados de contenidos que se imparten dentro de una secuencia regular de períodos lectivos.

## CAPITULO II

### REVISION DE LA LITERATURA

El propósito de revisar la literatura es el de ofrecer una visión general de los trabajos relacionados con análisis o evaluación de textos escolares. Se hace en primer lugar, en forma general y luego, se especifica en el área de Ciencias.

En cuanto a evaluación o análisis de textos escolares se refiere, se verificó que la mayor parte de los trabajos realizados en este sentido se reducen a evaluar los textos utilizando una escala que contempla una serie de ítems con pesos o valores arbitrarios según los criterios del evaluador o de la institución responsable de la evaluación. Dicha evaluación se hace fundamentalmente sobre la presentación material o física del libro, los contenidos y los aspectos didácticos. A continuación se nombran algunos de estos instrumentos y los aspectos que ellos evalúan (Icolpe, 1971, pp.17-60).

La escala para la apreciación de un texto educativo del Servicio Cooperativo Peruano-Norteamericano de Educación, de Lima-Perú, del año de 1958, evalúa la presentación material, el arreglo tipográfico, la asignatura y las representaciones gráficas.

La escala para la evaluación de libros escolares, de Madrid, hecha en 1963, evalúa el título, la edición, las condiciones materiales y el contenido.

La escala de evaluación de libros de lectura del Instituto Nacional de Estudios Pedagógicos del Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais, evalúa las condiciones materiales, el contenido y la forma.

La escala para la evaluación de textos del Instituto Colombiano de Pedagogía, de Bogotá, realizada en 1972, evalúa los contenidos, la presentación didáctica y la presentación física.

La escala para la evaluación de textos de primaria de la División de Humanidades del Departamento de Educación de la Universidad del Valle, Colombia, evalúa los aspectos generales, el contenido, los aspectos didácticos y la presentación física.

La guía para la Evaluación del libro de texto de Ciencias Naturales para la educación primaria y básica de El Mácaro, Venezuela, evalúa los aspectos técnico y físico, las características generales y las características específicas.

Las normas para la evaluación de libros de Lectura, de la Unesco, evalúa el título, la edición, el contenido y el aspecto mecánico.

La escala para la evaluación de lectura, factores de legibilidad, calcula el grado de dificultad para la lectura de un texto.

En lo que se refiere al área de Ciencias Naturales, específicamente, se encontraron los siguientes trabajos:

Klopfer (1971, pp.125-133) hace referencia al uso de la tabla de especificaciones para la enseñanza de la ciencia -de la cual es autor- en la caracterización de cualquier programa de esta área. Da ejemplos ilustrados de ciertos programas tales como Modern Chemistry, Chem Study, Concepts

Además, Scott cita trabajos realizados por otras personas como Davis y Hunkins quienes examinaron cuestionarios de libros de texto para determinar lo que se demandaba cognoscitivamente de los estudiantes. Ellos encontraron relevancia en los niveles de evocación y simple comprensión.

Ramírez (1973, pp. 12-69) hizo una comparación de los factores comunes y no comunes de los cinco textos de Física más usados en el bachillerato colombiano en los últimos veinte años, con el objeto de sentar bases científicas para una evaluación. Encontró: a) factores comunes crecientes como número de páginas por concepto, preguntas alrededor de los procesos de investigación científica, experimentos y ayudas visuales; b) factores comunes decrecientes como conceptos, leyes, teorías, conceptos sin actualizar, uso de fórmulas, sistemas de unidades, problemas, aplicaciones tecnológicas y descripción de aparatos; c) factores constantes como principios de conservación, demostraciones, preguntas de conocimientos y comprensión; d) factores no comunes como uso de guías de experimentos; uso de modelos conceptuales y preguntas dentro del contexto.

in Science, que fueron analizados haciendo uso de la tabla. Se observa cómo ésta permite obtener un panorama general sobre las conductas que más promueven dichos programas en los estudiantes. Encontró que unos programas hacen énfasis en los objetivos a nivel de conocimiento y comprensión, en tanto que otros, lo hacen a nivel de los procesos de investigación científica y en otros, los objetivos aparecen relativamente aislados.

Yost (1973, pp.317-382) se propuso identificar semejanzas entre los libros didácticos para la enseñanza de las Ciencias, con el objeto de verificar que objetivos son comunes a diferentes autores en lo relativo a contenidos de Astronomía en los 4o., 5o. y 6o. grados. Encontró que en un mismo grado la semejanza era del 18% y entre los tres grados el 33%.

Babikian (1975, pp.57-460) estudió hasta qué punto los libros didácticos para la enseñanza de las ciencias en la escuela elemental, reflejan la verdadera naturaleza de la ciencia y de las actividades del cientista. Encontró que la mayoría de los alumnos tienen una imagen aberrada de la ciencia, pues piensan que sus profesores, los autores de libros didácticos y/o los cientistas, saben todo lo relativo a ciencia y que los textos solamente contenían conceptos y hechos conocidos.

Scott (1973, pp.291-296) relata el uso de la Taxonomía de Bloom como una herramienta analítica en el uso de materiales curriculares. Analizó todos los siete libros de Science a Process Approach (AAAS) y encontró que muchas actividades requieren procesos cognoscitivos elevados de Análisis y de Síntesis.

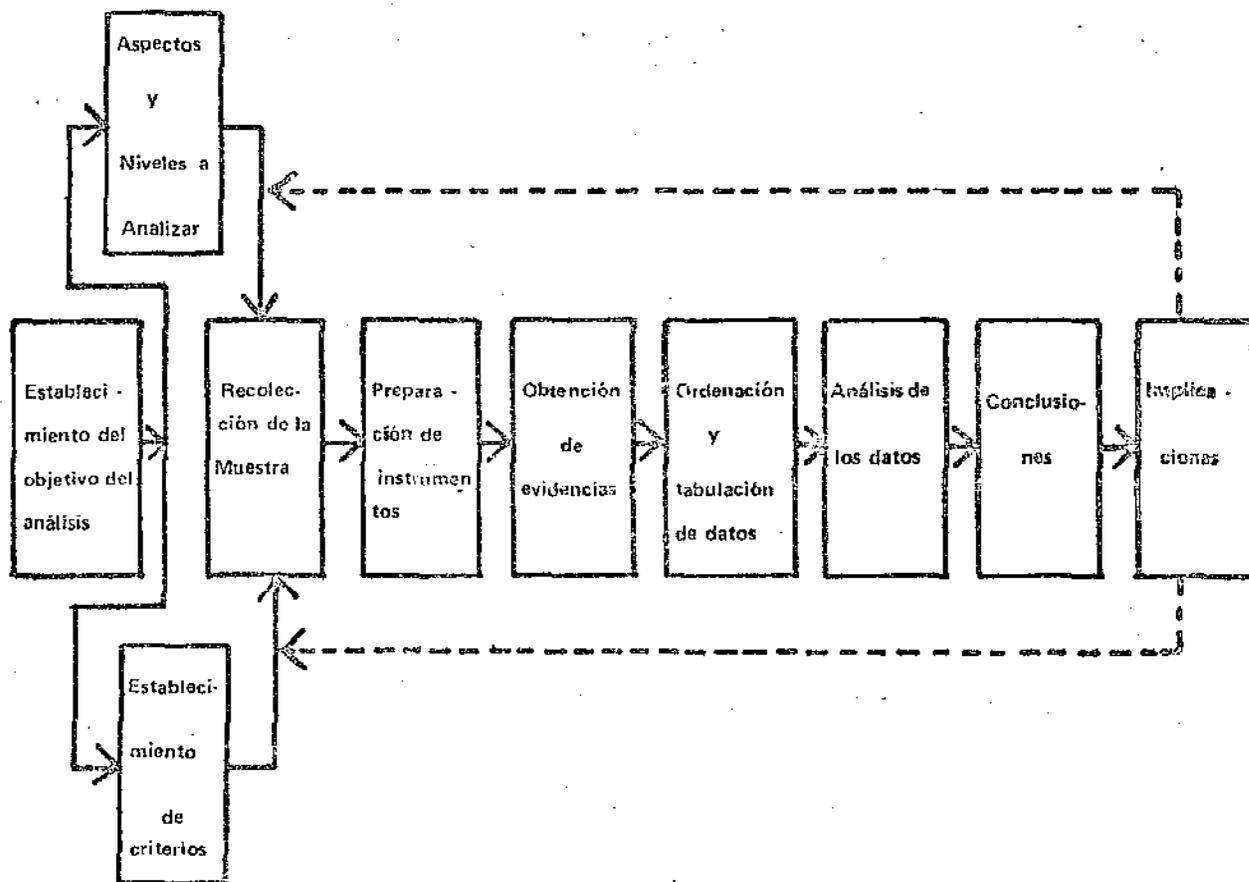
### CAPITULO III

#### PROCEDIMIENTO

La presente investigación fue realizada a través de la División de Materiales Impresos y Audiovisuales de la Dirección General de Capacitación y Perfeccionamiento Docente, Currículo y Medios Educativos, del Ministerio de Educación Nacional.

El modelo para realizar el análisis corresponde a la Metodología sugerida en el Seminario de Currículo para los países de América Latina y del Caribe, la cual fue adaptada por la proponente del proyecto para realizar el análisis. (OEA, USB, 1975, pp.245-254).

A continuación se presenta el modelo y se explica brevemente cada uno de sus pasos.



Objetivo del análisis:

Determinar la frecuencia de las conductas en cuanto a los dominios del aprendizaje, que promueven los libros de texto de Ciencias Naturales usados en Colombia en el primer año de Educación Media, usando como instrumento la tabla de especificaciones para la enseñanza de la ciencia según Klopfer.

Aspectos y niveles analizados:

En cada texto ( nivel de educación media) se analizaron los siguientes aspectos:

- Objetivos
- Actividades de Aprendizaje
- Ejercicios o actividades de Evaluación

Durante el análisis se fueron identificando las conductas que mas se promueven en los estudiantes en los tres aspectos mencionados. Sirvieron como indicadores de que en las actividades se estaban promoviendo determinadas conductas, cuando en el texto:

- se formula una pregunta
- se exige algún razonamiento
- se sugiere ejecutar una o varias acciones encadenadas entre sí.

Establecimiento de criterios :

El análisis de los textos fue hecho tomando como base la tabla de especificaciones para la enseñanza de la Ciencia, de Klopfer, la cual fue adaptada así: (ver Apéndice B).

En su dimensión vertical se colocaron los conceptos generales del Programa de Ciencias Naturales del Primer año de Educación Media, debidamente codificados. En su dimensión horizontal, se dejaron las conductas contempladas en la tabla original, las cuales se encuentran ya codificadas. El criterio para hacer el análisis fue la frecuencia con que dichas conductas aparecieron promovidas.

#### Recolección de la muestra :

El muestreo fue realizado de la siguiente manera:

En primera instancia, se recurrió a la División de Documentación e Información Educativa del Ministerio, con el fin de verificar la existencia de datos sobre el tema a investigar. Puesto que no los hubo, se enviaron cartas por intermedio de esta División a la Oficina Sectorial de Planeación solicitando la información pertinente, pero tampoco hubo datos. Luego, por intermedio de la Dirección General de Capacitación y Perfeccionamiento Docente, Currículo y Medios Educativos, se enviaron cartas a las editoriales colombianas de textos escolares solicitando todo el apoyo necesario para llevar a cabo el trabajo. En esta forma, las editoriales, se mostraron interesadas y suministraron gratuitamente los materiales requeridos para hacer el análisis.

Los textos que están en circulación por todo el país y cuyas muestras fueron recogidas, son:

- Ciencias Naturales -Julio E. Díaz- Editorial Bedout, S.A., 1976
- Ciencias Naturales -Antonio M. Tabares B- Editorial Bedout, S.A.,

- Ciencias de la Naturaleza -Ignacio Alfonso Acosta- Ediciones Cultural Colombiana Ltda., 1977
- Ciencias 1, fichas de trabajo -Rubén Darío Bolívar y otros. Editorial Voluntad, 1975
- Ciencias 1, Manual -Rubén Darío Bolívar y otros-. Editorial Voluntad, 1975
- Introducción a las Ciencias -Santiago Alonso Méndez y otros- Colección Alinorma, 1976

Además, fueron visitadas las editoriales Didáctica, Stella y FTD y se verificó que éstas no tienen actualmente en circulación textos de Ciencias Naturales correspondientes al primer año de enseñanza Media.

#### Preparación de instrumentos:

En esta etapa se diseñó y se duplicó una tabla de especificaciones para la enseñanza de la ciencia, en su forma codificada, que se llamó en forma general "Instrumento de obtención de Evidencias", que sirvió junto con la teoría correspondiente, para consignar los datos del análisis realizado.

#### Obtención de las evidencias:

Los textos mencionados fueron codificados arbitrariamente, cada uno con un número, según el autor, así:

Autor	Código
Julio E. Díaz	1
Antonio M. Tabares B.	2
Ignacio Alfonso Acosta	3

Rubén Darío Bolívar	4
Santiago Alonso Méndez	5

Luego, en cada texto, se codificaron cada una de sus unidades y en cada unidad, los conceptos generales de acuerdo a la tabla adaptada y codificada (Apéndice B). En cada texto, se realizó un análisis pormenorizado de unidad por unidad, anotando en una tabla las conductas promovidas, según la siguiente clave:

- o para conductas promovidas por objetivos
- x para conductas promovidas por las actividades
- \* para conductas promovidas por los ejercicios de evaluación

#### Ordenación y Tabulación de Datos:

Las evidencias obtenidas anteriormente fueron llevadas a datos numéricos, los cuales fueron luego tabulados.

#### Análisis de las evidencias obtenidas:

Los datos numéricos obtenidos (frecuencia de conductas) fueron llevados a porcentajes y con base en éstos se construyeron gráficos que permitirían apreciar:

- El nivel de las conductas comprendidas en las diferentes categorías de especificaciones para la enseñanza de la ciencia y que a su vez, están comprendidas en los distintos dominios del aprendizaje (cognoscitivo, afectivo y psicomotor) que se promueven en cada unidad de un texto determinado.
- El nivel de las conductas comprendidas en los dominios del aprendi -

zaje, que se promueven en todo un texto.

- El nivel de las conductas comprendidas en los dominios del aprendizaje, que se promueven en el conjunto de los textos analizados.

#### Conclusiones:

Los resultados del análisis anterior permitió sacar conclusiones respecto a:

- El nivel del Currículo que se está impartiendo a través de los libros de texto de Ciencias Naturales, en cuanto a las conductas que más se promueven en los estudiantes, en los dominios del aprendizaje.
- La congruencia entre los contenidos programáticos fijados por el Ministerio y los desarrollados por los autores en los libros de texto.
- La importancia que los autores de libros de texto dan a los procesos y/o al producto de la ciencia.

#### Implicaciones :

De acuerdo con las conclusiones allegadas, se señalaron algunas acciones a seguir tanto en la reformulación del Currículo de Ciencias Naturales, como en la elaboración y experimentación de Materiales de Instrucción (guías curriculares o textos propiamente dichos). Además, se sugirió al Ministerio, dar a conocer a las editoriales implicadas en la muestra, los resultados del análisis.

PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS DATOS DE CADA UNO DE LOS  
TEXTOS (1, 2, 3, 4, 5.)

## CAPITULO IV

### PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS DATOS

Esta sección presenta las evidencias obtenidas y los resultados del análisis de cada libro de texto. Cada texto será presentado unidad por unidad a través de siete instrumentos de obtención de evidencias, una tabla, un cuadro y gráficos precedidos por su correspondiente interpretación. Posteriormente se hará una comparación de las conductas promovidas por cada texto, en cada una de las nueve categorías en que se encuentran organizadas las especificaciones para la enseñanza de la ciencia según Klopfer (ver Apéndice A o B) y finalmente, se compararán: a) el total de conductas promovidas por cada texto y b) el total de conductas promovidas por el conjunto de textos en cada una de las categorías.

De acuerdo con lo anterior, la presentación y análisis de los datos será hecho en dos grandes bloques: en el primero, será presentado cada uno de los textos y en el segundo, se harán las comparaciones pertinentes entre ellos.

TEXTO 1 : CIENCIAS NATURALES

Autor : Julio Enrique Díaz

Instrumentos de obtención de evidencias

Instrumento No. 1 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.1. Obsérvase la ausencia de objetivos, solamente hay actividades y ejercicios de evaluación.

Las actividades promueven conductas especialmente en la Sub-Categoría B.1 : observación de objetos y fenómenos.

Se evalúa fundamentalmente, subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

Desarrolla todos los conceptos previstos en el Programa oficial y agrega otros dos.

Instrumento No. 2 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.2. Como en el caso anterior, hay ausencia de objetivos y escasas conductas promovidas por actividades y ejercicios de evaluación.

Las actividades promueven conductas especialmente en la subcategoría B.3: medición de objetos y cambios y en la subcategoría G.1 : adquisición de destrezas manuales.

La evaluación está centrada en las primeras subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

No hay ningún registro referente al concepto 1.26: Precisión y exactitud en la medición.

Instrumento No. 3 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.3. No hay objetivos, solamente actividades y ejercicios de evaluación.

Las actividades promueven conductas, especialmente en las siguientes subcategorías: A.1: conocimiento de hechos específicos; A.7: conocimiento de técnicas y procedimientos científicos; B.1: observación de objetos y fenómenos; D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales y G.1: adquisición de destrezas manuales.

La evaluación se hace a nivel de subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

De los cuatro grandes conceptos del Programa, desarrolla solamente dos.

Instrumento No. 4 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.4. No hay objetivos, solamente actividades y ejercicios de evaluación.

La mayoría de las conductas promovidas en esta Unidad, corresponden a las subcategorías: A.2: conocimiento de terminología científica; B.1: observación de objetos y fenómenos y D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales.

La evaluación está centrada fundamentalmente, en subcategorías de cono

cimiento y comprensión (A.O).

Desarrolla el programa oficial.

Instrumento No. 5: En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.5. No hay objetivos pero sí abundantes actividades y algunos ejercicios de evaluación.

Las actividades promueven conductas, especialmente en las subcategorías A.1: conocimiento de hechos específicos; A.7: conocimiento de técnicas y procedimientos científicos; B.1: observación de objetos y fenómenos; D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales y G.1: adquisición de destrezas manuales.

La evaluación está centrada en las subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

El concepto 1.51: El mar, no es desarrollado mediante actividades, pero referente a él, hay dos ejercicios de evaluación. Los conceptos 1.53: el agua en la atmósfera y 1.55: el agua en los astrós, no son desarrollados, pero agrega el concepto 1.57 a la Unidad.

Instrumento No.6 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.6. No hay objetivos, las actividades son abundantes y escasos los ejercicios de evaluación.

Las conductas mas promovidas por las actividades corresponden a las subcategorías A.1: conocimiento de hechos específicos; B.1: observación de objetos y fenómenos; D.3: interpretación de observaciones y datos experi-

mentales y G.1: adquisición de destrezas manuales.

La evaluación está centrada en conductas correspondientes a las subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

Desarrolla todo el programa.

Instrumento No. 7: En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.7. No hay objetivos, las actividades son abundantes y los ejercicios de evaluación son escasos.

Las conductas que más se promueven en las actividades corresponden a las subcategorías: A.1: conocimiento de hechos específicos; B.1: observación de objetos y fenómenos; F.1: aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.2: ejecución de técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad.

La evaluación está centrada en las subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O), excepto dos conductas registradas a nivel de aplicación de conocimiento y métodos científicos (F.O).

Desarrolla el programa oficial.

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0											B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0				I.0											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4	I5						
1.11			*									X	X										X																														
1.12			*									X	X										X														X																
1.13	X	X	X			X						X											X																														
1.14												X											X																														
1.15					X							X																																									
1.16	*											X	X	X																							X		X														
												X																																									
												X																																									
												X																																									

o Objetivos, \* actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 1

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0											B.0				C.0				D.0					E.0					F.0			G.0				H.0					I.0									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	I1	I2	I3	I4	I5					
1.21			*								*																																								
1.22	*													*																																					
1.23			*										*							*			*																												
1.24	*				*																																														
1.25													*	*																									*	*		*	*								
1.26																																																			

o Objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumentos de obtención de evidencias No. 2

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0						B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0			H.0			I.0												
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	I1	I2	I3	I4	I5				
1.31	*				x						x	x										x	x	x								x			x														
1.32	x				x						x	x				x						x	x	x								x			x			x											
1.33	x										x	x																																					
1.34														*																																			

o objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 3

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0					B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0					H.0					I.0				
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4	I5			
1.41		x	x	*													x														x													
1.42	x	*						*		x							x										x	*		x	x													
1.43										*		x					x																											
1.44	x	x			*						x						x										x			x														

o Objetivos, x actividades, \* evaluación

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0											B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0			H.0					I.0											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5							
1.51		*																																																					
1.52	x	x	*			x	xx					xxx			x								x												x		xx																		
1.53																																																							
1.54							*	x				x																							x																				
1.55																																																							
1.56								x					x	x									x														x																		
1.57	x	x			x		x	x				xxx											x														xx																		

o objetivos, x actividades, \* evaluación

		CONDUCTAS												CONTENIDOS																																															
		A.0				B.0				C.0				D.0				E.0				F.0			G.0			H.0			I.0																														
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	I1	I2	I3	I4	I5													
1.61		X		X			X	X						X	X	X							X		X	X									X		X	X	X																						
														X	X	X											X	X	X																																
1.62		X														X																									X																				
1.63		X	X				X							X	X	X									X	X												X	X				X	X																	
1.64		X												X	X																X									X	X																				
1.65		X			X		X	X						X	X	X									X																																				
1.66		X												X	X	X									X										X			X	X																						

CONDUCTAS

CONTENIDOS

	A.0											B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0				H.0				I.0								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	I1	I2	I3	I4	I5						
1.71	X		X		X						X											X										X				X																
1.72	X							X			X		X									X										X				X																
1.73		X									X											X										X				X																
1.74	X	X									X	X	X				X					X										X				X	X	X	X													
1.75	X				X						X	X	X									X										*				X	X	X	X													
1.76	X				X		X				X	X	X									X										X				X	X	X	X													
											X																																									
1.77	X	X						X			X		X						X																	X	X	X	X													
1.78					*																											X	*																			

o objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 7

Frecuencia de conductas por categorías, unidades y conceptos

Tabla No. 1 : Esta tabla da una visión general acerca del Texto 1 en lo que se refiere a la frecuencia de conductas en cada una de las categorías (A.O hasta I.O) a través de las siete unidades del Programa (1.1 a 1.7), las cuales a su vez, están organizadas en grandes conceptos (ver apéndice B).

Las frecuencias totales de cada categoría en una Unidad, aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente.

Obsérvese como las mayores frecuencias corresponden a las categorías de procesos de investigación científica I: observación y medición (B.O) y de conocimiento y comprensión (A.O) en todas las Unidades; en menor proporción están las frecuencias correspondientes a las categorías: Destrezas Manuales (G.O) y Procesos de la Investigación Científica III: Interpretación de Datos y formulación de Generalizaciones; en mucha menor proporción aún, están las frecuencias de conductas correspondientes a las categorías: Aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O) y Procesos de la Investigación Científica II: Descubrimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O). Claramente se observa que en todo el texto no se promueven conductas a nivel de las categorías: Procesos de la Investigación Científica IV: construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O); Actitudes e intereses (H.O) y orientación (I.O).

La tabla No.1 revela también: a) los conceptos que no fueron desarrollados y que en su orden son: 1.26, 1.34, 1.53 y 1.55; b) los conceptos que fueron pobremente desarrollados: el método objetivo, actividades y

ejercicios de evaluación, entre los cuales están: 1.25, 1.33, 1.51 y 1.78; c) los conceptos que no están contemplados en el programa y fueron desarrollados por el autor; como son: 1.15, 1.16 y 1.57; d) los conceptos que contempla el programa y fueron desarrollados por el autor.

Por otra parte, la tabla permite apreciar qué unidades promueven más conductas, siendo en este caso, las unidades 1.7 y 1.6. Esto mismo se puede apreciar, a nivel de los diferentes conceptos.

## FRECUENCIA DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS, UNIDADES Y CONCEPTOS. TEXTO 1

		Frecuencia de conductas por categoría								
Unidades y Conceptos	A.O	B.O	C.O	D.O	E.O	F.O	G.O	H.O	I.O	
1.1	16	25	-	7	-	-	7	-	-	
1.11	3	5	-	1	-	-	-	-	-	
1.12	1	5	-	4	-	-	2	-	-	
1.13	9	2	-	1	-	-	-	-	-	
1.14	1	4	-	1	-	-	-	-	-	
+1.15	1	2	-	-	-	-	-	-	-	
+1.16	1	7	-	-	-	-	-	-	-	
1.2	6	7	-	4	-	-	9	-	-	
1.21	2	1	-	1	-	-	1	-	-	
1.22	1	1	-	-	-	-	1	-	-	
1.23	1	3	-	3	-	-	3	-	-	
1.24	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.25	-	2	-	-	-	-	4	-	-	
1.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.3	34	41	3	12	-	5	16	-	-	
1.31	10	6	-	6	-	2	4	-	-	
1.32	24	34	3	6	-	3	12	-	-	
1.33	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
1.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.4	21	27	-	9	-	3	5	-	-	
1.41	10	13	-	4	-	-	1	-	-	
1.42	4	6	1	3	-	2	3	-	-	
1.43	2	5	-	1	-	-	-	-	-	
1.44	5	3	-	1	-	1	1	-	-	
1.5	31	38	-	9	-	3	14	-	-	
1.51	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.52	16	17	-	4	-	1	7	-	-	
1.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.54	4	5	-	1	-	2	-	-	-	
1.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.56	1	3	-	2	-	-	1	-	-	
+1.57	8	13	-	2	-	-	6	-	-	
1.6	34	46	-	23	-	7	19	-	-	
1.61	12	29	-	16	-	5	1	-	-	
1.62	2	1	-	-	-	-	1	-	-	
1.63	9	5	-	5	-	-	12	-	-	
1.64	1	2	-	-	-	1	3	-	-	
1.65	7	4	-	1	-	-	-	-	-	
1.66	3	5	-	1	-	1	2	-	-	
1.7	41	73	2	11	-	21	32	-	-	
1.71	12	8	-	2	-	3	1	-	-	
1.72	6	8	-	2	-	2	2	-	-	
1.73	1	2	-	1	-	1	1	-	-	
1.74	1	21	1	3	-	6	7	-	-	
1.75	5	8	-	2	-	1	4	-	-	
1.76	9	23	-	1	-	6	11	-	-	
1.77	3	3	1	-	-	-	6	-	-	
1.78	1	-	-	-	-	2	-	-	-	

TABLA No. 1

- + Aspectos no contemplados en el Programa  
 o Los totales de cada categoría en una unidad aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente

### Frecuencia y porcentaje de conductas por categorías y unidades

Cuadro No. 1 : Este cuadro se deriva de la Tabla No.1 y contempla las frecuencias de conductas por categorías (A.O hasta 1.0) en cada una de las Unidades de texto 1. Estas frecuencias fueron totalizadas en dos sentidos: a) en el sentido horizontal se totalizan las frecuencias de conductas de las diferentes categorías en cada una de las Unidades del Programa y b) en el sentido vertical se totalizan las frecuencias de conductas de una misma categoría en las diferentes unidades del programa. En el último recuadro figura el Gran Total: 661 conductas en todo el texto. Todos los datos tienen sus porcentajes respectivos.

Se observa que la Unidad 1.7 es la que tiene mayor frecuencia de conductas: 180 que corresponden al 27.2% y que en todo el texto la categoría que mas conductas promueve, corresponde a la B.O con un total de 257 o sea el 39.0%.

### Porcentaje de conductas por categoría

Gráfico No.1 : Se basa en los totales (en el sentido vertical) de frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes en cada una de las categorías registradas en el cuadro No.1. Muestra por lo tanto, que las conductas que más se promueven en todo el texto, corresponden a la categoría: Procesos de búsqueda científica I: observación y medición (B.O) con un 39.0%. Le siguen: conocimiento y comprensión (A.O), destrezas manuales (G.O), procesos de búsqueda científica III: Interpretación de observaciones y datos experimentales (D.O), aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O), en una mínima proporción (0.7%). Procesos de investigación científica II: Descubrimiento de un problema y búsqueda

de las formas de resolverlo (C.O). No se promueven conductas en las categorías: Procesos de investigación científica IV: construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Actitudes e intereses (H.O) y orientación (I.O).

- 1 -

**FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS Y UNIDADES, TEXTO 1**

Categorías Unidades	A.0	%	B.0	%	C.0	%	D.0	%	E.0	%	F.0	%	G.0	%	H.0	%	I.0	%	TOTAL	%
	1.1	16	37	25	9.7	0	0.0	7	9.3	0	0.0	0	0.0	7	8.9	0	0.0	0	0.0	55
%	29.1		45.5		0.0		12.7		0.0		0.0		12.7		0.0		0.0		100.0	
1.2	6	3.3	7	2.7	0	0.0	4	5.3	0	0.0	0	0.0	9	8.8	0	0.0	0	0.0	26	30
%	23.0		27.0		0.0		15.4		0.0		0.0		34.6		0.0		0.0		100.0	
1.3	34	18.6	41	16.0	3	6.0	12	16.0	0	0.0	5	12.8	16	15.7	0	0.0	0	0.0	111	18
%	30.6		37.0		2.7		10.8		0.0		4.5		14.4		0.0		0.0		100.0	
1.4	21	11.5	27	10.5	0	0.0	9	12.0	0	0.0	3	7.7	5	4.9	0	0.0	0	0.0	65	99
%	32.3		41.5		0.0		13.9		0.0		4.6		7.7		0.0		0.0		100.0	
1.5	31	16.9	38	14.8	0	0.0	9	12.0	0	0.0	3	7.7	14	13.7	0	0.0	0	0.0	95	14.4
%	32.6		40.0		0.0		9.5		0.0		3.2		14.7		0.0		0.0		100.0	
1.6	34	18.6	46	17.9	0	0.0	23	30.7	0	0.0	7	18.0	19	18.6	0	0.0	0	0.0	129	19.5
%	26.4		35.7		0.0		17.8		0.0		5.4		14.7		0.0		0.0		100.0	
1.7	41	22.4	73	28.4	2	40.0	11	14.7	0	0.0	21	53.9	32	31.4	0	0.0	0	0.0	180	27.2
%	22.8		40.6		1.1		6.1		0.0		11.7		17.7		0.0		0.0		100.0	
TOTAL	183	100.0	257	100.0	5	100.0	75	100.0	0	0.0	39	100.0	102	100.0	0	0.0	0	0.0	661	
%	27.7		39.0		0.7		11.3		0.0		5.9		15.4		0.0		0.0		100.0	

GRAN TOTAL

CUADRO No. 1

Contiene las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes que el texto 1 promueve en sus diferentes unidades y en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA, TEXTO 1

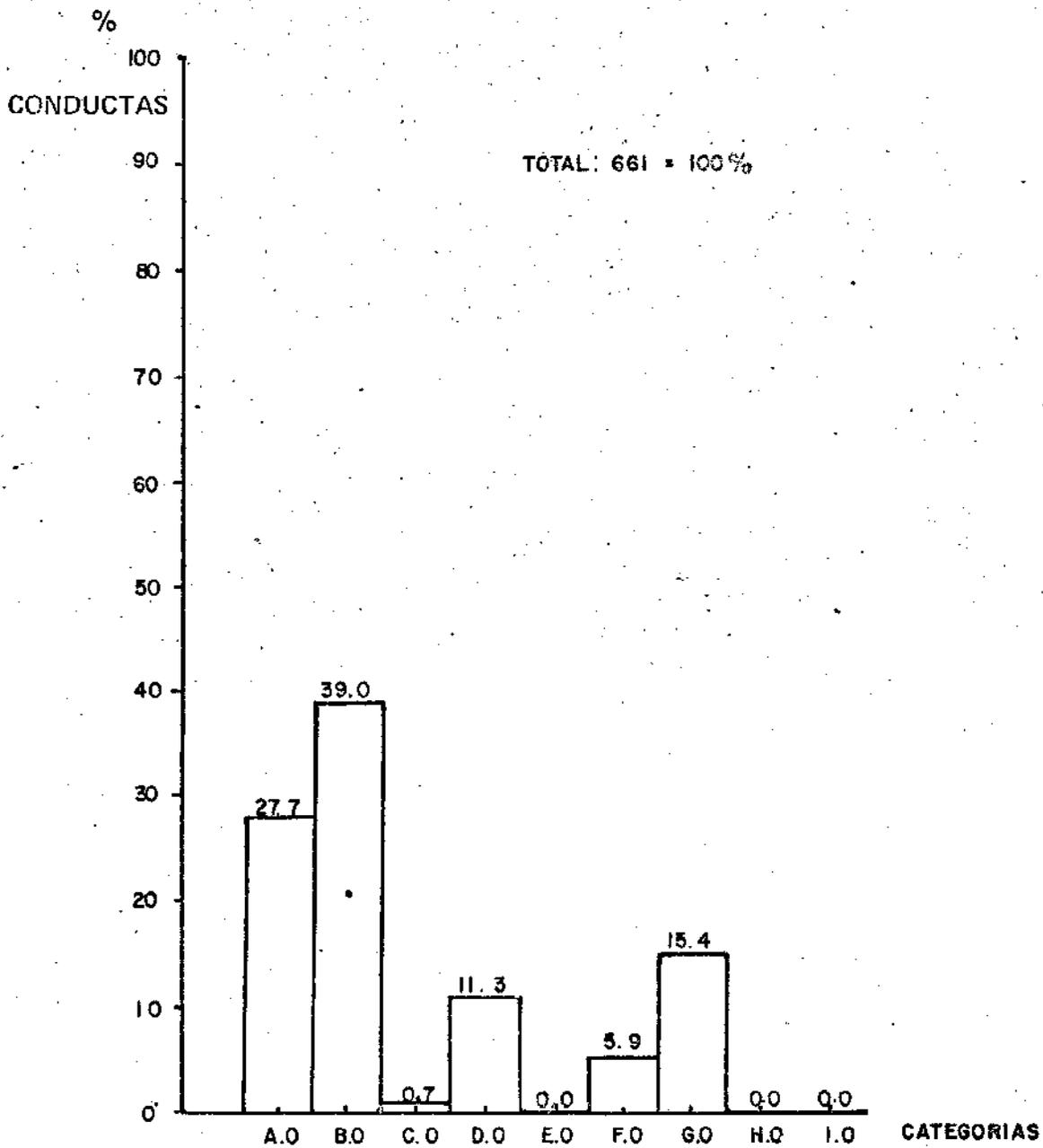


GRAFICO No. 1

Muestra el porcentaje de conductas que el texto 1 promueve en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

## TEXTO 2: CIENCIAS NATURALES

Autor : Antonio M. Tabares B.

Instrumento No. 8: En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.1. Obsérvese el registro de conductas correspondientes a objetivos, actividades y ejercicios de evaluación. Los objetivos están centrados en algunas subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O) e igualmente los ejercicios de evaluación. No hay total correspondencia entre el número de conductas promovidas por objetivos y el número de conductas promovidas por ejercicios de evaluación.

Las conductas promovidas por las actividades y que son abundantes, están centradas especialmente en las siguientes subcategorías: A.1: Conocimiento de hechos específicos, A.2: conocimiento de la terminología científica, A.8: conocimiento de principios y leyes científicas, A.9: conocimiento de teorías o esquemas conceptuales, B.1: observación de objetos y fenómenos, D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales y F.1: Aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la Ciencia.

Para el concepto 1.14 solamente se promueven tres conductas correspondientes a subcategorías de conocimiento y comprensión, a través de ejercicios de evaluación.

Instrumento No.9 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.2 tanto en objetivos, como en actividades y en ejercicios de evaluación.

El mayor número de conductas promovidas por objetivos, corresponden al concepto 1.23 en la subcategoría A.7: conocimiento de procedimientos y métodos científicos.

El mayor número de conductas promovidas por actividades corresponden también al concepto 1.23 cubriendo buen número de subcategorías de: procesos de investigación científica I: observación y medición (D.O), Procesos de investigación científica III: Interpretación de observaciones y datos experimentales (D.O) y Aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O).

Hay pobreza de conductas referentes a los conceptos 1.21, 1.22 y 1.24. Total ausencia de conductas en 1.26.

Instrumento No. 10: En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.3. Hay abundancia de conductas tanto en objetivos, como en actividades y ejercicios de evaluación.

Las conductas correspondientes a objetivos se sitúan especialmente en las subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

El registro de conductas correspondientes a actividades abarca todas las subcategorías de conocimiento y comprensión (A.1-A.11), B.1: Observación de objetos y fenómenos, D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales, F.1: Aplicación a nuevos problemas en el mismo Campo de la Ciencia y G.2: Ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad. Las demás subcategorías están prácticamente vacías.

Los ejercicios de evaluación promueven conductas especialmente en las diferentes subcategorías de Conocimiento y Comprensión (A.O) y muy pocas en Aplicación de conocimientos y métodos Científicos (F.O).

Los cuatro grandes conceptos del programa son desarrollados.

Instrumento No.11 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.4, las cuales corresponden tanto a objetivos, como a actividades y a ejercicios de evaluación.

Los objetivos promueven conductas especialmente en las subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

Las conductas promovidas por actividades están centradas además de las subcategorías de conocimiento y comprensión (A.1-A.11), en B.1: observación de objetos y fenómenos, D.3: Interpretación de observaciones y de datos experimentales y F.1: Aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia. Las demás subcategorías están prácticamente vacías.

Los ejercicios de evaluación promueven conductas exclusivamente en las subcategorías de Conocimiento y Comprensión (A.O).

Todos los conceptos del programa están desarrollados.

Instrumento No. 12 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.5, las cuales corresponden tanto a objetivos, como a actividades y a ejercicios de evaluación.

Tanto objetivos como ejercicios de evaluación están centrados en algunas

subcategorías de Conocimiento y Comprensión (A.O).

Las conductas promovidas por actividades, se sitúan en las subcategorías de Conocimiento y Comprensión (A.1-A.11) y además en B.1: Observación de objetos y fenómenos, D.3: Interpretación de observaciones y de datos experimentales, F.1: Aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.2: Ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad. Las demás subcategorías están prácticamente vacías.

No se desarrollan los conceptos 1.55 y 1.56.

Instrumento No. 13 : En él se encuentran registradas las evidencias de la Unidad 1.6, las cuales corresponden tanto a objetivos, como a actividades y a ejercicios de evaluación. Las diferentes conductas abarcan una amplia gama de subcategorías desde A.O hasta G.O.

Los objetivos promueven conductas especialmente en las subcategorías de Conocimiento y comprensión (A.O) e igual hecho puede apreciarse en cuanto a los ejercicios de evaluación.

Las actividades promueven conductas correspondientes a las diferentes subcategorías de Conocimiento y comprensión (A.1 -A.11) y además en B.1: Observación de objetos y fenómenos, D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales, F.1: Aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.2: Ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad.

No hay ningún registro de conductas en las categorías: Actitudes e intere

ses (H.O) y Orientación (I.O).

Todos los conceptos del programa son desarrollados.

Instrumento No.14 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.7, las cuales corresponden tanto a objetivos, como a actividades y a ejercicios de evaluación. Tanto las conductas promovidas por objetivos como por ejercicios de evaluación están centradas en diferentes subcategorías de Conocimiento y comprensión (A.1 -A.11).

Las actividades promueven conductas especialmente en las subcategorías A.1: Conocimiento de hechos específicos, A.2: Conocimiento de la terminología científica, A.5: Conocimiento de las tendencias y secuencias, A.6: Conocimiento de categorías, clasificaciones y criterios, B.1: Observación de hechos y fenómenos, D.3: Interpretación de observaciones y de datos experimentales, F.1: Aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.2: Ejecución de las técnicas de laboratorio con cuidado y seguridad. Muchas conductas aparecen aisladas y hay ausencia total en las categorías de Actitudes e intereses (H.O) y Orientación (I.O).

CONTENIDOS	CONDUCTAS																																																										
	A.0										B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0						I.0																
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5											
1.11	xxx xxx xxx xxx xxx	xxx xxx xxx xxx xxx		x		* *	* *	x	o o o o o	o o o o o	o o o o o			x	xxx xxx xxx xxx xxx						x x x	x x									xxx xxx xxx xxx xxx																												
	* * *	* * *													xxx xxx xxx xxx xxx																xxx xxx xxx xxx xxx																												
1.12	ox ox ox ox ox	xxx xxx xxx							o o o o o	o o o o o	x x x x x			x	xxx xxx xxx xxx xxx											x x x x x					xxx xxx xxx xxx xxx							x x x																					
	*	*													x x																																												
1.13	ox ox ox ox ox	x x *			o o *				o o o o o	x x *	o o o o o				xxx xxx xxx xxx xxx						x x x					x x					xxx xxx xxx xxx xxx																												
	xxx xxx xxx xxx		x												x																xxx xxx xxx xxx xxx																												
1.14		* *																																																									



CONDUCTAS

NTENIDOS

	A.0											B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0					I.0																	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4	I5													
1.31	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X	X	X													X	X	X	X	X	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X	X	X													X	X	X	X	X	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X	X	X													X	X	X	X	X	
1.32	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X	X	X													X	X	X	X	X	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X	X	X													X	X	X	X	X	
1.33	X			X	X	X					X																																																	
1.34	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X																																														

o objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 10



CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0						B.0				C.0				D.0						E.0						F.0						G.0						H.0						I.0								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5					
1.51	O	X			X						X		X	X				X		X												X				X																	
1.52	X	X			X		X	X	X		X			X																		X				X	X	X															
1.53		X			X						X			X										X								X				X	X																
1.54	X	X	X		O		O				X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X							X				X																	
1.55																																																					
1.56																																																					

O objetivos, X actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No.12



CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0					B.0					C.0				D.0						E.0						F.0		G.0		H.0					I.0										
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4	I5						
1.71	0 0 0 0 0 0 0 0	XX			XX XX XX XX XX XX XX								X														XX													X	XX	X				
	XXX				XX																																									
1.72	O	XXXXXX			O X X X X X X	X				XXXXXX								X								X														XXX						
1.73	O O X X X X X X	X X X X X X X X		X	O O X X X X X X						XXX			X													XXX																			
	X*																																													
1.74	O ** X	** *			* * *		** ** **	** ** **			XXXXXX			X		X					XXXX						X X X X X X X X															XXX				
1.75	X X X X X X X X	XX *			O X															XXX							XX																			
1.76	O O O O O O O O	X X X X X X X X	XX		O X X X X X X X					O O X X X X X X				X X X X X X X X						X							X														X X X X X X X X					
1.77	O O X X X X X X	X X X X X X X X			XXX X X X X X X X	X	X			O O X X X X X X				XXXXXX												XXXXXX																X X X X X X X X				
1.78	X X X X X X X X	X			O O X X X X X X	X X X X X X X X				O *				XXXXXX						X						X X X X X X X X															X					

Frecuencia de conductas por categorías, unidades y conceptos

Tabla No. 2 : Esta tabla ofrece una visión general acerca del Texto 2 en lo que se refiere a la frecuencia de conductas en cada una de las categorías (A.O hasta I.O) a través de las siete Unidades del Programa (1.1 a 1.7), las cuales a su vez, están organizadas en grandes conceptos (Ver Apéndice B).

Las frecuencias totales de cada categoría en una unidad, aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente.

En la tabla se puede apreciar cómo las mayores frecuencias de conductas corresponden a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O) en todas las unidades. Siguen en proporción menor, las categorías de Procesos de Investigación Científica III: Interpretación de observaciones y datos experimentales (D.O) y Procesos de Investigación Científica I: observación y medición. En menor proporción están las demás categorías.

La tabla No. 2 revela también : a) los conceptos que no fueron desarrollados y que en su orden son : 1.26, 1.55 y 1.56; b) los conceptos que fueron pobremente desarrollados en cuanto a objetivos, actividades y ejercicios de evaluación en las diferentes categorías, como son: 1.14, 1.22, 1.24, 1.33 y 1.34; c) los conceptos que contempla el programa y fueron desarrollados por el autor.

Por otra parte la tabla permite apreciar qué unidades o qué conceptos específicamente, promueven más conductas, según los diferentes valores numéricos registrados.

## FRECUENCIA DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS, UNIDADES Y CONCEPTOS. TEXTO 2

Unidades y Conceptos	Frecuencia de conductas por categorías								
	A.O	B.O	C.O	D.O	E.O	F.O	G.O	H.O	I.O
1.1	146	59	-	70	8	43	3	2	-
1.11	62	31	-	36	2	32	-	1	-
1.12	41	16	-	10	5	5	3	-	-
1.13	40	12	-	24	1	6	-	1	-
1.14	3	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	70	48	11	75	7	23	5	-	3
1.21	8	-	-	16	-	-	-	-	-
1.22	2	-	-	-	-	-	-	-	-
1.23	46	42	11	53	5	22	5	-	3
1.24	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1.25	13	6	-	6	2	1	-	-	-
1.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	271	69	10	62	2	42	22	-	6
1.31	122	27	10	42	2	25	4	-	6
1.32	118	40	-	20	-	17	18	-	-
1.33	10	1	-	-	-	-	-	-	-
1.34	21	1	-	-	-	-	-	-	-
1.4	118	32	2	72	1	17	3	-	1
1.41	57	14	2	17	1	7	1	-	1
1.42	30	12	-	14	-	4	2	-	-
1.43	13	5	-	40	-	4	-	-	-
1.44	18	1	-	1	-	2	-	-	-
1.5	122	44	1	34	-	18	12	-	-
1.51	35	13	1	13	-	5	4	-	-
1.52	61	15	-	10	-	10	6	-	-
1.53	13	5	-	2	-	1	1	-	-
1.54	13	11	-	9	-	2	1	-	-
1.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	133	47	6	55	3	25	20	-	-
1.61	60	23	1	23	-	12	13	-	-
1.62	11	6	4	9	-	5	3	-	-
1.63	11	10	-	15	3	7	2	-	-
1.64	9	3	1	4	-	1	1	-	-
1.65	15	4	-	2	-	-	1	-	-
1.66	25	1	-	2	-	-	-	-	-
1.7	192	76	9	65	2	30	20	-	5
1.71	33	4	1	4	-	2	1	-	5
1.72	13	13	3	7	1	1	3	-	-
1.73	30	3	1	4	-	4	3	-	-
1.74	17	12	-	16	-	4	3	-	-
1.75	10	5	-	3	-	2	-	-	-
1.76	39	17	4	11	1	1	5	-	-
1.77	32	16	-	16	-	11	4	-	-
1.78	18	6	-	4	-	5	1	-	-

TABLA No.2

o Los totales de cada categoría en una unidad aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente.

## Frecuencia y Porcentaje de conductas por categorías y unidades

Cuadro No. 2 : Este cuadro se deriva de la Tabla No.2 y contempla las frecuencias de conductas por categorías (A.O hasta I.O) en cada una de las unidades del texto 2. Estas frecuencias fueron totalizadas en dos sentidos: a) en el sentido horizontal se totalizan las frecuencias de conductas de todas las categorías en cada una de las unidades del programa y b) en el sentido vertical se totalizan las frecuencias de conductas de una misma categoría en las diferentes unidades del programa. En el último recuadro figura el Gran Total: 2222 conductas en todo el texto. Todos los datos tienen sus porcentajes respectivos.

Se observa que la Unidad 1.3 es la que reúne mayor frecuencia de conductas: 484 que corresponde al 21.8% del gran total y que en todo el texto, la mayor promoción de conductas corresponde a la categoría de conocimiento y comprensión (A.O) con un total de 1.052 correspondiente al 47.3% del gran total.

### Porcentaje de conductas por categoría

Gráfico No. 2 : Se basa en los totales de frecuencia de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el sentido vertical en cada una de las categorías del cuadro No.2. Muestra por lo tanto, que las conductas que más se promueven en todo el texto corresponden a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O) con un 47.3%. Le siguen: Procesos de Investigación científica III: Interpretación de observaciones y datos experimentales (D.O) con un 19.5%, Procesos de investigación científica I: Observación y medición (B.O) con un 16.9%. Las otras dos categorías de Procesos de investigación científica (C.O) y (D.O) tienen porcentajes

muy bajos y mucho más aún, las dos últimas categorías: Actitudes e Intereses (H.O) y Orientación (I.O). Sin embargo, el registro de conductas, abarca todas las categorías.

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORÍAS Y UNIDADES, TEXTO 2

Categorías Unidades	A.O		B.O		C.O		D.O		E.O		F.O		G.O		H.O		I.O		TOTAL	%
	Frec.	%																		
1.1	136	100	50	137	0	0.0	70	16.2	8	34.8	43	21.7	3	3.5	2	100.0	0	0.0	331	14.9
%	44.1		17.9		0.0		21.1		2.4		13.0		0.9		0.6		0.0		100.0	
1.2	70	57	48	12.8	11	28.2	75	17.3	7	30.5	23	11.6	5	5.9	0	0.0	3	20.0	232	10.9
%	29.0		19.8		4.6		31.0		2.9		9.5		2.1		0.0		1.2		100.0	
1.3	271	258	69	18.4	10	25.5	62	14.3	2	8.7	42	21.2	22	26.0	0	0.0	6	40.0	484	21.8
%	56.0		14.3		2.1		12.8		0.4		8.7		4.5		0.0		1.2		100.0	
1.4	118	11.2	32	8.5	2	5.1	72	16.6	1	4.3	17	8.6	3	3.5	0	0.0	1	6.7	246	11.0
%	48.0		13.0		0.8		29.3		0.4		6.9		1.2		0.0		0.4		100.0	
1.5	122	11.6	44	11.7	1	2.6	34	7.9	0	0.0	18	9.1	12	14.1	0	0.0	0	0.0	231	10.4
%	52.9		19.0		0.4		14.7		0.0		7.8		5.2		0.0		0.0		100.0	
1.6	133	12.6	47	12.6	6	15.4	55	12.7	3	13.0	25	12.6	20	23.5	0	0.0	0	0.0	289	13.0
%	46.0		16.3		2.1		19.0		1.0		8.7		6.9		0.0		0.0		100.0	
1.7	192	18.2	76	20.3	9	23.1	65	15.0	2	8.7	30	15.2	20	23.5	0	0.0	5	33.3	399	18.0
%	48.1		19.0		2.3		16.3		0.5		7.5		5.0		0.0		1.3		100.0	
TOTAL	1052	100.0	375	100.0	39	100.0	433	100.0	23	100.0	198	100.0	85	100.0	2	100.0	15	100.0	2222	
%	47.3		16.9		1.8		19.5		1.0		8.9		3.8		0.1		0.7		100.0	

GRAN TOTAL

CUADRO No.2

Contiene las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes que el texto 2 promueve en sus diferentes unidades y en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA, TEXTO 2

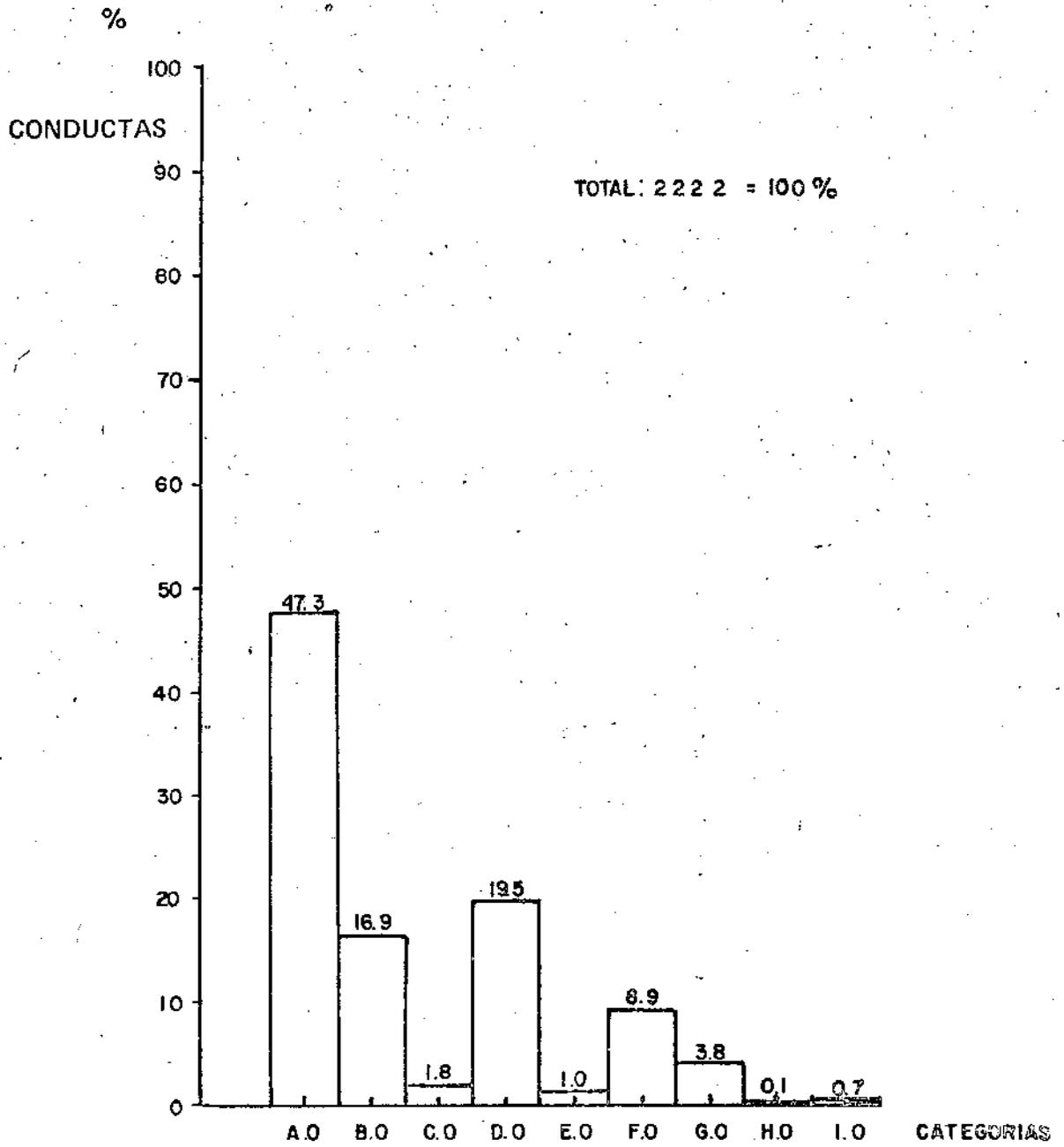


GRAFICO No. 2

Muestra el porcentaje de conductas que el texto 2 promueve en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

### TEXTO 3 : CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Autores : Ignacio Alonso Acosta y Elio Arrechea Rodríguez

#### Instrumentos de Obtención de evidencias.

Instrumento No. 15 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.1. No hay registro de conductas en lo que respecta a objetivos y a ejercicios de evaluación, únicamente en actividades. Las pocas conductas promovidas por las actividades están concentradas especialmente en las subcategorías: A.1: conocimiento de hechos específicos. B.1: observación de objetos y fenómenos, D.1: procesamiento de datos experimentales y D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales. Las demás subcategorías aparecen prácticamente vacías, notándose total ausencia de conductas en las categorías: Procesos de investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O) y Orientación (I.O). Los conceptos 1.13 y 1.14 son los que promueven mayor número de conductas.

El autor ha agregado a la Unidad, el concepto 1.15.

Instrumento No. 16 : En él están registradas las evidencias encontradas en la unidad 1.2, las cuales corresponden a actividades con total ausencia de objetivos y ejercicios de evaluación.

Las conductas que se promueven en esta unidad a través de las actividades son realmente pocas, las cuales se concentran principalmente en dos subcategorías: B.3: medición de objetos y cambios y G.1: adquisición de destrezas manuales.

No se promueven conductas en las categorías: Procesos de Investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O) y orientación (I.O).

No hay ningún registro de conductas en lo que respecta a los conceptos 1.22 y 1.23.

Instrumento No. 17: En él están registradas las evidencias encontradas en la unidad 1.3. No hay registro de conductas en lo que respecta a objetivos y a ejercicios de evaluación pero sí en actividades.

Las actividades promueven conductas principalmente en las subcategorías A.9: conocimiento de teorías o esquemas conceptuales, B.1: observación de objetos y fenómenos, D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales y G.2: ejecución de las técnicas de laboratorio con cuidado y seguridad. No se promueven conductas en las categorías: Procesos de Investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O) y orientación (I.O).

Desarrolla los conceptos que contempla el programa.

Instrumento No. 18 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.4. las cuales corresponden a actividades.

Hay ausencia de objetivos y de ejercicios de evaluación.

Las conductas que promueven las actividades, están concentradas principalmente en las subcategorías B.1: observación de objetos y fenómenos,

D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales y G.2: ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad.

No se promueven conductas en las categorías: Procesos de investigación científica IV: construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Actitudes e intereses (H.O) y orientación (I.O).

El concepto 1.41 es el que mayor número de conductas promueve.

No se desarrollan los conceptos 1.42 y 1.43 por medio de actividades.

Instrumento No.19: En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.5. No hay registro de conductas promovidas ni por objetivos, ni por ejercicios de evaluación, solamente, algunas pocas promovidas por actividades.

La mayoría de las conductas promovidas por actividades se concentran en la subcategoría A.9: conocimiento de teorías o esquemas conceptuales. Las demás subcategorías, están prácticamente vacías, notándose una total ausencia de conductas en las categorías: Procesos de la Investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O), Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Actitudes e intereses (H.O) y orientación (I.O)

No hay ningún registro de conductas promovidas por actividades en los conceptos 1.51, 1.52, 1.53 y 1.55.

Instrumento No. 20 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.6. Se observa el registro de una conducta promovida por un objetivo en la subcategoría B.1: observación de objetos y fenómenos.

No hay ningún registro promovido por ejercicios de evaluación, pero sí por actividades.

Las actividades promueven conductas especialmente en las subcategorías A.11: traducción del conocimiento de una forma simbólica a otra, B.1: observación de objetos y fenómenos, D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales y G.2: ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad. No se registran conductas en las categorías: Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Actitudes e intereses (H.O) y Orientación (I.O).

No hay ningún registro de conductas en el concepto 1.63.

Instrumento No.21 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.7. No hay ningún registro de conductas promovidas por objetivos ni por ejercicios de evaluación, pero sí abundan las que corresponden a actividades.

Las conductas promovidas por actividades están concentradas principalmente en las subcategorías A.2: conocimiento de la terminología científica, B.1: observación de objetos y fenómenos, C.1: reconocimiento de un problema, D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales, F.1: aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.2: ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad. No hay ningún registro de conductas en las categorías: Procesos de la Investigación científica IV: construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O) y Actitudes e Intereses (H.O). No

hay ningún registro de conductas promovidas por actividades en los conceptos 1.73, 1.78 y 1.79, éste último agregado por el autor en la Unidad.



CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0					B.0					C.0				D.0						E.0					F.0			G.0		H.0					I.0																							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5												
1.21											x	xx	xxx				x		x			x																						xx	xx			x											
1.22																																																											
1.23																																																											
1.24														x																																													
1.25						x																x																																					
1.26							x	xx						x	xx				x																																								

Objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 16





CONDUCTAS

TENIDOS	A.0						B.0				C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0						I.0												
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5		
1.51																																																		
1.52																																																		
1.53																																																		
1.54									xx					xxx																			xx					x												
1.55																																																		
1.56									x	xx									x																															

o objetivos, x actividades, \* evaluación

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0										B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0					I.0																				
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5														
1.61	x	xx			x	xxx	x				x	x	xx			x						xx	xx												xx	xx																										
1.62				x				x	xx		x																																																			
1.63																																																														
1.64	x		x								x																											x																								
1.65					x			x	x		x																																																			
1.66	x		x						x																																																					

o objetivos, x actividades, \* evaluación

CONDUCTAS

UNIDOS	A.0						B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0					I.0																																					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	I1	I2	I3	I4	I5																							
1.71					x	x				xx																																																																	
1.72											x	x						xx																																																									
1.73																																																																											
1.74	x	x																																																																									
1.75	xxx					x												xx	x																																																								
1.76		xx				x												xx																																																									
1.77	xx	xx				x												xxx																																																									
1.78																																																																											
1.79																																																																											

objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 21

### Frecuencia de Conductas por Categorías, Unidades y Conceptos

Tabla No. 3: Esta tabla ofrece una visión general acerca del texto 3 en lo que se refiere a la frecuencia de conductas en cada una de las categorías (A.O hasta I.O) a través de las siete Unidades del Programa (1.1. a 1.7), las cuales a su vez, están organizadas en grandes conceptos (Ver apéndice B).

Las frecuencias totales de cada categoría en una unidad, aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente.

En la tabla, se puede apreciar cómo las mayores frecuencias de conductas corresponden a la categoría de Conocimiento y comprensión (A.O) en la mayoría de las unidades y por lo tanto, en todo el texto. Siguen en proporción cada vez menor, las categorías de Procesos de investigación científica I: observación y medición (B.O), Procesos de investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O) y destrezas manuales (G.O). En una mínima proporción están las demás categorías, excepto E.O que no registra ninguna conducta en todo el texto.

La tabla No.3 revela también: a) los conceptos que no fueron desarrollados y que en su orden son: 1.22, 1.23, 1.42, 1.43, 1.51, 1.52, 1.53, 1.55, 1.63, 1.73 y 1.78, pues en ellos no se encontraron conductas promovidas ni por objetivos, ni por actividades, ni por ejercicios de evaluación; b) los conceptos que fueron pobremente desarrollados, como son: 1.11, 1.24, 1.25, 1.44, 1.62, 1.64, 1.66, 1.71, 1.74; c) los conceptos que contempla el programa y fueron desarrollados por el autor mediante buen número de actividades, como son: 1.75, 1.76 y 1.77; d) los conceptos que

no contempla el programa y fueron agregados por el autor, como es el 1.79 pero que no fue desarrollado mediante actividades.

Por otra parte, la tabla permite apreciar qué unidades o qué conceptos específicamente, promueven más conductas, según los diferentes valores numéricos registrados.

## FRECUENCIA DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS, UNIDADES Y CONCEPTOS. TEXTO 3

		Frecuencia de conductas por categorías								
Unidades y Conceptos	A.O	B.O	C.O	D.O	E.O	F.O	G.O	H.O	I.O	
1.1	12	8	2	13	-	-	-	1	-	
1.11	2	-	-	-	-	-	-	1	-	
1.12	3	-	-	1	-	-	-	-	-	
1.13	3	4	-	5	-	-	-	-	-	
1.14	3	1	1	2	-	-	-	-	-	
+1.15	1	3	1	5	-	-	-	-	-	
1.2	4	10	3	2	-	-	4	1	-	
1.21	-	6	2	1	-	-	4	1	-	
1.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.24	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
1.25	1	-	-	1	-	-	-	-	-	
1.26	3	3	1	-	-	-	-	-	-	
1.3	15	7	2	9	-	1	8	1	-	
1.31	4	-	2	2	-	-	-	1	-	
1.32	9	3	-	2	-	1	2	-	-	
1.33	1	1	-	3	-	-	3	-	-	
1.34	1	3	-	2	-	-	3	-	-	
1.4	8	18	4	8	-	3	10	-	-	
1.41	-	18	4	8	-	3	10	-	-	
1.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.44	8	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.5	5	3	2	-	-	2	1	-	-	
1.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.54	2	3	-	-	-	2	1	-	-	
1.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.56	3	-	2	-	-	-	-	-	-	
1.6	25	15	-	10	-	4	12	-	-	
1.61	10	15	-	10	-	4	11	-	-	
1.62	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.64	3	-	-	-	-	-	1	-	-	
1.65	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.66	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.7	30	33	10	28	-	9	20	-	4	
1.71	4	-	-	-	-	1	-	-	-	
1.72	-	2	2	4	-	-	2	-	-	
1.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.74	3	-	-	-	-	1	-	-	-	
1.75	5	11	3	6	-	4	5	-	-	
1.76	3	3	2	3	-	1	3	-	-	
1.77	15	17	3	15	-	2	10	-	4	
1.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
+1.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

TABLA No. 3

+ Aspectos no contemplados en el Programa

o Los totales de cada categoría en una unidad aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente

### Frecuencia y Porcentaje de Conductas por Categorías y Unidades

Cuadro No.3 : Este cuadro se deriva de la Tabla No.3 y contempla las frecuencias de conductas por categorías (A.0 hasta I.0) en cada una de las unidades del texto 3. Estas frecuencias fueron totalizadas en dos sentidos: a) en el sentido horizontal se totalizaron las frecuencias de conductas de todas las categorías en cada una de las unidades del programa y b) en el sentido vertical se totalizaron las frecuencias de conductas de una misma categoría en las diferentes unidades del programa. En el último recuadro figura el Gran Total: 367 conductas en todo el texto. Todos los datos tienen sus porcentajes respectivos.

Se observa que la unidad 1.7 es la que reúne mayor frecuencia de conductas: 134 que corresponde al 36.6% del gran total y que en todo el texto, la mayor promoción de conductas corresponde a la categoría de conocimiento y comprensión (A.0) con un total de 99 correspondiente al 27.0% del gran total.

### Porcentaje de Conductas por Categoría

Gráfico No. 3 : Se basa en los totales de frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes, registradas en el sentido vertical en cada una de las categorías del Cuadro No.3. Muestra por lo tanto, que las conductas que más se promueven en todo el texto corresponden a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.0) con un 27.0%. Le siguen: Procesos de Investigación científica I: Observación y Medición (B.0), Procesos de Investigación científica III: Interpretación de observaciones y datos experimentales (D.0), Destrezas manuales (G.0), Procesos de investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de

las formas de resolverlo (C.O) y Aplicación de Conocimientos y métodos científicos (F.O). Con porcentajes muy bajos figuran: Orientación (I.O) y Actitudes e intereses (H.O). No se registra ninguna conducta en la categoría de Procesos de investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O):

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS Y UNIDADES, TEXTO 3

Categorías Unidades	A.0		B.0		C.0		D.0		E.0		F.0		G.0		H.0		I.0		TOTAL	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%
1.1	12	12.1	8	8.5	2	8.7	13	18.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	33.3	0	0.0	36	9.8
%	33.3		22.2		5.6		36.1		0.0		0.0		0.0		2.8		0.0		100.0	
1.2	4	4.0	10	10.6	3	13.0	2	2.8	0	0.0	0	0.0	4	7.3	1	33.3	0	0.0	24	6.5
%	16.7		41.7		12.5		8.3		0.0		0.0		16.7		4.1		0.0		100.0	
1.3	15	15.1	7	7.5	2	8.7	9	12.9	0	0.0	1	5.3	8	14.6	1	33.4	0	0.0	43	11.7
%	34.9		16.3		4.6		21.0		0.0		2.3		18.6		2.3		0.0		100.0	
1.4	8	8.1	18	19.1	4	17.4	8	11.4	0	0.0	3	15.8	10	18.2	0	0.0	0	0.0	51	13.9
%	15.7		35.3		7.8		15.7		0.0		5.9		19.6		0.0		0.0		100.0	
1.5	5	5.1	3	3.2	2	8.7	0	0.0	0	0.0	2	10.5	1	1.8	0	0.0	0	0.0	13	3.5
%	38.5		23.0		15.4		0.0		0.0		15.4		7.7		0.0		0.0		100.0	
1.6	25	25.3	15	16.0	0	0.0	10	14.3	0	0.0	4	21.0	12	21.8	0	0.0	0	0.0	66	18.0
%	37.9		22.7		0.0		15.1		0.0		6.1		18.2		0.0		0.0		100.0	
1.7	30	30.3	33	35.1	10	43.5	28	40.0	0	0.0	9	47.4	20	36.3	0	0.0	4	100.0	134	36.6
%	22.4		24.6		7.5		20.9		0.0		6.7		14.9		0.0		3.0		100.0	
TOTAL	99	100.0	94	100.0	23	100.0	70	100.0	0	0.0	19	100.0	55	100.0	3	100.0	4	100.0	367	
%	27.0		25.6		6.3		19.0		0.0		5.2		15.0		0.8		1.1		100.0	

GRAN TOTAL

CUADRO No. 3

Contiene las frecuencias de conducta con sus respectivos porcentajes que el texto 3 promueve en sus diferentes unidades y en cada una de las categorías la especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA, TEXTO 3

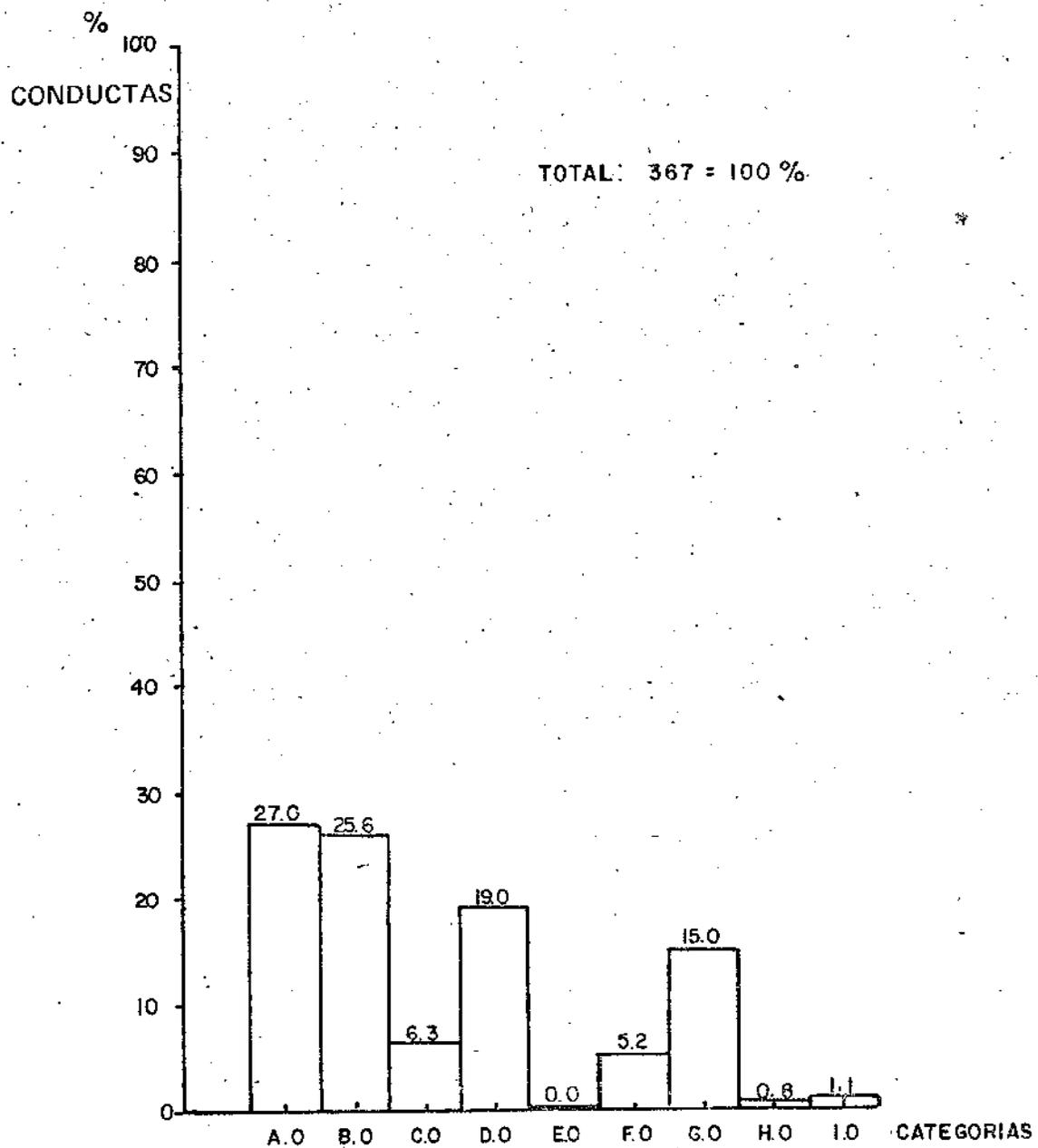


GRAFICO No. 3

Muestra el porcentaje de conductas que el texto 3 promueve en cada uno de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

#### TEXTO 4: CIENCIAS I

Autores: Rubén Darío Bolívar S., Homero Cháves R. y Guillermo Rojas R.

##### Instrumentos de obtención de evidencias

Instrumento No.22: En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.1 en cuanto a conductas promovidas por objetivos, actividades y ejercicios de evaluación.

Las conductas promovidas por objetivos son relativamente pocas y corresponden a diversas subcategorías de Conocimiento y comprensión (A.O), de observación y medición (B.O), de Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O) y de Actitudes e intereses (H.O).

Las actividades promueven conductas principalmente en las subcategorías: A.1: Conocimiento y comprensión; A.11: Traducción del conocimiento de una forma simbólica a otra; B.1: Observación de objetos y fenómenos; B.2: Descripción de las observaciones con un lenguaje apropiado; D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales y F.1: Aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia.

Los ejercicios de evaluación promueven conductas especialmente en las diferentes subcategorías (A.1 - A.11) de Conocimiento y comprensión.

El autor agrega a la unidad los conceptos 1.15 y 1.16 pero con respecto al 1.15 no hay ningún registro de conductas.

El concepto 1.16 es el que más conductas promueve. Este concepto es

el más evaluado.

Instrumento No. 23 : En él se encuentran registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.2, tanto en conductas promovidas por objetivos, como por actividades y ejercicios de evaluación.

Los objetivos, en número relativamente bajo, están registrados en forma dispersa en cinco subcategorías de categorías diferentes.

Las actividades, relativamente abundantes promueven conductas que se concentran principalmente en las subcategorías B.1: observación de objetos y fenómenos. B.3: medición de objetos y cambios, B.5: estimación de mediciones y reconocimiento de los límites de la precisión, C.1: formulación de una hipótesis de trabajo, D.1: procesamiento de datos experimentales y D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales. No se promueve ninguna conducta en la Categoría de Procesos de Investigación científica IV: construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O). No hay registro de conductas promovidas ni por objetivos, ni actividades, ni ejercicios de evaluación, en los conceptos 1.21, 1.22, 1.23 y 1.24.

El autor agrega a la Unidad los conceptos 1.27, 1.28 y 1.29.

Instrumento No. 24 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.3 tanto en conductas promovidas por objetivos como por actividades y ejercicios de evaluación.

Los objetivos y los ejercicios de evaluación son relativamente escasos comparados con las actividades que son abundantes.

Los objetivos están esparcidos en diferentes subcategorías.

Las actividades promueven conductas que se centran en diferentes subcategorías (A.1 - A.11) de conocimiento y comprensión y además en B.1: observación de objetos y fenómenos, D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales, F.1: aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.2: ejecución de técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad.

Las conductas promovidas por los ejercicios de evaluación se concentran fundamentalmente en subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

El concepto 1.32 es el que más conductas promueve.

Se desarrollan todos los conceptos del programa.

Instrumento No. 25 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.4, tanto en conductas promovidas por objetivos, actividades y ejercicios de evaluación.

Los objetivos son muy pocos comparados con las actividades y los ejercicios de evaluación.

Las actividades promueven conductas correspondientes principalmente a las siguientes subcategorías: A.6: conocimiento de las clasificaciones, categorías y criterios, B.1: observación de objetos y fenómenos, B.3: medición de objetos y cambios, D.3: interpretación de mediciones y datos experimentales y F.1: aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia. La evaluación está centrada en subcategorías (A.1 - A.11) de conocimiento y comprensión y en D.1: procesamiento de datos experi-

mentales.

Todos los conceptos del Programa son desarrollados.

Instrumento No. 26 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.5, tanto en conductas promovidas por objetivos, como por actividades y ejercicios de evaluación.

Los objetivos son muy pocos y están esparcidos en diferentes subcategorías. Las actividades promueven conductas correspondientes a las subcategorías A.1: conocimiento de hechos específicos, A.5: conocimiento de las tendencias y secuencias, A.6: conocimiento de las clasificaciones, categorías y criterios, B.1: observación de objetos y fenómenos, D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales, F.1: aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.2: ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad.

Los ejercicios de evaluación promueven conductas que se concentran principalmente en subcategorías de conocimiento y comprensión (A.1-A.11), D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales y F.1: aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia.

No hay ningún registro de conductas referentes a los conceptos 1.54, 1.55 y 1.56

Instrumento No. 27 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.6, tanto en conductas promovidas por objetivos, como por actividades y ejercicios de evaluación.

Los objetivos y los ejercicios de evaluación son relativamente escasos en

relación con las actividades y se hallan esparcidos en diferentes subcategorías.

Las actividades promueven conductas que se centran especialmente en las siguientes subcategorías: A.1: conocimiento de hechos específicos, A.2: conocimiento de la terminología científica, B.1: observación de objetos y fenómenos, D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales, F.1: aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.2: ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidados y seguridad. No se promueve ninguna conducta en las categorías: Procesos de investigación científica IV: construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Actitudes e Intereses (H.O) y orientación (I.O).

Respecto al concepto 1.62 aparecen registrados en forma aislada una conducta correspondiente a objetivos y otra correspondiente a evaluación en subcategorías diferentes.

La mayoría de las conductas correspondientes a ejercicios de evaluación están localizadas en subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O). No hay ningún registro de conductas en el concepto 1.65.

Instrumento No.28 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1:7, tanto en conductas relativas a objetivos como a actividades y a ejercicios de evaluación.

Los objetivos promueven muy pocas conductas, las cuales se centran principalmente en las diferentes subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

Las actividades promueven abundantes conductas que se concentran especialmente en las subcategorías B.1: observación de objetos y fenómenos, B.2:

descripción de las observaciones con un lenguaje apropiado, D.3: interpretación de observaciones y datos experimentales, F.1: aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia y G.1: adquisición de destrezas manuales. Hay registro de conductas en todas las categorías. Los ejercicios de evaluación promueven conductas que se centran principalmente en las diferentes subcategorías de conocimiento y comprensión. El concepto 1.77 es el que promueve mayor número de conductas.

Los conceptos 1.73 y 1.78 registran en forma aislada una pocas conductas correspondientes a ejercicios de evaluación y objetivos respectivamente. No hay ningún registro de conductas en el concepto 1.72.

CONDUCTAS

ENIDOS	A.0											B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0					I.0												
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5							
1.11	XX																																	XXXX																					
1.12																																																							
1.13	X	XX			XXX			X	O				X	O	X			X					XX											XXX			X																		
1.14	XXX				X	X	XX	*	O	O			X	XXXX	X			X				XX	XX								X	XXX		XXX			XX																		
1.15																																																							
1.16	X	XX	XX		X	X		O	XXXX	XX			XXXX	XXXX	XXXX	XXXX		XX					O	O							X	XXXX		X			XXX					O				XX	X								

objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 22

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0										B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0					I.0								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5		
1.21																																																		
1.22																																																		
1.23																																																		
1.24																																																		
1.25		x	x	x			x	x	x	x	xxx	x	x	x	x		x		xx	x	x	x	x		x							x			o	xxx	o													
1.26	x												x																							x														
1.27							x																									x											***	xxx	x					
1.28	x	**	**				o	**		*	*	xxx	x	x	x											x	xx					*	xxx	x			o	o		x	xx									
1.29					x						x				*					**	**					xx	xx					x	**																	

o objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 23

CONDUCTAS

CONTENIDOS

	A.0											B.0				C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0						I.0						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5	
1.31	xxx	*						x		o	*	xxxx									x		xx				o						xx			x	x												
1.32	xxx	xxx	xxx	x	xxx	xxx	xxx	x	xxx	xxx	xxx	xxx	xx			x	xxx	xx	xx			xxx										o	xxx																
	x	*		x	xx	xx			xxx	xxx	xxx	xxx										xxx										xx																	
				x	xx	xx			xx		xxx	xxx										xxx																											
1.33	*	x		xx	xx	xxx	xx				x	xx	x							xxxx		xxx										xxx				xx												ox	
1.34	xx	xx		xxx	xx	xx		x	xxx	xx	xx	x	x		x							ox										xxx			x														

o Objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No.24

CONDUCTAS

	A.0											B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0						I.0									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5					
1.41	X					*				X	X	X	X				X					X	X		X	X										X	X																
1.42			X			O				X	X	X	X		X				X			*	*	*	X										X	X																	
1.43	X	X	X			*				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X							X	X	X	X	X																	
1.44	X	*				X	X	X	X		X	X	X							X		X	X									X	X	X							X	X											

CONDUCTAS

CONTENIDOS

	A.0											B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0					H.0					I.0						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4	I5					
1.51	x					o					x																																									
1.52	x										x																																									
1.53	x										x																																									
1.54																																																				
1.55																																																				
1.56																																																				

Objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 26

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0						B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0						I.0																						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5													
1.61	X	X	X	X							X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X													X	X	X	X	X																		
											X	X	X	X	X																																														
1.62																																																													
1.63	*	*									X	X		*		X	X	*																			*			X	X																				
1.64	*	X	X		X						X	X	X	X									X	X													X	X	X	X	X	X				X	X	X													
1.65																																																													
1.66																																						X	X	X					X																

Objetivos, x actividades, \* evaluación.

Instrumento de obtención de evidencias No.27



Frecuencia de Conductas por Categorías, Unidades y Conceptos.

Tabla No.4: Esta tabla ofrece una visión general acerca del texto 4 en lo que se refiere a la frecuencia de conductas en cada una de las categorías (A.O hasta I.O) a través de las siete Unidades del programa (1.1 a 1.7) -que en este caso, no corresponden exactamente a las unidades en que está organizado el texto- las cuales a su vez, están organizadas en grandes conceptos (Ver Apéndice B). Las frecuencias totales de cada categoría en una unidad, aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente.

En la tabla, se puede apreciar como las mayores frecuencias de conductas corresponden a la categoría de conocimiento y comprensión (A.O) en la mayoría de las unidades y por lo tanto, en todo el texto. También hay frecuencia elevada en las categorías de Procesos de investigación científica I: observación y medición (B.O), Procesos de investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O). En todas las categorías hay registro de datos.

La tabla No.4 revela también: a) los conceptos que no fueron desarrollados por medio de objetivos, actividades y ejercicios de evaluación o a nivel informativo, como son: 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.55, 1.56, 1.65 y 1.72; b) los conceptos que fueron pobremente desarrollados, como son: 1.54, 1.62 y 1.78; c) los conceptos que contempla el programa y fueron desarrollados por el autor mediante un buen número de actividades, como lo son la mayoría y d) los conceptos que no contempla el programa y fueron agregados por el autor, como son: 1.15, 1.16, 1.27, 1.28 y 1.29.

Por otra parte, la tabla permite apreciar qué unidades o qué conceptos específicamente, promueven más conductas, según los diferentes valores numéricos registrados.

## FRECUENCIA DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS, UNIDADES Y CONCEPTOS. TEXTO 4

## Frecuencia de conductas por categorías

Unidades y Conceptos	A.O	B.O	C.O	D.O	E.O	F.O	G.O	H.O	I.O
1.1	100	36	5	26	8	23	6	2	6
1.11	13	1	-	-	-	14	-	1	3
1.12	6	1	-	-	-	1	-	-	-
1.13	8	3	1	4	-	4	1	-	-
1.14	24	6	1	9	3	3	2	-	-
+1.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+1.16	49	25	3	13	5	1	3	1	3
1.2	19	29	13	39	-	4	8	1	8
1.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.25	7	10	2	9	-	1	4	1	-
1.26	1	9	-	6	-	-	1	-	-
+1.27	1	-	-	-	-	1	-	-	8
+1.28	9	8	11	7	-	2	3	-	-
+1.29	1	2	-	17	-	-	-	-	-
1.3	133	39	11	44	1	25	14	2	3
1.31	11	5	-	5	1	4	2	-	-
1.32	76	28	11	29	-	12	10	2	1
1.33	13	3	-	8	-	5	2	-	2
1.34	33	3	-	2	-	4	-	-	-
1.4	57	28	6	32	-	10	8	2	-
1.41	6	4	1	4	-	-	3	-	-
1.42	21	3	1	5	-	-	2	-	-
1.43	19	18	4	19	-	5	3	-	-
1.44	11	3	-	4	-	2	-	2	-
1.5	59	25	-	41	1	16	9	2	-
1.51	24	7	-	14	-	3	1	1	-
1.52	20	11	-	19	1	9	4	-	-
1.53	15	7	-	8	-	2	4	1	-
1.54	-	-	-	-	-	2	-	-	-
1.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	53	39	3	37	-	19	12	1	-
1.61	41	30	1	27	-	7	7	-	-
1.62	-	-	-	1	-	1	-	-	-
1.63	6	5	2	6	-	3	2	-	-
1.64	4	4	-	3	-	5	3	-	-
1.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.66	2	-	-	-	-	3	-	1	-
1.7	104	65	11	52	3	32	27	3	5
1.71	11	4	-	3	-	5	2	1	1
1.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.73	3	-	-	-	-	-	-	-	-
1.74	16	18	5	11	-	7	6	2	2
1.75	10	4	1	4	-	2	3	-	-
1.76	13	7	1	9	3	3	4	-	-
1.77	50	32	4	25	-	15	12	-	2
1.78	1	-	-	-	-	-	-	-	-

TABLA No. 4

- + Aspectos no contemplados en el Programa  
o Los totales de cada categoría en una unidad aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente.

Frecuencia y Porcentaje de Conductas por Categorías y Unidades.

Cuadro No.4 : Este cuadro se deriva de la tabla No.4 y contempla las frecuencias de conductas por categorías (A.O hasta I.O) en cada una de las unidades del texto 4. Estas frecuencias fueron totalizadas en dos sentidos: a) en el sentido horizontal se totalizaron las frecuencias de conductas de todas las categorías en cada una de las unidades del programa y b) en el sentido vertical se totalizaron las frecuencias de conductas de una misma categoría en las diferentes unidades del programa. En el último recuadro figura el Gran Total: 1.367 conductas en todo el texto, Todos los datos tienen sus porcentajes respectivos.

En el cuadro se puede apreciar que la unidad 1.7 es la que promueve mayor frecuencia de conductas: 302 que corresponden al 22.0% del gran total. Igualmente se aprecia que en todo el texto, la mayor promoción de conductas corresponde a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O) con una frecuencia total de 525 correspondiente al 38.4% del gran total.

Porcentaje de Conductas por Categoría

Gráfico No. 4 : Se basa en los totales de frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes, registradas en el sentido vertical en cada una de las categorías del cuadro No:4. Muestra por lo tanto, que las conductas que más se promueven en todo el texto corresponden a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O) con un 38.4%. Le siguen en su orden las categorías: Procesos de investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O) con un 19,9% Procesos de investigación científica I: Observación y medición

(B.O) con un 19.0%, Aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O) con un 9.4%, Destrezas Manuales (G.O) con 6.1%, Procesos de Investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O) con 3.6%, Orientación (I.O) con un 1.6%, Procesos de investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O) con 1.0% y Actitudes e Intereses (H.O) con 1.0%.

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS Y UNIDADES, TEXTO 4

Categorías Unidades	A.0		B.0		C.0		D.0		E.0		F.0		G.0		H.0		I.0		TOTAL	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%
1.1	100	19.0	36	13.7	5	10.2	26	9.6	8	61.5	23	17.8	6	7.1	2	15.4	6	27.3	212	15.5
%	47.2		17.0		2.4		12.3		3.8		10.8		2.8		0.9		2.8		100.0	
1.2	19	3.6	29	11.1	13	26.6	39	14.4	0	0.0	4	3.1	8	9.5	1	7.7	8	36.4	121	8.9
%	15.7		24.0		10.8		32.2		0.0		3.3		6.6		0.8		6.6		100.0	
1.3	133	25.3	39	15.0	11	22.4	44	16.2	1	7.7	25	19.4	14	16.7	2	15.4	3	13.6	272	19.9
%	48.9		14.3		4.0		16.2		0.4		9.2		5.1		0.8		1.1		100.0	
1.4	57	10.9	28	10.7	6	12.2	32	11.8	0	0.0	10	7.8	8	9.5	2	15.4	0	0.0	143	10.5
%	39.9		19.6		4.2		22.3		0.0		7.0		5.6		1.4		0.0		100.0	
1.5	59	11.3	25	9.5	0	0.0	41	15.1	1	7.7	16	12.4	9	10.7	2	15.4	0	0.0	153	11.2
%	38.6		16.3		0.0		26.8		0.7		10.4		5.9		1.3		0.0		100.0	
1.6	53	10.1	39	15.0	3	6.1	37	13.7	0	0.0	19	14.7	12	14.3	1	7.7	0	0.0	164	12.0
%	32.3		23.8		1.8		22.6		0.0		11.6		7.3		0.6		0.0		100.0	
1.7	104	19.8	65	25.0	11	22.5	52	19.2	3	23.1	32	24.8	27	32.2	3	23.0	5	22.7	302	22.0
%	34.4		21.5		3.6		17.2		1.0		10.6		9.0		1.0		1.7		100.0	
TOTAL	525	100.0	261	100.0	49	100.0	271	100.0	13	100.0	129	100.0	84	100.0	13	100.0	22	100.0	1367	
%	38.4		19.0		3.6		19.9		1.0		9.4		6.1		1.0		1.6		100.0	

GRAN TOTAL

CUADRO No. 4

Contiene las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes que el texto 4 promueve en sus diferentes unidades y en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA, TEXTO 4

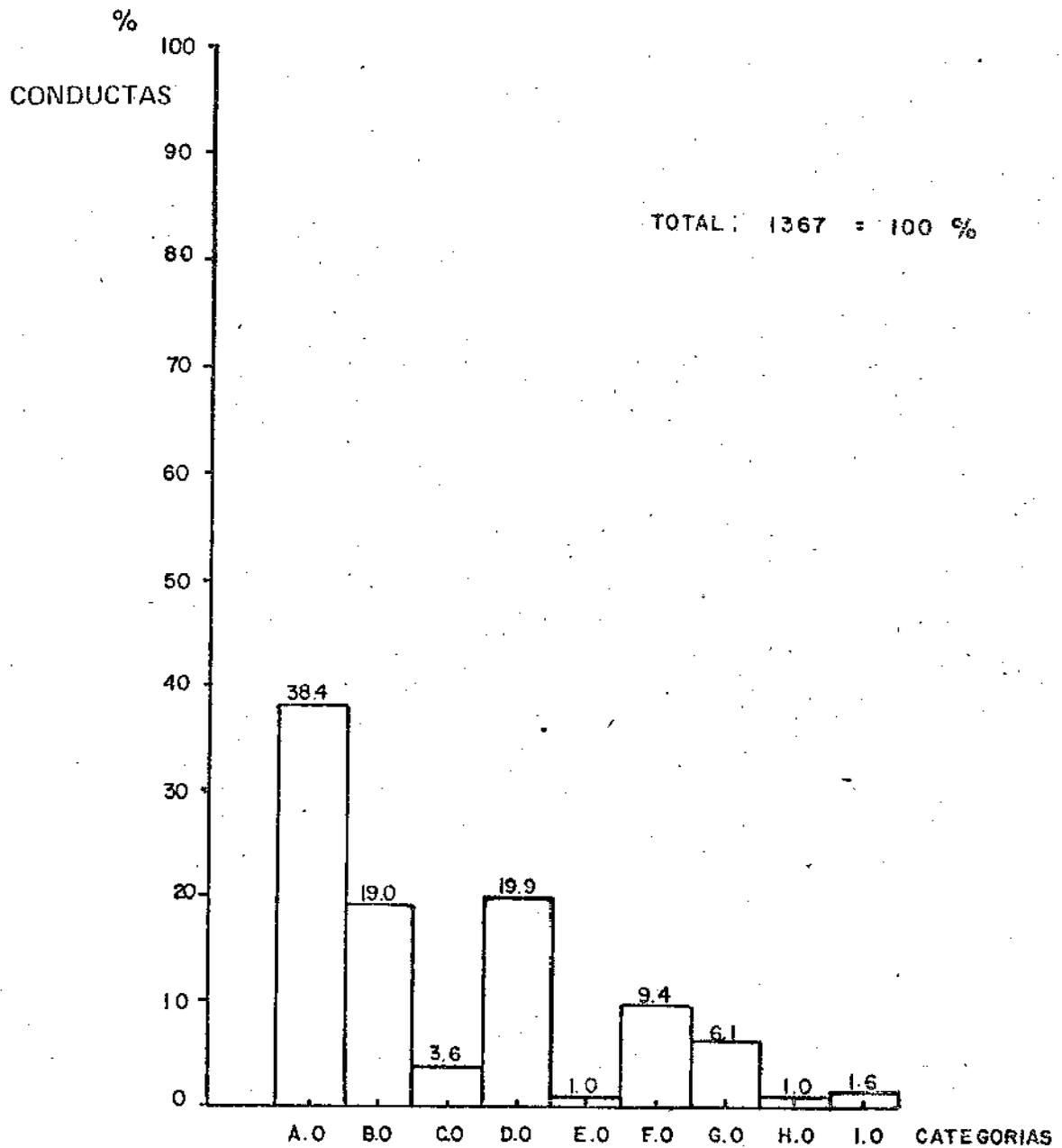


GRAFICO No.4

Muestra el porcentaje de conductas que el texto 4 promueve en cada una de las categorías de especificaciones de conductas para la enseñanza de la ciencia.

## TEXTO 5: INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS

Autores : Santiago Alonso Méndez; Jesús Guiñales García,  
Juan José Rivera

### Instrumentos de obtención de evidencias

Instrumento No.29: En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.1. No hay registro de conductas en lo que se refiere a objetivos y ejercicios de evaluación, solamente, en actividades.

Las conductas promovidas por actividades y que son relativamente pocas, están concentradas principalmente en las subcategorías A.1: Conocimiento de hechos específicos, A.9: Conocimiento de teorías o esquemas conceptuales, A.11: Traducción del conocimiento de una forma simbólica a otra, B.1: Observación de objetos y fenómenos y G.1: Adquisición de destrezas manuales. No hay ningún registro de conductas en las categorías: Procesos de investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O), Procesos de investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O), Procesos de investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O) y Orientación (I.O).

Desarrolla los conceptos contemplados en el Programa.

Instrumento No. 30 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.2. No hay registro de conductas en lo que se refiere a objetivos y a ejercicios de evaluación, solamente en actividades.

Las pocas conductas promovidas por actividades están registradas en forma muy dispersa, correspondiendo su mayor concentración en la cate-

goría de Procesos de investigación científica I: Observación y medición (B.O). No hay ningún registro de conductas en las categorías: Procesos de investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O), Actitudes e intereses (H.O) y Orientación (I.O).

En el concepto 1.21 aparece el registro de una sola conducta, en tanto que los conceptos 1.22, 1.23 y 1.24 no tienen ningún registro de conductas.

Instrumento No. 31 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.3. No hay ningún registro de conductas promovidas por objetivos y ejercicios de evaluación, pero sí por actividades.

Las conductas promovidas por actividades están concentradas en las diversas subcategorías (A.1 - A.11) de conocimiento y comprensión y además en B.1: observación de objetos y fenómenos, D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales, G.1: adquisición de destrezas manuales y G.2: Ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad. No hay registro de conductas en las categorías: Procesos de la investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (G.O) y Actitudes e intereses (H.O).

Todos los conceptos contemplados en el Programa son desarrollados, siendo el concepto 1.32 el que promueve mayor número de conductas.

Instrumento No. 32 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.4. No hay registro de conductas promovidas por objetivos

y ejercicios de evaluación, solamente por actividades.

Las conductas promovidas por actividades están concentradas principalmente en las subcategorías: A.1: Conocimiento de hechos específicos, A.3: Conocimiento de los conceptos de la ciencia y F.1: Aplicación a nuevos problemas en el mismo campo de la ciencia. No hay registro de conductas en las categorías: Procesos de la investigación científica I: Observación y medición (B.O), Procesos de la investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O), Procesos de la investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O), Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Destrezas manuales (G.O), Actitudes e intereses (H.O) y Orientación (I.O).

Instrumento No. 33 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.5, en cuanto a conductas promovidas por actividades. No hay registro de conductas promovidas por objetivos y ejercicios de evaluación.

Las actividades promueven conductas en las diversas subcategorías (A.1-A.11) de conocimiento y comprensión y se concentran además en las subcategorías B.1: Observación de objetos y fenómenos, B.3: Medición de objetos y cambios, D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales, G.1: Adquisición de destrezas manuales y G.2: Ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad. No hay registro de conductas en las categorías: Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O). Actitudes e

Intereses (H.O) y Orientación (I.O).

El concepto 1.55 no tiene registro de conductas.

Los demás conceptos son desarrollados.

Instrumento No. 34 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.6 en lo que se refiere a conductas promovidas por actividades pues no hay registro correspondiente a objetivos y a ejercicios de evaluación.

Las actividades, además de promover conductas en las diferentes subcategorías (A.1-A.11) de conocimiento y comprensión, lo hacen también, principalmente las subcategorías B.1: Observación de objetos y fenómenos, D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales, G.1: Adquisición de destrezas y G.2: Ejecución de las técnicas comunes de laboratorio con cuidado y seguridad. No se promueven conductas en las categorías: Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Actitudes e intereses (H.O) y orientación (I.O). En los conceptos 1.65 y 1.66 las conductas registradas aparecen en forma aislada.

Instrumento No. 35 : En él están registradas las evidencias encontradas en la Unidad 1.7 en lo que respecta a conductas promovidas por actividades. No hay registro de conductas promovidas por objetivos y ejercicios de evaluación.

Las conductas promovidas por actividades son abundantes y abarcan las diferentes subcategorías (A.1-A.11) de conocimiento y comprensión, las diferentes subcategorías (F.1-F.3) de Aplicación de conocimientos y mé

todos científicos y las dos subcategorías (G.1-G.2) de Destrezas manuales. Las restantes conductas están concentradas fundamentalmente en las subcategorías: B.1: Observación de objetos y fenómenos, D.1: Procesamiento de datos experimentales y D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales. No se promueven conductas en las categorías: Procesos de la investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O), Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O) y Actitudes e intereses (H.O).

Todos los conceptos del Programa son desarrollados.

CONDUCTAS

CONTENIDOS

	A.0						B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0						H.0						I.0					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	I1	I2	I3	I4	I5				
1.11	x	x					x					x	x	x																	x	x																
1.12	x						x	x				x	x	x														x	x		x	x																
1.13	x				x	x	x	x				x	x																																			
1.14	x	x	x		x		x					x	x																		x	x							x									

o objetivos, x actividades, \* evaluación

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0						B.0					C.0				D.0						E.0						F.0			G.0					H.0					I.0								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4	I5		
1.21														x																																			
1.22																																																	
1.23																																																	
1.24																																																	
1.25	x	x								x																																							
1.26										x					xxx																																		
1.27										x				xxx	x	x				x	x																												

o objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 30



CONDUCTAS

HECHOS	A.0						B.0					C.0				D.0						E.0						F.0	G.0					H.0				I.0											
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4			
1.41	x	x	x			x																																											
1.42	x	x	x			x																																											
1.43			x								x																																						
1.44	x	x	x			x					x																																						

o objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 32

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0							B.0				C.0				D.0						E.0						F.0			G.0						H.0						I.0														
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F1	F2	F3	G1	G2	G3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	I1	I2	I3	I4	I5	I6			
1.51	x	x			x	x							x													x															x	x	x														
1.52	x	x			x	x							x	x												x															x	x	x														
		x			x	x																				x															x	x	x														
1.53			x		xxx	xx	x	x	x		x	xxx														x	x														x	xxx															
1.54		x				xx		x				xxx	x	x												x															x	xxx															
1.55																																																									
1.56	x	x										x	xxx													x															x	xxx															

o objetivos, x actividades, \* evaluación

CONDUCTAS

ENIDOS	A.0						B.0				C.0				D.0						E.0						F.0			G.0		H.0					I.0												
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4	I5							
1.61		X	X	X	X	X												X	X	X																													
1.62	X				X													X	X																X	X	X												
1.63					X													X	X	X									X	X	X				X	X	X												
1.64	X	X			X																								X						X	X	X												
1.65					X																																X												
1.66																													X																				

objetivos, x actividades, \* evaluación

Instrumento de obtención de evidencias No. 34

CONDUCTAS

CONTENIDOS	A.0						B.0				C.0				D.0						E.0						F.0			G.0					H.0					I.0								
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E1	E2	E3	E4	E5	E6	F1	F2	F3	G1	G2	H1	H2	H3	H4	H5	I1	I2	I3	I4	I5	
1.71	*	x	x	x	xxx	x					xxx												xxx																									
1.72			xxx		x	xx	x				xxx									xxx			xxx											xxx			xxx	xxx										
1.73	x	x	xxx			xx					xxx									xx			xxx											xx				x										
1.74	xx	xx	x	xx	xx	xx	xx				xx	xxx	xx	xx	xx					x	x		xxx	xx	xx	xx						x		xx	xxx		xx	xx										
1.75	xxx	x	x		x	x	x	x			xxx	xxx	xxx	xxx	xxx					xx			xx											xxx			x	xxx										
1.76	x	xx	xx	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx					xx			xx	xx	xx	xx								xx			xx	xx								x		
1.77	xx	xx	x	x	xx	x	xxx	xx			x	xxx	xxx	xxx	xxx					xx			xx	xx	xx	xx								xx	xx		xx	xxx										
		xx									xxx	xxx	xxx	xxx	xxx								xx	xx	xx	xx								x			xxx	x										
1.78	xx	xx			xx	xx	x				xx												xx	xx										x														

o objetivos, x actividades, \* evaluación

Frecuencia de Conductas por Categorías, Unidades y Conceptos.

Tabla No. 5 : Esta tabla ofrece una visión general acerca del texto 5 en lo que se refiere a la frecuencia de conductas en cada una de las categorías (A.O hasta I.O) a través de las siete unidades del Programa (1.1 a 1.7), las cuales a su vez están organizadas en grandes conceptos (Ver apéndice B).

Las frecuencias totales de cada categoría en una unidad, aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente.

En la tabla se puede apreciar cómo las mayores frecuencias de conductas corresponden a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O) en la mayoría de las unidades y por lo tanto, en todo el texto. Le siguen en proporción menor las categorías : Procesos de la investigación científica I: Observación y medición (B.O), Procesos de la investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de Generalizaciones (D.O). En menor proporción siguen todas las otras categorías, observándose que las frecuencias son muy bajas en las categorías: Procesos de la investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O); Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Actitudes e intereses (H.O) y Orientación (I.O).

La tabla No.5 revela también: a) los conceptos que no fueron desarrollados por medio de objetivos, actividades y ejercicios de evaluación, como son: 1.21, 1.22, 1.23, 1.24 y 1.55; b) los conceptos que fueron pobremente desarrollados como son: 1.25, 1.34, 1.43, 1.44, 1.65 y 1.66; c) los conceptos que contempla el Programa y fueron desarrollados por el autor mediante un

buen número de actividades, como son: 1.76 y 1.77 y d) los conceptos que no contempla el programa y fueron agregados por el autor, como el 1.27.

Por otra parte, la tabla permite apreciar, qué unidades o qué conceptos específicamente, promueven más conductas, según los diferentes valores numéricos registrados.

## FRECUENCIA DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS, UNIDADES Y CONCEPTOS, TEXTO 5

Unidades y conceptos	Frecuencia de conductas por categorías								
	A.O	B.O	C.O	D.O	E.O	F.O	G.O	H.O	I.O
1.1	27	0	-	-	-	3	9	1	-
1.11	7	1	-	-	-	-	3	-	-
1.12	6	3	-	-	-	3	3	-	-
1.13	8	-	-	-	-	-	1	-	-
1.14	6	2	-	-	-	-	2	1	-
1.2	6	2	2	1	-	-	1	-	-
1.21	-	1	-	-	-	-	-	-	-
1.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.25	4	-	-	-	-	-	1	-	-
1.26	1	3	-	-	-	-	-	-	-
+1.27	1	5	2	1	-	-	-	-	-
1.3	89	26	-	12	1	2	29	1	1
1.31	11	5	-	2	-	1	8	-	-
1.32	65	21	-	8	1	1	20	-	1
1.33	9	-	-	2	-	-	1	-	-
1.34	4	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	23	-	-	-	-	5	-	-	-
1.41	6	-	-	-	-	4	-	-	-
1.42	8	-	-	-	-	-	-	-	-
1.43	3	-	-	-	-	1	-	-	-
1.44	6	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	60	59	1	23	-	4	59	-	-
1.51	10	11	1	7	-	-	11	-	-
1.52	31	32	-	11	-	2	37	-	-
1.53	9	3	-	2	-	1	4	-	-
1.54	7	5	-	2	-	-	4	-	-
1.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.56	3	8	-	1	-	1	3	-	-
1.6	48	25	2	15	-	6	26	-	-
1.61	19	10	2	4	-	-	7	-	-
1.62	4	4	-	2	-	-	3	-	-
1.63	15	6	-	7	-	4	10	-	-
1.64	9	5	-	1	-	1	5	-	-
1.65	1	-	-	1	-	-	1	-	-
1.66	-	-	-	-	-	1	-	-	-
1.7	124	80	-	69	-	24	50	-	2
1.71	10	3	-	3	-	1	-	-	-
1.72	7	4	-	7	-	3	4	-	-
1.73	7	5	-	9	-	2	1	-	-
1.74	21	13	-	15	-	5	10	-	-
1.75	9	6	-	6	-	4	4	-	-
1.76	32	16	-	9	-	2	12	-	1
1.77	28	29	-	16	-	6	19	-	1
1.78	10	4	-	4	-	1	-	-	-

TABLA No. 5

- \* Aspectos no contemplados en el Programa  
o Los totales de cada categoría en una unidad aparecen frente al número que distingue la unidad correspondiente.

### Frecuencia y Porcentaje de Conductas por Categorías y Unidades

Cuadro No. 5 : Este cuadro se deriva de la tabla No.5 y contempla las frecuencias de conductas por categorías (A.O hasta I.O) en cada una de las Unidades del texto 5. Estas frecuencias fueron totalizadas en dos sentidos: a) en el sentido horizontal se totalizaron las frecuencias de conductas de todas las categorías en cada una de las unidades del Programa y b) en el sentido vertical se totalizaron las frecuencias de conductas de una misma categoría en las diferentes unidades del Programa. En el último recuadro figura el Gran Total: 930 conductas en todo el texto. Todos los datos tienen sus porcentajes respectivos.

En el cuadro se puede apreciar que la Unidad 1.7 es la que promueve mayor frecuencia de conductas: 349 que corresponden al 37.6% del gran total. Igualmente se puede apreciar que en todo el texto, la mayor promoción de conductas corresponde a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O) con una frecuencia total de 377 o sea el 40.5% del gran total.

### Porcentaje de Conductas por Categoría

Gráfico No. 5 : Se basa en los totales de frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes, registradas en el sentido vertical en cada una de las categorías del cuadro No.5. Muestra por lo tanto, que las conductas que más se promueven en todo el texto corresponden a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O) con un 40.5%. Le siguen en su orden las categorías: Procesos de la investigación científica I: Observación y medición (B.O) con un 22.0%, Destrezas manuales (G.O) con un 18.7%, Procesos de la investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O) con un 13.0%, Aplicación de conoci-

mientos y métodos científicos (F.O) con un 4.7%, Orientación (I.O) con un 0,3%. Procesos de la investigación científica IV: construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O) con 0.1% y Actitudes e intereses (H.O) con un 0.1%.

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS Y UNIDADES, TEXTO 5

CATEGORIAS UNIDADES	A.0		B.0		C.0		D.0		E.0		F.0		G.0		H.0		I.0		TOTAL	%
	A.0	%	B.0	%	C.0	%	D.0	%	E.0	%	F.0	%	G.0	%	H.0	%	I.0	%	TOTAL	%
1.1	27	72	5	2.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	6.8	9	5.2	1	100.0	0	0.0	46	4.8
%	58.7		13.0		0.0		0.0		0.0		6.5		19.6		2.2		0.0		100.0	
1.2	6	1.6	9	4.4	2	40.0	1	0.8	0	0.0	0	0.0	1	0.5	0	0.0	0	0.0	19	2.0
%	31.6		47.3		10.5		5.3		0.0		0.0		5.3		0.0		0.0		100.0	
1.3	89	23.6	26	12.7	0	0.0	12	10.0	1	100.0	2	4.5	29	16.6	0	0.0	1	23.3	150	17.2
%	55.6		16.3		0.0		7.5		0.6		1.3		18.1		0.0		0.6		100.0	
1.4	23	6.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	5	11.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	28	3.0
%	82.1		0.0		0.0		0.0		0.0		17.9		0.0		0.0		0.0		100.0	
1.5	60	16.0	59	28.8	1	20.0	23	19.2	0	0.0	4	9.1	59	34.0	0	0.0	0	0.0	206	22.2
%	29.1		28.6		0.5		11.2		0.0		2.0		28.6		0.0		0.0		100.0	
1.6	48	12.7	25	12.2	2	40.0	15	12.5	0	0.0	6	13.6	26	14.9	0	0.0	0	0.0	122	13.1
%	39.3		20.5		1.6		12.3		0.0		5.0		21.3		0.0		0.0		100.0	
1.7	124	32.9	80	39.0	0	0.0	69	57.5	0	0.0	24	54.6	50	28.7	0	0.0	2	66.7	349	37.6
%	35.5		22.9		0.0		19.8		0.0		6.9		14.3		0.0		0.6		100.0	
TOTAL	377	100.0	205	100.0	5	100.0	120	100.0	1	100.0	44	100.0	174	100.0	1	100.0	3	100.0	930	
%	40.5		22.0		0.6		13.0		0.1		4.7		18.7		0.1		0.3		100.0	

GRAN TOTAL

CUADRO No. 5

Contiene las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes que el texto 5 promueve en sus diferentes unidades y en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

· PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA, TEXTO 5

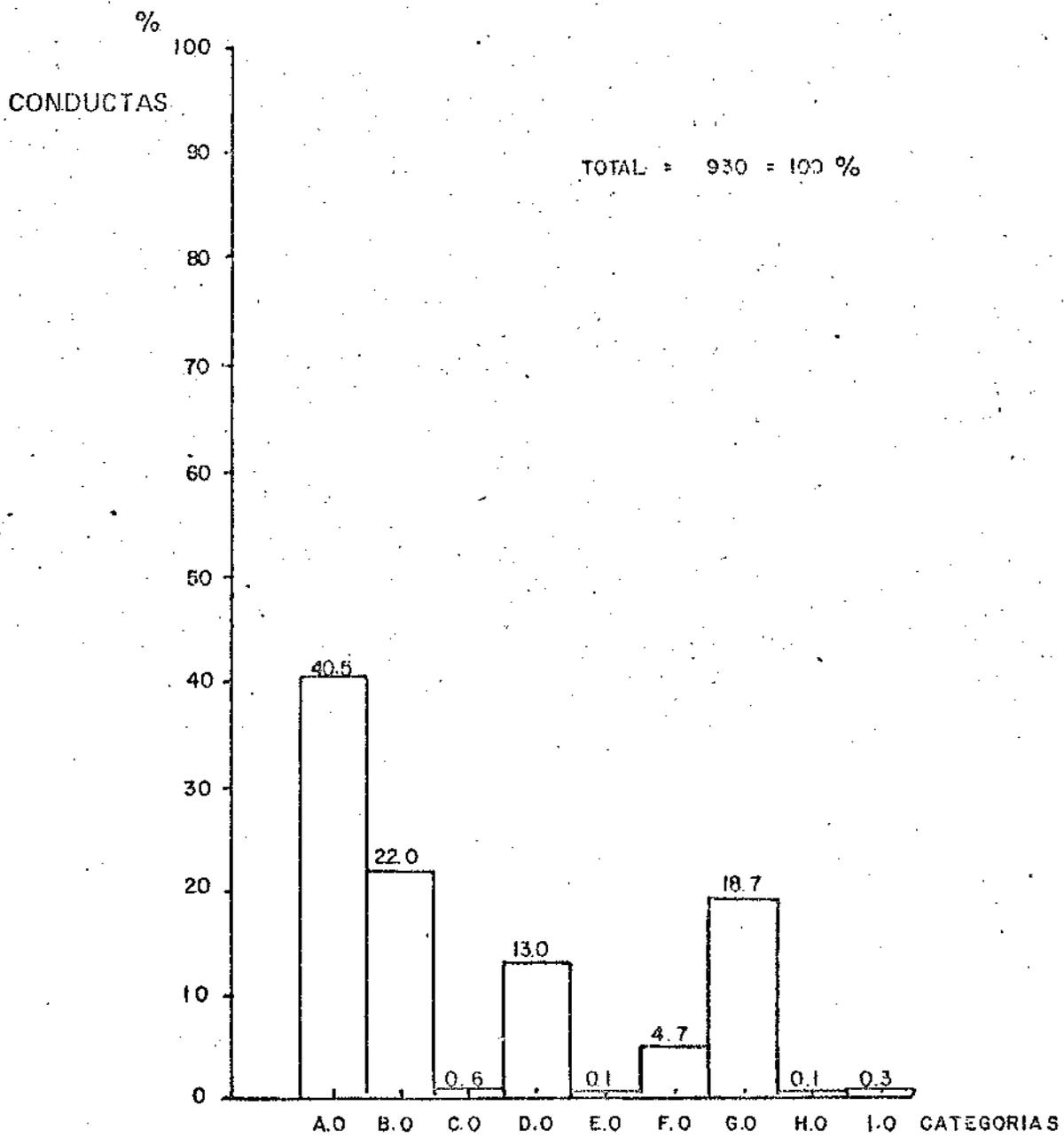


GRAFICO No. 5

Muestra el porcentaje de conductas que el texto 5 promueve en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

COMPARACIONES ENTRE LOS TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5

Frecuencia y Porcentaje de Conductas por Categorías en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Cuadro No. 6 : Este cuadro reúne los resultados de los cuadros 1, 2, 3, 4 y 5 que, como se vió, corresponden a la frecuencia y porcentaje de conductas por categorías y unidades de cada uno de los textos analizados. Estos datos fueron totalizados además en el sentido vertical, para establecer la frecuencia de conductas de cada una de las categorías (A.O hasta I.O) en los cinco textos. En el último recuadro figura el Gran Total:5547 conductas en el conjunto de textos. Todos los datos tienen sus porcentajes respectivos.

El cuadro No.6 ofrece una visión general del conjunto de textos analizados y permite apreciar: a) la frecuencia y porcentaje de conductas en cada una de las categorías en que se han organizado las especificaciones para la enseñanza de la ciencia, de cada uno de los textos y b) la frecuencia y porcentaje de conductas de una misma categoría en cada uno de los textos y en el conjunto de los mismos. De esta manera se puede observar por ejemplo, que el texto 3 es el que promueve menos conductas: 367 o que el texto 4 es el que promueve mayor número de conductas:1367.

Con base en datos de este cuadro, a continuación se presenta por medio de los gráficos 6 a 14, una comparación de los porcentajes de conductas que cada uno de los textos promueve en cada una de las categorías y finalmente se mostrará mediante el gráfico No. 15, el porcentaje de conductas que promueve cada uno de los textos; mediante el gráfico No.16 se mostrará el porcentaje de conductas por categoría que promueve el conjunto de textos.

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIAS EN LOS TEXTOS 1,2,3,4,5.

TEXTOS	CATEGORIAS																		TOTAL	%
	A.O	%	B.O	%	C.O	%	D.O	%	E.O	%	F.O	%	G.O	%	H.O	%	I.O	%		
1	183	8.2	257	21.6	5	4.2	75	7.7	0	0.0	39	10.0	102	20.4	0	0.0	0	0.0	661	11.9
%	27.7		39.0		0.7		11.3		0.0		5.9		15.4		0.0		0.0		100.0	
2	1052	47.0	375	31.4	39	32.1	433	44.6	23	62.2	198	46.2	85	17.0	2	10.6	15	34.1	2222	40.1
%	47.3		16.9		1.8		19.5		1.0		8.9		3.8		0.1		0.7		100.0	
3	99	4.4	94	7.9	23	19.0	70	7.2	0	0.0	19	4.4	55	11.0	3	5.8	4	9.1	367	5.6
%	27.0		25.6		6.3		19.0		0.0		5.2		15.0		0.8		1.1		100.0	
4	525	23.5	261	21.9	49	40.5	271	28.0	13	35.1	129	30.1	84	16.8	13	68.4	22	50.0	1367	24.6
%	33.4		19.0		3.6		19.9		1.0		9.4		6.1		1.0		1.3		100.0	
5	377	16.9	205	17.2	5	4.2	120	12.5	1	2.7	44	10.2	174	34.8	1	5.2	3	6.8	930	16.8
%	40.5		22.0		0.6		13.0		0.1		4.7		18.7		0.1		0.3		100.0	
TOTAL	2236	100.0	1192	100.0	121	100.0	969	100.0	37	100.0	429	100.0	500	100.0	19	100.0	44	100.0	3547	
%	40.3		21.5		2.2		17.5		0.7		7.7		9.0		0.3		0.8		100.0	

GRAN TOTAL

CUADRO No. 6

Contiene las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes que cada texto promueve en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

Porcentaje de conductas por Categoría A.O en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Gráfico No. 6 : Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No.6 para cada uno de los textos en la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O).

El gráfico ilustra claramente que de un total de 2236 conductas promovidas por el conjunto de textos en esta categoría, o sea el 100%, el texto 2 promueve el 47.0%. Le siguen en su orden: el texto 4 con 23.5%, al texto 5 con 16.9%, el texto 1 con 8.2% y por último, el texto 3 con 4.4%.

Porcentaje de Conductas por Categoría B.O en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Gráfico No. 7: Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No.6 para cada uno de los textos en la categoría de Procesos de la Investigación científica I: Observación y medición (B.O).

El gráfico muestra que de un total de 1192 conductas promovidas por el conjunto de textos en esta categoría, o sea el 100%, el texto 2 promueve el 31.4%, los textos 1, 4, 5 están prácticamente equilibrados y el texto 3, promueve el 7.9%.

Porcentaje de Conductas por Categoría C.O en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Gráfico No. 8 : Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No.6 para cada uno de los textos en la categoría de Procesos de la investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O).

El gráfico muestra que de un total de 121 conductas promovidas por el conjunto de textos en esta categoría, o sea el 100%, el texto 4 promueve el 40.5%, el texto 2 el 32.1%, el texto 3 el 19.0% y los textos 1 y 5 el 4.2% cada uno.

Porcentaje de Conductas por Categoría D.O en los textos 1,2,3,4,5

Gráfico No. 9 : Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No.6 por cada uno de los textos en la categoría de Procesos de la investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O).

El gráfico muestra que de un total de 669 conductas, promovidas por el conjunto de libros en esta categoría, o sea el 100%, el texto 2 promueve el 44.6%, el texto 4 el 28.0% el texto 5 12.5%, el texto 1 promueve el 7.7%, y el texto 3 el 7.2%.

Porcentaje de Conductas por Categoría E.O en los textos 1,2,3,4,5.

Gráfico No. 10 : Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No.6 para cada uno de los textos en la categoría de Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O).

El gráfico muestra que de un total de 37 conductas promovidas por el conjunto de textos en esta categoría, o sea el 100%, el texto 2 promueve el 62.2%, el texto 4 el 35.1%, el texto 5 el 2.7% y los textos 1 y 3 no promueven conductas en esta categoría.

Porcentaje de Conductas por Categoría F.O en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Gráfico No. 11 : Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No. 6 para cada uno de los textos en la categoría de Aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O).

El gráfico muestra que de un total de 429 conductas promovidas por el conjunto de textos en esta categoría, o sea el 100%, el texto 2 promueve el 46.2%, el texto 4 promueve el 30.1%, el texto 5 el 10.2%, el texto 1 el 10.0% y el texto 3 el 4.4%.

Porcentaje de Conductas por Categoría G.O en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Gráfico No. 12 : Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No.6 para cada uno de los textos en la categoría de Destrezas Manuales (G.O).

El gráfico muestra que de un total de 500 conductas promovidas por el conjunto de textos en esta categoría, o sea el 100%, el texto 5 promueve el 34.8%, el texto 1 el 20.4%, el texto 2 el 17.0%, el texto 4 el 16.8% y el texto 3 el 11.0%.

Porcentaje de Conductas por Categoría H.O en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Gráfico No. 13 : Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrado en el cuadro No.6 para cada uno de los textos en la categoría de Orientación (I.O).

El gráfico muestra que de un total de 44 conductas promovidas por el conjunto de textos en esta categoría, o sea el 100%, el texto 4 promueve el 50.0%, el texto 2 el 34.1%, el texto 3 el 9.1% el texto 5 el 6.8% y el texto 1 no promueve ninguna conducta.

Porcentaje de conductas por Categoría I.O en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Gráfico No. 14 : Se basa en las frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el Cuadro No.6 para cada uno de los textos en la categoría de Orientación (I.O).

El gráfico muestra que de un total de 44 conductas promovidas por el conjunto de textos en esta categoría, o sea el 100%, el texto 4 promueve el 50%, el texto 2 el 34.1%, el texto 3 el 9.1%, el texto 5 el 6.8% y el texto 1 no promueve ninguna conducta.

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORÍA A O EN LOS  
TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.

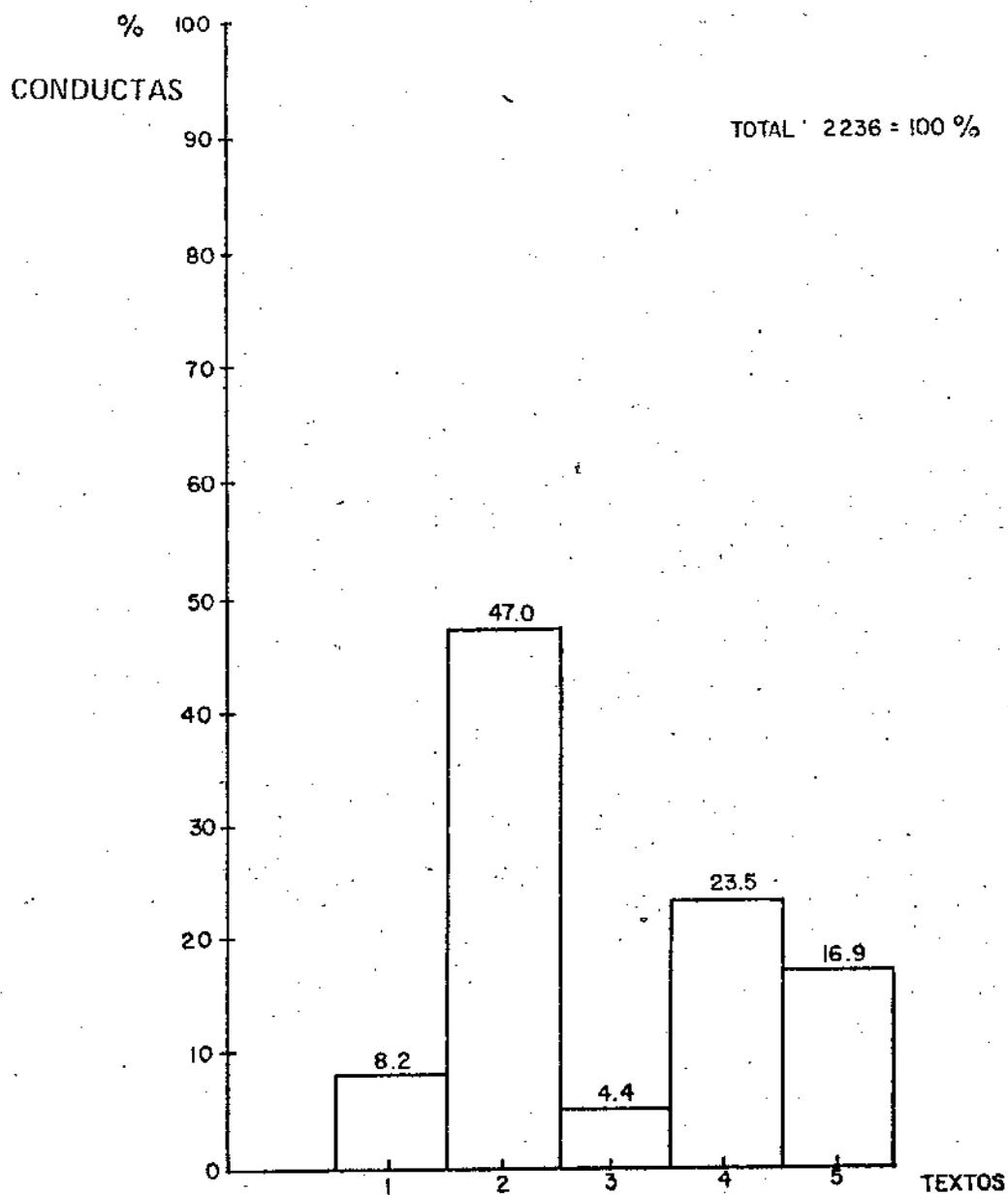


GRAFICO N.º 6

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O).

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORÍA B.O EN LOS  
TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.

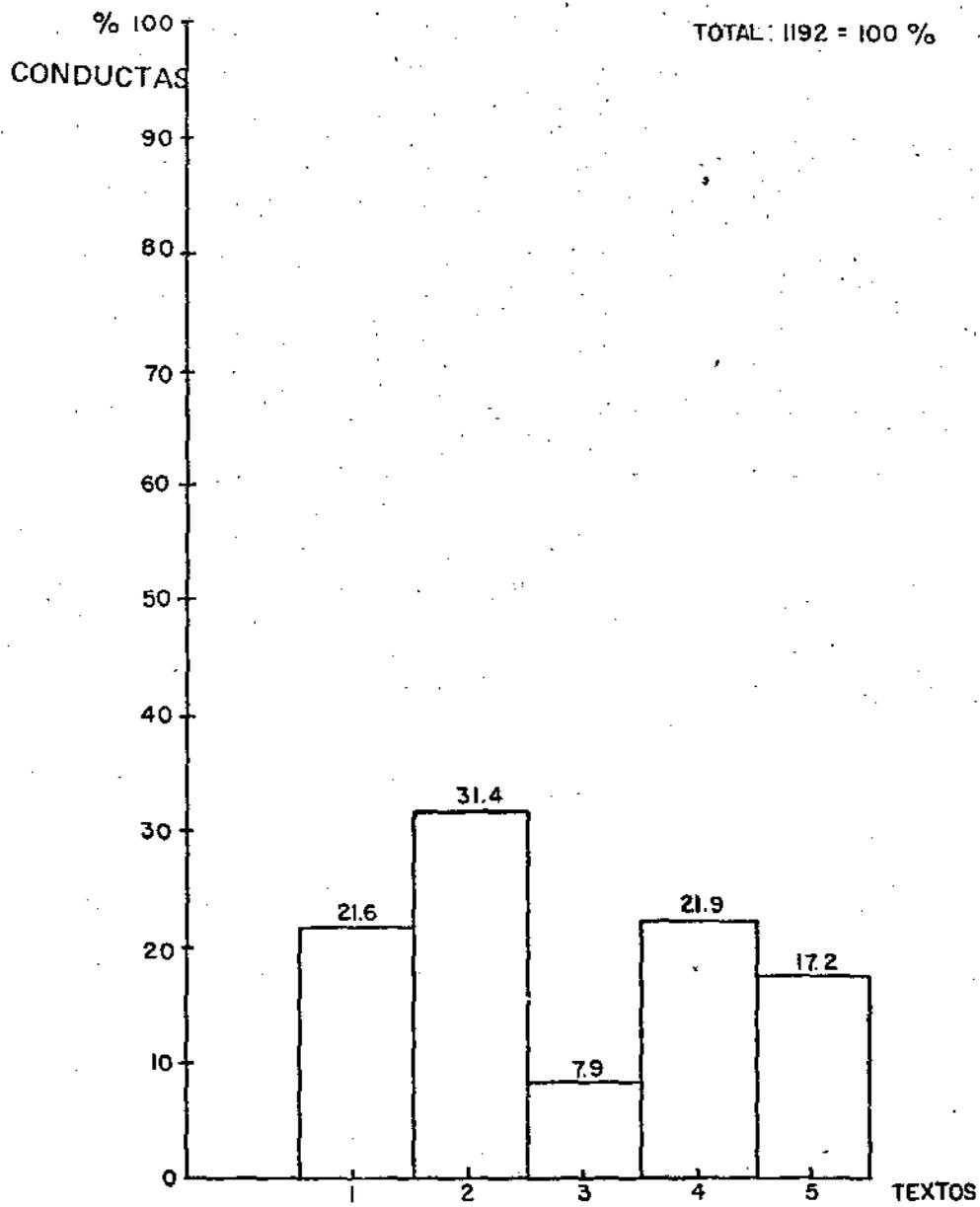


GRAFICO No.7

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Procesos de la Investigación Científica I: Observación y Medición (B.O).

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA C.O EN LOS  
TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.

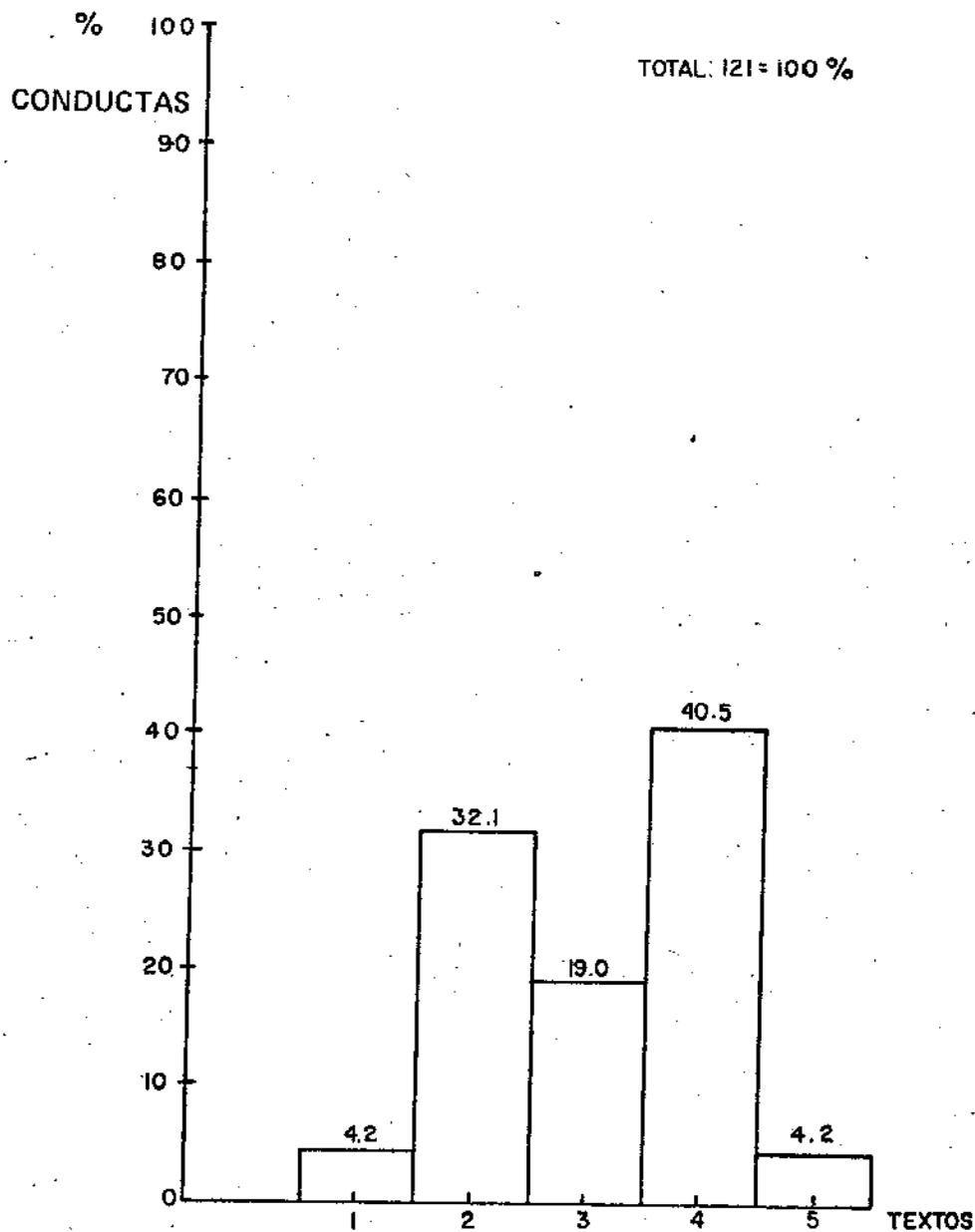
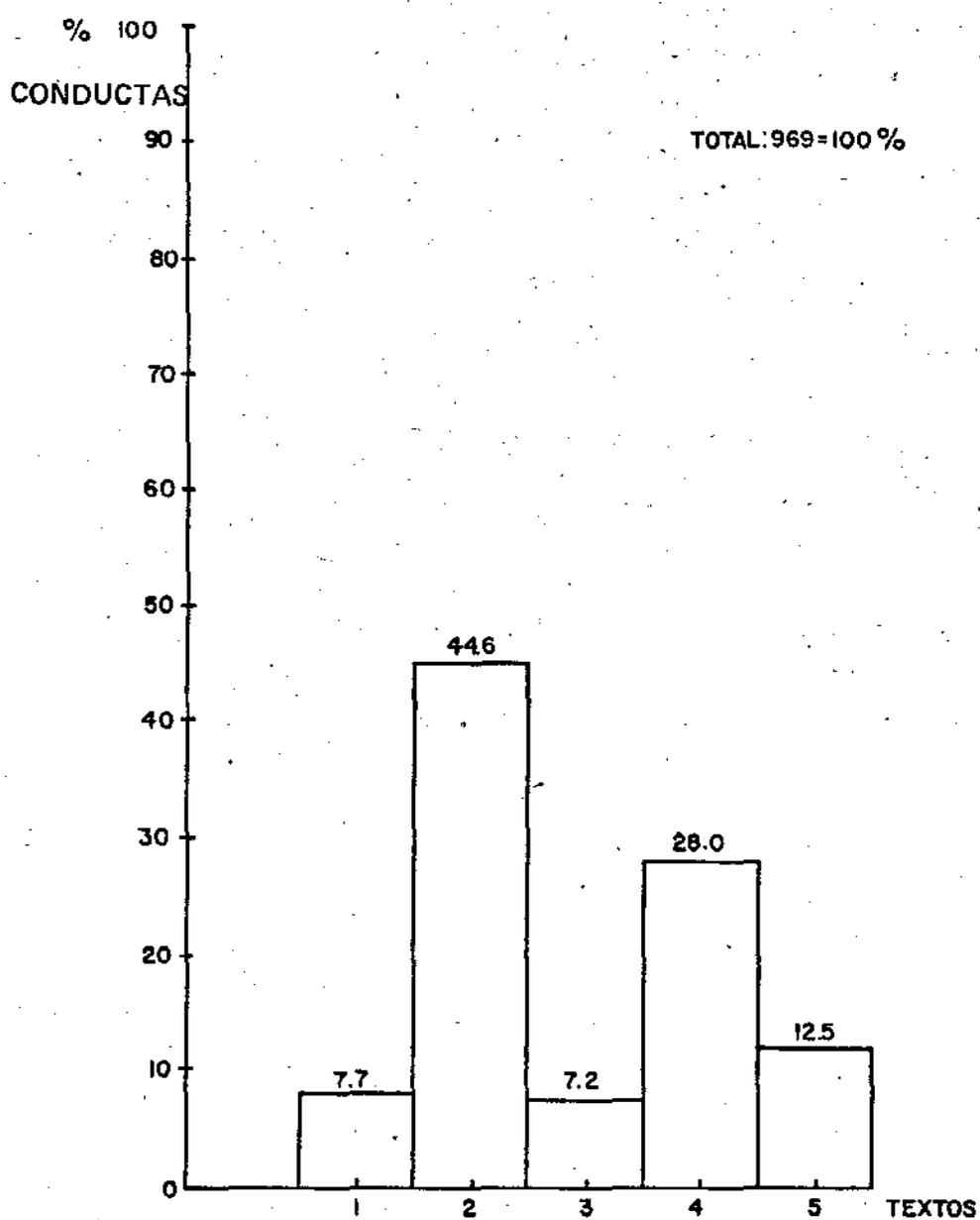


GRAFICO No. 8

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Procesos de la Investigación Científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O).

**PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORÍA D.O. EN LOS TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.**



GRAFICONo.9

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Procesos de la Investigación Científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O).

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORÍA E.O EN LOS  
TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.

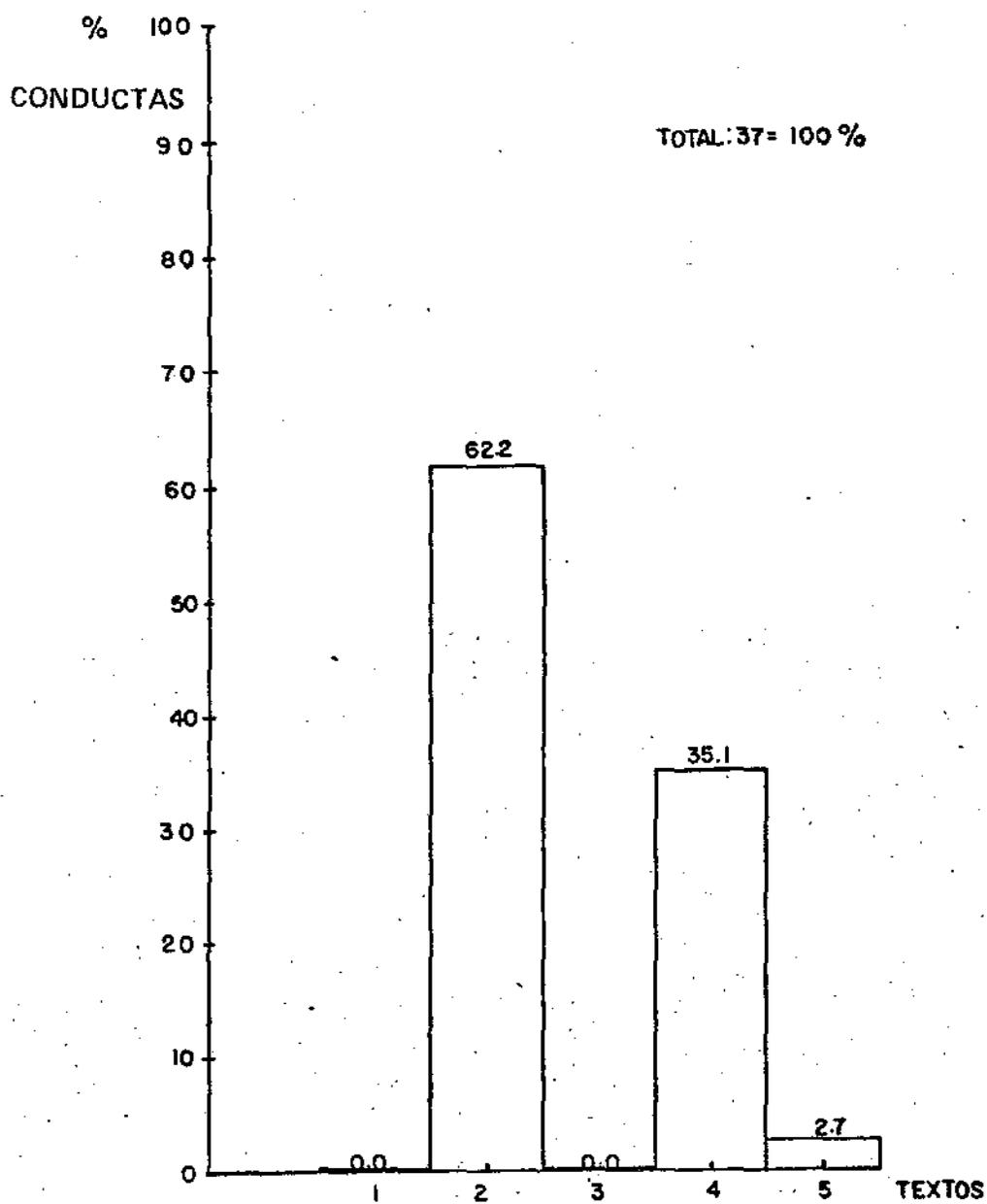


GRAFICO No. 10

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Procesos de la Investigación Científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O).

**PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA F.O  
EN LOS TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.**

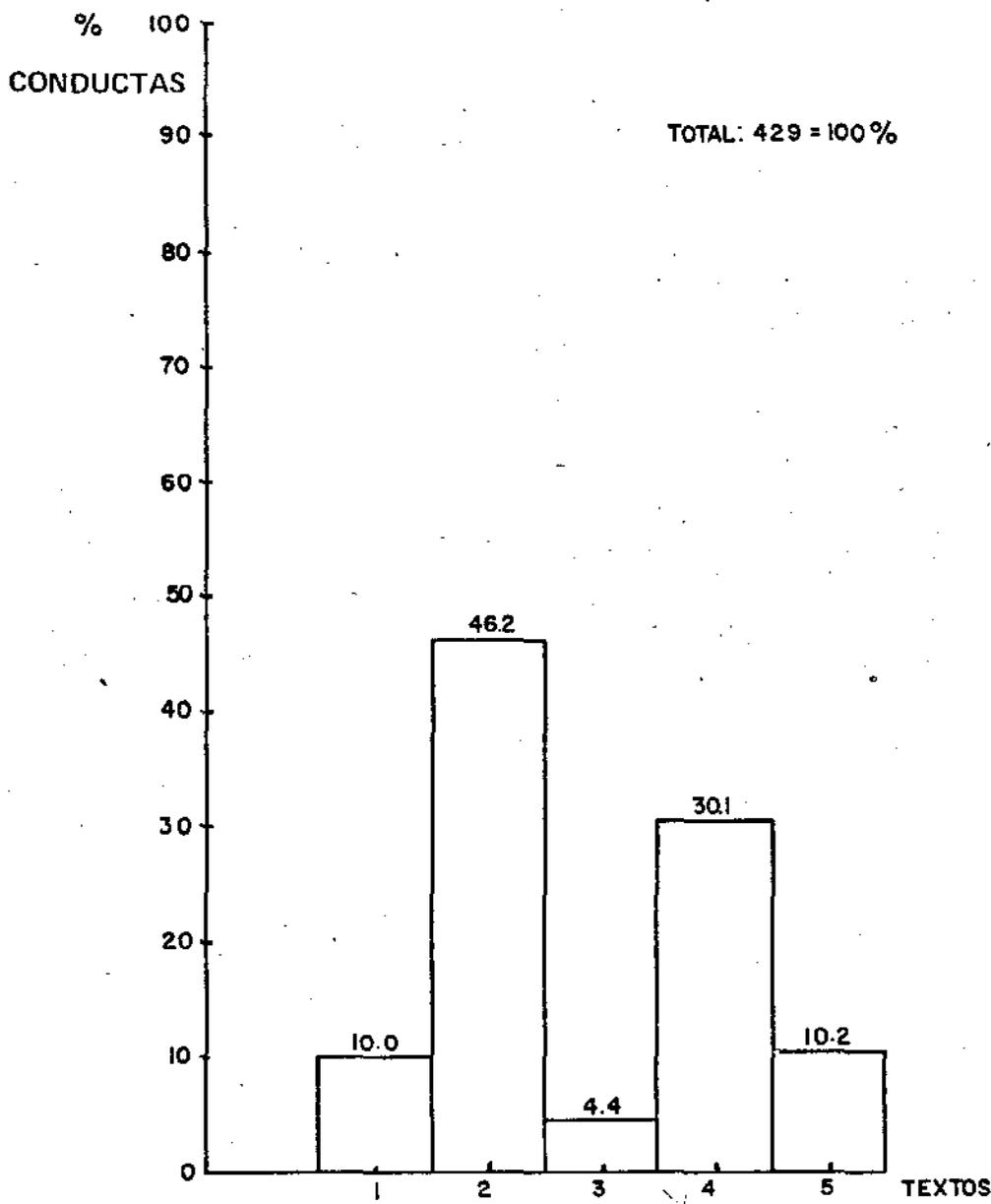


GRAFICO No. II

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Aplicación de conocimientos y métodos científicos (F.O).

**PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA G.O  
EN LOS TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.**

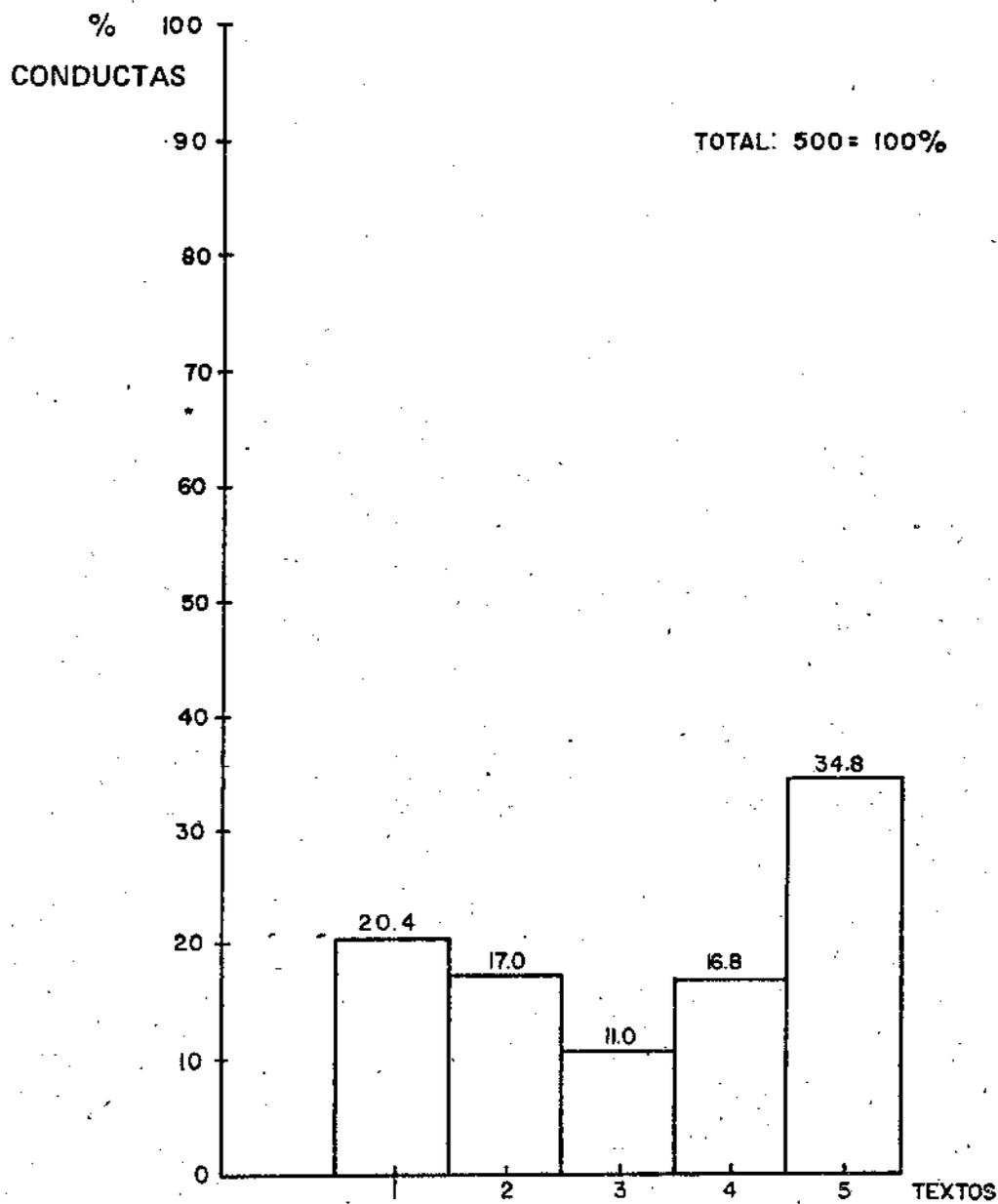


GRAFICO No. 12

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Destrezas manuales (G.O).

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA H.O. EN LOS  
TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.

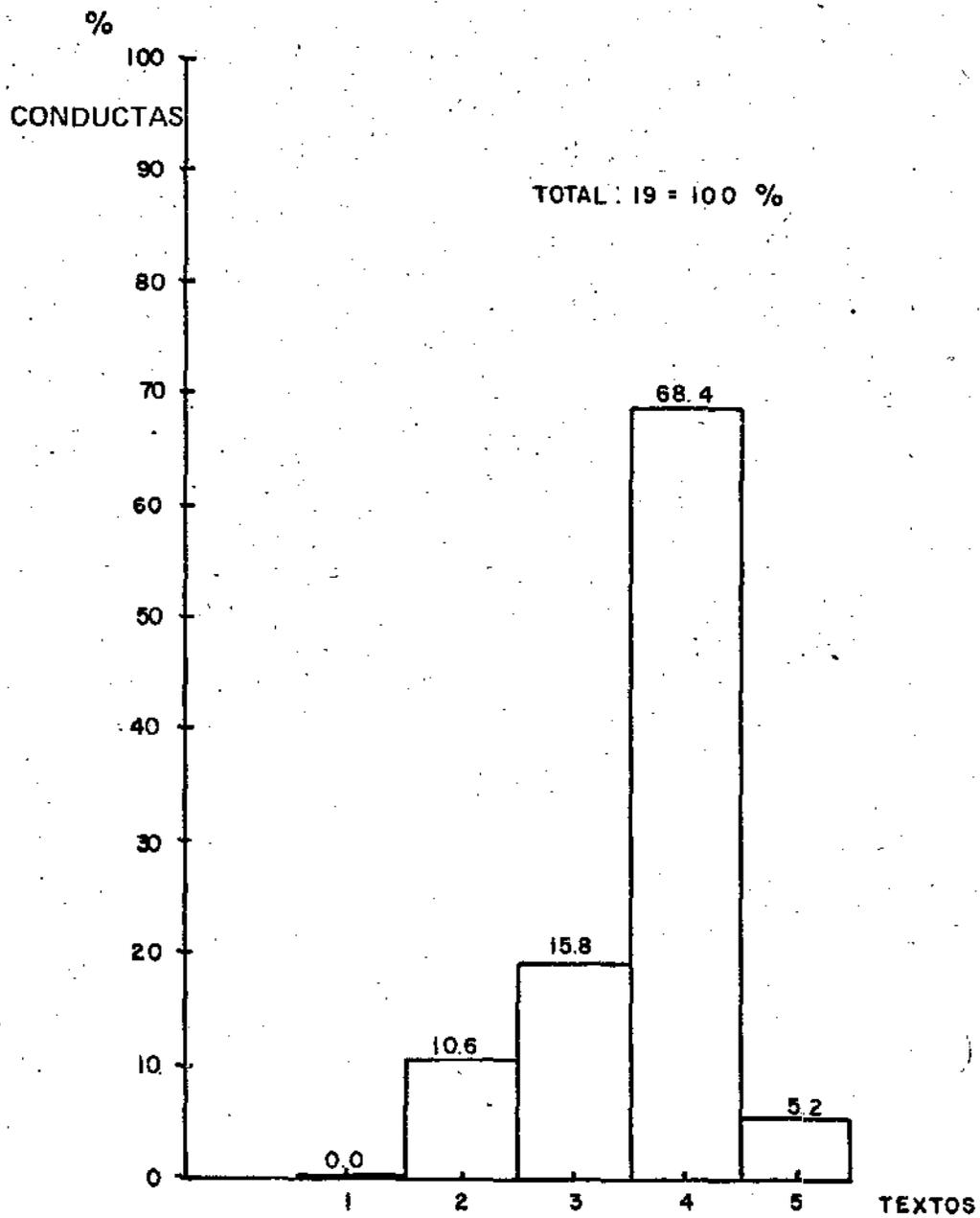


GRAFICO No. 13

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Actitudes e intereses (H.O).

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA I.O EN LOS  
TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.

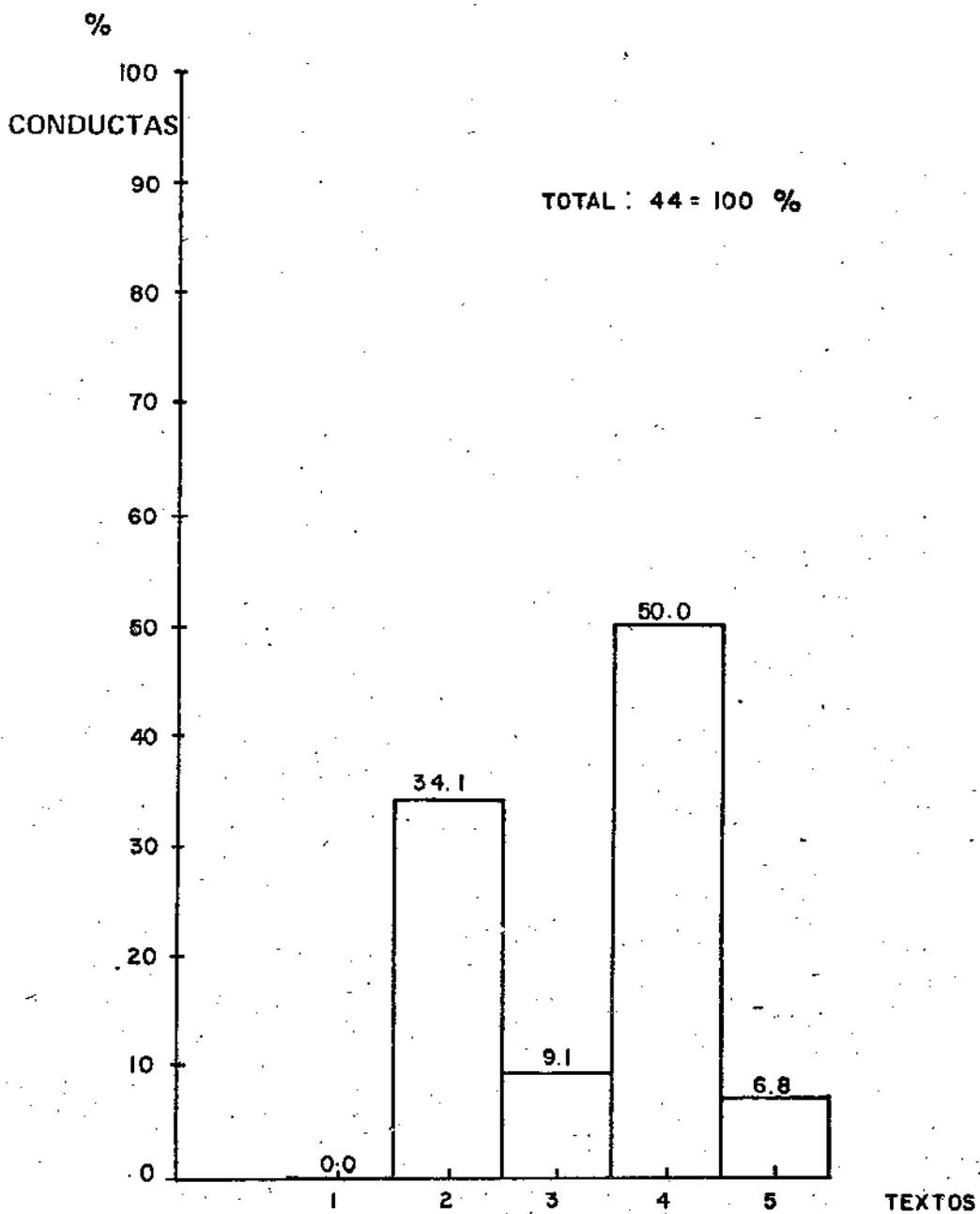


GRAFICO No. 14

Compara el porcentaje de conductas promovidas por cada uno de los textos en la categoría de Orientación (I.O).

Porcentaje de Conductas en el total de Categorías en los textos 1, 2, 3, 4, 5.

Gráfico No. 15 : Se basa en los totales de frecuencia de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No.6 en el sentido vertical, para cada uno de los textos analizados.

El gráfico muestra que de un total de 5547 conductas promovidas por el conjunto de textos en todas las categorías, o sea el 100%, el texto 2 promueve el 40.1%, el texto 4 el 24.6%, el texto 5 el 16.8%, el texto 1 el 11.9% y el texto 3 el 6.6%.

Porcentaje de Conductas por Categoría en el conjunto de textos.

Gráfico No. 16 : Se basa en los totales de frecuencias de conductas con sus respectivos porcentajes registrados en el cuadro No.6 en el sentido horizontal, que el conjunto de textos promueve en cada una de las categorías de especificaciones para la enseñanza de la ciencia (A.O hasta I.O).

El gráfico muestra que de un total de 5547 conductas promovidas por el conjunto de textos el 40.3% corresponde a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O), el 21.5% a la categoría de Procesos de la investigación científica I: Observación y medición (B.O), el 17.5% a la categoría de Procesos de la investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O), el 9.0% a la categoría de Destrezas manuales (G.O), el 7.7% corresponde a la categoría de Aplicación de conocimiento y métodos científicos (F.O), el 2.2% a la categoría de Procesos de la investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O), el 0.8% a la categoría de Orientación (I.O), el 0.7% a la categoría de Procesos de la investigación

científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O)  
y el 0.3% corresponde a la categoría de Actitudes e Intereses (H.O).

**PORCENTAJE DE CONDUCTAS EN EL TOTAL DE CATEGORIAS  
EN LOS TEXTOS 1, 2, 3, 4, 5.**

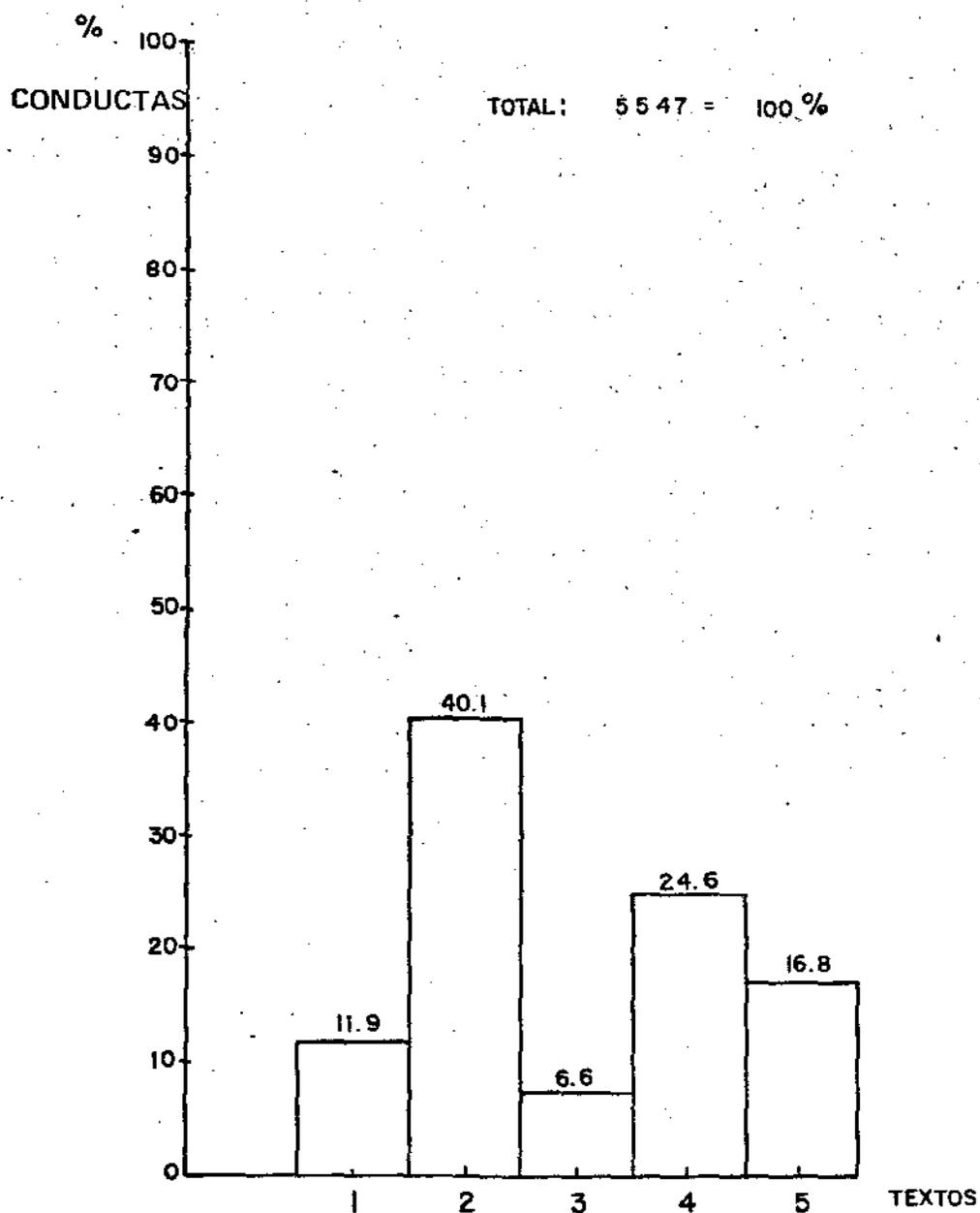


GRAFICO No. 15

Compara el porcentaje de conductas que cada uno de los textos promueve en todas las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

PORCENTAJE DE CONDUCTAS POR CATEGORIA EN EL  
CONJUNTO DE TEXTOS

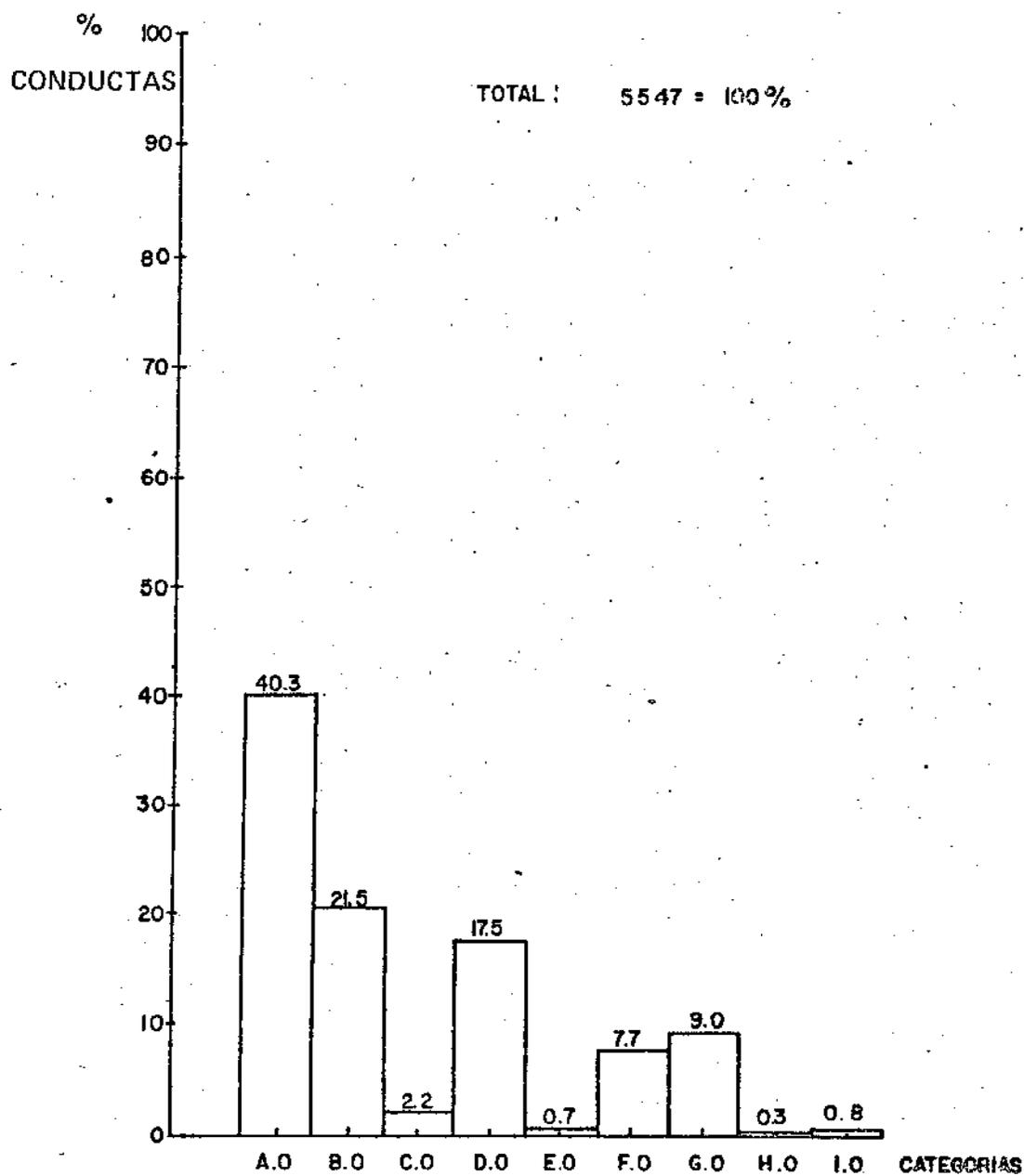


GRAFICO No.16

Compara los porcentajes de conductas que el conjunto de textos promueve en cada una de las categorías de especificaciones de conducta para la enseñanza de la ciencia.

## CAPITULO V

### RESUMEN, CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

#### Revisión del problema

Como quedó anotado en el Capítulo I, la autora se proponía establecer la frecuencia de conductas en cuanto a los dominios del aprendizaje, que promueve el currículo plasmado en los libros de texto de Ciencias Naturales, correspondientes al Primer año de enseñanza media.

Se propuso que el análisis fuera realizado en tal sentido, en razón que el común de las evaluaciones de los textos escolares se hace con instrumentos centrados en los aspectos de los contenidos y en la presentación físico-gráfica del libro, descuidando el análisis de las conductas que se promueven respecto a los procesos de la investigación científica, cuya práctica desarrolla en el individuo las habilidades necesarias para resolver más tarde los problemas corrientes de la vida. Puesto que el currículo actual no especifica los objetivos de cada asignatura, el análisis de los textos se hacía justificable ya que permitía inferir los objetivos más perseguidos por los autores de textos y hacer algunas previsiones en la reformulación del nuevo currículo, como también, dar algunas recomendaciones para la elaboración, experimentación y evaluación de materiales de instrucción y suministrar información de retorno a las editoriales implicadas a fin de que por sí mismas, determinen las acciones a seguir en la producción de materiales curriculares (libros de texto).

#### Revisión del procedimiento

En el capítulo III se explicó en detalle el procedimiento que la autora si-

guió para realizar este trabajo, el cual consistió en la adopción y adaptación de la metodología sugerida para la evaluación de textos en el seminario de currículo para los países de América Latina y del Caribe (OEA-USB, 1975, pp.245-254).

Los pasos del modelo adaptado, son los siguientes:

- Establecimiento del objetivo del análisis
- Aspectos y niveles a analizar
- Establecimiento de criterios
- Recolección de la muestra
- Preparación de instrumentos
- Obtención de evidencias
- Ordenación y tabulación de datos
- Análisis de los datos
- Conclusiones
- Implicaciones

Los textos analizados fueron cedidos directamente por las editoriales colombianas de textos escolares. Cada texto de nivel medio, se analizó unidad por unidad en sus objetivos, actividades de aprendizaje y ejercicios de evaluación, utilizando como instrumento, la tabla de especificaciones para la enseñanza de la ciencia de Klopfer debidamente adaptada y codificada. Las evidencias obtenidas por medio de estos instrumentos permitieron establecer las frecuencias de conductas que son promovidas por cada texto, unidad por unidad, en las diferentes categorías de las especificaciones de conducta para la enseñanza de las ciencias, las cuales, a su vez, están incluidas dentro de los tres grandes dominios del aprendizaje: Cognoscitivo, afectivo y psicomotor. Tales frecuencias fueron luego tabuladas y posteriormente,

llevadas a cuadros con sus respectivos porcentajes que permitieron hacer una serie de gráficos cuyo análisis presentó a cada uno de los textos y luego, se hizo una comparación entre ellos, con el objeto de detectar qué conductas son las más promovidas en los estudiantes por el conjunto de textos.

#### Resumen de los resultados.

Atrás quedó explicado que la información obtenida a través de los instrumentos de obtención de evidencias, permitió establecer las frecuencias de conductas que se promueven en las diferentes subcategorías y categorías a través de los conceptos, las unidades y del texto entero, datos éstos que fueron recopilados en una tabla para cada texto. La tabla pues, proporciona la visión general de cada texto. De cada una de las tablas elaboradas (una para cada texto), se extrajeron los totales de frecuencia de conducta de cada categoría en cada una de las unidades de un texto, para elaborar cuadros que resumen cada texto en cuanto a la frecuencia y porcentaje de conductas por categorías y unidades. Al final de cada cuadro se sacó el gran total, o sea, la frecuencia y porcentaje de conductas promovidas por cada texto. Por los cuadros 1 a 5 se puede establecer, que:

- el texto 1 promueve 661 conductas;
- el texto 2 promueve 2222 conductas;
- el texto 3 promueve 367 conductas;
- el texto 4 promueve 1367 conductas;
- el texto 5 promueve 930 conductas.

De cada uno de estos cuadros se construyó un gráfico que permite apreciar

el porcentaje de conductas por categoría, promovidas por cada uno de los textos. De esta manera se pudo establecer a qué categoría pertenecen las conductas que más se promueven en cada texto:

el texto 1 en la categoría B.O;

el texto 2 en la categoría A.O;

el texto 3 en la categoría A.O;

el texto 4 en la categoría A.O;

el texto 5 en la categoría A.O.

Igualmente se puede apreciar en cada gráfico (No. 1 a 5), las categorías en que menos se promueven conductas en cada texto:

el texto 1 en las categorías E.O, H.O, I.O;

el texto 2 en las categorías E.O, H.O, I.O;

el texto 3 en las categorías E.O, H.O, I.O;

el texto 4 en las categorías E.O, H.O, I.O;

el texto 5 en las categorías C.O, E.O, H.O, I.O

De los cuadros 1 a 5 que muestran los resultados obtenidos para cada texto se extrajeron datos para elaborar el cuadro No.6 en el cual se puede apreciar la frecuencia y porcentaje de conductas que cada texto promueve en cada una de las categorías (A.O hasta I.O). Al final del cuadro se sacó el gran total: 5547 conductas promovidas por el conjunto de textos.

Con los datos de este cuadro se elaboraron gráficos que comparan el porcentaje de conductas promovidas por cada texto en cada una de las categorías. Tales gráficos permiten establecer que:

el texto 2 es el que promueve más conductas en la categoría A.O;

el texto 2 es el que promueve más conductas en la categoría B.O;  
el texto 4 es el que promueve más conductas en la categoría C.O;  
el texto 2 es el que promueve más conductas en la categoría D.O;  
el texto 2 es el que promueve más conductas en la categoría E.O;  
el texto 2 es el que promueve más conductas en la categoría F.O;  
el texto 5 es el que promueve más conductas en la categoría G.O;  
el texto 4 es el que promueve más conductas en la categoría H.O;  
el texto 4 es el que promueve más conductas en la categoría I.O;

Posteriormente, y también con base en el cuadro No.6 se elaboró el gráfico No.15 que permite apreciar que de un total de 5547 conductas promovidas por el conjunto de textos, el texto 2 promueve el mayor porcentaje de ellas: 40.1%, en tanto que el texto 3 promueve el menor porcentaje: 6.6%.

Finalmente se elaboró el gráfico No.16 que muestra que el conjunto de textos analizados hace énfasis en la promoción de conductas de la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O) y muy poco énfasis en las categorías de Procesos de la investigación científica II: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O) y de Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O), Actitudes e intereses (H.O) y Orientación de un modelo teórico (E.O), Actitudes e intereses (H.O) y Orientación (I.O). Por otra parte, a través de las evidencias obtenidas se logró establecer que únicamente los textos 2 y 4 formulan objetivos, actividades de aprendizaje y ejercicios de evaluación, el texto 1 formula únicamente actividades y ejercicios de evaluación y los textos 3 y 5 solamente formulan actividades

Los instrumentos de obtención de evidencias o las tablas 1 a 5, confrontados con el apéndice B permiten establecer la congruencia entre el programa oficial y el programa desarrollado por cada uno de los textos lo cual puede apreciarse en el gráfico No.17 que figura en la página 144.

En el gráfico se muestra en forma general el número de conceptos no contemplados en el programa y que el autor agrega al texto y el número de conceptos que al autor no desarrolla mediante actividades:

el texto 1 agrega 3 conceptos y no desarrolla 5 conceptos;

el texto 2 no agrega ningún concepto y no desarrolla 4 conceptos;

el texto 3 agrega 2 conceptos y no desarrolla 12 conceptos;

el texto 4 agrega 6 conceptos y no desarrolla 10 conceptos;

el texto 5 agrega 1 concepto y no desarrolla 4 conceptos.

Si se hace un análisis conjunto de los textos, puede apreciarse que el porcentaje de conductas que se promueven alrededor de los procesos de la investigación científica es aproximadamente igual al porcentaje de conductas que se promueven alrededor de la categoría de conocimiento y comprensión, lo cual corrobora los resultados encontrados por Ramírez (Ramírez 1973, pp.41-46) en su investigación sobre textos colombianos de Física, en que las preguntas sobre conocimiento y comprensión, son un factor constante, en todos los textos de Física que él analizó. Con respecto a las demás categorías, resulta inferior el porcentaje de conductas que se promueve en procesos de la investigación científica.

COMPARACION ENTRE LOS TEXTOS ANALIZADOS Y EL PROGRAMA OFICIAL

TEXTOS	1*	2*	3*	4*	5*
Conceptos Faltantes	5	4	12	10	4
Conceptos agregados	3	0	2	6	1

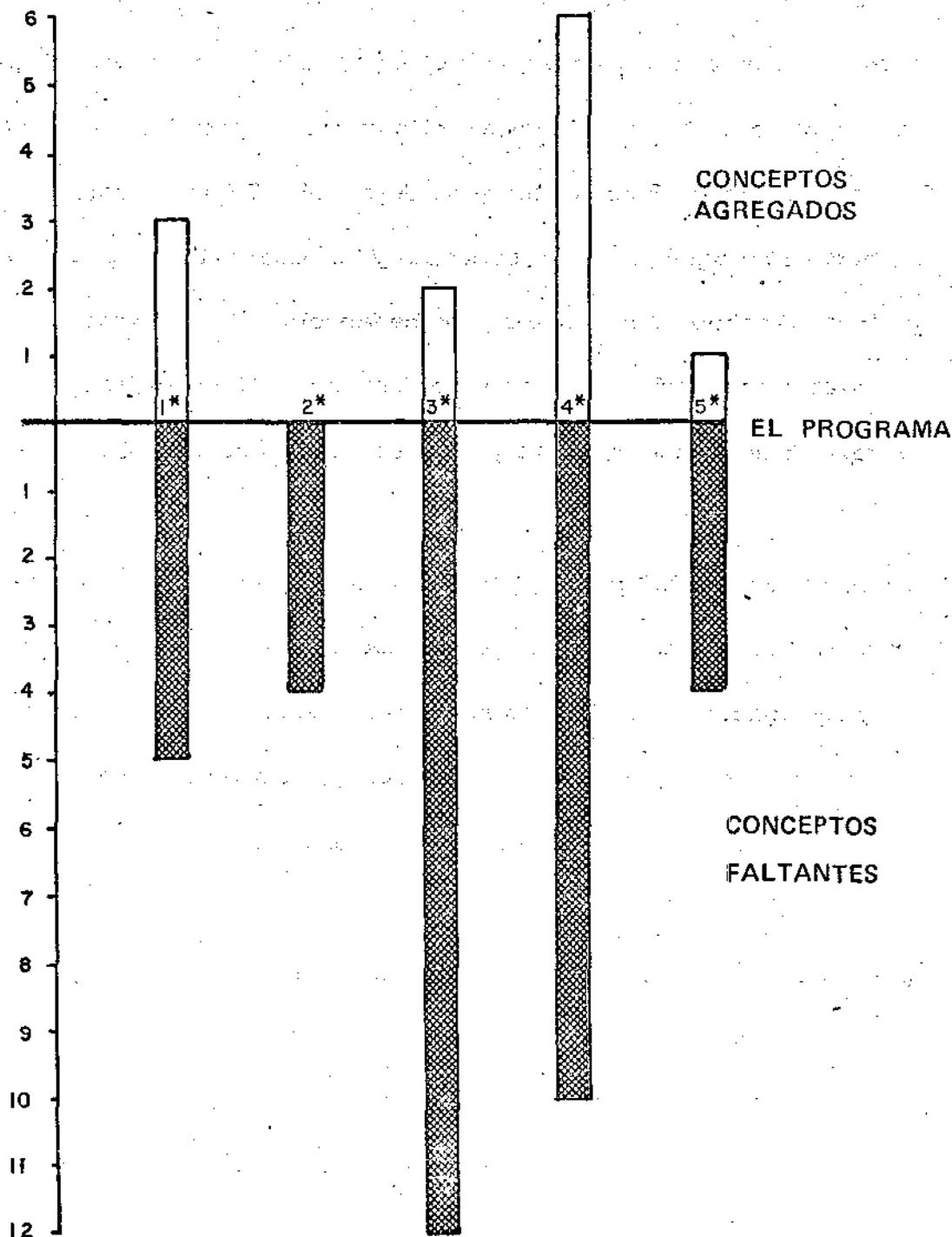


GRAFICO No. 17

Muestra la relación entre el programa oficial y el desarrollo de cada texto en cuanto a conceptos agregados o no desarrollados mediante actividades.

### Discusión y Conclusiones

Anteriormente se presentaron los resultados de la investigación en una forma global, razón por la cual, merece la pena discutirlos ahora en una forma más detallada, con el objeto de esclarecer algunos puntos. Para no hacer tan dispendioso y casi interminable el trabajo, hubo necesidad de tabular los datos en forma condensada por categorías, pues así aparece tanto en las tablas, como en los cuadros y en los gráficos, pero los instrumentos de obtención de evidencias, nos permiten apreciar las conductas que son promovidas no sólo en las distintas categorías, sino específicamente, en cada subcategoría, de ahí, la importancia y necesidad de incluir tales instrumentos dentro de la presentación del trabajo.

A través de estos instrumentos podemos darnos cuenta de detalles que quizás pasaron desapercibidos. Por ejemplo, el texto 1 promueve su mayor porcentaje de conductas en la categoría B.O, sin embargo, una revisión de los instrumentos 1 a 7 nos permite detectar cómo el mayor número de conductas promovidas a través de los diferentes conceptos y en la mayoría de las unidades, corresponden a la subcategoría B.1: observación de objetos y fenómenos y que las conductas promovidas en el resto de subcategorías de B.O son muy escasas. Prácticamente, a partir de estas observaciones, la mayoría de las cuales son cualitativas, se pasa a su interpretación, hecho que queda demostrado por el registro de conductas en la subcategoría D.3. La mayoría de las interpretaciones requeridas, se hace a nivel cualitativo y no, apoyadas en datos experimentales. En lo que respecta al texto 2, puede apreciarse a través de los instrumentos 8 a 14 de que promueve una frecuencia elevada de conductas debido al número abundante de actividades pero desafortunadamente y a excepción de muy escasos conceptos, la mayoría de las conductas pertenecientes a procesos

de la investigación científica, se concentran en las subcategorías: B.1: Observación de objetos y fenómenos y D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales. Se descuida mucho, en relación con los demás, dos procesos importantes de la investigación científica como son el de Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O) y de Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O).

La mayoría de las conductas de este texto, se concentran en las diversas subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O).

Los objetivos formulados por el autor, no son específicos ni expresan claramente la conducta o comportamiento que se espera de un estudiante a través de un determinado contenido; puede observarse que la mayoría de los objetivos y de las actividades de evaluación demandan conductas cognoscitivas por parte del estudiante. Una confrontación minuciosa entre objetivos y actividades de evaluación, permitió establecer que de 159 objetivos que son formulados en todo el texto, el 50% son evaluados al mismo nivel de conducta, el 9.4% son evaluados a diferente nivel y el 40.6% de los objetivos formulados no son evaluados. Por otra parte, durante el desarrollo de las actividades se remite frecuentemente a ilustraciones, pero se verificó, que la mayoría de las figuras, no corresponden a las que se pretenden observar.

En cuanto al texto 3, muy llamativo por su diagramación, podemos apreciar a través de los instrumentos 15 a 21 que es muy pobre en actividades, tanto más, cuanto una sola actividad puede promover diferentes conductas. Se puede apreciar cómo algunas conductas son promovidas en forma aisla

da pero que la mayoría de ellas, corresponden a las subcategorías de conocimiento y comprensión (A.O). Las conductas referentes a los procesos de la investigación científica, están concentradas preferencialmente en B.1: Observación de objetos y fenómenos y en D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales. En la categoría C.O, las conductas registradas aparecen en forma aislada sin secuencia dentro del proceso. No se promueve ninguna conducta en el proceso de construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O).

El texto 4 a diferencia de los demás, presenta por separado un cuadernillo de Fichas de Trabajo para los estudiantes y un Manual para profesores y alumnos.

No sigue estrictamente el programa oficial, sino que estructura las unidades a su manera, tratando de buscar mayor integración; sin embargo, su análisis fue hecho teniendo en cuenta las unidades del programa oficial.

A medida que las actividades lo van requiriendo, se dan las orientaciones para que el alumno mismo construya su equipo de laboratorio con el cual debe trabajar.

Como puede apreciarse a través de los instrumentos 22 a 28, las conductas que promueve el texto están distribuidas por las diferentes subcategorías de todas las categorías, sin embargo, al tabular los datos, se encontró que el mayor porcentaje corresponde a la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O). Se nota un esfuerzo que vale la pena resaltar en cuanto a la organización de las actividades que permiten desarrollar algunos procesos de la investigación científica, no obstante, en muchas ocasiones, ellos quedan truncos, es decir no se aprovecha la oportunidad, para des

arrollar al máximo el proceso.

En el texto se formulan objetivos, actividades y ejercicios de evaluación. Puede apreciarse, que en algunos casos, los objetivos a nivel de procesos quedan aislados y generalmente, no son evaluados a nivel de procesos. Los ejercicios de evaluación están dirigidos primordialmente a la comprobación de Conocimiento y Comprensión (A.O). Una confrontación cuidadosa entre objetivos y ejercicios de evaluación, permitió establecer, que de un total de 59 objetivos formulados en todo el texto, el 27% de ellos son evaluados al mismo nivel, el 22% son evaluados a niveles diferentes y el 51% no son evaluados.

El texto 5 tiene una diagramación atractiva pero como puede constatarse a través de los instrumentos 29 a 35, algunas unidades son muy pobres en actividades. El mayor número de conductas que son promovidas en el texto pertenecen a las categorías de Conocimiento y Comprensión (A.O), Procesos de la investigación científica I: Observación y medición (B.O), Procesos de la investigación científica III: Interpretación de datos y formulación de generalizaciones (D.O) y Destrezas manuales (G.O), pero en lo que se refiere a los procesos, las conductas están centradas principalmente en las subcategorías B.1: Observación de objetos y fenómenos y D.3: Interpretación de observaciones y datos experimentales. El autor da poca importancia a los procesos de investigación científica III: Reconocimiento de un problema y búsqueda de las formas de resolverlo (C.O) y Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico (E.O).

Hemos visto pues, que la mayoría de los textos promueve el mayor porcentaje de conductas en la categoría de Conocimiento y Comprensión (A.O),

Procesos de la investigación científica I: Observación y medición (B.O) e Interpretación de observaciones y datos experimentales (D.O) con la salvedad de que en estas dos últimas categorías las conductas que se promueven no corresponden a todas sus subcategorías. Los otros dos procesos de la investigación científica C.O y E.O, no son prácticamente tenidos en cuenta por los autores de texto, como tampoco las categorías de Actitudes e Intereses (H.O) y Orientación (I.O).

Todos los hechos discutidos anteriormente, permiten que se llegue a algunas conclusiones:

- El currículo plasmado en los libros de texto de Ciencias Naturales del primer año de educación media colombiana, está centrado preferencialmente en un nivel de Conocimiento y Comprensión.
- Los autores, no dan mayor importancia a la formulación de objetivos como guía para conducir al estudiante en el aprendizaje. En los dos textos en que son formulados, en uno de ellos se hace en una forma muy imprecisa y en el otro, se hace en número muy reducido. En ambos casos, no hay mayor congruencia entre los objetivos, las actividades de aprendizaje y los ejercicios de evaluación, pues hay objetivos que se formulan pero no se diseñan las actividades correspondientes para lograrlos y en muchas ocasiones, no se les evalúa o la evaluación se hace a niveles diferentes al solicitado en la conducta solicitada en el objetivo.
- Prevalece una cierta tendencia, a desarrollar conceptos a nivel informativo únicamente sin que se diseñen las actividades que faciliten el

desarrollo de los procesos de la investigación científica y que conducen a la formación de los conceptos. Esta es la razón por la cual, no se observa mucha congruencia entre el programa oficial y el programa desarrollado en los libros de texto.

Por otra parte, la mayoría de los autores, hacen poco esfuerzo por reestructurar el programa y se limitan a seguirlo al pie de la letra sin preocuparse de si la secuencia en que se van desarrollando los conceptos, es consistente o no. Algunos contenidos están tratados en forma muy elevada y utilizan un lenguaje matemático o simbólico de difícil interpretación y comprensión.

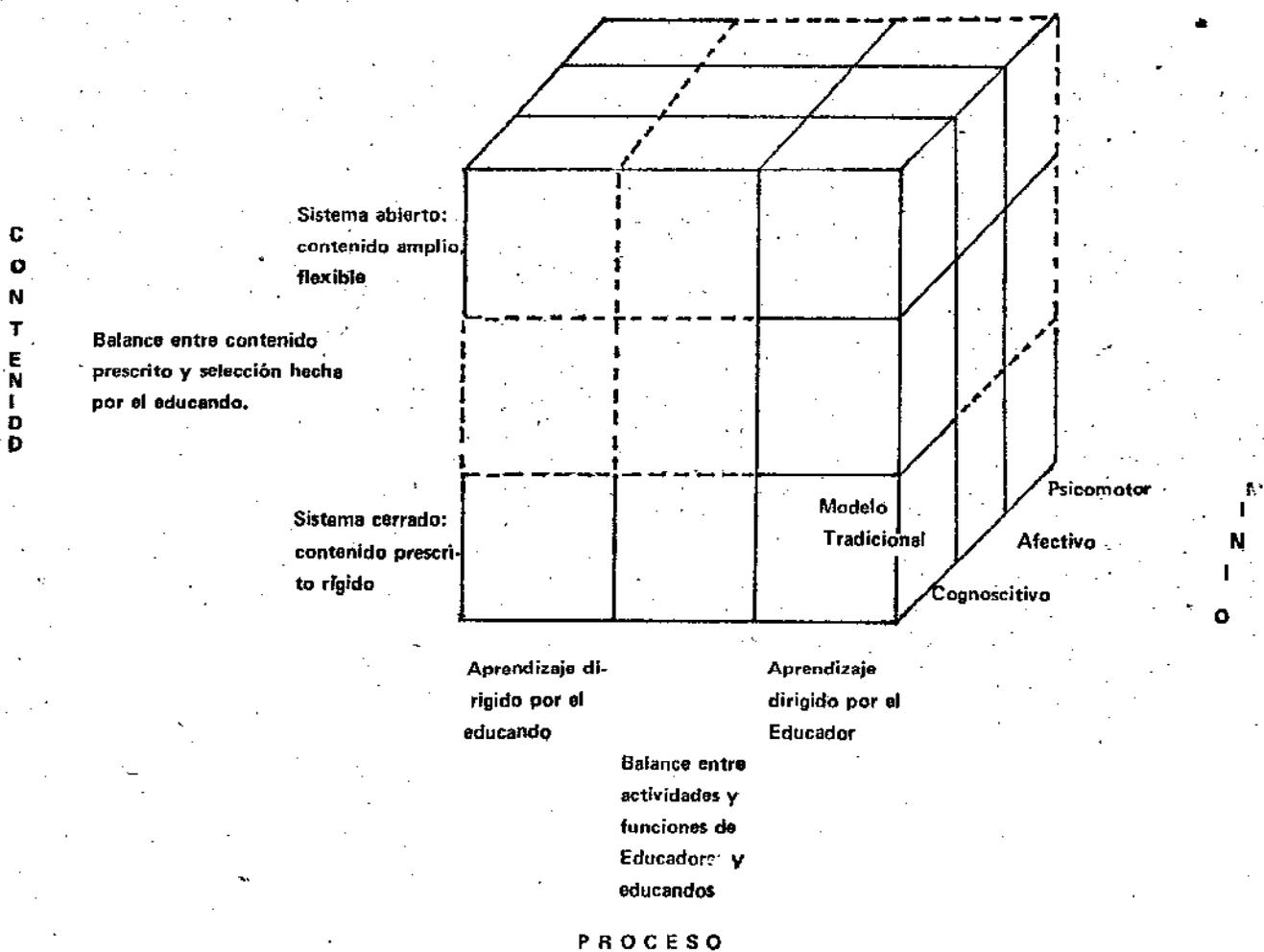
- De manera general puede decirse que aunque hay un cierto esfuerzo de algunos autores por desarrollar en el estudiante, habilidades sobre los procesos de la investigación científica, prevalece en ellos la mayor importancia que dan al producto de la ciencia (acumulación de conocimientos, fruto de la investigación científica), que a los procesos mismos (desarrollo de una cierta metodología de trabajo científico).

### Implicaciones

Hemos visto a lo largo de este trabajo el estado del currículo que se desarrolla en los libros de texto de Ciencias Naturales: hace más énfasis en el producto de la ciencia que en los procesos de la investigación científica los cuales no se desarrollan en una forma sistemática. Como se recordará, este trabajo tenía un triple propósito: a) que sirviera como una de las fuentes de la cual se podían extraer datos para la reformulación y mejoramiento del currículo de ciencias; b) que apoyados en este estudio, se sugiriera al Ministerio, algunas acciones sistemáticas a se-

La combinación de estas tres dimensiones, puede resumirse en un modelo sugerido por Martha Arango, para el diseño de un currículo auténticamente latinoamericano (Arango, 1975, pp.100-103):

Dentro del esquema que a continuación se observa, el Currículo de Ciencias Naturales deberá encajar como un subsistema balanceado, en el cual la dimensión de contenido deberá estar estructurada sobre la base de grandes ideas unificadoras alrededor de las cuales se irá entretejiendo una red o malla de principios y conceptos básicos que tradicionalmente han pertenecido a disciplinas separadas y que servirán para conformar la "estructura" de las Ciencias Naturales. La red conceptual deberá empezar a desarrollarse desde los primeros años, ofreciendo la oportunidad para que el contenido sea seleccionado flexiblemente por los alumnos según sus intereses



y necesidades, pero cuidando de que tales conceptos solo podrán estructurarse mediante experiencias sucesivas en una variedad de contextos y que irán siempre examinados una y otra vez en espiral ascendente facilitando el encuentro de las relaciones correspondientes, pues la estructura se entiende, cuando se entienden las relaciones entre sus elementos (Bruner, 1975, pp.6-50). La finalidad de este tipo de acercamiento a lo que podría llamarse ciencia integrada, por la vía interdisciplinaria, es la de equipar al alumno con conceptos que le permitan ampliar su capacidad de entender una gran variedad de fenómenos. Buscará también desarrollar en el alumno una apreciación de la unidad de la naturaleza y habilidad para identificar y manejar analogías. Por lo tanto, toda esta dimensión del contenido conducirá al individuo con el apoyo de la dimensión del proceso, a la adquisición de lo que en forma general se ha llamado el saber.

Puesto que investigaciones de la psicología genética han demostrado que la inteligencia se forma a partir de la acción y la experiencia vivida y se considera la idea de que la educación verdadera es "praxis" es decir, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo, la dimensión para el diseño curricular correspondiente al proceso, juega un papel preponderante.

El proceso, en Ciencias Naturales, podría estar constituido fundamentalmente por la "metodología científica" ya que todas las ciencias avanzan haciendo nuevos descubrimientos y formulando nuevas teorías mediante la aplicación de una cierta metodología de trabajo. Esto quiere decir, que las dos dimensiones consideradas hasta el momento: contenido y proceso son inseparables y quizás igualmente importantes.

A pesar de que el ejercicio didáctico ha dado gran importancia a los hallazgos de la investigación (contenido), dejando por fuera los procesos, en la actualidad, se ha otorgado mayor importancia a los procesos investigativos, o sea, a la manera como se puede conocer científicamente la realidad.

Diseñar entonces un currículo de ciencia integrada por la vía de la metodología de la ciencia, querrá decir, diseñar programas y actividades que busquen llevar al alumno hacia la práctica de la metodología de la ciencia, es decir, a que aprendan a investigar por su cuenta. El término "investigar" significará un conjunto de actitudes y habilidades que se ponen en juego cuando una persona interactúa con su realidad en forma inquisitiva y razonada con el fin de ampliar su conocimiento sobre ésta.

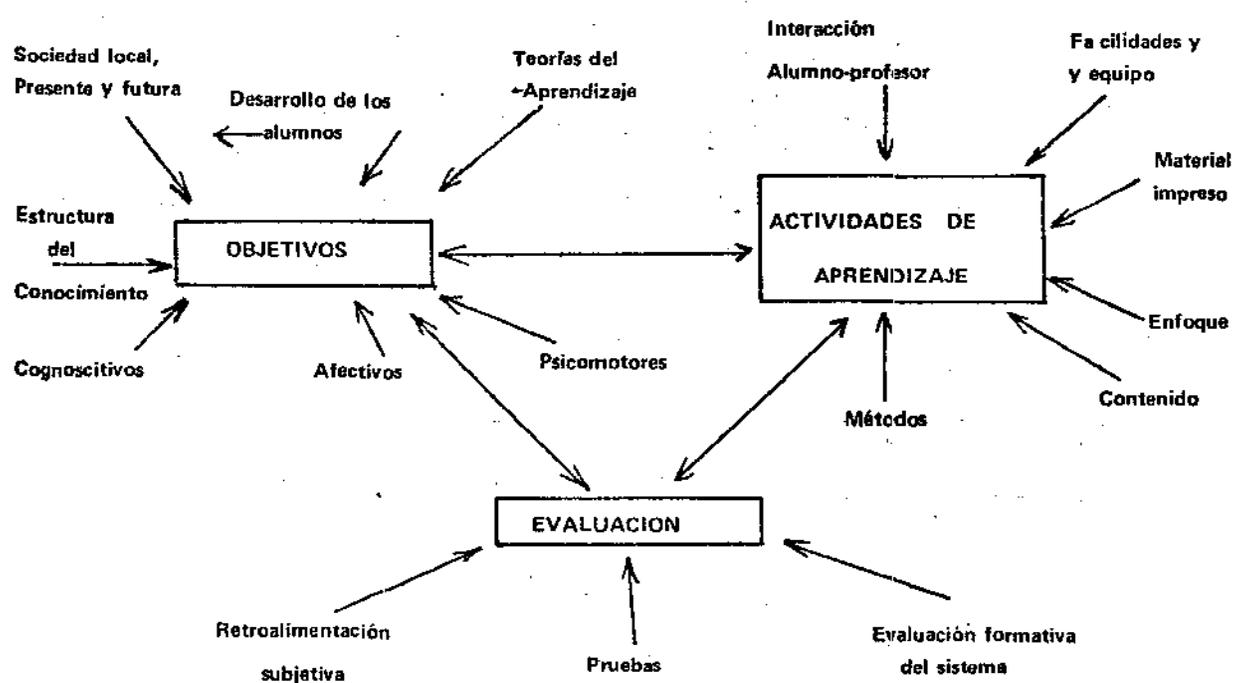
Un elemento fundamental, es la experimentación mediante la cual la persona plantea una pregunta a la naturaleza y es retroalimentada por la respuesta que ésta le dá. En resumen, el aprendizaje de los procesos investigativos, conducirán al alumno al saber hacer.

Finalmente, el dominio o área del énfasis, que constituye la tercera dimensión para el diseño curricular, deberá ser también balanceado, es decir, los objetos del currículo deberán abarcar tanto el campo cognoscitivo, como el efectivo y el psicomotor.

En cuanto a lo que se refiere al diseño como a la elaboración y experimentación de textos o materiales de instrucción por parte de la División de Materiales Impresos y Audiovisuales del Ministerio de Educación, será conducente el prever ciertas acciones sistemáticas de pruebas y revisiones suce-

sivas a través de las cuales podrán mejorarse los programas y materiales instruccionales. Dichas funciones podrán contemplar fundamentalmente los siguientes pasos basados en el modelo de Baker (1975) pero que han sido modificados para sugerir un modelo muy simple que abarca desde el diseño hasta la evolución de materiales instruccionales.

- a) **Planificación:** durante esta etapa se seleccionarán los productos instruccionales que se quieren obtener con el programa y se estimará hasta qué punto se necesita el producto. De esta manera irán surgiendo las especificaciones del programa que permitirá adoptarlo a nivel local y regional.
- b) **Especificaciones:** Se prestará especial atención al tipo de objetivos requeridos. Se asegurará la coherencia entre objetivos, actividades de aprendizaje y evaluación. El siguiente diagrama muestra cómo estos tres componentes interactúan entre sí y que en la realidad no se pueden considerar aisladamente. (Garrett, en Unesco, 1976, pp.91).



Los objetivos definen el tipo de evaluación, los instrumentos de evaluación limitan los objetivos, estos dos controlan las actividades y a su vez estas actividades están controladas por las facilidades y equipo disponible que limitan el número de objetivos que se pueden lograr a plenitud.

- c) Desarrollo inicial: durante esta etapa se diseñará un "prototipo" o secuencia instruccional de prueba aplicando lo expresado en el numeral (b) y utilizando principios instruccionales orientados hacia la investigación. Luego, se ensayará el prototipo con el propósito de determinar si la secuencia del aprendizaje funciona o no y si los materiales han sido diseñados para alcanzar los objetivos propuestos.

En el ensayo o prueba, se prestará atención a los siguientes principios:

- Incluir solamente unos pocos estudiantes en el ensayo: unos diez o doce estudiantes permitirán obtener información significativa respecto al funcionamiento de la secuencia del aprendizaje. Obviamente, los estudiantes seleccionados deberán ser representativos del grupo, para lo cual se les habrá aplicado un pre-test que permitirá seleccionar los estudiantes que realmente necesitan la instrucción. Puesto que durante esta etapa nadie estará totalmente seguro de que el programa funcionará, no es aconsejable ni ético exponer un gran número de niños a materiales que quizás sí, quizás no, les ayudarán al aprendizaje;
- obtener del ensayo tantos datos útiles como sea posible;
- los materiales, deben tener una forma rudimentaria: el programa no puede estar diseñado hasta el último detalle ni puede ser costoso ya que está en las fases iniciales de su desarrollo y el funcionamiento

de la secuencia del aprendizaje está por verificarse. Algunas veces, los materiales probablemente requerirán cambios sustanciales.

Además deberá preverse un pos-test el cual evaluará la efectividad de la instrucción en relación a los objetivos del programa.

d) Revisión: se harán los ajustes pertinentes de acuerdo con los resultados del ensayo del prototipo, por ejemplo: se replantearán los objetivos, se cambiará la cantidad de actividades, etc, sin que se afecte la organización básica del programa.

e) Desarrollo operacional: se le dará al programa un formato utilizable, incorporando los principios de un aprendizaje eficaz. Estos programas podrán luego aplicarse a grandes grupos, haciendo las revisiones y ajustes correspondientes cada vez que se crea necesario.

Como se ha visto, el modelo permitirá una conjugación íntima, de los tres factores que inciden en el desarrollo y mejoramiento curricular y que marchan necesariamente unidos: docencia, experimentación e investigación.

Por último, en cuanto se refiere a las editoriales colombianas de textos escolares, la autora desea dirigirse a ellas no para prescribirles acciones a seguir, sino para que conozcan los resultados de este esfuerzo investigativo e invitarlas a la consolidación de sus equipos pedagógicos de trabajo, donde la docencia, la experimentación y la investigación curricular, sean el móvil de su acción pedagógica.

El mensaje didáctico del presente trabajo, está interpretado por las conclusiones a que llegaron los autores del BSCS antes de elaborar sus textos y además materiales del proyecto, por lo cual, se transcribe a continuación (BSCS, 1973, pp.16-17):

"Si analizamos un texto de secundaria tradicional, encontramos que está compuesto en casi su totalidad por una serie de afirmaciones positivas y no calificadas. "Hay tanto tipos de mamíferos". "El órgano A está compuesto por tres tejidos". "La respiración se efectúa en los siguientes pasos". "Los genes son las unidades de la herencia". "La función de A es X".

Este tipo de exposición que se llama retórica de conclusiones ha sido, desde hace mucho tiempo, la retórica tradicional de los textos escolares. Encierra numerosas ventajas, entre ellas la simplificación y la economía de espacios. Sin embargo, hay graves objeciones al respecto, como que sus omisiones y comisiones presentan una imagen falsa y equívoca del carácter de la ciencia.

Por comisión, la retórica de conclusiones tiene dos efectos perjudiciales sobre el alumno. Primero, dá la impresión de que la ciencia consiste en verdades establecidas e inalteradas, y ello no es así. El avance acelerado de la investigación en años recientes ha demostrado ampliamente que el conocimiento científico está sujeto a revisión. Es un código temporal que se reestructura continuamente a medida que se relacionan datos nuevos con los antiguos. Segundo, tiende también a dar la impresión de que la ciencia es completa, y así el alumno se queda sin una explicación de por qué la investigación científica sigue adelante.

a velocidades crecientes.

El pecado de omisión en la retórica de conclusiones se puede expresar así: No se demuestra que el conocimiento científico es más que una simple comunicación de las cosas observadas, que es un conjunto de conocimientos forjados lenta y tentativamente desde la materia prima.

No se muestra que esta materia prima, los datos, surgen de observaciones y experimentos planeados. No se dice que los planes para la experimentación y la observación emanan de los problemas planteados, y que éstos, a su vez, surgen de los conceptos que resumen nuestros conocimientos anteriores. Finalmente, reviste suma importancia el hecho de que la retórica de conclusiones no muestre de que el científico, al igual que los demás hombres, puede cometer errores, ni que gran parte de la investigación se ha orientado hacia la corrección de los mismos.

Ante todo, la retórica de conclusiones no muestra que la prueba de nuestros conceptos de resumen está en lo fructífero de las interrogaciones que plantea, que mediante esta prueba dichos conceptos se revisan y se sustituyen continuamente.

La enseñanza de la ciencia como investigación tendrá como esencia, pues, mostrar algunas conclusiones de la ciencia dentro del marco de la manera como surgen y son comprobadas. Ello implicaría comunicar al alumno los problemas planteados y los experimentos realizados, señalar los datos así obtenidos y seguir la interpretación mediante la cual

dichos datos se convirtieron en conocimientos científicos.

La enseñanza de la ciencia como investigación también abarcaría el tratamiento equilibrado de las dudas y de lo incompleto de la ciencia, indicando que el conocimiento científico puede cambiar a medida que avanza la investigación!

BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

- Alfonso, Ignacio y Arrechea, Elio: Ciencias de la Naturaleza. Ediciones Cultural Colombiana Ltda., Bogotá, 1977.
- Alonso, S.: Guñales, J., y Rivera, J.J.: Introducción a las Ciencias. Alinorma, Madrid, 1976.
- Arango, Martha: "Algunos Lineamientos para diseñar un Curriculum auténticamente Latinoamericano". En OEA, USB, Del Diálogo a Acción. Vol. II, Caracas, 1975.
- Araujo, Joao B.: Tecnología Educativa. Editora Vozes, Río de Janeiro, 1975.
- Babikian, Elijah: "An Aberrated Image of Science in Elementary Science Textbooks". School Science and Mathematics, Vol.75, No.5: 1-58, 1975.
- Baker, Eva: Como planejar uma sequencia de Ensino, Editora Globo, Porto Alegre, 1976.
- Baker, Eva: La Evaluación de los Programas Instruccionales. Universidad de California, Los Angeles, 1974. Trad. mimeografiada, Patricia Delgado, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, 1975.
- Best, John: Cómo Investigar en Educación, Ediciones Morata S.A., Madrid, 1972.
- Bolívar, R. D; Chaves, H., y Rojas, G.: Ciencias I - Manual y Fichas de Trabajo. Voluntad Editores Ltda., Bogotá, 1975

Bloom, B.S.; Hastings, J.T. y Madaus, J.F.: Evaluación del Aprendizaje, Vol.3, Editorial Troquel, Buenos Aires, 1975.

Briggs, Leslie J.: Manual para el Diseño de la Instrucción, Editorial Guadalupe, Buenos Aires, 1973.

Briggs, Leslie J., y otros, : Los Medios de la Instrucción, Editorial Guadalupe, Buenos Aires, 1973.

Bruner, Jerome S.: O Processo da Educação, Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1975.

BSCS: Manual para el Profesor de Biología, Editorial Universidad de Antioquia, Medellín, 1973.

Caruso, Antonio C.: O efeito dos Organizadores Previos na Aprendizagem Significativa de Textos Didáticos. Dissertação de Tesis de Mestrado em Psicologia da Educação, Pontificia Universidade Católica, São Paulo, 1976.

Comber, L.C. and Keeves, J.P.: Science Education in nineteen Countries. Internacional Studies in Evaluation I, A Halsted Press Book, New York, 1973.

Dfáz Julio E.: Ciencias Naturales, Editorial Bedout S.A., Medellín, 1976

ICOLPE: El Texto Escolar, Centro Nacional de Documentación e Información Pedagógica, CENDIP, Bogotá, 1974.

ICOLPE: Criterios y Escalas de Evaluación de Textos, Centro Nacional de Documentación e Información Pedagógica, CENDIP, Bogotá, 1971.

Garrett, Roger M.: "Contenidos y enfoques de los Programas de Ciencia

Integrada en las Escuelas Primarias y Secundarias". En UNESCO, Enseñanza Integrada de las Ciencias en América Latina -2, Editorial de la UNESCO, Montevideo, 1976.

Kibler, J., y otros, : Objectives for Instruction and Evaluation, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1974.

Klopper, Leopold E.: "Evaluación del Aprendizaje en Ciencias". En B.S. Bloom J.T. Hastings y G.F. Madaus, Evaluación del Aprendizaje, Vol.3, Editorial Troquel, Buenos Aires, 1975.

Lafourcade, Pedro D.: Evaluación de los Aprendizajes. Editorial Kapeluz, Buenos Aires, 1971.

Leyton Mario: Un modelo de Currículo y Perfeccionamiento - Colombia, Instituto Colombiano de Pedagogía, Bogotá, 1974.

OEA, Ministerio de Educación Venezuela, II Jornada sobre libros de Texto, Centro de Capacitación Docente. El Mácaro, Turmero, 1975.

OEA, Ministerio de Educación Venezuela, Manual sobre Elaboración de Libros de Texto, Centro de Capacitación Docente El Mácaro, Turmero, 1972.

OEA, USB: Del Diálogo a la Acción. Informe Final del Seminario Multinacional de Curriculum, Caracas, 1975.

Pfrom, N.S. y otros, : O livro na Educação, Editora Primor S.A., Río de Janeiro, 1974.

Ramírez, Alvaro H.: Una Comparación Multivariada de los factores en los textos de Física de Educación Media en Colombia, Disertación de Tesis de Magister en Educación, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, 1973.

- Scott, Harry V.: "Cognitive Analysis of Instrucciona! Materials: An Illustration of One use of the Taxonomy of Educational Objectives". Science Education, Vol.53, No.3: 291-296, 1973.
- Shulman, Lee S., y Tamir, Pinchas: "Research on Teaching in the Natural Science. In R.M. Travers, Second Handbook of Research on Teaching, Rand McNally, Chicago, 1973.
- Taba, Hilda: Elaboración del Currículo, Editorial Troquel S.A., Buenos Aires, 1974.
- Tabares, Antonio M.: Ciencias Naturales, Editorial Bedout S.A., Medellín, 1975.
- UNESCO: Enseñanza Integrada de las Ciencias en América Latina -2, Editorial de la Unesco, Montevideo, 1976.
- UPN: "Decreto 088 de 1976". Normas Reorgánicas del Sector Educativo, Vol.3, No.9: 26-45, Bogotá, 1976.
- Valbuena, Antonio: "Evaluación de Libros de Texto". En OEA, USB: Del Diálogo a la Acción, Vol. II, Caracas, 1975.
- Yost, Michael: "Similarity of Science Textbooks: A Content Analysis". Journal of Research in Science Teaching, Vol.10, No.4: 317-382, 1973.

## APENDICES



CONDUCIDAS

CONTENIDO	A.0 Conocimiento y Comprensión										B.0 Procesos de la indagación científica: Fase I: Observación y Medición										C.0 Procesos de la investigación científica II: Descubrimiento de un problema de las ciencias de la naturaleza				D.0 Procesos de la investigación científica III: Interpretación de los datos y formulación de generalizaciones				E.0 Procesos de la investigación científica IV: Construcción, prueba y revisión de un modelo teórico				F.0 Aplicación de conocimientos científicos				G.0 Necesidades manuales				H.0 Actitudes e intereses										I.0 Orientación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I22	I23	I24	I25	I26	I27	I28	I29	I30	I31	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	I39	I40	I41	I42	I43	I44	I45	I46	I47	I48	I49	I50	I51	I52	I53	I54	I55	I56	I57	I58	I59	I60	I61	I62	I63	I64	I65	I66	I67	I68	I69	I70	I71	I72	I73	I74	I75	I76	I77	I78	I79	I80	I81	I82	I83	I84	I85	I86	I87	I88	I89	I90	I91	I92	I93	I94	I95	I96	I97	I98	I99	I100	I101	I102	I103	I104	I105	I106	I107	I108	I109	I110	I111	I112	I113	I114	I115	I116	I117	I118	I119	I120	I121	I122	I123	I124	I125	I126	I127	I128	I129	I130	I131	I132	I133	I134	I135	I136	I137	I138	I139	I140	I141	I142	I143	I144	I145	I146	I147	I148	I149	I150	I151	I152	I153	I154	I155	I156	I157	I158	I159	I160	I161	I162	I163	I164	I165	I166	I167	I168	I169	I170	I171	I172	I173	I174	I175	I176	I177	I178	I179	I180	I181	I182	I183	I184	I185	I186	I187	I188	I189	I190	I191	I192	I193	I194	I195	I196	I197	I198	I199	I200	I201	I202	I203	I204	I205	I206	I207	I208	I209	I210	I211	I212	I213	I214	I215	I216	I217	I218	I219	I220	I221	I222	I223	I224	I225	I226	I227	I228	I229	I230	I231	I232	I233	I234	I235	I236	I237	I238	I239	I240	I241	I242	I243	I244	I245	I246	I247	I248	I249	I250	I251	I252	I253	I254	I255	I256	I257	I258	I259	I260	I261	I262	I263	I264	I265	I266	I267	I268	I269	I270	I271	I272	I273	I274	I275	I276	I277	I278	I279	I280	I281	I282	I283	I284	I285	I286	I287	I288	I289	I290	I291	I292	I293	I294	I295	I296	I297	I298	I299	I300	I301	I302	I303	I304	I305	I306	I307	I308	I309	I310	I311	I312	I313	I314	I315	I316	I317	I318	I319	I320	I321	I322	I323	I324	I325	I326	I327	I328	I329	I330	I331	I332	I333	I334	I335	I336	I337	I338	I339	I340	I341	I342	I343	I344	I345	I346	I347	I348	I349	I350	I351	I352	I353	I354	I355	I356	I357	I358	I359	I360	I361	I362	I363	I364	I365	I366	I367	I368	I369	I370	I371	I372	I373	I374	I375	I376	I377	I378	I379	I380	I381	I382	I383	I384	I385	I386	I387	I388	I389	I390	I391	I392	I393	I394	I395	I396	I397	I398	I399	I400	I401	I402	I403	I404	I405	I406	I407	I408	I409	I410	I411	I412	I413	I414	I415	I416	I417	I418	I419	I420	I421	I422	I423	I424	I425	I426	I427	I428	I429	I430	I431	I432	I433	I434	I435	I436	I437	I438	I439	I440	I441	I442	I443	I444	I445	I446	I447	I448	I449	I450	I451	I452	I453	I454	I455	I456	I457	I458	I459	I460	I461	I462	I463	I464	I465	I466	I467	I468	I469	I470	I471	I472	I473	I474	I475	I476	I477	I478	I479	I480	I481	I482	I483	I484	I485	I486	I487	I488	I489	I490	I491	I492	I493	I494	I495	I496	I497	I498	I499	I500	I501	I502	I503	I504	I505	I506	I507	I508	I509	I510	I511	I512	I513	I514	I515	I516	I517	I518	I519	I520	I521	I522	I523	I524	I525	I526	I527	I528	I529	I530	I531	I532	I533	I534	I535	I536	I537	I538	I539	I540	I541	I542	I543	I544	I545	I546	I547	I548	I549	I550	I551	I552	I553	I554	I555	I556	I557	I558	I559	I560	I561	I562	I563	I564	I565	I566	I567	I568	I569	I570	I571	I572	I573	I574	I575	I576	I577	I578	I579	I580	I581	I582	I583	I584	I585	I586	I587	I588	I589	I590	I591	I592	I593	I594	I595	I596	I597	I598	I599	I600	I601	I602	I603	I604	I605	I606	I607	I608	I609	I610	I611	I612	I613	I614	I615	I616	I617	I618	I619	I620	I621	I622	I623	I624	I625	I626	I627	I628	I629	I630	I631	I632	I633	I634	I635	I636	I637	I638	I639	I640	I641	I642	I643	I644	I645	I646	I647	I648	I649	I650	I651	I652	I653	I654	I655	I656	I657	I658	I659	I660	I661	I662	I663	I664	I665	I666	I667	I668	I669	I670	I671	I672	I673	I674	I675	I676	I677	I678	I679	I680	I681	I682	I683	I684	I685	I686	I687	I688	I689	I690	I691	I692	I693	I694	I695	I696	I697	I698	I699	I700	I701	I702	I703	I704	I705	I706	I707	I708	I709	I710	I711	I712	I713	I714	I715	I716	I717	I718	I719	I720	I721	I722	I723	I724	I725	I726	I727	I728	I729	I730	I731	I732	I733	I734	I735	I736	I737	I738	I739	I740	I741	I742	I743	I744	I745	I746	I747	I748	I749	I750	I751	I752	I753	I754	I755	I756	I757	I758	I759	I760	I761	I762	I763	I764	I765	I766	I767	I768	I769	I770	I771	I772	I773	I774	I775	I776	I777	I778	I779	I780	I781	I782	I783	I784	I785	I786	I787	I788	I789	I790	I791	I792	I793	I794	I795	I796	I797	I798	I799	I800	I801	I802	I803	I804	I805	I806	I807	I808	I809	I810	I811	I812	I813	I814	I815	I816	I817	I818	I819	I820	I821	I822	I823	I824	I825	I826	I827	I828	I829	I830	I831	I832	I833	I834	I835	I836	I837	I838	I839	I840	I841	I842	I843	I844	I845	I846	I847	I848	I849	I850	I851	I852	I853	I854	I855	I856	I857	I858	I859	I860	I861	I862	I863	I864	I865	I866	I867	I868	I869	I870	I871	I872	I873	I874	I875	I876	I877	I878	I879	I880	I881	I882	I883	I884	I885	I886	I887	I888	I889	I890	I891	I892	I893	I894	I895	I896	I897	I898	I899	I900	I901	I902	I903	I904	I905	I906	I907	I908	I909	I910	I911	I912	I913	I914	I915	I916	I917	I918	I919	I920	I921	I922	I923	I924	I925	I926	I927	I928	I929	I930	I931	I932	I933	I934	I935	I936	I937	I938	I939	I940	I941	I942	I943	I944	I945	I946	I947	I948	I949	I950	I951	I952	I953	I954	I955	I956	I957	I958	I959	I960	I961	I962	I963	I964	I965	I966	I967	I968	I969	I970	I971	I972	I973	I974	I975	I976	I977	I978	I979	I980	I981	I982	I983	I984	I985	I986	I987	I988	I989	I990	I991	I992	I993	I994	I995	I996	I997	I998	I999	I1000	I1001	I1002	I1003	I1004	I1005	I1006	I1007	I1008	I1009	I1010	I1011	I1012	I1013	I1014	I1015	I1016	I1017	I1018	I1019	I1020	I1021	I1022	I1023	I1024	I1025	I1026	I1027	I1028	I1029	I1030	I1031	I1032	I1033	I1034	I1035	I1036	I1037	I1038	I1039	I1040	I1041	I1042	I1043	I1044	I1045	I1046	I1047	I1048	I1049	I1050	I1051	I1052	I1053	I1054	I1055	I1056	I1057	I1058	I1059	I1060	I1061	I1062	I1063	I1064	I1065	I1066	I1067	I1068	I1069	I1070	I1071	I1072	I1073	I1074	I1075	I1076	I1077	I1078	I1079	I1080	I1081	I1082	I1083	I1084	I1085	I1086	I1087	I1088	I1089	I1090	I1091	I1092	I1093	I1094	I1095	I1096	I1097	I1098	I1099	I1100	I1101	I1102	I1103	I1104	I1105	I1106	I1107	I1108	I1109	I1110	I1111	I1112	I1113	I1114	I1115	I1116	I1117	I1118	I1119	I1120	I1121	I1122	I1123	I1124	I1125	I1126	I1127	I1128	I1129	I1130	I1131	I1132	I1133	I1134	I1135	I1136	I1137	I1138	I1139	I1140	I1141	I1142	I1143	I1144	I1145	I1146	I1147	I1148	I1149	I1150	I1151	I1152	I1153	I1154	I1155	I1156	I1157	I1158	I1159	I1160	I1161	I1162	I1163	I1164	I1165	I1166	I1167	I1168	I1169	I1170	I1171	I1172	I1173	I1174	I1175	I1176	I1177	I1178	I1179	I1180	I1181	I1182	I1183	I1184	I1185	I1186	I1187	I1188	I1189	I1190	I1191	I1192	I1193	I1194	I1195	I1196	I1197	I1198	I1199	I1200	I1201	I1202	I1203	I1204	I1205	I1206	I1207	I1208	I1209	I1210	I1211	I1212	I1213	I1214	I1215	I1216	I1217	I1218	I1219	I1220	I1221	I1222	I1223	I1224	I1225	I1226	I1227	I1228	I1229	I1230	I1231	I1232	I1233	I1234	I1235	I1236	I1237	I1238	I1239	I1240	I1241	I1242	I1243	I1244	I1245	I1246	I1247	I1248	I1249	I1250	I1251	I1252	I1253	I1254	I1255	I1256	I1257	I1258	I1259	I1260	I1261	I1262	I1263	I1264	I1265	I1266	I1267	I1268	I1269	I1270	I1271	I1272	I1273	I1274	I1275	I1276	I1277	I1278	I1279	I1280	I1281	I1282	I1283	I1284	I1285	I1286	I1287	I1288	I1289	I1290	I1291	I1292	I1293	I1294	I1295	I1296	I1297	I1298	I1299	I1300	I1301	I1302	I1303	I1304	I1305	I1306	I1307	I1308	I1309	I1310	I1311	I1312	I1313	I1314	I1315	I1316	I1317	I1318	I1319	I1320	I1321	I1322	I1323	I1324	I1325	I1326	I1327	I1328	I1329	I1330	I1331	I1332	I1333	I1334	I1335	I1336	I1337	I1338	I1339	I1340	I1341	I1342	I1343	I1344	I1345	I1346	I1347	I1348	I1349	I1350	I1351	I1352	I1353	I1354	I1355	I1356	I1357	I1358	I1359	I1360	I1361	I1362	I1363	I1364	I1365	I1366	I1367	I1368	I1369	I1370	I1371	I1372	I1373	I1374	I1375	I1376	I1377	I1378	I1379	I1380	I1381	I1382	I1383	I1384	I1385	I1386	I1387	I1388	I1389	I1390	I1391	I1392	I1393	I1394	I1395	I1396	I1397	I1398	I1399	I1400	I1401	I1402	I1403	I1404	I1405	I1406	I1407	I1408	I1409	I1410	I1411	I1412	I1413