Referencias Bibliográficas

Cuarta Parte

114. J. Antonio Alonso 1977 Metodología Ed. Edicol, México
115. M. Bakhtine, 1977 Le marxisme et la philosophie du langage Eds. de Minuit, Paris.
116. B. Bernstein, 1961 Social structure, language and learning Educational Research (London) III,3 : 163-176.
117. B. Bernstein, 1960 Language and social class. British J. Of Sociology XI : 271-276.
118. UNAM - Manejo del lenguaje y clase social - folleto, 1978.
119. J. Chem. Ed. (1977) 54:5: pp. 266-269 y otros.

QUINTA PARTE

ANALISIS EXTERNO : PRODUCCION, COMERCIALIZACION Y CONSUMO DE LOS LIBROS DE TEXTO .

1. Monopolios editoriales .....p. 58
2. El libro como mercancía 61
3. El consumo de los libros de texto 63
4. Utilización del texto en el proceso de enseñanza - a prendizaje 63
5. Referencias bibliográficas 66

"En un universo donde no se sabe quién es quién, quién fabrica la serie de T.V. y quién el cohete, es dificil seguir definiendo la industria cultural como una in - dustria ligera. "
A.MATTELART, 1974 ("La cultura como empresa multinacional")

Quinta Parte

Análisis externo: Producción, comercialización y consumo de los libros de texto.

1. MONOPOLIOS EDITORIALES.

Los libros de texto universitarios y otros medios de enseñanza tecnificada, se han convertido en un píngüe negocio internacional, cuyo mercado crece muy ampliamente debido a que la educación superior crece en el mundo a un ritmo mucho más alto que la educación media. El carácter industrial de este negocio ha sido revelado entre otros por Le Thanh Khoi (1968) (122) y por Armand Mattelart (124-126). El manejo de los medios educativos se encuentra en manos de grandes empresas multinacionales, que además del interés económico tienen gran interés ideológico en controlar este mercado. En años recientes se observa la clara tendencia a una concentración monopólica de las industrias editoriales, bajo el control de empresas de otro tipo; así por ejemplo, la RCA se apropió de la importante editorial Random House y de sus tres filiales: A. Knopf, Pantheon Books, y Vintage; esta misma empresa electrónica era ya dueña de las editoriales "Ballantine Books" y "Grove Press" y fundó en Inglaterra la llamada "Wildwood House". En 1972 creó una división especial llamada "Educational Media" que produce videocassettes. Otra empresa de comunicaciones, la CBS (Columbia), dueña de 3 cadenas de T.V., compró la editorial de textos "Holt Rinehart y Wiston" así como algunas editoriales latinoamericanas. Por su parte la I.T.T. adquirió dos editoriales: "Bobs Merrill" y "Howard Sams". La corporación "Xerox", que en pocos años se convirtió en una de las mayores empresas multinacionales del mundo, en buena parte gracias a la popularización del multicopiado con fines educacionales, compró la prestigiosa editorial "R.R. Bowker Co.". Otra empresa multinacional, la "Raytheon", adquirió la cadena editorial "D.C. Heath Co.", incluída su filial dedicada a textos :"Lexington Books". Igualmente, la W.R. Grace & Co. adquirió en 1970 la editorial "Baker & Taylor". "General Electric" fundó, con el grupo "Time-Life" una compañía productora de materiales educativos, que denominaron "General Learning Co.". La "Westinghouse" compró en 1972 el "Linguaphone Institute Ltd." con lo cual adquirió el control de los medios de enseñanza de idiomas. La "McGraw Hill Co.", que es con mucho la empresa editorial más poderosa del mundo, a su vez procura monopolizar otros medios de comunicación al adquirir en 1967 el "Medical world publishing" y en 1968 la "Data News Inc."; en el año citado adquirió dos compañías fílmicas: la antaño famosa "Pathe" y la "University films"; en 1970 adquirió la "Instructo Corporation" y en 1972, compró cuatro estaciones de T.V. en Estados Unidos. Además, compró en 1970 en Francia la "Ediscience S.A." y en Alemania, dos conocidas editoriales : "Herder" y "Bucher verlag".

El monopolio McGraw Hill, fundado en 1909, publica actualmente 57 revistas científicas y cuenta con 276 oficinas en 179 ciudades del mundo. Una reciente noticia aparecida en la revista "Business news" nos permite identificar el valor probable de esta empresa editorial: el gran trust financiero "American Express" ofreció comprar la editorial por 800,000.000 de dolares; su oferta fué rechazada. En la lista de las 500 empresas más grandes de Estados Unidos, agrupadas en orden de ventas ("Fortune" mayo de 1979), McGraw Hill ocupa el lugar 308, con un volumen de ventas en 1978 de 761,201.000 dólares y con un total de 13240 empleados (en Estados Unidos). No es de extrañar que una organización de esa magnitud tenga influencia directa en la política latinoamericana: en 1967 un acuerdo del Ministerio de Educación de los militares brasileños

hizo obligatorio el uso de los textos de esta editorial en diversos niveles educativos. Un convenio similar otorgó en Irán el monopolio de los textos de la "Franklin Books Program", facilitándo el problema del idioma al declarar el inglés como segundo idioma del país.

Un análisis de las 500 industrias norteamericanas más grandes (121), nos muestra los rangos que ocupan aquellas que se ocupan de producir material educativo, incluyendo calculadoras. Los resultados se indican en la Tabla V.1

En Europa, los principales monopolios editoriales son: "Hachette" de Francia, cuya influencia en América Latina no es despreciable pues edita varios periódicos y revistas en Latinoamérica y Canadá y publica los conocidos "Livres de poche"; la empresa "Longman" de Inglaterra, que tiene 80% de sus ventas en el exterior, es a su vez filial de la "Pearson", que es la dueña del "Financial Times" y de "Penguin Books". Longmans se especializa en textos universitarios. En Italia, la empresa editorial más importante es "Mondadori"; en Suiza : "Editions rencontres" y en Holanda: "V.N.U.". y la importante editorial científica, que publica en inglés, "Elsevier-North Holland".
En cuanto a España, que domina el mercado español, las principales editoriales de libros de texto son : "Reverté", "Alhambra", "Omega", "Kapelusz", "Codex" y "Paidos". Recientemente ha adquirido gran importancia el consorcio hispanoamericano "Editorial Siglo XXI" y México ha venido a ocupar un importante lugar en las ediciones en habla española, siendo el mayor volumen de su producción destinado a la exportación (128).

La educación de masas es un fabuloso negocio, pero ante todo es un medio de control ideológico excelente. Esto explica que los grandes trusts adquieran aún con pérdidas económicas, aquellas editoriales que tengan un caríz progresista, vg. "Grove Press". El presidente de "Control Data" explica su interés en la educación, citando un proverbio chino : "Si vuestro plan es para un año, plantad arroz. Si vuestro plan es para diez años, plantad árboles. Si vuestro plan es para cien años, educad a los hombres" (cit. por A. Mattelart, 125, p. 151).

TABLA V.1

Situación de las industrias relacionadas con la educación en la lista de las 500 empresas más grandes de U.S.A. en 1978.
(Fuente : "Fortune", Mayo 1979).

Editorial	Rango	Sede	Ventas en 1978
Time inc.	174	New York	1,697,585.000 $US
Times mirror	219	L.A.	1,411,356.000
Knight-Ridder	281	Miami	878,875.000
R.R.Donnelley & sons	303	Chicago	780,193.000
Mc Graw Hill Co.	308	New York	761,201.000
Gannett	335	Rochester	690,128.000
Mac Millan	389	New York	553,544.000
Washington Post	410	Washington	520,398.000
New York Times	427	New York	489,553.000
Harcourt Brace	462	New York	431,306.000
Arcata	472	Menlo Park	417,697.000

Empresas dueñas de Editoriales:

General Electric	8	Fairfield	19,653,000.000
I.T.T.	1[illegible]	New York	15,261.178.000
Westinghouse	29	Pittsburgh	6,663.300.000
Xerox	36	Stanford	5,901.900.000
W.R. Grace	59	New York	4,309.588.000
Litton inds.	77	Bev. Hills	3,651,341.000
C.B.S.	8[illegible]	New York	3,241.608.000
Raytheon	83	Lexington	3,239.302.000

Fabricantes de calculadoras y computadoras y sims.	Rango	Sede	Ventas en 1976.
I.B.M.	7	Armonk	21,076089.000
Texas Instruments	112	Dallas	2,549853.000
Control Data	158	Minneapolis	1,846397.000
Hewlett-Packard	167	Palo Alto	1,728000.000
Digital Equipment	198	Maynard	1,436562.000

Fabricantes de equipos científicos.			
Corning Glass Works	220	Corning	1,251728.000
General Signal	253	Stanford	1,029861.000
Becton Dickinson	337	Paramus	682832.000
Johnson controls	367	Milwaukee	599925.000
Bell & Howell	384	Chicago	567523.000
Perkin-Elmer	388	Norwalk	553979.000
Bausch & Lomb	453	Rochester	441684.000
Varian	484	Palo Alto	401436.000

La industria editorial mexicana, a pesar del notable desarrollo que ya se indicó que ha logrado, es una industria dependiente de los grandes monopolios internacionales. Esta dependencia puede apreciarse en los aspectos físicos de la producción, vg. el papel que hasta 1960 era casi en su totalidad importado y cuyo costo actual representa casi el 50% del costo de impresión de un libro (128, p. 55), pero más que en lo físico se nota en el hecho de que la mayor parte de los títulos publicados son traducciones de obras de autores extranjeros. A través de este mecanismo de la traducción se esconden los grandes monopolios internacionales que controlan la producción editorial. En la Tabla V.2 se indican esas conexiones internacionales para los libros de Biología y Medicina, es decir, para las editoriales que monopolizan el mercado de textos de estas especialidades, en el país. Los datos reflejan los resultados de las encuestas, en cuanto se utilizaron para escoger las editoriales principales y reflejan nuestro análisis de las empresas editoriales que publicaron la versión original que se tradujo para su publicación en México.

A pesar de los serios problemas que afronta la industria editorial mexicana que aspira a ser independiente, su posición económica es favorable para los siguientes motivos:

1. La ley federal la protege y apoya en especial si publica obras de autores nacionales, que se favorecen con incentivos fiscales (120, 123).
2. Exporta casi toda su producción para un mercado muy amplio, que incluye Centro y Suramérica y España.
3. La balanza comercial de libros es favorable a México, es decir, se exporta más que lo que se importa.

2. EL LIBRO COMO MERCANCIA.

En la sociedad capitalista moderna, el libro es una mercancía más, sujeta a los mismos mecanismos de producción, distribución y consumo. El valor de cambio de esta mercancía, medido en la forma que lo define Marx, o sea por el tiempo de trabajo socialmente necesario para su producción, en este caso es muy alto ya que la producción de un libro se lleva a veces más de dos años de trabajo especializado. Este alto valor de producción no es retribuído por el editor. Así por ejemplo, el autor percibe únicamente el 10% del precio de venta, que es lo que marca la ley y el impresor percibe otro 10%, en tanto que los distribuidores y libreros perciben un 45% a través de los descuentos que se les hacen (estas cifras son aproximadas y se basan en el estudio de Norma O. Vázquez (128).). A fin de reducir el valor de producción, el editor reduce el tiempo de producción mediante la subdivisión del trabajo (dibujantes, correctores, tipógrafos, encuadernadores, etc.). Cuando se trata de editoriales o de ediciones muy pequeñas, incluso ahorra capital fijo mediante el pago de la impresión que ejecuta una impresora independiente, que incluso en algunos casos se encuentra en el extranjero (Panamá, Hong-Kong, etc.) para aprovechar precios más bajos de papel y maquinaria y de mano de obra. En estos casos el editor nacional se limita a enviar los negativos de "offset" de la edición en español, para que sean impresos en otro lugar.

El valor de uso del libro de texto, depende de su calidad pedagógica, pero ésta puede acrecentarse a base de propaganda, que puede lograr colocar en el mercado obras de calidad inferior. El consumo de libros se fomenta mediante sistemas de propaganda, que en el caso de los textos son semejantes a los que sirven para vender medicamentos: visitas de representantes de las casas editoriales, a los maestros, y obsequio de ejemplares para su estudio o facilidades para su adquisición; promoción a través de las revistas y diarios científicos, que publican reseñas pagadas de los libros de reciente aparición. El efecto de estos medios de promoción se ha puesto de presente en las encuestas y entrevistas realizadas (ver p. [illegible]).

Como consecuencia de los medios de propaganda, son muchos más los libros que se compran que los que se leen, es decir, el consumismo abarca también esta esfera y las clases medias compran libros para adornar sus casas o para estar a la moda; así se venden masivamente "best-sellers" completamente insulsos, cuyo auténtico valor de uso es nulo. Este consumismo suntuario estimula la dependencia como lo demuestran con claridad Silva Michelena y Sonntag en su obra (44, ps. 131-134). Por otra parte, el éxito comercial de ciertos libros genera efectos ideológicos aún más profundos: los autores tratan de escribir sobre los temas de moda y en la forma que la metrópoli impone, a fin de procurarse un lugar en los "best sellers". De esta manera su mentalidad se vuelve dependiente, colonizada e inauténtica. Los autores por lo general no se plantean el interrogante de si su libro ratifica o no determinadas nociones e intereses. Miden los frutos de su trabajo por las cifras de ventas ya que el rendimiento económico tanto para el editor como para ellos sólo es notable cuando el libro alcanza cifras masivas de venta, ya que la producción masiva es más barata, y el márgen de ganancia es entonces mayor.

TABLA V.2

CONEXIONES INTERNACIONALES DE LAS PRINCIPALES EDITORIALES QUE PUBLICAN LIBROS DE TEXTO UNIVERSITARIOS

Editorial	Conexiones más importantes.
Aguilar México	Aguilar de España
Ateneo México	Ateneo Argentina, Rand Mac Nally Corp.
Blume S.A.(España)	Freemen & Co.
CECSA, México	Harper & Row, Harcourt Brace Jovanovich
Fondo Educativo Interamericano	Addison-Wesley, Benjamín Cummings Advanced Book Program.
Harla S.A.	Harper & Row y filiales como Lippincott
Interamericana	McMillan, Saunders, Lea & Febiger, C.V. Mosby
Limusa	Wiley Internacional - Interscience
Manual moderno	Lange Medical pubs. Medical examination pub.Co., etc.
McGraw Hill México	Mc Graw Hill International
Paidos, Argentina	
Prensa médica mexicana	Prensa médica Argentina, Elsevier Pubs.
Pubs. Cultural, S.A.	Burgess Pub. Co.
Reverté	Reverté de España
Siglo XXI México	Siglo XXI de Argentina, Colombia y España
Trillas, S.A.	Comex, S.A.; Alamex ; Carmex

Editoriales universitarias

EUDEBA, de Buenos Aires, publica traducciones norteamericanas y europeas.
ANUIES, México, publica textos breves nacionales.
UNAM, México, publica obras nacionales.

3. EL CONSUMO DE LOS LIBROS DE TEXTO.

Los libros de texto son adquiridos por las Bibliotecas y por los estudiantes. El mercado constituído por las bibliotecas es considerado importante, pero en América Latina el número de bibliotecas y la dotación de ellas es escaso. La tabla V.3 reúne los datos suministrados por la UNESCO para el período 1972-1975.

TABLA V. 3A - BIBLIOTECAS EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA

	México	Argentina	España	E.U.A.
No. de Bibliotecas	2200	1500	2800	86700
Acervo (millones)	8	13	24	1350

V. 3B - CANTIDAD Y TIPO DE LIBROS PUBLICADOS

Títulos publicados (1972 a 1975)	5700	4800	24000	81000
Títulos técnicos (%)	45	10	10	8
Títulos ciencias socs.	18%	29	21	11
Títulos literarios (%)	8	23	27	10

Nuestra encuesta señala que el número de libros de texto en las bibliotecas universitarias siempre es escaso. Cuando el texto se encuentra en la Biblioteca sólo hay en promedio de 2 a 4 ejemplares y no se prestan a domicilio. En la Biblioteca Central de la UNAM hay algunos ejemplares de textos que se prestan durante los fines de semana. En otras bibliotecas, como la de la Facultad de Química de la UANL, en Monterrey, existe un sistema de préstamo de libros de texto mediante una cuota diaria fija, lo cual complementa el servicio de la biblioteca y permite recuperar el precio del libro en un tiempo corto. De cualquier manera, los estudiantes indican que es difícil consultar los libros de texto en las bibliotecas y por ello prefieren, siempre que les es posible, adquirirlos (ver en: resultados de las encuestas, p. 125). Para la compra de un texto, el estudiante se basa casi exclusivamente en las referencias bibliográficas que le indica el maestro, cuya influencia sobre el mercado es decisiva, a tal punto que, como lo informaba el librero de la librería Gandhi- las librerías hacen sus pedidos de ciertos libros solamente después de que los maestros han "sugerido" a sus alumnos ciertos títulos, que empiezan a ser solicitados febrilmente si el maestro lo recomendó enfáticamente.

Naturalmente, también se manipula en cierto grado el mercado por el llamado "efecto de exhibición". Algunas editoriales abarrotan las librerías con determinados títulos, de tal manera que cuando el alumno busca un libro sobre el tema lo más probable es que escoja el que se exhibe, simplemente por su accesibilidad.

4. LA UTILIZACION DEL TEXTO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

La encuesta realizada a profesores y estudiantes nos revela la frecuencia de diversas modalidades del uso de los libros de texto a nivel universitario. (ver p. 68). Se observa que casi nunca el maestro impone de manera "obligatoria" un texto único elegido por él; sin embargo, en las entrevistas con estudiantes frecuentemente informaban que a pesar de no ser "obligatorio", el maestro se basaba en el libro a tal punto, que el éxito en los exámenes dependía de haber

estudiado o no en él; por ejemplo, los problemas y ejercicios de un exámen, frecuentemente son extraídos del libro de texto recomendado. Se comprobó además que los alumnos de las carreras técnicas o de ciencias naturales, no tienen una metodología para emplear el libro y no sacan el provecho adecuado de él; nunca se les explicó cómo estudiar en los libros y por ello tienden a no utilizarlo tanto como sus apuntes de clase o sólo lo utilizan para resolver problemas o para averiguar datos aislados (constantes físicas y matemáticas, tablas, etc.). Con frecuencia, el alumno a pesar de utilizar el libro no puede señalar con precisión ni el nombre del autor ni el de la editorial e ignora cómo escribir la referencia bibliográfica correcta del libro; todo ello sugiere que su actitud crítica hacia el libro es nula y que sólo lo emplea como instrumento complementario y no como fuente básica de conocimientos.

Utilización del texto en un grupo.

Con objeto de verificar parcialmente nuestras hipótesis sobre la función discriminadora social que desempeña un texto se estudió el caso concreto de un grupo de 20 alumnos, que pudimos estudiar detalladamente. Las características del curso y del grupo eran adecuadas para el análisis: a) Porque se trataba de un grupo socialmente heterogeneo, integrado al azar, con individuos de ambos sexos. b) Se indicó el uso de un libro de texto (Bevan, 1978 Fundamentos de Farmacología Ed. Harla, México) estandard, sin carácter de obligatoriedad pero útil para la mayor parte de los temas a tratar en el curso, y que no tiene una clara tendencia ideológica pues es esencialmente técnico.

c). Al término del curso se comprobó cuantos habían adquirido el libro, de manera inequívoca y se aplicó un cuestionario (como parte de la evaluación final) en el cual se preguntaba al alumno que no lo había adquirido, sus razones para no adquirirlo, así como su modo de empleo.

d). En las evaluaciones parciales y final se permitía consultar cualquier libro o apunte.

e). Se disponía de los datos sobre el nivel socioeconómico de los alumnos, existentes en los archivos escolares.

Los resultados más sobresalientes de este estudio de grupo, son los siguientes :

1. De los 20 alumnos del grupo, 9 adquirieron el libro (45%)
   El libro no se encontraba en la biblioteca de la Facultad, de manera que quienes no lo adquirieron consultaron otros textos que sí estaban disponibles. A la pregunta de por qué motivo no lo compraron, respondieron con los siguientes motivos :
   - No tenían el dinero necesario ($390) - 85 %
   - Poseían ya otro texto de Farmacología - 10 %
   - No consideró necesario adquirirlo - 5 %

No aparece como justificación para no tenerlo, la dificultad para adquirirlo pues el libro se vendía en librerías e incluso dieron facilidades para encargarlo. Por lo tanto el factor económico parece ser la causa principal real para no adquirir el libro. Esto se corrobora fácilmente con los datos de nivel socioeconómico : los 9 alumnos que sí lo compraron, eran ubicables en la clase media alta, todos eran hijos de profesionales sin dificultades económicas y fácilmente distinguibles de los 11 restantes, por su nivel de vida.

2. El haber adquirido este libro, constituía una ventaja auténtica para la evaluación ya que si bien las preguntas no procedían del texto, era muy útil conocerlo bien para poder obtener la información requerida para responderlas, en

forma rápida y eficáz. Los resultados promedio del grupo, dividido en dos subgrupos según hubieran adquirido o no el libro, reflejan esta ventaja:

I . Grupo de alumnos que adquirió el libro : 8.2 (n = 9)

II. Grupo de alumnos que no " " : 7.2 (n = 11)

Esta diferencia en los promedios es estadísticamente significativa, según el criterio de la prueba t a un nivel de probabilidad del 95%. Los datos de la comparación estadística son los siguientes:

Grupo I : Promedio 8.2 Varianza = 0.69 n = 9

Grupo II : Promedio 7.2 Varianza = 0.36 n = 11

$t_{experimental} = 3.0$ $t_{19,95\%} = 2.09$

La homogeneidad de los dos grupos se comprobó mediante la prueba F para las varianzas ($F_{exp.} = 1.91$; $F_{tablas} = 2.9$)

3. Los alumnos que compraron el libro, lo utilizaron fundamentalmente como fuente de información adicional a la obtenida en clase, leyendo los temas tratados; durante las evaluaciones les servía para obtener información necesaria para resolver las cuestiones planteadas. Les fué útil también para elaborar sus informes de laboratorio.

4. Es evidente que el libro de texto constituye solamente un factor en el éxito alcanzado por los alumnos y nuestra investigación no demuestra que haya sido el factor más importante ni permite evaluar el efecto de otros factores como la motivación, el nivel de preparación previa al curso, etc. No obstante, lo que interesa aquí es el hecho de que algunos alumnos se ven privados de ese medio auxiliar principalmente por motivos económicos y que esa privación contribuye a la discriminación escolar por clases sociales.

Referencias Bibliográficas

Quinta Parte

120. Diario Oficial 9 de abril de 1975 Decreto por el que se crea un comité consultivo para el desarrollo de la industria editorial y comercio del libro.
121. Fortune directory of the 500 largest U.S. Industrial Corporations Fortune -- Mayo 7, 1979 ps. 268-295.
122. Le Thanh Khoi 1968 L'industrie de l'enseignement Eds. de Minuit, Paris.
123. Ley federal sobre el derecho de autor, revisada, 1976 Eds. de Andrade,Méx.
124. A. Mattelart, 1978 "La industria de los textos escolares" en: Agresión desde el espacio Ed. Siglo XXI, México ps. 148-150.
125. A. Mattelart, 1977 Multinacionales y sistemas de comunicación Ed. Siglo - - XXI, México
126. A. Mattelart, 1974 La cultura como empresa multinacional Ed. ERA, México.
127. H. Murillo Cruz, 1972 "El libro universitario en la integración latinoamericana" Ponencia en el seminario del libro Universitario en América Latina - - 14-24 Febrero, 1972.
128. Vazquez Vera Norma Olivà, 1968 Principales problemas de la industria editorial en México Tesis, UNAM, Fac. de Economía.

SEXTA PARTE

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS Y SU INTERPRETACION .

"Una vez que entra en juego el papel del lenguaje, el problema se convierte en político por definición, puesto que es el lenguaje lo que convierte al Hombre en un animal político" H. ARENDT
("Condition de l'homme moderne")

1. Datos generales ..... p. 67
2. Modalidades de uso del texto 67
3. Modalidades de selección del texto por los maestros .. 68
4. Modalidades de adquisición del texto por los alumnos.. 68
5. Obras citadas 68
6. Comentarios e interpretaciones 68
7. Las opiniones de los maestros 72
8. Entrevistas con editores y distribuidores 73
9. Investigaciones en las bibliotecas 73

SEXTA PARTE

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS Y SU INTERPRETACION

1. DATOS GENERALES

Las encuestas se aplicaron personalmente, mediante los cuestionarios que se anexan (ps. 67a y 67b), diseñados uno para maestros (1M) y otro para estudiantes(2E). Se aplicaron encuestas en las siguientes universidades: UNAM (México), Univ.Autónoma de Nuevo León (Monterrey), U.Autónoma de Guadalajara, U.Autónoma de Coahuila (Saltillo), U,autónoma del Noreste (Saltillo) y Univ. de Guadalajara. Los encuestados pertenecían a las carreras de Biología,Medicina,Química, Física,Matemáticas y Psicología .

Total de maestros encuestados : 29
Total de estudiantes encuestados : 203

Distribución por tipo de institución:

Tipo de institución	Maestros	Alumnos
Federal	5(19.2%)	55(27%)
Estatal	7(24.1%)	107(52%)
Privada	12(41.3%)	32(15%)
No indicada	5	10

Total de títulos diferentes reportados

por Maestros :	97
Alumnos :	863
Total	960

De los 29 maestros encuestados, solamente uno (3.4%) reportó no utilizar algún texto. De los alumnos encuestados ninguno rehusó dar la información de por lo menos un texto utilizado. Los maestros reportaron de 0 a 5 textos diferentes y los alumnos de 1 a 9 (5 en promedio por cuestionario).

2. MODALIDADES DE USO DEL TEXTO :

La pregunta 5 de ámbos cuestionarios se refiere a las modalidades de la utilización del texto. En el cuadro siguiente se indican las opciones de los dos cuestionarios y el porcentaje de respuestas para cada una :

Respuesta	Cuestionario 1M	Cuestionario 2E
Uso obligatorio	6%	16.5%
Complementario	25%	32.3%
Consulta ocasional	8%	9.4%
Para profundizar temas	30%	28.5%
Opcional	15%	10.7%
para resolver problemas	12%	no incluída
Otros usos	3%	2.4%

3. MODALIDADES DE SELECCION DEL TEXTO

La pregunta 6 del cuestionario 1M se refiere a los mecanismos que le permitieron al maestro decidir el uso de un libro como texto. A continuación se da el porcentaje de respuestas por cada opción :

Respuesta	Frecuencia (%)
Donación de la editorial	9.3
Adquirido en librería	30.2
En una biblioteca	11.6
En propaganda escrita	2.3
Recomendado por otros maestros	18.6
Otros medios	28

1-M Area_____

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
M.E.S.

1.- Tipo de Institución en que labora:

1.1 Federal 1.2 Estatal 1.3 Privada

2.- Materias que imparte en la institución y grado a que las imparte:

2.1 Matemáticas ☐ Grado (s) ☐
2.2 Física ☐ Grado (s) ☐
2.3 Química ☐ Grado (s) ☐
2.4 Biología ☐ Grado (s) ☐
2.5 Ciencias de la Salud ☐ Grado (s) ☐
2.6 Psicología ☐ Grado (s) ☐

Especifique que materias: _____

_____

3.- Utiliza Libros de texto en su (s) Materia (s) : si no
Por que _____

4.- Nombre de los textos que utiliza: (Mencione en el orden arriba indicado)

Autor	Nombre	Editorial

5.- Forma de utilizar los textos:

5.1 El texto es obligatorio ☐
5.2 Para resolver problemas ☐
5.3 Para consultas ocasionales ☐
5.4 Para profundizar temas ☐
5.5 Lo usa como complemento ☐
5.6 No es obligatorio ☐
5.7 Otros _____

_____

_____

6.- El texto lo escogió porque:

6.1 Lo donó la Editorial ☐
6.2 Lo adquirió en una Librería ☐
6.3 Lo vio en Bibliotecas; ☐
6.4 Lo conoció en medios de propaganda ☐
6.5 Se lo Recomendaron ☐
6.6 Otros _____

_____

E Area

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON.
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
M.E.S.

1.- Tipo de Institución en que Estudia:
1.1 Federal ☐ 1.2 Estatal ☐ 1.3 Privada ☐

2.- Nombre de la Carrera que cursa:
☐

3.- En que materias de _____ Lleva Ud. Texto (Mencione máximo cinco)

_____
_____
_____
_____
_____

4.- De que libro se trata (Mencione en el orden arriba indicado)

Autor	Nombre	Editorial

5.- Forma en que se utilizan los textos:
5.1 Obligatorio ☐
5.2 Complementario ☐
5.3 Para consultas ocasionales ☐
5.4 Para profundizar temas. ☐
5.5 No obligatorio ☐
5.6 Otros _____

6 Para usar el texto:
6.1 Lo compra ☐
6.2 Lo pide prestado ☐
6.3 Lo busca en Bibliotecas ☐
6.4 Otros _____

4. MODALIDADES DE ADQUISICION DEL TEXTO POR LOS ALUMNOS.

La pregunta 6, del cuestionario 2E, se refiere a la forma como el alumno adquiere o en su defecto consigue el libro de texto. El porcentaje de cada tipo de respuesta se presenta en el cuadro :

Respuesta	Frecuencia (%)
Lo compra	41.77
Lo pide prestado	26.1
En las bibliotecas	30.0
Otros medios	2.1

5. OBRAS CITADAS :

Los puntos 2, 3 y 4 del cuestionario soliciten al maestro y al estudiante información sobre las materias en que utilizan un texto, y los datos básicos sobre el mismo : Autor, Título y Editorial. En la Tabla VI.1 se presenta discriminada por disciplina la lista de los textos citados, indicando la frecuencia con que se citan. En otras tablas se reunen los mismos datos por Editoriales para apreciar cuales son las editoriales que manejan mayor número de títulos y con mayor volumen de ventas, dentro de cada disciplina.

6. COMENTARIOS E INTERPRETACIONES :

Algunas correlaciones simples resultan bastante significativas : La primera que analizamos es la correlación entre tipo de Institución (Federal, Estatal o Privada) y compra de libros. Los que estudian en Universidades Privadas casi invariablemente marcaron que compraban el libro de texto (85%). Esto es lógico si se toma encuenta que por regla general la educación privada es utilizada por quienes tienen mayores recursos económicos. Como señala uno de los encuestados en la línea de respuesta abierta : "El precio no es problema" y señala que lo pide prestado, si no se consigue.

TABLA VI. 1

OBRAS CITADAS DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Autor	Título	Editorial	Frec.
Alvin Nason	Biología	Limusa	2
C.N.E.B.	Biología: Unidad, diversidad y continuidad de los seres - vivos	CECSA	2
A. Giese	Fisiología Celular	Interam	1
C. Cordova	Fisiología Vegetal		
R.D. Barnes	Zoología de invertebrados	Interam.	2
Alexopoulos	Micología	EUDEBA	1
Esau	Anatomía Vegetal		1
A. Cronquist	Introd. a la Botánica	CECSA	1
P. Weiss	Botánica	CECSA	1
Fuller y Ritchie	Botánica	CECSA	1
C. Villee	Biología	Interam.	4
Novikoff	Estructura y dinámica celu-- lar.	Interam.	2
Nieto	Botánica		1
Varios	La célula viva	Blume	3
G. Morris	Fisicoquímica para biólogos.	Reverté	4
R.N. Onderza	Biología Moderna	Siglo XXI	1
Baker-Allen	Biología e investigación - - científica.	F.E.I.	1
J.W. Kimball	Biología	F.E.I.	1
P.B. Weisz	Biología	Omega	1
BSCS	Biología: el hombre y su am- biente.	Norma	2
BSCS	Biología: de las moléculas - el hombre.	CECSA	2

(Se incluyen otras en la lista de medicina)

TABLA VI. 2

EDICIONES MEXICANAS Y ORIGINALES DE LAS PRINCIPALES OBRAS DE BIOLOGIA.

(Se incluyen algunas que no aparecen en las encuestas, pero sí en las entrevistas con libreros y editores).

OBRA	ED. EN ESPANOL	ED. ORIGINAL
Nason, Bología	Ed. Limusa, 1968 y ss.	Wiley, 1965 U.S.A.
CNEB, Biología	CECSA, 1972 y ss.	1970 Harcourt, Brace & world
La célula viva	Ed. Blume, España	1965 W.H. Freeman & Co.
Villee, Biología	Ed. Interamericana	W.B. Saunders & Co.
UNAM, Antologías	UNAM 1973, 1976	Original
Ondarza, Biología	Siglo XXI, 1968 y 1978	Original
Baker y Allen, Biol.	Fondo Educativo Interam.	Addison-Wesley
Kimball, Biología	Fondo Educ. Interam.	Addison-Wesley
watson, Biología del gen	" " "	W.A.Benjamin, 1970
BSCS, Biología (verde)	Ed. Norma, Colombia, 1970	Rand McNally & Co.
BSCS, Biología (azul)	CECSA, México, 1970 1963	Houghton, Mifflin & Co.

- -

OBRAS DE MEDICINA

Goodman y Gilman	Ed. Interam., 1978	McMillan Pub.Co.1975
Bevan, Farmacología	Harla, 1978	Harper & Row, 1976
Goldstein, Farmacología.	Limusa, 1978	Harper & Row, 1968
Conn y Stumpf, Bioq.	Limusa	Willey International
Lehninger, Bioquímica	Omega (España)	Worth Pubs.
Baghavan, Bioquímica	Interamericana, 1978	Lippincott
Carpenter, Microbiol.	Interamericana	
Pelczar, Reid, Micro.	McGraw Hill México	McGraw Hill Internat.
Harper, Quím.Fisiol.	Manual Moderno, 1971	Lange Med.Pub.1969
Meyers, Farmacología	[illegible] 1975	Lange Med.Pub.1974

TABLA VI. 3

OBRAS CITADAS EN CIENCIAS MEDICO BIOLOGICAS

Autor	Título	Editorial	Frec.
E. Conn; P. Stumpf	Bioquímica fundamental	Limusa	21
Lehninger	Bioquímica	Omega	7
Stryer	Bioquímica	Reverté	2
Leeson	Histología	Interamericana	8
Lynch y otros	Métodos de laboratorio	Interamericana	2
Jawetz	Bacteriología	Manual moderno	3
Todd y Sanford	Métodos de laboratorio	Ed. Marin	1
Carpenter	Microbiología	Interamericana	14
O.Cendsero	Anatomía		1
A. Ham	Histología	Interamericana	1
B.L.Gordon	Inmunología	Manual moderno	1
Harper	Química fisiológica	Manual moderno	1
Frobisher	Microbiología	Interamericana	1
F.Quiroz	Anatomía Humana	Porrúa	3
Meyers y otros	Farmacología clínica	Manual moderno	1
J.Laguna	Bioquímica	Prensa médica	2
A.C. Guyton	Fisiología	Interamericana	3
N.Baghavan	Bioquímica	Interamericana	3
G.Balcells	La clínica y el laboratorio	Marin	1
Alcaraz del Río	Anatomía humana y clínica	Porrúa	2
K. Moore	Embriología	Interamericana	4
Langman	Embriología médica	Interamericana	4
M. Toporek	Bioquímica	Interamericana	1
J.W.Suttie	Bioquímica	Interamericana	1

Una segunda correlación verificada es la que hay entre obligatoriedad del libro y compra del mismo. Esta correlación demuestra que el maestro al señalar como obligatorio el uso del libro, influye poderosamente para que los alumnos lo compren. La correlación de las dos respuestas se da en 95% de los casos.

Es interesante señalar que gran parte de los alumnos encuestados no podían identificar con precisión la editorial y no sabían escribir correctamente el nombre del autor. En muchos casos fué necesario por ese motivo, corregir la información suministrada (cuando atribuían el libro a una editorial que no es la que realmente lo publicó). En casos aislados, se cometieron errores de ortografía incomprensibles vg. poner la palabra "Histología" (título del libro) sin "H" inicial. Esto puede interpretarse en general como una falta de interés por el aspecto editorial del libro, el cual parece ser utilizado exclusivamente para buscar los datos que se requieren pero no para leerlo sistemáticamente. Es altamente probable que los estudiantes desconozcan totalmente el carácter dependiente de las editoriales y que se hayan preguntado por qué en la mayoría de los casos utilizan textos traducidos del inglés.

Las críticas externadas por los estudiantes durante las entrevistas en ningún caso se refirieron a la naturaleza de los libros, sino a su escaséz en las bibliotecas o a las dificultades para conseguirlos (ediciones agotadas, alto costo.)

Los títulos citados en las encuestas reflejan claramente el dominio de ciertas editoriales, coincidiendo con los datos suministrados por los libreros y por las editoriales mismas. Resulta evidente del análisis de las tablas, el dominio de la Editorial Interamericana en el área médica, Limusa en el área Química y Trillas en el área de ciencias sociales (Psicología). Otras editoriales con menor número de títulos publicados, tienen también cierta importancia : El Manual Moderno, Harla, CECSA. Esta última tiene la mayor parte de los títulos en las ciencias biológicas especializadas (Ecología, Botánica, etc.) y publicó las obras del Consejo Nacional para Enseñanza de la Biología y la Biología del BSCS-Venezuela, que son de enorme consumo.

7. LAS OPINIONES DE LOS MAESTROS:

La pregunta 3 de la forma para maestros (1M) nos permite conocer la opinión de los maestros sobre el uso de libros de texto. Entre las razones que exponen para hacer uso de libros de texto citamos las siguientes :

- "Facilita al estudiante su aprendizaje"
- "Permite seguir un programa básico"
- "Para documentarme" . "Me sirve de guía y consulta"
- "Para que el alumno tenga donde estudiar"
- "Es necesario que los alumnos tengan acceso a libros en los cuales puedan estudiar los temas tratados en clase. El profesor puede cometer errores, y los alumnos deben tener un lugar donde verificar y confirmar. También el alumno puede interesarse en algún tema que el profesor no profundice y en el libro el alumno no sólo puede profundizar, sino encontrar referencias para estudiarlo más".
- "Es una fuente auxiliar de información"
- "Son indispensables para el aprendizaje"

. "Son pretexto para discusiones"
. "Lo considero conveniente"

En relación con la manera como seleccionan el texto, algunos maestros reportaron haberlo llevado a su vez como texto, lo cual confirma nuestra impresión general de que hay una gran tendencia a conservar de una generación a otra los mismos textos.

Esta afirmación aparece en 4 de las 29 encuestas de maestros. En 3 casos únicamente, se menciona haber realizado un estudio previo para seleccionar el texto más adecuado; en tales casos el estudio se hizo sobre ejemplares de una biblioteca.

8. ENTREVISTAS CON EDITORES Y DISTRIBUIDORES.

Se efectuáron entrevistas con editores y libreros, con el objeto de tener un control externo de los resultados de las encuestas, en relación con los títulos más populares en cada disciplina y también para configurar una idea más exacta del negocio editorial. La mayor parte de dichas entrevistas se efectuaron en la ciudad de México por ser la sede de las principales editoriales. Las editoriales visitadas fueron las siguientes : Ed. el Manual Moderno; Ed. Limusa ; Ed. Trillas; Ed. Ateneo; Ed. Siglo XXI.

Igualmente se visitaron librerías de gran volumen de venta de textos, la mayoría de ellas situadas en los alrededores de la Ciudad Universitaria de la UNAM (Librerías Gandhi y el Agora; Librerías Salvador Allende) y la Librería Internacional, que está asociada a la editorial El Manual Moderno y es la más completa en surtido de libros científicos.

Las entrevistas abiertas que se realizaron corroboraron la importancia de algunos títulos que ya aparecían en las encuestas y nos permitieron agregar algunos no mencionados antes. Hubo reticencia a proporcionar información sobre las conexiones internacionales de las casas editoriales, así como negación de la asociación entre editores; igualmente no fueron contestadas con claridad las preguntas relativas a los criterios para escoger los títulos extranjeros que se traducen. Los editores en general consideraron conveniente para ellos y para el país que hubiera más textos de autores latinoamericanos.

9. INVESTIGACIONES EN LAS BIBLIOTECAS.

Con el fín de confirmar las afirmaciones de los estudiantes en el sentido de que el número de los textos más usados en algunos cursos, que se encuentran en la biblioteca, son insuficientes así como para identificar algunos de los títulos que informaron de modo incompleto o inexacto, se visitaron las bibliotecas de las Facultades en que se hicieron las encuestas.

Se encontró que efectivamente, en las bibliotecas universitarias mejor dotadas, como son las de la UNAM, el número de ejemplares de los textos más populares oscila entre 2 y 6, para una población que supera a veces los 1000 alumnos; en las facultades de la U.A.N.L. el número de ejemplares de textos oscila entre 2 y 4. En la biblioteca central de la UNAM funciona un servicio de préstamo de libros de texto de muy común empleo, que tiene una cantidad mayor de algunos títulos, pero estos son pocos y el tiempo de préstamo es restringido. Otras características de las bibliotecas universitarias ya se describieron previamente (p. 63)

SEPTIMA PARTE

ANALISIS DE TEXTOS DE BIOLOGIA GENERAL

"los gobiernos y las fuerzas económicas de Occidente.....tienden a desplazar su política sanitaria en el tercer mundo, de la lucha contra la mortalidad a la lucha contra la natalidad" .
G. BERLINGUER ("Medicina y política")

1. El B.S.C.S. . .....p. 74
2. Análisis de contenido de la versión verde 76
3. Análisis de contenido de la versión azul 84
4. Análisis de contenido de la versión amarilla 92
5. Diagnóstico ideológico. Comparación de las tres versiones 96
6. Análisis de contenido de la Biología de C.A.Villee ... 96
7. Análisis de antologías de Biología de la UNAM 103

Referencias bibliográficas 105

VII Parte

ANALISIS DE TEXTOS DE BIOLOGIA

El curso de Biología general es un curso introductorio a muchas carreras científicas y es también un curso regular a nivel de preparatoria. Entre las carreras en las cuales el curriculum incluye un curso general de Biología, las más importantes son : Biólogo, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico, Veterinaria y Zootecnia, Ingeniero Agrícola y en algunos casos también en Medicina. Los libros que se seleccionaron para el análisis son utilizados tanto en Preparatoria como en los cursos generales de Primer Año de las carreras citadas.

Los 4 libros que se analizan en detalle son de características comparables. Tres de ellos son versiones latinoamericanas del BSCS (Biological Sciences Curriculum Studies) y aunque no aparecen con gran frecuencia en las encuestas, nos consta que son muy ampliamente utilizados. El libro de C. Villée se incluyó en el corpus de análisis porque es el más usado según los datos recabados mediante encuestas y entrevistas. Además se incluye un análisis, aunque más superficial, de las 3 antologías de Biología publicadas hasta ahora por la UNAM. Estas antologías son utilizadas principalmente en los C.C.H. y tienen un tiraje y difusión muy amplio; además es interesante comparar las tres entre sí.

Antes de presentar el análisis nos parece conveniente describir brevemente la historia del proyecto BSCS y el porqué de las 3 versiones diferentes que existen.

1. EL BSCS

El "Biological Sciences Curriculum Studies Committee" es una asociación de profesores de Biología de Estados Unidos, organizada en 1959 por el American Institute of Biological Sciences (AIBS) con el objetivo manifiesto de modificar el curriculum y los métodos necesarios de enseñanza de la Biología. Sus promotores consideraban necesario actualizar tanto los textos como los métodos, por que presentaban la Biología como una ciencia árida, irrelevante, memorística y basada en la taxonomía cuando en realidad ya para entonces era una ciencia experimental, fascinante y de gran relevancia para entender los problemas técnicos, sociales y científicos de la época. Tras estos objetivos manifiestos estaba el interés por modernizar la enseñanza de las ciencias e incrementar las vocaciones científicas, esfuerzo que agrupó también a los profesores de otras disciplinas como la Física (Physical Sciences Curriculum Studies", PSCS) y la Química (Chemstudy).

Casi desde sus comienzos, el grupo del BSCS se interesó en trasladar su modelo de enseñanza de la Biología, a Latinoamérica. En Enero de 1962 la OEA y la National Science Foundation de Estados Unidos ofrecieron un curso para profesores de Biología, el cual se realizó en Brasil, con asistencia de 38 profesores de distintos países de Latinoamérica. Al año siguiente, se reunió en San José, Costa Rica, la primera conferencia interamericana sobre la enseñanza de la Biología (CIEB). En dicha conferencia se aprobaron los "Principios básicos para la enseñanza de la Biología" y se adoptaron una serie de recomendaciones que fueron aprobadas en la conferencia de ministros de educación de América Latina reunida en Bogotá ese mismo año (agosto de 1963).

Sin embargo, en Costa Rica no se logró un acuerdo absoluto sobre cómo enseñar la biología, por lo cual se tomó la decisión de regionalizar el subcontinente y preparar tres versiones que más o menos reunían las aspiraciones divergentes de cada región. Estas tres versiones eran en principio, resultado de la traducción y adaptación de las correspondientes versiones en Inglés que ya se habían elaborado en Estados Unidos.

Las tres versiones se distinguieron con los nombres de:

1. Versión verde o "tropical", destinada a países eminentemente agrícolas tropicales. El enfoque de esta versión es ecológico.
2. La versión azul o molecular, destinada a países industrializados, con un enfoque eminentemente fundado en la metodología de la investigación y en la química.
3. La versión amarilla, para países "en desarrollo", tiene su enfoque en la evolución y la teoría celular.

Los países a los cuales se encomendó cada versión española, fueron los países considerados como representativos de cada una de las 3 tipologías así definidas; la versión verde se realizó en Colombia, la azul en Venezuela y laamarilla en México. Para escribir las 3 versiones, en cada uno de estos países se organizaron grupos de profesores de Biología y Biólogos. La más estable de estas organizaciones ha sido el Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología (CNEB), de México, que publicó una revista y diversos trabajos monográficos. Las editoriales a quienes se encomendó la publicación tanto en Estados Unidos como en Latinoamérica son muy diversas. La siguiente lista es un recuento de las principales ediciones :

BSCS versión verde, primera edición ; Rand Mac Nally & Co., 1963
(BSCS Green version, High school Biology. Derechos : American Institute of Biological Sciences).
BSCS verde, primera versión en español : Curso de Biología, versión tropical. Ed. Norma, Cali, Colombia. Universidad del Valle.
2a. versión verde en inglés : University of Colorado, 1968
2a. versión verde en español : Universidad de Antioquia - Editorial Norma, Cali, Colombia, 1970.
Primera y segunda versiones amarillas en inglés : "An inquiry into Life" Harcourt Brace & World, 1963, 1968 y "Patterns and Processes" Holt Rinehart & Wiston, 1964.
Versión amarilla en español : "Biología : unidad, diversidad y continuidad en los seres vivos" Ed. CECSA, México 1968, 1970. En 1979 apareció en forma separada : "Unidad", "Diversidad" y "Continuidad" en volumenes pequeños.
Primera y segunda versiones azules en inglés : "Biology : from molecules to Life" Houghton Mifflin, Boston, 1963 y University of Colorado, 1968.
Versión azul en español : BSCS - EPIC (Educational Programs Improvement Corporation, de Venezuela) : "Ciencias Biológicas : de las moléculas del hombre" CECSA, México, 1972.

Se han publicado además tanto en inglés como en español, numerosos materiales de apoyo didáctico, manuales de laboratorio, etc., a cargo de las mismas editoriales. Lo que todas las versiones tienen en común es seguir las recomendaciones del C.I.E.B. (ver 436, p. 102) y apoyarse en los temas unificadores que son los siguientes:

1. La <u>evolución</u> de los seres vivos en el tiempo
2. La <u>diversidad</u> de tipos y <u>unidad</u> de patrones biológicos

3. Continuidad genética de la vida
4. Relación y complemento del individuo y el medio
5. Raíces biológicas del comportamiento
6. Relación entre estructura y función: entre organización y actividades.
7. Mecanismos de regulación y homeostásis
8. La ciencia como indagación; el método científico.
9. La historia de los conceptos biológicos
10. El hombre y el equilibrio ecológico de la Tierra

Los términos que se subrayan aparecen continuamente en las tres -- versiones y los materiales adicionales y tienen gran importancia ideológica.

2. ANALISIS DE CONTENIDO DE LA VERSION VERDE.

1. Hechos clave que sirven como "indicadores semánticos" : Célula. Comportamiento. Alimentación. Biosfera. Fotosíntesis. Herencia. Evolu- - ción. Hombre. Razas. Aprendizaje. Método científico.

2. Operadores semánticos" : "Comportamiento social"; "contamina- - ción ambiental", "población humana"; "revolución industrial", "teoría de Malthus", "urbanización".

3. Operaciones semánticas : En la tabla VII.1 se reúnen las operaciones semánticas detectadas por cada hecho clave. Para determinar la -- presencia de cada operación semántica se toma en cuenta el conjunto del párrafo o página en que aparece el término analizado y en algunos casos el conjunto de la obra. Obviamente, no todos los operadores semánticos - están semantizados por el mismo tipo de operaciones, por lo cual el cuadro contiene muchas indicaciones de ausencia, de la operación semántica descrita en páginas anteriores (p. 91).

Deseamos comentar en particular las siguientes nociones:

Comportamiento : Muy en boga dentro de la Biología está el estu-- dio del comportamiento animal y humano, particularmente desde que Lorenz obtuvo el premio Nobel (1973) por estudios en este campo. La disciplina que estudia el comportamiento recibe el nombre de etología, y fué desa-- rrollada por biólogos como N. Tinbergen, Paul Leyhausen y Konrad Lorenz. En su enfoque biológico, difiere de la concepción que da Skinner en Psicología al comportamiento, sin embargo las dos concepciones tienen en común el destacar el aspecto visible del comportamiento. Tanto Lorenz como Skinner, extrapolan los estudios del comportamiento animal al caso del - comportamiento humano.

Las obras que analizamos tratan ellas tres el problema del comportamiento, por ser uno de los principios unificadores que les sirven de - base (ver p. 136). En la versión verde se dedica al comportamiento un capítulo completo (capítulo 16). El comportamiento se considera como una - reacción del organismo como un todo, dirigida hacia su ambiente exterior (pa. 122-123) y que depende de la integridad fisiológica : "lo que el organismo íntegro hace, depende de sus funciones internas, es decir, de su fisiología". Deistingue entre comportamiento innato y comportamiento - - aprendido, negando el carácter puramente mecánico (instintivo) del pri-- mero : "el comportamiento no es totalmente "determinado", es decir, invariable. Todo comportamiento depende tanto del organismo como del estímulo" (p. 131). Más adelante, en el Capítulo 20 al referirse al comporta-- miento del Hombre reconoce que "todo lo que el Hombre hace está afectado

por su cultura" (p. 254) y que "la mayor parte del comportamiento humano es aprendido" (p.258). El comportamiento social es analizado con detalle (p. 148 y ss.) : "El comportamiento social tiene especial interés para nosotros debido a que las realizaciones del Hombre están estrechamente relacionadas con su condición de animal social". Cita al respecto los experimentos del investigador noruego Schjelderup-Ebbe. quien, por primera vez, en 1894 descubrió el "orden de picotéo" en las aves. No intenta señalar la semejanza entre el orden jerárquico que se establece entre las aves y las jerarquías sociales, cosa que sí se hace explícitamente en otra versión (ver p.), pero lo sugiere implícitamente.

Al describir las sociedades de insectos, destaca las diferencias con las sociedades humanas : "las similitudes entre las sociedades de insectos y humanas se deben a analogías" (p. 149). Como diferencias, destaca dos : "Las sociedades de los insectos están basadas primordialmente en el comportamiento instintivo, las humanas en el comportamiento aprendido" (ibid.) La segunda diferencia consiste en que "las sociedades humanas modernas son agrupaciones de muchas familias" en tanto que las de insectos constituyen "gigantescas familias aisladas" (ibid.) Igualmente distingue el comportamiento de los simios; "aún si se conociera más a fondo no daría necesariamente mucha luz sobre el origen de las sociedades humanas" (p. 151.).

Contaminación ambiental : Este tema, ampliamente tratado en todos los textos analizados, refleja muy bien las posiciones ideológicas del autor. En este libro se le dedica una sección subtitulada : "La calidad del ambiente", acompañada de una ilustración sobre la contaminación del aire".

El planteamiento que se hace sobre la contaminación se basa en destacar que se trata de un problema grave, pero ocasionado por la actividad humana en general y que aumenta por lo tanto "a medida que las poblaciones crecen". Para nada se culpa de la contaminación al modo de producción capitalista, por el contrario, se señala que en los Estados Unidos ya se está resolviendo el problema y que nosotros debemos seguir su ejemplo: "En los Estados Unidos y otros países, se han tomado medidas sobre la contaminación del ambiente. Creemos que ya es tiempo de que nuestros gobiernos de la América Latina comiencen a pensar seriamente en este problema" (P. 284).

Evolución : En esta versión no se concede a la evolución el valor central que se le da en las otras dos. El cap. 19 reúne todo lo concerniente a la evolución centrando el planteamiento de la misma en el pensamiento de Darwin. Opone a la concepción de que es un proceso del azar (concepto de Monod), la idea de las limitaciones al azar impuestas por la selección natural y la lucha por la supervivencia del más fuerte (p. 239). El enfoque capitalista de la evolución aprovecha precisamente ese modo de plantearla que justifica la explotación rapáz del hombre por el Hombre, mostrándola como si ésta fuera una ley biológica natural.

El Hombre: La concepción del Hombre y de sus características biológicas es otro tema unificador del BSCS, en cuyo tratamiento según cada versión se aprecian bien las concepciones ideológicas. La sexta sección del libro, que consta de dos capítulos, se dedica a "El hombre y la biosfera". En el capítulo titulado "El animal humano" se afirma claramente que el hombre es un animal (p.254) y que su diferencia fundamental con los demás animales es el lenguaje : "El lenguaje humano es...fundamentalmente diferente" (p.258).

Inteligencia: se afirma correctamente que es difícil evaluar el papel de la herencia y el papel del ambiente sobre el desarrollo de la inteligencia y que la medición de la inteligencia mediante tests no es una medida segura (p. 216).

Teoría de Malthus : La teoría de Malthus ha sido uno de los puntos clave de la interpretación reaccionaria de la biología. Si bien es cierto como se afirma en la p. 232 que la lectura del libro de Malthus: "Ensayo sobre el principio de la población" inspiró en parte la idea Darwiniana de la lucha por la existencia, los evolucionistas modernos han destacado que este punto no es necesario para la construcción de la teoría evolucionista y la economía moderna demuestra que los planteamientos de Malthus no son científicos ni fatalmente proféticos. En la p. 280 los autores del texto aceptan la teoría de Malthus plenamente : "Malthus consideraba el suministro de alimentos como el principal factor de limitación de la población humana. Y realmente lo ha sido a través de la historia..

En los países más industrializados este fenómeno es menos dramático gracias a las máquinas que aumentan considerablemente la producción de alimentos".

De esta manera se oculta el hecho histórico de que la escaséz de alimentos en el capitalismo se debe funcamentalmente a una mala distribución de ellos y no a la escaséz real, y que grandes cantidades de alimento se desperdician cuando conviene al capitalista destruírlos para mantener precios. Se omite también un análisis de los factores que permiten desarrollar las fuerzas productivas (no solamente las máquinas) para aumentar la producción. Las soluciones que seguidamente se proponen son simplistas e idealistas : "Bastaría comprar tractores, usar fertilizantes, mejorar las cosechas mediante cruces genéticos y controlar los insectos y las enfermedades. Pero ¿Cómo alcanzar esta meta,? La respuesta está en la educación del pueblo. Pero no hay escuelas, ni dinero para construírlas, ni profesores preparados para dicha labor" (p.281). Parecería entonces que en definitiva la solución no existe, a menos que -como se hace realmente por parte de los gobiernos- se recurra a préstamos de los bancos internacionales para construír escuelas, con lo cual no se sale del círculo vicioso ya que a dichas escuelas no podrán concurrir alumnos y profesores famélicos. Las soluciones técnicas (tractores, fertilizantes, etc.) ocultan el hecho de que no se requiere de tanto de técnicas como de organización social de la producción y modificación de las formas de tenencia de la tierra. Al combinar esas soluciones con la necesidad de educación se confunde al estudiante y a la vez se autoperpetúa el mito de que la educación por sí misma trae el "desarrollo". Nótese que el texto habla de "comprar tractores" y no de producirlos, con lo cual nuevamente coincide con los programas puestos en marcha por los gobiernos tropicales que aspiran a industrializar el agro acentuando la dependencia.

Población humana : este punto está intimamente ligado al anterior y es un aspecto enfatizado en todos los textos de Biología. Los autores afirman que "los mayores problemas a que se enfrenta actualmente la humanidad" son : "la urbanización y el crecimiento desmedido de la población" (p.276). Se insiste en que el problema del crecimiento de la población, acompañado de la clásica gráfica que muestra el crecimiento de la población humana a partir de 1650. En este recuento histórico se destaca que es mayor el aumento de la natalidad que la reducción de la mortalidad, como responsable del crecimiento acelerado de la población en los -

últimos siglos. "El aumento de la población aumenta la demanda de tierra y por lo tanto disminuye la cantidad de tierra por persona. Esto nos lleva, a pensar que debemos hacer mejor uso de nuestra tierra y sacar el -- provecho mayor de ella" (p.282). Con esto se insiste en el tipo de soluciones técnicas ya mencionadas.

A pesar de que en esta sección no se hace un análisis explícito de la población desde una perspectiva catastrófica, se cita la comparación debida a Alan Gregg (1890-1957), médico de la Fundación Rockefeller, -- quien "comparó el crecimiento de la población humana actual, dentro de - la biosfera, con el crecimiento del tejido canceroso" (p.285). Más adelante se insiste en esta perspectiva : "Existe la posibilidad aterradora de que el hombre, con su aparente aumento demográfico ilimitado, y su -- creciente poder para destruír el resto de la naturaleza, llegue a determinar su propia destrucción" (p. 286). Las soluciones que se ofrecen, -- nuevamente son idealistas y tienden a confundir al lector : "Para evitar lo, necesitamos el conocimiento y la sabiduría, necesitamos entender - - hasta dónde nos está vedado interferir los movimientos de la naturaleza" (p.286).

Razas humanas : Acerca de la diferenciación racial, los textos del BSCS adoptan cuidadosamente la misma posición : "No existen bases biológicas para tales planteamientos" (p. 265) o sea, los planteamientos sobre diferencias raciales y superioridad o inferioridad de unas razas con respecto a otras. Se afirma que "en la mayoría de los casos los planteamientos son de índole cultural" (p. 265). Esta afirmación común a las 3 versiones les resultaba indispensable para hacerse aceptables a un público multiracial como el americano.

Revolución industrial : La referencia a la revolución industrial - es única y breve, pero muy indicativa de la ingenuidad de la perspectiva histórica que ofrecen los autores. En el capítulo sobre la población humana (p.279) se dice que "la revolución industrial....proporcionó más -- empleos a todos", "brindando de esta manera un avance del nivel de vida y el comienzo de la "explosión demográfica". Al menos en la perspectiva -- histórica esta afirmación resulta falsa pues el aumento en el nivel de - vida y la industrialización tienden a reducir y no a aumentar el crecimiento demográfico. Además, la revolución industrial no brindó "empleos para todo el mundo", por el contrario, creó un ejército industrial de reserva que desde sus comienzos la acompaña obligatoriamente y que somete a un sector creciente de la población a la constante amenaza del desempleo.

4. Relación con otras ciencias :

Se hace referencia específica a la relación de la biología con la física y la química : "El biólogo debe hacer uso constante de conceptos -- desarrollados por físicos y químicos" (p. 9) "El éxito de Mendel se debió a que combinó por primera vez las matemáticas con la biología" (p. - 191). "El biólogo depende del uso de instrumentos" (p. 125). La relación con las ciencias sociales en general es implícita; señala sí la diferencia con los psicólogos : "los etólogos....difieren de los psicólogos no sólo en sus métodos sino también en sus conceptos, pues explican el - -- comportamiento, dándoles más importancia a los factores hereditarios". - "Han existido grandes discrepancias entre los etólogos y los sicólogos - pero, como en otras páginas de la historia biológica, las diferencias -- se reconcilian cuando se adquiere más conocimiento" (p. 123).

Las bases de relación con las ciencias sociales se encuentran principalmente en los temas del comportamiento y el aprendizaje (ps. 132 y - ss.) pero no se explicitan aplicaciones o relaciones de la biología con las ciencias sociales.

Considera importantes otras ciencias naturales y la integración -- de la biología con ellas : "la biología no es simplemente una disciplina sino parte esencial en la estructuración del conocimiento y sus importantes deducciones están estrechamente relacionadas con el engranaje de la ciencia, formando un todo con ella" (p. 286).

5. Aplicaciones :

En el capítulo final del libro se señalan las siguientes areas de aplicación del conocimiento biológico : a) Para comprender la naturaleza humana b) para contribuír a la estructuración del conocimiento científico c) valores "prácticos" aplicándola a la agricultura y la medicina -- d) valores recreativos, contribuyendo a la satisfacción y gozo de la vida" (p. 286).

Algunas aplicaciones concretas que ejemplifican los temas tratados nos dan idea de los recursos pedagógicos en juego : En la p. 24 el conocimiento de los tejidos se considera aplicable a un laboratorio policial, en la p. 54 se considera una aplicación a la investigación de la vida en Venus y Marte; otras aplicaciones se relacionan con la medicina (cáncer- p.25; diabetes, p. 120) y la agricultura, pero las primeras pueden calificarse de "exóticas" para los países tropicales. La validéz de las - -- aplicaciones citadas no se discute, lo que se discute es que dejan de lado otras aplicaciones más urgentes y cercanas al estudiante de estos países. No se hace mención alguna del uso bélico de los agentes defoliadores e insecticidas que han sido ensayados precisamente en los países tropicales y cuya crítica debería haberse hecho.

6. Historia :

Son escasas las indicaciones sobre el concepto de la Historia que tienen los autores. Refiriéndose al movimiento de las plantas en la oscuridad, en la p. 139 se afirma : "Como a menudo pasa en Biología, los - - científicos de ese tiempo no le dieron importancia a dichas observaciones". El mito de un científico = un descubrimiento parece persistir : -- "Linneo.... inventó el sistema para clasificar los organismos".... "Darwin....desarrolló la teoría de la evolución a través de la selección natural", etc. (p. 286).

El recuento de los autores citados, por nacionalidad mencionada, - arroja los siguientes resultados :

Total de autores citados : 67
Nacionalidad (cuando se indica) :
Norteamericanos : 12
Ingleses : 6
Alemanes : 3
Austriacos : 3
Italianos : 2
Noruegos : 1
Holandeses : 1

de los restantes no se hace mención de su nacionalidad, por lo tanto es evidente que la mayoría de las veces que se hace mención de la nacionalidad se trata de investigadores norteamericanos. Para destacar más a ciertos investigadores se emplean los siguientes medios : a) Se indica la universidad en la cual realizaron sus investigaciones : esto se hace con 10 de los 12 autores norteamericanos citados y solamente en un caso de otra nacionalidad se menciona imprecisamente (Raymond Dart, de "una universidad surafricana"). Por el contrario, no se hace mención del caso de Watson pese a ser americano, posiblemente porque su trascendental investigación sobre el ADN no la realizó en Estados Unidos sino en Cambridge, Inglaterra. Igualmente no se menciona nacionalidad ni lugar de trabajo de investigadores no norteamericanos, tan importantes como Lamarck, Pasteur, Oparin y Crick. b) Otro procedimiento para destacar a un investigador consiste en dedicar un espacio muy amplio a la exposición de sus experimentos o ideas (ver en la Tabla VII.1 el espacio dedicado a los más clásicos). c) Otro procedimiento consiste en presentar una fotografía o ilustración (ver adelante p. 83.) d) Un último recurso consiste en repetir en diversos capítulos sus ideas: el caso de Malthus es muy evidente en este libro.

7. Concepciones epistemológicas :

En general, sí destaca la complejidad de los fenómenos en estudio y la necesidad de una visión integral para comprenderlos. Ejemplo : "Los problemas de la vejez y de la muerte, como el de la diferenciación, son complejos. Quizás los entendamos mejor si logramos concebir el ciclo vital de la célula como un proceso continuo" (p. 23). "La biología es una ciencia, y a través del estudio de cualquier ciencia podemos obtener una mejor apreciación de la actividad científica como un todo" (p.286).

Para los autores, la realidad es cognoscible mediante el empleo del método científico. Este concepto de que es cognoscible es presentado como un "a priori" filosófico : "Tenemos fé en un universo ordenado, y a través de la ciencia hemos aprendido mucho sobre este orden de cosas y esperamos aprender mucho más" (p. 287).

Como es característico del proyecto BSCS, se destaca la importancia de la investigación experimental: "la biología lo mismo que las demás ciencias es un proceso de búsqueda, una investigación de la naturaleza que nos rodea" (p. 253). Las técnicas desarrolladas por los científicos son consideradas como la herramienta del progreso científico:¿"Cómo ha sido posible descubrir tanto en tan poco tiempo? Diversas técnicas experimentales han sido muy importantes en este sentido" (p.49).

La investigación de la Biología humana se considera importante : "por ser humanos, tenemos interés particular en el hombre..... Un curso de Biología debe prestar especial atención a la posición que éste ocupa como especie en el concierto de la vida" (p. 253). Igualmente, los auto-

res muestran prudencia en la extrapolación al hombre de los experimentos en animales: "pueden aplicarse, con ciertas precauciones, en la fisiología humana los resultados de los experimentos de hormonas hechos en cu-- ries o perros y otros mamíferos" (p. 106).

Se discute en el texto la limitación que puede representar el em-- pleo de un lenguaje antropomórfico : "Quizás sea imposible utilizar el - lenguaje humano para describir e interpretar el comportamiento de las -- otras especies sin introducir puntos de vista humanos, pero los científi cos tratan de reducir al mínimo el influjo de estos puntos de vista y -- por ello en ciertos aspectos, su lenguaje resulta extraño y oscuro a los no científicos" (p. 124). Obsérvese como se desconoce el papel sociológi co del lenguaje de la ciencia, como barrera semántica ideológicamente -- creada (ver nuestro análisis, p. 100).

En cuanto al criterio de validéz científica, se repite la concep-- ción del positivismo : "las hipótesis deben probarse hasta donde sea po- sible, haciendo observaciones bajo condiciones controladas" (p. 123) y - "las observaciones deben interpretarse hasta darles un significado garan tizable" a la luz de la ciencia misma acumulada previamente".

8. El lenguaje.

8. 1. - Serie lingüística : El libro está escrito en un lenguaje - cuidadosamente accesible y cada capítulo contiene una lista de etimolo-- gías de las palabras nuevas que se introducen. En lo que sí encontramos- un "extrañamiento" linguístico es en el uso de ejemplos que tienen más - riqueza semántica para los jovenes de la clase media y alta, por ejemplo en los problemas de fin de capítulo se hace referencia a "salir de paseo con el perro" (hábito burgués) o al "acuario de Marineland", a los vue-- los en avión y a los vuelos espaciales. Se trata de "vivencias" que se - dan por conocidas y familiares, lo cual es probablemente más cierto para el lector de clases media y alta. Son muy abundantes los ejemplos toma-- dos de otros países y ambientes, lo cual indica que no se hizo el mínimo esfuerzo requerido para sustituírlos por ejemplos tomados de nuestro - - ambiente; así por ejemplo, para citar una raíz se utiliza una foto de rá bano del "Hugh Spencer Archive", cuando era más fácil y útil fotografiar cualquier raíz doméstica. Como ejemplo de tallo almacenador se muestra - una planta no identificada, de Surafrica; para ilustrar el capítulo de - nutrición se muestra un oso hormiguero del zoo de Nueva York; para ilus- trar la migración de las aves se pone el ejemplo el traslado del chorli- to dorado de Alaska a Hawai; el zorro rojo norteamericano, los venados - del norte de Michigan, la grulla gigante norteamericana, las serpientes- nativas de Estados Unidos, y hasta los ratones de Michigan son los ejem- plos de animales que se citan. Sería sorprendente el uso de tales ejem-- plos en una biología hecha por latinoamericanos, si no fuera por motivos ideológicos: el lector debe tener la impresión de que sólo en Estados -- Unidos hay medios para hacer "ciencia".

El análisis de las referencias es por demás significativo: Los tex tos señalados para que el alumno complemente los conocimientos descritos en el libro son:

"Animal behavior" de J.P. Scott, 1963 Doubleday & Co. Inc. (p.133).
"Curso de Biología BSCS versión tropical" Tomo II Ed. Norma (p. 161)
"Genetics and the races of man" de W.C. Boyd, 1950 Little Brown Co. (p.- 272) y H.L. Shapiro, 1962 "la herencia y la generosidad" Doubleday & Co.

En resumen: tres libros en inglés y uno en español, el cual es traduc- - ción de la versión original del BSCS. Ni se mencionan traducciones al es

pañol de estas 3 obras, aunque sí las hay ni se encontraron estas obras en ninguna biblioteca escolar investigada.

8.2 Serie visual para-lingüística :

Ilustraciones : Aparecen fotografías de los siguientes investigadores : Mendel (p. 191), Sutton (p. 206), Morgan (p. 207) y Darwin (p. 230), o sea 2 norteamericanos de un total de 4. Las fuentes del material fotográfico son todas norteamericanas: Museo americano de Historia Natural, depto. de agricultura de E.U.A., sociedad zoológica de New York, etc.

Al comienzo de cada capítulo aparece una ilustración que no corresponde al texto y presenta con frecuencia ambientes extraños al medio estudiantil latinoamericano (vg. un hombre esquiando en la nieve, en el capítulo sobre evolución.)

El material fotográfico sirve por lo tanto a un "extrañamiento" de la realidad latinoamericana, y nuevamente constituye un recurso pedagógico de efecto discriminador social.

8.3 Estructura formal de la obra :

Ficha bibliográfica : BSCS - Universidad de Antioquía, 1970
Biología, el hombre y su ambiente
Tomo II
Ed. Norma, Cali, Colombia
ps. 296 ilus. 27.7 x 20 cm. Encuadernado en papel. 5 referencias. $ 70

Indices : Contenido, al principio; Indice alfabético, al final no tiene índice de autores ni otros índices y no da el índice del tomo I.

Prólogos :Prólogo del editor y prólogo de los autores de la versión al español, firmado por Fabio Heredia C.

División del contenido: La obra consta de dos volumenes independientes, el primero contiene 3 secciones de carácter experimental (no se estudió su contenido); el segundo tiene igualmente tres secciones, subdivididas en capítulos. El total de capítulos es de 21, de los cuales 10 corresponden al tomo II. Cada sección tiene una introducción y cada capítulo incluye una investigación experimental como mínimo, un resumen, una serie de preguntas, una serie de problemas y una lista de etimologías.
El resumen está al final de cada capítulo.

Citas : No hay citas textuales de ninguna clase, excepto una de Darwin usada como resumen del último capítulo.

Referencias : Se dan 5 referencias dentro del texto de los capítulos. No hay una lista de referencias al final.

Apéndices : No hay.

TABLA VII.1

ANALISIS DE LA VERSION VERDE DEL U. S. C. S.

Tema	Contextualización	Temporalización	Clasificación	Descripción	Circunstancialización	Explicación	Reiteración	Ocultamiento
Comportamiento humano	-	-	+	+	-	-	-	+
Contaminación ambiental	+	+	-	+	+	+	+	+
Evolución	-	+	+	+	+	+	+	+
El Hombre	-	-	+	+	+	-	-	+
Inteligencia	+	-	-	-	-	+	-	-
Población	+	+	-	+	+	+	+	+
Razas	+	+	+	+	-	+	-	-
Revolución industrial	+	+	-	-	+	-	-	+
Malthus	+	+	-	+	-	-	+	+
Alimentos	+	+	-	+	-	-	+	+

(para interpretar cada una de estas operaciones como efectuada o no, ver p.49 y ss.)

2. ANALISIS DE CONTENIDO DE LA VERSION AZUL.

1. Indicadores semánticos: Los mismos de la versión verde (ver p. 76)

2. Operadores semánticos : "Investigación científica", "Armas nucleares", "Contaminación ambiental", "Evolución del nombre", "población humana"; "alimentación humana", "sociedad humana", equilibrio ecológico de la tierra", "revolución científico-técnica".

3. Operaciones semánticas: En la tabla VII.2 se resume el análisis de las operaciones realizadas para cada operador. Brevemente comentaremos algunas de ellas:

Investigación científica : El primer capítulo de la obra se dedica íntegramente a la naturaleza de la investigación científica.

El surgimiento de los problemas científicos se atribuye a una cualidad humana en abstracto : "la curiosidad", lo cual no responde al carácter histórico, tan claramente planteado por André Gorz (19) al afirmar que los científicos no se plantéan cuestiones "para las cuáles el sistema no tiene soluciones" (p. 14) y que existen correlaciones entre las cuestiones científicas y el estado de desarrollo de las fuerzas productivas.

El trabajo del científico se compara al del detective, que descubre la conexión entre los hécnos súbitamente, por un acto de "insight" o de "serendipity", lo cual tampoco describe correctamente el quehacer científico moderno, en el cual poco tienen que hacer la casualidad y la intuición y sí hay mucho de labor colectiva. En la pagina 186 del libro se reunen las ideas de los

autores sobre la naturaleza de la investigación científica, considerada como un principio unificador de la obra.

Armas nucleares : Este es un buen ejemplo de la forma de mistificación empleada en este texto. En la p. 812 se afirma que : "las armas nucleares, los organismos patógenos y los gases de guerra, solos o combinados, amenazan el futuro de la especie humana". Al personalizar así a los objetos se oculta la responsabilidad de sus fabricantes. Se habla de las armas y no de los fabricantes de armas. En lugar de referirse a la responsabilidad de una clase social específica, se responsabiliza al hombre en abstracto: "Si estas van a ser o no usadas todo dependerá del comportamiento humano) (ibid.).

Contaminación : Este tema es tratado haciendo uso de un ejemplo concreto tomado de la situación venezolana: la contaminación del rio Guaire. La selección de un ejemplo de la realidad latinoamericana constituye un avance, sin embargo el tratamiento del problema y el deslinde de responsabilidades sigue siendo abstracto : se culpa a las "comunidades e industrias" que "continúan arrojando sus aguas negras" (p.901)... "para ahorrar dinero...."
De una forma más general, el responsable es nuevamente el hombre: "El hombre ha usado los bosques, las sabanas, los desiertos y sus suelos, así como también los lagos, ríos, puertos y mares, sin pensar en el futuro" (p. 902). Aquí se acentúa nuevamente el papel de las cosas y no de sus usuarios y beneficiarios: "Cada día los automóviles contaminan el aire con sus gases de desecho" (ibid.) en lugar de "los fabricantes de automóviles" que serían los verdaderos responsables.

Evolución : La evolución se considera explícitamente como la teoría central de la biología. Otras teorías como la teoría del gene y la teoría celular sirven de apoyo a la teoría de la evolución (p. 914). La evolución es el patrón organizador de los hechos que estudia la Biología. En la p. 277 se define la evolución como tal principio unificador consistente en el estudio de los cambios de los seres vivos a través del tiempo. Este estudio de la evolución "puede ayudar a predecir el efecto de la interacción del hombre con la naturaleza".

Evolución del hombre : Se afirma una noción claramente acorde con la concepción de Engels : "Se cree que el manejo de utensilios es el acontecimiento precursor de la rápida evolución del cerebro humano" (p. 800).

Inteligencia : Al igual que en las otras versiones, se afirma que la inteligencia "no es algo fácil de definir y es aún más difícil de medir".... y que la interacción de lo hereditario y lo ambiental es lo que finalmente determina la inteligencia de un individuo" (ps. 793-794)

Población humana : La actitud respecto a este problema es un poco más moderada que en la versión verde, lo cual es explicable si se toma en cuenta que Venezuela no tiene una población muy numerosa. "Muchos... están preocupados, a veces exageradamente, por los posibles resultados de semejante aumento en la población del mundo" (p. 812). Otra manera de minimizar el problema es la verificación de su antiguedad: "Los escritos de Platon muestran que ya en el año 400 a.c. los hombres se preocupaban por la idea de la población y comenzaban a formular teorías acerca de su regulación" (p. 821). Esta es la única de las tres versiones del BSCS en que se introduce este planteamiento histórico.
No obstante, los autores se manifiestan partidarios de la teoría malthusiana: "Malthus expresó clara y simplemente una hipótesis científi-

ca" (p. 822) y se citan evidencias a favor de dicha teoría, a partir de experimentos con animales realizados en el parque nacional Kaibab, de Arizona; debe aclararse que en realidad tales experimentos son más bien evidencias de la necesidad de mantener un equilibrio en una cadena alimenticia y no de la de "lucha por la supervivencia". Puntualizando sobre el mismo problema, en la p. 907 afirman los autores : "Ahora, la explosión de la población humana amenaza con incrementar la destrucción de las comunidades naturales y la posible extinción del Hombre". La alusión catastrófica los lleva a citar a Fred Hoyle : "La tasa de aumento de la población humana debe pues disminuir. La palabra "debe" es sin condiciones. La disminución será causada por la inanición o por el control voluntario de la natalidad" (p. 830).

Alimentación humana : Muy ligado este tema al anterior, se hace notar al relacionarlos, que es la superpoblación la causa del hambre (y no la mala distribución de los recursos): "China, India y Rusia, las tres naciones más pobladas del mundo, deben importar alimentos. No producen suficiente cantidad de alimentos para alimentar a sus ciudadanos. Grandes hambrunas han ocurrido y continúan ocurriendo tanto en China como en la India" (p. 829). La verdadera razón de la inquietud imperialista por el problema del hambre, es expuesta con inusitada franqueza al citar a Orville L. Freeman, secretario de Agricultura de los Estados Unidos, en 1966 : ¿Qué seguridad verdadera podríamos tener en un mundo enloquecido por el hambre?" (p. 830).

Razas humanas : Aquí también coincide con las otras versiones al afirmar que "el término Raza es bastante vago" y que "las razas humanas tienden a desaparecer" (p. 810) y concluye que "las razas o variedades humanas pertenecen todas a la misma especie" (p. 811).

Sociedad humana : Nuevamente aquí se presenta muy claro el recurso a una explicación abstracta y simplista, en el caso de la sociedad humana : "la diferencia en el comportamiento de los individuos es la que determina la estructura de la sociedad humana" (p. 848). La diferencia individual se presenta como sustituto y justificación de las diferencias originadas en la división por clases sociales. El orden jerárquico de la sociedad se presenta como resultante de razones biológicas : "Toda sociedad establece un orden entre sus miembros" (p.849). Este orden jerárquico se ilustra con el orden de picotéo en las aves y otros animales y se atribuye a este orden jerárquico un valor de adaptación que lo hace necesario para la supervivencia de la especie: "La simple organización de individuos en una sociedad que luego se convierte en jerarquía social es un tipo de adaptación" (p. 852). En este mismo contexto se discute también el papel del líder en las sociedades animales y la defensa del territorio por cada animal; se invita al lector a relacionar estos hechos con lo que sucede en la sociedad humana: ¿"Se presenta la territorialidad entre los hombres?". La respuesta la da citando a la constitución venezolana que garantiza la inviolabilidad de la propiedad privada, que se pretende justificar biológicamente asignándole un valor de supervivencia. Igualmente se invita al lector (p. 856), a decidir si el orden de picoteo existe en la sociedad humana y si la lucha por el dominio y el liderazgo no se dan en nuestra sociedad y si tienen o no un valor adaptativo: "¿Cree usted que existe un orden de picotazos en las organizaciones militares, en los partidos políticos o en el gobierno de su ciudad?".... "La lucha por el dominio no constituye p rte de la vida humana?" (p. 856). Creemos que la presentación de es-

tos interrogantes, así como la previa aceptación del malthusianismo intentan justificar la dominación de clase y la dominación de un Estado más poderoso sobre los débiles, so pretexto de su pretendido valor biológico para la supervivencia de la sociedad humana.

4. Relación con otras ciencias : La principal relación que explícitamente se reconoce es la relación con la química. Dedica a la explicación de los fundamentos de la química, 11 páginas. Igualmente se afirma que hay una relación entre las ciencias en general : "El desarrollo de un campo científico frecuentemente ayuda al avance de otro" (p. 244) y el paralelismo en el desarrollo de las distintas disciplinas: "El desarrollo de los conceptos biológicos ha seguido el patrón de las otras ciencias" (p. 354).

En relación con las ciencias sociales no se hace mención explícita pero el capítulo sobre el comportamiento como ya analizamos abunda en intentos de explicar la sociedad humana por nociones biológicas; se considera por ejemplo que el conocimiento de la evolución puede contribuir al entendimiento de la interacción hombre-naturaleza : "Mediante sus ciudades,sus industrias y sus granjas, el hombre está cambiando su medio circundante y el de todos los seres vivos. El estudio de la evolución puede ayudar a predecir el efecto de esta interacción" (p. 277).

5. Aplicaciones : Acerca de las aplicaciones generales de la Biología se indica que : "lo más importante es que usted haya aprendido algo acerca de la actividad de la ciencia y sus productos. Nuestra esperanza es que ustedes, los futuros ciudadanos y científicos, vean a la ciencia como una actividad inquietante y creativa" (p. 914). En efecto, la tendencia más enfatizada en esta versión es la de despertar las vocaciones científicas, mediante la exposición del método científico, importando poco el tipo de hechos que se están considerando para ilustrarlo.

Las diferentes aplicaciones que se pueden hacer del conocimiento científico no se discuten. Se da por sentado que corresponden a la naturaleza de los tiempos: "En tiempos de guerra, la energía atómica ha sido utilizada para propósitos destructores. En la paz, la energía atómica puede aprovecharse en la producción de electricidad o para mover motores en barcos y submarinos y, aún quizás,llegue a emplearse en automóviles" (p. 541). Como se puede apreciar, una y otra clase de aplicaciones se aceptan como éticamente iguales y en las aplicaciones de tiempos de paz todavía predomina la temática militar: submarinos y barcos, y la preocupación de clase media : el automovil. No se mencionan las aplicaciones médicas o agrícolas de la energía atómica.

Los ejemplos de aplicación se toman todavía con frecuencia de la realidad norteamericana, pero se nota un intento por introducir ejemplos nacionales venezolanos, que sean más familiares a los estudiantes. Así por ejemplo en relación con la contaminación ambiental no sólo se habla de la cuenca de Conestoga, Pennsylvania, sino del rió Guaire , Caracas (p. 900) y al tratar de las comunidades naturales se mencionan las de la zona intertropical de Latinoamérica (p.885). Como aplicación del conocimiento de la circulación se recurre todavía al ejemplo exótico de los astronautas del Apolo (p. 601) en tanto que en aplicaciones de la genética sí se usan ejemplos relevantes para la economía latinoamericana como el maíz híbrido y el ganado de Santa Gertrudis (p. 560).

6. Historia

En varias ocasiones se hace una apreciación sobre el aspecto histórico de la Biología, ya que la Historia es uno de los principios unificadores (p. 354). La concepción histórica que se plantéa es de manifiesto cor-

te idealista : "las ideas son productos humanos, y su historia, es la historia de los Hombres" (p. 354). Matizando un tanto esta tajante profesión de fé idealista, se afirma más adelante que "los conceptos biológicos dependen tanto de los hombres que los inventaron, como de los tiempos en que éstos hombres trabajaron"(ibid.) e igualmente se reconoce que los avances técnicos tienen que ver con el desarrollo científico: "Los instrumentos nuevos han proporcionado un eslabón importante en esta cadena de progresos científicos" (ps. 359-60).

Se cita ampliamente a Darwin, Mendel, Malthus y Einstein. De un total de 127 nombres de científicos que se citan, la distribución por nacionalidades es la siguiente :

Norteamericanos :	41
Ingleses	28
Alemanes	1

de los restantes no se indica la nacionalidad. De los 41 norteamericanos citados, se indica para 32 de ellos en que Universidad trabajaban al tiempo de hacer su descubrimiento. Se menciona también el lugar de trabajo para 4 ingleses y 1 aleman.

A fin de demostrar más claramente la tendencia a destacar las universidades norteamericanas, debe notarse que en algunos casos en que el autor no era norteamericano pero trabajaba en Estados Unidos, no se menciona su nacionalidad pero sí su lugar de trabajo (vg. Müller, alemán, que trabajaba en la U. de Texas y Szent Gyorgii, el gran bioquímico húngaro, que trabajaba en Woods Hole, Mass.) Un tratamiento similar se hace en el material fotográfico (ver más adelante).

7. Concepciones epistemológicas

La importancia de la noción de totalidad del conocimiento científico sí se enfatiza : "Una idea no puede existir por sí sola, ésta debe relacionarse con la Ciencia como un todo" (p. 354). Esta noción de la totalidad de la Ciencia es una noción positivista, acorde con la concepción de la ciencia como esencialmente experimental: "La ciencia es la interacción entre hechos e ideas" (p.39). "Los científicos reúnen hechos y formulan hipótesis" (p.51)...."la ciencia avanza sólo .. cuando las hipótesis se someten a verificación y son apoyadas por experimentación" (p.744). "La investigación es una forma de evaluar a la Naturaleza" (p. 186).

Igualmente positivista es la noción que se da acerca de la explicación científica : "La prueba de una teoría científica significa solamente que ésta continúa explicando las nuevas evidencias", es decir, la ciencia se convalida con la ciencia misma y no con la práxis : "El desacuerdo y las teorías alternativas hacen de la Ciencia una actividad que se va corrigiendo a sí misma" (p. 861).

8. Lenguaje . 8.1 - Serie linguística :

La obra está escrita en unlenguaje bastante claro; las locuciones greco-latinas son traducidas en el texto mismo en que se presentan y las etimologías se explican claramente. Algunos términos empleados incorrectamente en otros textos de Biología, se sustituyen aquí por la locución española equivalente, por ejemplo "genealogía" y "entrecruzamiento" sustituyen a las expresiones "pedigree" y "crossing-over" usadas en la mayor parte de los textos. En cuanto al uso de ejemplos , se aprecia un esfuerzo por introducir ejemplos más cercanos a la realidad conocida por los alumnos: aves y plantas de Venezuela, estudios realizados en el país, fósiles de Barinas, Venezuela, contaminación en Caracas,etc. Sin embargo, persiste

una cantidad todavía mayor de ejemplos tomados de la realidad norteamericana y otros que no corresponden a la realidad conocida por los estudiantes de clases trabajadoras. Citemos dos casos : En la p. 299 se explica qué es un modelo de una molécula : "En cierto sentido, un modelo molecular tiene en algo en común con los modelos de aviones, barcos y automóviles que ud. arma como pasatiempo. Un modelo de un submarino nuclear p.e. es una aproximación al objeto real". Uno se pregunta qué clase de niños han armado modelos de aviones y submarinos y están más familiarizados con automóviles y barcos. En la p. 381 se afirma: "Seguramente usted ha visto vehículos capaces de desplazarse por la tierra y por el agua", alusión a las embarcaciones del tipo "Hoovercraft" que "seguramente" muy pocos estudiantes latinoamericanos de bajos recursos han visto. Otro ejemplo muy significativo es el que se utilize para explicar las diferencias entre organismos uni y multicelulares a partir de las sociedades humanas (p. 372): "Puede establecerse un paralelismo entre las diferencias de los organismos unicelulares y multicelulares con aquellas que distinguen el modo de vida de una familia campesina del de una familia urbana". Enseguida describen los autores una familia campesina existente consistente en una unidad minifúndica ausente del mercado capitalista, que sabemos no existe ya.

En cuanto a la bibliografía y lecturas recomendadas en cada capítulo, presentamos enseguida una lista por capítulo, discriminada según el idioma.

	No. de Referencias		
Capítulo	En inglés	En francés	En español
1	12	-	1
2	5	-	8
3	16	-	8
4	8	1	6
5	12	-	3
6	16	-	2
7	9	-	5
8	4	-	6
9	14	-	5
10	16	-	9
11	17	1	12
12	3	-	3
13	21	-	4
14	23	-	3
15	7	-	3
16	6	-	5
17	7	-	7
18	19	-	6
19	18	-	4
20	7	-	5
21	9	-	2
22	23	-	4
23	20	-	7
24	8	-	6
25	16	-	10
26	16	-	10
27	18	-	4

Capítulo	No. de referencias En inglés	En francés	En Español
28	23	-	7
29	14	-	43
Total	387(65.3%)	2	203

8.2 - Serie visual paralinguística :

Dentro del material gráfico se presentan 21 fotos de investigadores, de los cuales 9 son norteamericanos; 3 ingleses; 2 franceses; - 1 español, 1 argentino; 1 austriaco; 1 surafricano, 2 italianos y un - - húngaro.

Las fuentes del material gráfico son en su mayor parte organizaciones norteamericanas : U.S.Army; Smithsonian Institute, Massachussett General Hospital, "Fortune" magazine, NASA, Time-Life, etc. pero hay un -- número considerable de fotos de origen venezolano proporcionadas por el- IVIC (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas; Centro audiovisual del Ministerio de Educación; Universidad Central de Venezuela y - Hospital militar de Caracas, entre otras.

8.3 - Estructura formal de la obra :

Ficha bibliográfica :

BSCS-EPIC, Venezuela, 1972 Ciencias Biológicas : de las moléculas- al hombre. Compañía Editorial Continental S.A. México pa. 899 ilustraciones 25 x 17 cm. Enc. en cartón. Precio en México $170

Indices : Contenido, al principio
Alfabético, al final.

Prólogos : Dos de la edición original en inglés y uno firmado por Carmelina Reggio Moreno, a manera de introducción e instrucciones para - la lectura.

La obra se presenta en un solo volumen, dividido por unidades. Hay 8 unidades, divididas en Capítulos y cada capítulo se divide en secciones. Total de capítulos : 29. Los principios unificadores se presentan dispersos en la obra, cada uno en una página independiente y distribuídos de - manera que al hojear el libro se incide fácilmente en alguno de ellos. - Cada capítulo trae investigaciones adicionales para estudiantes avanzados y actividades especiales para los mismos; incluye además un resumen- y un cuestionario de evaluación.

Las referencias se dan al final de cada capítulo, en orden alfabético. Al final se incluyen 11 apéndices.

TABLA VII. 2

Tema	Contextualización	Temporalización	Clasificación	Descripción	Circunstancialización	Explicación	Reiteración	Ocultamiento
	Operaciones semánticas - BSCS versión azul							
Investigación científica	-	-	-	+	+	-	+	+
Armas nucleares	+	+	-	-	-	-	-	+
Contaminación	+	+	-	+	+	+	+	+
Inteligencia	+	-	-	-	+	-	-	-
Evolución	-	+	-	+	+	+	+	-
Evolución humana	+	+	+	+	+	+	-	-
Razas	+	+	+	-	-	+	-	-
Comportamiento	-	-	+	+	+	-	-	-
Población	-	+	-	+	+	-	+	+
Alimentación	+	-	-	-	-	+	-	+
Sociedad humana	+	-	-	-	-	+	-	+
Revolución científica	+	+	-	-	-	-	-	+
	Operaciones semánticas - BSCS, versión amarilla							
Ciencia	+	+	-	+	-	-	-	-
Vida	+	+	+	+	+	-	-	+
Inteligencia	+	-	-	-	-	-	-	-
Evolución	-	+	-	+	+	+	+	-
Evolución cultural	-	+	-	+	+	-	-	+
Rev. técnica	+	+	-	-	-	-	-	+
Hombre y ambiente	-	-	-	+	-	-	-	+
Alimentación	+	+	-	+	+	+	+	+
Malthus	+	+	-	-	-	-	-	+
Población	+	+	-	+	-	+	+	+

4. ANALISIS DE LA VERSION AMARILLA.

1. Indicadores semánticos : Los mismos citados en la p. 176
2. Operadores semánticos : Ciencia; vida; inteligencia; evolución; teoría de Malthus; evolución cultural; revolución técnológica; hombre; alimentación humana; crecimiento de la población.
3. Operaciones semánticas : Véase la Tabla VII.2 (p. 163). Analizamos en seguida los aspectos más importantes :

Ciencia : Ya se discutió anteriormente la importancia ideológica del concepto de "ciencia" (p. 29). En la p. 63 de la versión amarilla, del BSCS, realizada por el Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología (CNEB) de México, se plantea la cuestión de qué se entiende por "ciencia" y los autores se adhieren a la siguiente definición : "conocimiento organizado de los fenómenos naturales". Con justeza lo difícil y arbitrario de la distinción entre lo que es y lo que no es ciencia, se analiza, especialmente en relación con el conocimiento experimental que se obtiene en el trabajo. Sin embargo, consideran a fin de cuentas que es propiamente científico sólo el conocimiento sistematizado que surge de la inquietud intelectual del hombre : "la curiosidad es la madre del conocimiento; la necesidad, de la tecnología" (p. 65). De esta manera los autores terminan por adherirse a la concepción burguesa de la ciencia, en los términos que la plantea Gorz (ver p. 20).

Vida : Obviamente, los textos de biología deben contener una disgresión sobre lo que es la Vida, pero sólo en esta versión se hace un análisis más o menos sistemático de esta noción. En la p. 83 y ss. se exponen las concepciones vitalista y mecanicista. La idea de una "fuerza vital", propia del vitalismo, es criticada por ser considerada como científicamente estéril, es decir, que no conduce a pruebas experimentales.

Inteligencia : Los autores coinciden casi exactamente con las otras versiones al afirmar que "no es fácil definirla, y es aún más difícil medirla" (p. 688). Se acepta que no sólo los factores hereditarios sino también el medio determinan la inteligencia que manifieste un individuo.

Evolución : El concepto de evolución se considera que es también aquí el más importante dentro de la Biología: "De todas las teorías que pueden estudiarse en Biología, la de la evolución es la que más hechos explica" (p. 717). Es el principio unificador por excelencia. Ahora bien, qué se entiende por evolución? : "evolución para el biólogo..... significa que los seres vivos cambian; que en el transcurso del tiempo pueden transformarse para dar lugar a una o varias especies nuevas distintas " (ibid).

Evolución cultural: Siendo tan importante el concepto de evolución según los autores, era de esperar que dedicaran un capítulo a la evolución del hombre y de la humanidad. En el cap. 34 la evolución cultural se trata en los siguientes términos : "Nuestra especie ha creado una nueva forma de evolución, la evolución cultural, que es independiente de los cambios básicos que pueda sufrir su cuerpo" (p.803). Y más adelante "la evolución cultural de la humanidad... ha sido en gran parte determinada por el talento luminoso de algunos hombres y mujeres que han previsto un modo de vida mejor que aquel en que vivían" (p.805). De la primera cita, debe destacarse el hecho de que la evolución cultural se considera que obedece leyes distintas a la evolución biológica, es decir, se introduce la dimensión histórica del hombre, pero en segundo párrafo se simplifica a la contribución individual de "talentos luminosos" y no a la acción histórica de los pueblos.

Revolución tecnológica : La revolución tecnológica se liga a un -- efecto de la misma, considerado indeseable por los autores: el crecimiento de la población humana en forma explosiva. Es la misma asociación que encontrábamos en la versión verde : "tres veces en la historia de la humanidad la población ha aumentado en proporción logarítmica. La primera vez cuando se inició la fabricación de herramientas; la segunda, con la introducción y extensión de la agricultura; la tercera y actual, con la aplicación en masa de la ciencia y su subordinada la tecnología, a la resolución de los problemas humanos". En los dos primeros casos citados, - la relación entre crecimiento de la población y aparición de nuevas fuerzas productivas se aprecia fácilmente, no así en el tercero, en el cual la relación parece establecerse por motivos ideológicos y no por razonamientos científicos, ya que la revolución tecnológica por si misma no genera el aumento de la población, aunque sí aumenta la cantidad de recursos alimenticios y el nivel de salud. Por otra parte, la revolución tecnológica tiene un impacto diferente en las metrópolis en comparación con los países dependientes : "...la desigualdad entre las sociedades avanzadas y los pueblos no desarrollados (es) un mal que nuestra civilización tecnológica no ha resuelto, pero que debe resolver" (p. 806). Que la solución de esta desigualdad no es de naturaleza tecnológica sino social, - es algo que los autores ignoran.

El hombre: "Con un poco que se examine la posición del Hombre en - la naturaleza, se puede comprender que está sujeto a las mismas fuerzas biológicas y físicas que actúan sobre otros organismos" (p.919). Lo que caracteriza la evolución peculiar del Hombre es el desarrollo de esa forma peculiar de evolución cultural que da origen a las ciudades, las cuales se presentan como "sistemas ecológicos peculiares" (p. 919), y que - conduce a importantes alteraciones del conjunto de la Naturaleza.

Las soluciones que se ofrecen a la problemática del deterioro que el Hombre produce en el medio ambiente, son idealistas porque así son -- también las causas que la motivan, según los autores: "El hombre necesita crear una filosofía menos individualista y menos egoísta en relación con el ambiente que lo rodea y tiene además la responsabilidad de determinar conscientemente tanto las características que deberá reunir la sociedad como las del uso que se dará a los recursos naturales, y partiendo de estas bases directrices, tendrá que determinar a qué ritmo deberá crecer la población y progresar la tecnología, para que existe armonía - entre este crecimiento, los recursos disponibles y el progreso social" - (p. 920). Los autores parecen ignorar por lo tanto, que no se trata de - cambiar la filosofía sino las relaciones de producción.

Alimentación humana : El problema de la distribución de los recursos alimenticios se enuncia acertadamente :..."la distribución calórica no es equitativa ni entre todos los países, ni entre la población de un mismo país... en la mayor parte de los casos este fenómenos obedece a -- causas de tipo económico y político" (p. 925).

Los autores suministran datos para sustentar claramente el problema: "sólo el 5% de la población del país alcanza a rebasar el nivel recomendado de 30.1 g. diarios de proteína de origen animal por persona" (p. 926). "Cerca del 50% de la población mundial no puede obtener proteínas de origen animal recomendadas, por la sencilla razón de que una hectárea de tierra podrá producir el 15 a 24 veces más calorías derivadas de los alimentos si se siembra con cultivos para el consumo humano, de las que tendiría si se sembrara con cultivos destinados a alimentar animales cuya carne sería posteriormente utilizada para alimento del hombre" (ps. -

927-28). Este segundo argumento de tipo técnico oculta un tanto las causas de orden social del problema de la alimentación y refleja el apoyo de los autores al malthusianismo :

Malthus : En la p. 721 se expone la teoría de Malthus, en relación a su influencia en el pensamiento de Darwin, acompañada la descripción de la clásica gráfica del crecimiento de la población y de los recursos alimenticios. No hay ningún párrafo, como sí lo hay en las otras versiones, que apoye explícitamente a Malthus, pero en el capítulo dedicado a la humanidad se hace énfasis en que la escasez de alimentos es consecuencia del crecimiento de la población y de la escasez consiguiente de tierra disponible para la obtención de alimentos (p. 928 y ss.).

Población: El problema del crecimiento de la población en general y en el caso particular de México, se trata con gran amplitud (10 páginas), haciendo un análisis del crecimiento histórico de la población y atribuyendo dicho crecimiento a dos factores: la revolución tecnológica y los adelantos científicos de la medicina. Se considera aplicable al hombre sin modificaciones, la biología de las poblaciones: "la velocidad de crecimiento de nuestra población está regulada por las mismas leyes que gobiernan el crecimiento de la población de otros organismos en la naturaleza". Esto es cierto solamente si no se toma en cuenta el carácter único de la evolución cultural, que ya habían reconocido en páginas anteriores; la evolución cultural puede introducir cambios importantes debidos al control biológico voluntario del crecimiento de la población humana y de hecho introduce causas de morbilidad nuevas (vg. accidentes de tráfico).

Consideramos correcto que en esta versión no se enfatiza tanto en el control de la natalidad como en la conservación de los recursos bióticos, lo cual es un enfoque correcto pues el argumento incuestionable a favor del control voluntario de la natalidad es que los recursos del planeta son limitados y su renovación es muy lenta en relación con la duración de la vida humana.

4. Relación con otras ciencias.

Los fundamentos físicos y químicos de la biología se destacan ampliamente. A las bases químicas se dedican 22 páginas del cap. 3 y todo el cap. 4 (27 páginas más). Como en las otras dos versiones, se señala la importancia del uso de las matemáticas para el éxito de Mendel (p. 674) En cuanto a las ciencias sociales, en la p. 843 se indica la aplicabilidad de los conocimientos sobre biología del comportamiento, en la "educación, legislación y las técnicas publicitarias."

5. Aplicaciones :

Destaca las aplicaciones del conocimiento biológico en la agricultura y las ciencias de la salud. Discute el uso de las ciencias biológicas: "la información obtenida puede ser de gran valor para el Hombre. Desgraciadamente también puede ser mal usada" (p.843) y describe a continuación algunas posibles aplicaciones futuras al control del comportamiento humano sugiriendo mantenerse alerta contra ellas. Son frecuentes los ejemplos de aplicación situados en el contexto del país.

6. Historia

La concepción de la Historia que se explicita es la que ya se mencionó al referirnos a la evolución cultural (p. 165): el talento de determinados hombres célebres es el principal factor de progreso en la ciencia. Se concede cierta importancia a las sociedades científicas (p. 70), aspecto no mencionado en otras obras de Biología.

El total de 145 investigadores citados, se distribuye así por nacionalidades:

Norteamericanos	:	19
Ingleses	:	14
Alemanes	:	7
Italianos	:	3
Franceses	:	7
Mexicanos	:	5
Argentinos	:	2
Rusos	:	5

de los restantes no se menciona su nacionalidad. De los autores que se indica el lugar de trabajo, 13 son norteamericanos, 2 son ingleses, uno suizo y uno de la actual checoslovaquia (Mendel). Los autores individuales a quienes se dedica mayor extensión son Darwin y Mendel. No se emplea casi el recurso de destacar al autor indicando el premio Nobel (el caso del argentino Bernardo Houssay, es una excepción).

7. Concepciones epistemológicas

Consideran los autores, que es esencial en la actividad científica la acumulación de observaciones y datos para su posterior relación: "relacionar muchos hechos separados, al través del descubrimiento de uno o varios principios generales" (p. 63). En ningún momento se habla de la importancia de la categoría de totalidad o de la integración del conocimiento biológico con el proveniente de otras disciplinas.

La realidad es cognoscible a través de la observación cuidadosa y la experimentación bien controlada. Esto se afirma reiteradamente en el libro. No se enfatiza tanto en el método científico. Lo importante para los autores parece ser la explicación de los hechos y su utilidad para el desarrollo.

En la página 695 se hace una disgresión importante sobre "La naturaleza de la prueba científica en Biología". Distingue la naturaleza de la prueba matemática y de la prueba biológica:

"Los biólogos acumulan datos gradualmente a través de pasos múltiples y con muchas dudas". A partir de la interpretación de esos datos, construyen teorías limitadas :"Una teoría no debe ir más allá de dar una explicación de los datos disponibles" (ibid.).

Finalmente, es un acierto destacar el carácter histórico de las teorías: "en Biología, como en toda ciencia, nunca se prueba una teoría de una sola vez y para siempre; pero si una teoría continúa explicando todos los datos, conforme van apareciendo a través de los años, se considera que está bien establecida" (ibid.).

8. Lenguaje . 8.1 Serie linguística :

No se encontraron términos de difícil legibilidad. Se emplean todavía algunas locuciones extranjeras incorrectas : "zip-per" y "pedigrée" (sic. p. 689) que podían haberse sustituído por las expresiones castizas "cremallera" y "genealogía" respectivamente.

Podemos destacar el uso de ejemplos tomados del país. El único ejemplo exótico es el de "algas y viajes espaciales" (p. 866). Es de destacar también, el uso de referencias en español. Del total de 226 referencias bibliográficas recomendadas, 132 son en español y solamente 94 en inglés (compárese con los casos de las otras versiones). Las referencias en inglés son más accesibles en bibliotecas que las citadas en las otras dos versiones. Las referencias en español son casi todas accesibles en las bibliotecas.

8.2 - Serie visual para-linguística :

Hay un total de 18 fotografías de investigadores, que se distribuyen así por nacionalidades: Mexicanos : 5; norteamericanos: 4; argentinos 2; ingleses : 2 ; franceses: 2; alemanes: 1 ; checos: 1.

El material fotográfico procede de investigadores mexicanos, particularmente del biólogo Arturo Gómez Pompa, aunque se incluye algún material de transnacionales como Parke & Davis, Pfizer, Life-Time Inc. y de la NASA; se nota un esfuerzo consciente por ilustrar la biología con el medio mexicano.

5. DIAGNOSTICO IDEOLOGICO. COMPARACION DE LAS 3 VERSIONES.

En el cuadro VII.3 se reunen algunos puntos importantes para la comparación del análisis de las 3 versiones del BSCS. El contraste de las mismas es muy útil, particularmente porque el discurso científico de las 3 es casi idéntico pero la forma de presentación y los recursos pedagógicos varían.

La concepción epistemológica coincide en las 3 versiones ya que las tres siguen los lineamientos trazados por los principios unificadores del BSCS. Podríamos decir que se apegan a una filosofía espontánea materialista, neopositivista, pero su filosofía extra-científica es idealista, lo cual es muy notorio en la versión azul. La versión verde es la que más se apega a los lineamientos de la ideología norteamericana, lo cual se aprecia por el casi nulo esfuerzo de adaptación a la realidad nacional, y el recurso a referencias extranjeras y por destacar únicamente los autores norteamericanos. En la versión azul se notan algunos esfuerzos en el sentido de utilizar la realidad nacional para explicar la biología. Finalmente, en la versión amarilla, hay un mayor esfuerzo en ese sentido; se procura destacar la labor científica hecha en latinoamérica (el mayor número de autores cuya fotografía aparece, son latinoamericanos), y se señalan los problemas nacionales, desde un punto de vista desarrollista pero innegablemente progresista. Hay además en la versión amarilla un mayor interés por acercarse al alumno y despertar en él una actitud crítica. Esto se nota por el mayor empléo de recursos formales que faciliten su comprensión e interés : esquemas , colores, cuadros comparativos, preguntas de discusión y no de memorización, lecturas recomendadas accesibles.

En las versiones verde y azul el objetivo primordial es ilustrar el método científico; este objetivo conduce didáctica e ideológicamente a poner en segundo plano los problemas biológicos propiamente dichos y los problemas sociales relacionados con la biología.

El aspecto ideológico en el cual más se insiste en las 3 versiones y que a nuestro juicio más claramente obedece a los designios de la versión original en inglés, es el relacionado con el crecimiento de la población. En las 3 versiones se hace una presentación catastrófica del problema y no se sitúa en su perspectiva real, sino en la perspectiva malthusiana; únicamente en la versión amarilla se trata el problema de la maladistribución social de los recursos alimenticios, pero en ningún caso se plantea el hecho de que las soluciones son de carácter social en igual medida que biológico y que el desarrollo socioeconómico es la mejor medida contra el crecimiento excesivo de la población.

6. ANALISIS DE CONTENIDO DE LA BIOLOGIA DE C.A. VILLEE.

1. Indicadores semánticos: los mismos indicados en la versión verde del BSCS (p. 76).

2. Operadores semánticos : Comportamiento; aprendizaje; contaminación ambiental; teoría de Malthus; control de la población; evolución cul

Estructura formal de la versión amarilla :

Ficha bibliográfica :

Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1970, 1976
Biología : Unidad, diversidad y continuidad de los seres vivos Ed. CECSA, México pg. 942 ilus. 18 x 25 cm. Enc. en cartón Precio en México: $140 - m.n.

Indices : Contenido, al principio
Indice alfabético general, al final

Prefacio, por Arturo Gómez Pompa, presidente del C.N.E.B.
La obra se divide en 4 partes, cada una con una introducción.
Cada parte se divide en capítulos y los capítulos se dividen en secciones no numeradas pero claramente distinguibles. Cada capítulo incluye un resumen, bajo el encabezado de "consideraciones generales" y una sección de - preguntas y problemas, así como una lista de lecturas adicionales sugeridas. No hay citas de ninguna clase.

Referencias Bibliográficas : Aparecen al final de cada capítulo, en orden alfabético. El total de referencias es de 226 (ver tabla VII.3). No hay - apéndices ni glosarios, no hay lista de etimologías.

TABLA VII.3

COMPARACION DE LAS 3 VERSIONES DEL BSCS.

Aspecto	Versión verde o tropical.	Versión azul o molecular.	Versión amarilla o celular.
Autores	U. de Antioquia	EPIC-Venezuela	CNEB, México
Financiamiento			Fundación Ford IPN y UNAM
Tendencia	Ecología-investigación	Evolución investigación	Evolución
Total investigadores citados	67	127	145
Norteamericanos	12(18%)	41(32%)	19(13%)
Inve. cuyo lugar de trabajo se indica.			
Total :	11	37	17
Norteamericanos:	10(91%)	32(86%)	13(76%)
Referencias: total	5	592	226
en español:	2	203	132
en inglés :	3(60%)	387(65%)	94(42%)
Fotos de inve.	4	21	18
" norteamericanos:	2(50%)	8(38%)	4(22%)
Extensión dedicada a Malthus (Nº de palabras)	71	1003	85
Extensión dedicada a la superpoblación (Nº de palabras)	1511	860	1342
Discusión de aplicaciones.	-	-	+
Relación con la realidad nacional.	-	±	+

tural; alimentación humana; origen de la vida.

3. Operaciones semánticas : Se resumen las operaciones detectadas, en la Tabla VII.4. A continuación hacemos un breve análisis de los principales aspectos :

Comportamiento: La introducción a la quinta parte de la obra: "Base biológica de la conducta" pretende combinar las ideas de Skinner con las de la etología: "El estudio de la conducta puede ser abordado desde el punto de vista fisiológico o desde el conductista" y más adelante afirma: "Los dos enfoques (el de Skinner y el de Lorenz) son, obviamente complementarios y se necesitan ambos para una plena comprensión de la conducta de un animal en un conjunto de circunstancias dado" (p. 417).

Este planteamiento coincide con el paradigma oficial en los Estados Unidos acerca de la conducta. En ningún momento se alude dentro de esta concepción, al componente social de la conducta y solamente se desarrolla el aspecto fisiológico, en el cap. 23.

Aprendizaje: El tema del aprendizaje se trata con más extensión que en obras similares de Biología (6 páginas). El aprendizaje se define siguiendo la noción conductista: "Es una modificación de la conducta que no puede explicarse por adaptación sensorial, excitación central, ritmos endógenos, estados de motivación o maduración" (p. 439); se analizan los diferentes tipos de aprendizaje.

Contaminación ambiental: Utilizando el mismo artificio que ya señalamos en otros textos, el problema de la contaminación ambiental se despersonaliza, atribuyéndolo simplemente a los seres humanos: "La causa final de la contaminación son las personas, y como el número de ellas aumenta, hay un correspondiente incremento del gasto de contaminación" (p. 742). De paso se apunta ya el aspecto de la superpoblación, en tanto que se deja de lado el hecho de que las personas contaminan únicamente porque actúan en un determinado modo de producción basado en el consumo y el desperdicio. Más adelante se hace un análisis, novedoso en textos de Biología, que justifica directamente la intervención imperialista en los países dependientes: "Una nación rica y desarrollada requiere realmente más espacio y recursos por persona que una nación subdesarrollada" (p. 744). No encontramos una justificación biológica de este aserto, que se presenta como un requerimiento "real". Pensando en las naciones desarrolladas, según la frase anterior, se afirma que: "la clave para determinar la densidad de población humana óptima debe ser el adecuado y usable espacio para vivir libre de contaminación y no simplemente el alimento necesario" (ibid.) Al sugerir algunas formas de asegurar la subsistencia de areas verdes y espacios de recreación, presupone la inviolable existencia de la propiedad privada : "Si la tierra es de propiedad privada, debe ser protegida mediante su distribución por zonas o por otros medios legales" (ibid.).

Teoría de Malthus : En la sección denominada "Ecología humana" así como en la introducción al cap. 36 (p. 736) se expone la teoría de Malthus, adhiriéndose a ella: "Se ha demostrado ampliamente que el principio maltusiano de que las poblaciones tienen una capacidad inherente para aumentar exponencialmente, es cierto para los organismos, generalmente, y el crecimiento de la población humana en los tres siglos anteriores sigue una curva exponencial" (p. 745). Tampoco encontramos las "amplias demostraciones" a que se refiere, y que rápidamente extrapola de la experimentación animal al animal humano, sin hacer las debidas modificaciones.

Evolución cultural : Curiosamente la evolución cultural se define únicamente en base a la fabricación de herramientas y armas, (p. 687) con lo cual el autor refleja el paradigma de los científicos norteamericanos-militaristas.

Inteligencia: Aún con más claridad que en las obras del BSCS, se menciona aquí la dificultad ideológica para ser objetivo en el estudio de la inteligencia: "La interpretación de los datos genéticos puede desfigurarse fácilmente por teorías educativas, políticas, sociales y psicológicas, sin contar que es complicado formular pruebas medidoras de inteligencia sin estar influídas por las previas enseñanzas del sujeto" (p. 624)

Control de la población: El problema del crecimiento exagerado de la población humana es repetidamente citado como el más grave. Así en la p. 521 se sostiene que "Muchos de los otros problemas a los que se enfrenta la humanidad actualmente, como la contaminación del medio ambiente, se originan directamente del enorme incremento de la población en este planeta" En la introducción del cap. 36 se reconoce que "la tecnología sola, no puede resolver los problemas de la población y la contaminación, que debe llevarse a la práctica también restricciones morales, económicas y jurídicas derivadas de una total y completa comprensión por el público de que el hombre y el ambiente constituyen una unidad" (p. 736). Obsérvese que se hace referencia a la necesidad de "restricciones" y no ya a la voluntad individual como en el BSCS. Más adelante se reafirma la gravedad del problema: "Muchos biólogos y científicos sociales creen que el peligro de la excesiva población humana es grande e inminente" (p. 745)..... "Cierta limitación de la reproducción humana es claramente inevitable. Queda por ver si el hombre hará esto voluntaria o involuntariamente" (ibid)

Alimentación humana: El tratamiento de este problema es totalmente ajeno a la realidad nacional por cuanto se trata de la traducción de un libro norteamericano. Sólo se hace en él referencia a la situación alimenticia de las clases altas de Estados Unidos: "El problema nutricional más importante en Estados Unidos al presente es el de la obesidad" (p. 385).- Esta afirmación es falsa para el conjunto de los ciudadanos de ese país; también es falso afirmar que: "la mayor parte de las personas consumen una dieta en la cual hay proteínas muy diferentes y no están en peligro de sufrir deficiencia de ninguno de los aminoacidos esenciales" (p.374).- El estudiante latinoamericano que emplea este libro, quedará con una noción totalmente opuesta a la realidad, pues la carencia de proteínas completas es el problema alimenticio más frecuente en sus países. Resulta obvio además, a qué clase de personas se refiere y se dirige el autor de este texto.

4. Relación con otras ciencias

En la sección 2.1 se destaca la importancia de los principios físicos y químicos para la biología: "Uno de los fundamentos de la biología moderna es que todos los fenómenos de la vida se rigen por principios físicos y químicos, y pueden explicarse por ellos...sin postular cierta fuerza vital misteriosa y única" (p.8). En el apéndice I se dedican 7 páginas a estos principios físicos y químicos. Igualmente se hace mención de la importancia de las matemáticas para el éxito de Mendel (p.562-63).

La relación con las ciencias sociales no es explícita. Hay dos párrafos en que se establece alguna relación: en la p. 417 al analizar las bases biológicas de la conducta, señala la "contribución" de B.F. Skinner que se acepta como si fuera científica y complementaria de las contribuciones, éstas sí científicas, de Lorenz y Tinbergen. En la p. 736 también se señala la incapacidad de los conocimientos técnicos en Biología para resolver por sí solos los problemas de la contaminación y la población

que requieren más de la contribución de las ciencias sociales que de la tecnología.

5. Aplicaciones : En la p. 6 se reúnen las aplicaciones de la Biología: medicina, salud pública, agricultura y conservación, estudios sociales y contribuciones a la formulación de una filosofía de la vida, así como valor estético. De acuerdo con esta lista, las aplicaciones que se mencionan a lo largo del texto se refieren principalmente a la salud y la agricultura. No hay discusión alguna sobre el carácter de estas aplicaciones y todos los ejemplos de aplicación mencionados corresponden a los Estados Unidos. Al tratar el tema de la contaminación (p. 742-744) se justifica el uso de insecticidas químicos a pesar de sus peligros, en áras de la productividad agrícola (p. 744).

6. Aspectos históricos:

En general, la concepción que muestra de la historia es de tipo anecdótico y siguiendo el esquema clásico de que la ciencia empieza con la clase ociosa en Grecia. Sin embargo, se reconoce la relación que tiene con el desarrollo tecnológico: "El desarrollo de la biología en los siglos XIX y XX...se debe en parte, a las perspectivas más amplias y a los conocimientos más detallados en la actualidad, y en parte a los nuevos enfoques que permitieron los descubrimientos y técnicas de física y química. Estos adelantos técnicos han tenido por resultado estudios cuantitativos....." (p. 1).

El total de investigadores citados es de 69, y de 20 de ellos se menciona su universidad o lugar de trabajo. Las nacionalidades de estos 20 se distribuyen así:

Norteamericanos :	15
Ingleses:	3
Franceses:	2

7. Concepciones epistemológicas:

No señala en ningún caso la importancia de la integración de los conocimientos biológicos con los demás conocimientos. La realidad se considera cognoscible a través de la cuidadosa aplicación del método científico, el cual se expone en el cap. 1 (ps. 3 y ss.).

La obra es particularmente descriptiva. Rara vez se mencionan las fuentes originales o se discuten aspectos teóricos. En cuanto a los criterios de validez, en la sección dedicada al método científico se insiste en que "la ciencia no adelanta por simple acúmulo de hechos ni por el mero planteamiento de hipótesis" (p.3) y que es muy difícil conseguir pruebas absolutamente seguras de relación de causa a efecto entre dos acontecimientos" (p.4). La experimentación continua, para verificar y afinar las hipótesis, se considera por lo tanto indispensable.

8. Lenguaje empleado 8.1 : Serie linguística :

Un ejemplo muy claro de alusión literaria que el lector de origen proletario probablemente no entienda, lo encontramos en la p. 398. Hablando de los peces oseos marinos, utiliza la imágen literaria de que pueden "morir de sed" en medio del agua, como el "Ancient Mariner" de Coleridge.

No se encontraron locuciones extranjeras innecesarias (lo cual obviamente es un éxito de los traductores), pero sí es posible señalar algunos vicios de traducción que son muy comunes en los textos traducidos del inglés. Sí hay un glosario de términos al final de la obra, con la correspondiente etimología lo cual facilita la comprensión cabal de ex-

presiones técnicas; sobre señalar que todos los ejemplos corresponden a la realidad norteamericana, y el libro se encuentra lleno de nombres geográficos de Estados Unidos que poco o nada dicen a un lector que probablemente no conozca nada sobre su localización.

Al final de cada capítulo se recomiendan lecturas, comentando las mismas. Todas sin excepción están en inglés y no se hizo un esfuerzo editorial por indicar los títulos que existen en español, dentro de los citados por el autor. La mayor parte de los títulos recomendados son de difícil acceso y no fueron localizados en las bibliotecas universitarias.

8.2 - Serie visual paralinguística:

No hay ninguna fotografía de investigadores. Todo el material gráfico procede de instituciones norteamericanas gubernamentales como el Depto. de Agricultura, la marina norteamericana, universidades (U. de Texas) o consorcios trasnacionales como "Time-Life Inc", "UpjohnCo." "Lilly" y otros.

8.3 - Estructura formal de la obra.

Ficha bibliográfica: Claude A. Villee, 1978
Biología
Nueva Editorial Interamericana,
México, 4a. Ed. en español, 7a. en inglés,
W.B. Saunders Co, Philadelphia.
803 ps. ilus. 18 x 26 cms. $ 346

Indices : Indice general, al principio
Indice alfabético, al final.

Prefacio, del autor.

La obra se divide en 8 partes y cada parte se divide en capítulos, de los cuales el primero es la Introducción. Cada capítulo se divide en secciones numeradas y contiene al final una serie de preguntas y de lecturas recomendadas. Al principio de cada una de las 8 partes, hay una introducción breve y cada capítulo tiene un resumen al principio.

No hay ninguna cita célebre. Las referencias bibliográficas se reunen al final, por orden alfabético. Total de referencias: 443; hay dos apéndices y un glosario con etimologías.

TABLA VII.4

OPERACIONES SEMANTICAS EN LA BIOLOGIA DE C.A. VILLEE

Tema	Contex.	Tempo.	Clasif.	Descrip.	Circun.	Exp.	Rel.	Ocul.
Comportamiento	-	-	+	+	+	+	-	+
Aprendizaje	+	-	+	+	-	-	-	-
Contaminación	+	-	-	+	-	+	+	+
Malthus	+	-	-	-	-	-	+	+
Evolución cultural	+	+	-	+	-	-	-	+
Inteligencia	+	-	-	+	-	-	-	-
Razas	+	-	-	-	-	-	-	-
Población	+	-	-	-	-	-	+	+
Alimentación	+	-	-	-	+	-	-	+

9. Diagnóstico ideológico:

Esta es la más extensa de las obras analizadas y con mucho la más popular no sólo en México sino en toda Latinoamérica. Si bien contiene menos ideología explícita, por ser mucho más descriptiva y tradicionalis

ta, puede apreciarse que predominan las operaciones de "ocultamiento", - precisamente porque se limita a descripciones sin explicación ni comentarios. Los tipos de preguntas que se hacen al lector son de carácter - -- igualmente memorístico y descriptivo, no de aplicación y análisis.

Se trata por lo tanto de un texto típicamente norteamericano, muy- técnico, muy actualizado, pero que no debería usarse en nuestro medio, - pues en su totalidad corresponde a un medio y a un modelo pedagógico muy distintos a los usados y convenientes para Latinoamérica. Desde su primera edición española, que data de 1966 ha sido el más empleado pese a su- mayor costo y menor atractivo didáctico, pues claramente es más árduo y- extraño para el lector que las versiones del BSCS ya analizadas.

Se nota también que la Biología del BSCS y la obra clásica de Villée coinciden en la presentación de muchos aspectos (vg. razas, inteligen- - cia), pero hay en las obras del BSCS una valiosa inquietud por hacer de- la enseñanza de la Biología algo más ligado a los problemas sociales y - económicos y no un simple saber técnico.

7. ANALISIS DE LAS ANTOLOGIAS BIOLOGICAS DE LA UNAM.

Hemos incluído este análisis aunque no se pueda realizar por el -- mismo método aplicado en los casos anteriores, por varios motivos:

- La UNAM es la editorial que en México publica un mayor número de títulos.
- Los títulos publicados en relación con la Biología son de muy amplia - difusión (30,000 ejemplares por tiraje), y se emplean en las preparatorias e incluso alcanzan un gran número de lectores no estudiantiles.
- Son títulos de muy bajo costo.
- Nos permiten conocer en cierta medida los criterios biológicos predominantes en la principal universidad del país, y que por lo tanto es de- esperar están ejerciendo mayor influencia sobre la manera como se enseña la Biología a todos los niveles.

La no aplicabilidad del modelo general propuesto se debe a que no- se trata de textos formales, sino de colecciones de artículos breves, de temas diferentes entre sí, destinados a servir de fuente de lecturas - - complementarias para un curso regular.

Las Antologías pretenden hacer más accesible la lectura de artículos clásicos en la Biología, que sólo estaban disponibles en revistas,-- frecuentemente en otro idioma distinto al español. Su valor como complemento didáctico, particularmente en la enseñanza abierta, es indudable.

El análisis que hacemos a continuación se limita a determinar la - procedencia de los autores reunidos en cada antología. Se trata de 3 antologías: Una de Biología General, una de Biología Molecular y otra de - Ecología; las tres son de extensión y características comparables.

Para facilitar la comparación, se presenta en forma de cuadro, - - (VII.5). Es lamentable que las traducciones que en estas antologías se - ofrecen, son muy descuidadas y contienen errores importantes, y que en - la presentación no se destaque cual es la referencia original de cada artículo. La carencia de ilustraciones también es una falla formal que debe señalarse, ya que hay casos en que el texto alude a una ilustración - que no se presenta.

Cada antología refleja con claridad una concepción de la ciencia - por parte de quien hizo la selección de los artículos. Nótese por ejem-- plo, que la antología de Ecología es la que más autores latinoamericanos incluye: 7 mexicanos, un venezolano, un argentino. Esta tendencia a destacar la contribución latinoamericana, a la cual atribuímos gran valor -

didáctico, es la misma que se observa en el libro del C.N.E.B. que ya analizamos, lo cual se debe a que en ambos casos la selección de material bibliográfico estuvo a cargo del biólogo A. Gomez-Pompa. En cambio en la selección hecha por el Dr. Mario Castañeda, no hay una panorama de la Biología Molecular sino más bien de la historia de los descubrimientos fundamentales en ese campo debido a que la selección se basa en los trabajos de un sólo Simposium, publicados por el Cold Spring Harbor Laboratory of Quantitative Biology. El criterio de selección corresponde a la idea de "ciencia" que tiene cada uno de los autores de la selección, y esta idea refleja claramente su ideología.

TABLA VII.5

ANALISIS DE ANTOLOGIAS DE BIOLOGIA PUBLICADAS POR LA UNAM.

Aspecto analizado	BIOLOGIA	Biol.MOLECULAR	ECOLOGIA
Autor de la selección	Luis Bojórquez	Mario Castañeda	A. Gomez-P.
Año	1973	1973	1976
Total de artículos	28	23	19
Autores norteamericanos	15(46.8%)	14(63.6%)	15(58.5%)
Ingleses	6	4	2
Franceses	1	2	0
Mexicanos	2	0	7
Otras nacionalidades	8	2	4

Referencias Bibliográficas

Séptima Parte

129. BSCS - EPIC, 1972 Biología: de las moléculas al Hombre Ed. CECSA, México.

130. BSCS - U. de Antioquia, 1970 Biología: el hombre y su ambiente - Ed. Norma, Cali, Colombia.

131. Bojorquez Luis, 1973 Antología de Biología Lecturas Universitarias, UNAM, México.

132. Castañeda Mario, 1973 Antología de Biología Molecular Lecturas - Universitarias, UNAM, México.

133. C.N.E.B., 1976 Biología: unidad, diversidad y continuidad en los seres vivos Ed. CECSA, México

134. A. Gomez-Pompa, 197 Antología de Ecología Lecturas Universitarias, UNAM, México.

135. C. Villee, 1978 Biología Nueva Editorial Interamericana 7a. ed.- México.

136 . O.Frotta-Pessoa, 1968 Principios básicos para la enseñanza de la Biología O.E.A. Washington

OCTAVA PARTE

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Conclusiones .....p. 106
Perspectivas 108
Indice de tablas 109

CONCLUSIONES

Hemos realizado un análisis externo e interno de los libros de texto universitarios. El análisis debió limitarse por razones obvias a un pequeño grupo de ciencias básicas, en el caso particular de la presente tésis, a la Biología y la Medicina, pero desarrollamos un modelo de análisis aplicable a otras disciplinas. El modelo incluye, desde una forma para la descripción sistematizada del texto hasta la secuencia de preguntas que deben hacerse al objeto de estudio, para su análisis interno con fines ideológicos. En cuanto al análisis externo, abarca el estudio del proceso de producción del libro de texto, su comercialización y uso pedagógico. Se trata de un modelo heurístico y un análisis semiótico del contenido de los textos, en cuanto se interesa por el análisis global de la realidad estudiada y de sus implicaciones sociales.

Todos los aspectos estudiados corroboran y sustentan, aunque no demuestran plenamente, nuestra hipótesis de que los textos empleados en el país para la enseñanza científica, corresponden a las funciones del sistema educativo en una sociedad dependiente, a saber: fomentan la dependencia tecnológica, transmiten una ciencia elitista y alejada de la realidad social y sirven de mecanismo adicional para la discriminación de clase y el distanciamiento entre el trabajo intelectual y el manual.

Los hallazgos qe sustentan esta hipótesis son los siguientes:

. La edición y distribución de libros de texto se encuentra en su gran mayoría en manos de monopolios editoriales internacionales,directamente o a través de sus filiales. Estos monopolios no sólo se ocupan de textos,sino que frecuentemente abarcan otras clases de información y de transmisión de la cultura.

. El comercio de los textos depende de sistemas alienados y alienantes de difusión y propaganda. La posibilidad de selección es casi nula porque la inmensa mayoría de los títulos disponibles son traducciones de obras de autores norteamericanos. Por ejemplo, en Biología, las obras de Villee,Nason, Kimball,Baker y Allen compiten muy ventajosamente con las obras nacionales pese a su menor adecuación a los objetivos nacionales de enseñanza de esta ciencia. En tal sentido se pronunciaba Hector Murillo Cruz (1972) en una ponencia presentada en el primer seminario del libro universitario en América Latina : "Apremiadas nuestras universidades por la escaséz de recursos económicos para consolidar una literatura pedagógica propia, los libros que han tenido la fortuna de ser publicados bajo sus auspicios pareciera que vienen al mundo en total desventaja frente a los editados por casas europeas o estadunidenses y escritos por autores no hispanoamericanos" (127, p. 30).

. El consumo de los libros también es un proceso alienado. El libro se compra porque es el que se encuentra en las librerías, no porque sea el más adecuado. El producto que se ofrece es muy homogéneo y todo intento de romper el esquema tiene poco éxito.

. Los textos , de cualquier origen, son escasos en las bibliotecas universitarias, cada vez más saturadas de estudiantes, por lo cual las bibliotecas suplen en muy poco sus necesidades.

. En todos los niveles de la educación formal los alumnos que compran libros de texto son numerosos. El maestro influye decisivamente para que se adquieran o no y para la selección de los títulos. Pero esa adquisición no corresponde al uso real que de ellos se hace, debido a que los alumnos por lo común no han recibido instrucción acerca de cómo estudiar provechosamente en los libros; en consecuencia sus hábitos de estudio en libros son incorrectos y la compra de libros resulta una forma más de consumismo.

. El análisis interno de libros de Biología nos permitió comprobar que hay una importante cantidad de nociones ideológicas que se transmiten a través de ellos. Destacamos las nociones relativas a la población humana: en todos ellos se presenta como catastrófica la "explosión" demográfica y se acepta la idea malthusiana de que la escaséz de alimentos se debe al crecimiento de la población a un ritmo más acelerado que el crecimiento de la producción de alimentos. Los problemas sociales se reducen a términos biológicos exclusivamente, es decir, se aplica un reduccionismo biologista a las ciencias sociales, notorio también en aspectos como "el orden de picotéo","el liderazgo" y "el comportamiento".
. El efecto del lenguaje académico como discriminador social, en los libros de Biología no se ejerce por medio del abuso de terminología especializada o de alusiones literarias, pero sí encontramos este efecto en el empléo de ejemplos correspondientes a una realidad no-latinoamericana y en la descripción de aplicaciones que no corresponden a nuestras necesidades.
. Se detectaron formas estereotipadas de destacar la contribución científica de investigadores norteamericanos, al tiempo que se reduce la contribución hispanoamericana y européa . Entre esos mecanismos se señalan: el citar a los autores estadunidenses indicando de qué Universidad son, e indicando que obtuvieron el premio Nobel u otra distinción similar; la selección de fotografías de investigadores norteamericanos, aún si son de importancia secundaria y la omisión de fotografías de investigadores tan importantes en Biología como Santiago Ramón y Cajal, Severo Ochoa, Bernardo Houssay, Francois Jacob y J. Monod.

Las conclusiones anteriores de ninguna manera deben interpretarse como una justificación contra los libros de texto. Consideramos que estos libros siguen teniendo importancia en el proceso de difusión de la cultura universitaria y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en una época en que se requieren métodos más autodidácticos y personalizados. Nuestro análisis pretende por el contrario,abrir el camino a la posibilidad de que se produzcan textos de nuevo tipo, que a la par que recogen el desarrollo internacional de la ciencia, generen una actitud socialmente responsable, intelectualmente crítica e imaginativa. Creemos que es necesaria la producción de textos de autores hispanoamericamos, que enmarquen su discurso pedagógico en la realidad social cercana al estudiante, sin dejar por ello de utilizar lo universal.

Tampoco consideramos que el lenguaje de los textos deba ser trivial y carente de riqueza literaria, en aras de la legibilidad. Hemos insistido en la función social de ese lenguaje, pero creemos que el actúal distanciamiento entre proletariado y cultura no se debe reducir empobreciendo la cultura sino elevando la cultura proletaria como lo sugería Gramsci.

Los gobiernos latinoamericanos deben y pueden hacer más por romper las cadenas de la dependéncia a nivel de los libros y otras formas de transmisión de la cultura y la información. Es posible por ejemplo, habilitar los mecanismos para una integración editorial latinoamericana y para hacer funcional el desarrollo de la industria editorial nacional, según los proyectos del decreto del 9 de abril de 1975. Es posible que se abran concursos para la producción de textos nacionales y que se dén facilidades a investigadores y profesores capacitados para que dediquen tiempo a escribir textos adecuados pa-

ra la enseñanza de la ciencia a nivel superior. Es posible en fin, difundir con mayor eficacia las obras de autores latinoamericanos, dotar con ellas las bibliotecas universitarias y enseñar a los estudiantes técnicas de estudio y consulta que les permitan hacer mejor uso de los libros.

PERSPECTIVAS

Podemos afirmar que nuestro trabajo tiene la importancia de abrir más caminos de investigación que los que construye. Señalaremos algunas de las investigaciones que pueden continuar y perfeccionar esta labor inicial :

1. Aplicar nuestro modelo, con las variantes y ajustes convenientes, a otras disciplinas de nivel universitario. Se sugiere en primer término su aplicación a textos básicos de pedagogía, sociología y literatura, areas que se prestan notablemente a la transmisión de nociones ideológicas.
2. Un análisis más extenso del negocio editorial, que abarque datos sobre ganancias de las editoriales y sobre los autores (procedencia, lugar de trabajo y actividades ideológicas) así como sobre los criterios que utilizan las editoriales para hacer traducciones y aceptar para su publicación nuevos títulos.
3. Estudios de grupo más amplios, que permitan detectar las causas por las cuales muchos alumnos no pueden adquirir los textos y medir los efectos que esto acarrés sobre el éxito escolar.
4. Un análisis de contenido del discurso científico de los textos, tendiente a deacubrir sus aspectos ideológicos. Este análisis es particularmente importante enlos campos de la Física y la Biología y se ha esbozado apenas en el presente trabajo, pero poseemos material para hacerlo en el futuro inmediato, como parte de un estudio de la ideología de lo que ha venido llamándose "la ciencia de la ciencia". Los planteamientos de esta nueva ciencia, tienden a inspirar cada vez más las políticas científicas tanto en nuestro país como en otros países y por ello es doblemente importante analizar sus aspectos ideológicos.

Monterrey, Diciembre de 1979

INDICE DE TABLAS

I.1	Origen de los contratos de transferencia de tecnología	p. 5
I.2	Distribución de las empresas extranjeras por actividades	7
I.3	Evolución del analfabetismo y de la educación superior en México	15
I.4	Financiamiento de la ciencia en los países desarrollados	20
III.1	Distribución de las facultades de medicina en el país ..	45
V.1	Situación de las empresas relacionadas con la educación en la lista de las 500 empresas más grandes de E.U.	59
V.2	Conexiones internacionales de las principales editoriales de textos universitarios	62
V.3 A	Bioliotecas en algunos países de América Latina y otros ..	63
B	Cantidad y tipo de libros publicados	63
VI.1	Obras citadas en las encuestas,de ciencias Biológicas	69
VI.2	Ediciones mexicanas y originales de las princioales obras de Biología	70
VI.3	Obras citadas en ciencias médico-biológicas	71
VII.1	Análisis de la versión verde del B.S.C.S.	84
VII.2	Operaciones semánticas en el BSCS versión azul y amarilla	91
VII.3	Comparación de las tres versiones del B.S.C.S.	98
VII.4	Operaciones semánticas en la Biología de C.A.Villee.....	102
VII.5	Análisis de Antologías de Biología publicadas por la UNAM	104