

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS



## PROPUESTA DIDACTICA

BASES DIDACTICAS PARA LA ELABORACION DE UN  
LIBRO DE TEXTO DE QUIMICA PARA EL NIVEL  
MEDIO SUPERIOR DE LA U.A.N.L.

Que para obtener el Grado de  
Maestría en la Enseñanza de las Ciencias  
con especialidad en Química

PRESENTA:

ESTHELA DEL SOCORRO MEDINA TAMEZ

Ciudad Universitaria

San Nicolás de los Garza, N. L.

MARZO DE 1999

MAR

QUIMICA

TM

Z 7 1 2 5

FFL

1 9 9 9

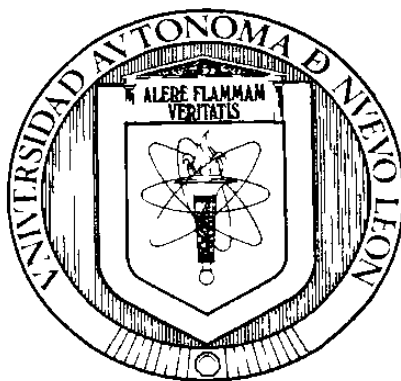
M4

1999



1020125486

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**



**Propuesta didáctica:**  
**BASES DIDÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN**  
**LIBRO DE TEXTO DE QUÍMICA PARA EL NIVEL**  
**MEDIO SUPERIOR DE LA U.A.N.L.**

**Que para obtener el Grado en la Maestría en la Enseñanza de**  
**las Ciencias con especialidad en Química**

**Presenta:**  
**ESTHELA DEL SOCORRO MEDINA TAMEZ**

**Cd. Universitaria**

**San Nicolás de los Garza, N.L.**

**Marzo de 1999**

TM  
ZAF  
FPI

↓



FONDO  
TESIS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS**



**BASES DIDÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN  
LIBRO DE TEXTO DE QUÍMICA PARA EL NIVEL MEDIO  
SUPERIOR DE LA U.A.N.L.**

Propuesta didáctica que presenta Esthela del Socorro Medina Tamez, como requisito parcial para obtener el grado de: Maestra en la Enseñanza de las Ciencias con Especialidad en Química.

El presente trabajo surge de las experiencias y conocimientos durante las actividades desarrolladas en los distintos cursos que integran el plan de estudios de la maestría, ha sido revisado y autorizado por:

\_\_\_\_\_  
DRA. MARIANELA GÓNZALEZ HERNÁNDEZ.

\_\_\_\_\_  
DR. GONZALO VIDAL CASTAÑO.

\_\_\_\_\_  
DR. JESÚS ALFONSO FERNÁNDEZ DELGADO.

San Nicolás de los Garza, N.L.

Marzo de 1999

## **AGRADECIMIENTOS**

**A LA DRA. MARIANELA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ Y AL DR. GONZALO VIDAL CASTAÑO** POR HABER DESTINADO PARTE DE SU VALIOSO TIEMPO A LA REVISIÓN A ESTE TRABAJO.

**AL DR. JESÚS ALFONSO FERNÁNDEZ DELGADO** POR SU REVISIÓN A ESTE TRABAJO.

**AL QBP. JOSÉ HERMILO LARA TREVIÑO Y AL QBP. HÉCTOR GRACIA LEAL**, EX - DIRECTOR Y DIRECTOR ACTUAL RESPECTIVAMENTE DE LA ESCUELA PREPARATORIA 23 DE LA UANL, POR TODA SU DISPOSICION PARA PERMITIRME ESTUDIAR Y CONCLUIR CON MIS ESTUDIOS DE MAESTRÍA.

## **DEDICATORIA**

**A DIOS**

**A MIS PADRES**

**A MIS HERMANOS ESPECIALMENTE A VINICIO.**

**A MIS AMIGOS**

**A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS DE CLASE**

**A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO**



## ÍNDICE

| CAPÍTULO  | PÁGINAS |
|---|---------|
| I. INTRODUCCIÓN   | 1       |
| II. MARCO CONCEPTUAL  | 4       |
| Teoría del libro de texto   | 10      |
| Aspectos indispensables para la elaboración de libros de textos universitarios                        | 14      |
| Modelación didáctica  | 20      |
| Selección y estructuración del contenido  | 24      |
| Aspectos formales de un libro de texto  | 28      |
| Partes del libro de texto   | 32      |
| Libro de texto integral   | 34      |
| III. MARCO METODOLÓGICO   | 37      |
| Análisis de los textos que se utilizan actualmente en las preparatorias de la UANL                    | 37      |
| Propuesta para la elaboración de un libro de texto de Química para el Nivel Medio Superior de la UANL | 41      |
| IV. CONCLUSIONES  | 49      |
| V. PERSPECTIVAS Y RECOMENDACIONES   | 50      |
| BIBLIOGRAFÍA  |         |
| ANEXOS  |         |

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

Los libros de texto son el medio didáctico más importante en los sistemas de enseñanza en nuestro país. Esta razón les confiere una relevancia sustancial en la modernización y perfeccionamiento del proceso educativo, pero sólo desempeñarán este papel cuando satisfagan las exigencias de orden conceptual, metodológico y formal. Al respecto, se justifican todos los esfuerzos dirigidos a perfeccionar y adecuar este particular medio de enseñanza, a las necesidades de una escuela que pertenece a una sociedad cuya economía es de mercado.

Se ha visto que, los libros de texto establecen profundos nexos entre las estructuras de los conocimientos y las del pensamiento, lo cual se refleja en el aprendizaje de los estudiantes.

Partimos del hecho de que un libro de texto es el medio didáctico por excelencia, que se manifiesta como portador de información, presenta conocimientos debidamente procesados acorde con las necesidades de la enseñanza, y a través de su estructura, metódica y redacción, sugiere al alumno determinadas formas de aprendizaje. Por lo tanto, el libro de texto puede influir en mayor o menor medida en el curso y los resultados de la enseñanza, particularmente en el aspecto cualitativo, pudiendo desempeñar un diverso y variado papel en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Algunas características que presenta el libro de texto son que facilita la comprensión de la información recibida oral y visualmente, transforma intuiciones en certezas,

proporciona soluciones a ciertos problemas, permite continuidad en el aprendizaje y permite la revisión de los conocimientos.

A partir de aquí, es de esperar que los libros de texto puedan desempeñar un papel relevante en la modernización del proceso de enseñanza en las escuelas superiores, específicamente en el nivel medio superior, que es la situación que nos ocupa, siempre que en su forma y contenido respondan a criterios de contemporaneidad y alta calidad y que los usuarios hagan uso racional de ellos.

Por tanto, se hace necesaria la elaboración de libros de texto adecuados específicamente a nuestros programas de estudio y a los estudiantes de bachillerato de la U.A.N.L., ya que el texto constituye un instrumento didáctico utilizado dentro del proceso enseñanza aprendizaje, que facilita las experiencias y permite al estudiante la construcción de sus conocimientos.

Esta situación me permite enfrentar y tratar de resolver un problema científico acerca de:

**¿ Qué requerimientos son necesarios para la realización de un libro de texto de Química para el nivel medio superior de la U.A.N.L.?**

Después de algunas revisiones bibliográficas, este problema se puede abordar bajo la siguiente hipótesis:

**La elaboración de un libro de texto de Química para el nivel medio superior, necesita de una serie de requerimientos didácticos, metodológicos y de redacción, que faciliten el proceso enseñanza - aprendizaje.**

En consideración a esta perspectiva hipotética, se determina como variable dependiente la elaboración de un libro de texto adecuado de Química. Y la variable independiente es un sistema de requerimientos que contemple los siguientes indicadores:

- 1) En el alumno: edad, nivel socioeconómico, hábitos de estudio, lectura, uso de libro de texto.
- 2) Para el maestro: tendencia al no uso de libro de texto, dictar contenido, expositivo.
- 3) En el texto: material didáctico, y
- 4) Del proceso: objetivos, contenidos, métodos, medio y control.

Es por eso que, el objeto de estudio lo constituye el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química, y su campo de acción es el libro de texto como tal.

Por tanto, el establecimiento de los requisitos para la futura elaboración de un libro de texto de Química para preparatoria en la UANL, será el objetivo de esta investigación documental apoyada por el procesamiento de datos, para dar una respuesta teórica acerca de elaboración de textos. Los métodos utilizados serán el analítico - sintético y el método comparativo

## CAPÍTULO II

### MARCO CONCEPTUAL

Con el ingreso de México al Tratado de Libre Comercio (TLC), aunado al acelerado desarrollo tecnológico y de globalización, se ha replanteado tanto en el nivel nacional como en muchos países del mundo, la problemática de la situación económica, y en particular sobre la producción y los recursos humanos requeridos para esta nueva estructura socioeconómica.

El rezago que presentan los países subdesarrollados, entre ellos nuestro país, con respecto a países del primer mundo, en los ordenes científico, económico y tecnológico, se debe principalmente a una infraestructura científica y tecnológica deteriorada, a que la formación de recursos humanos es insuficiente, los científicos y tecnólogos son muy pocos, la calidad en la educación superior es muy baja, y a que los recursos económicos destinados al desarrollo de la investigación científica y tecnológica es muy limitada, entre otros aspectos. (Ornelas, 1989)

Es claro que el esfuerzo educativo desplegado durante las últimas décadas ha sido insuficiente para formar los recursos humanos requeridos en este país. Es en la década del noventa cuando la actitud hacia el cambio en la educación pasa a ser un elemento clave dentro de la estrategia para el desarrollo.

Las Universidades tienen como tarea establecer una estrecha vinculación entre la investigación, la docencia y la formación de recursos humanos, de tal manera que la

planta docente, además de la impartición de la cátedra, realice con mayor frecuencia la labor de investigación, orientada a la generación, aplicación y divulgación del conocimiento en los diferentes campos.

Las escuelas superiores del país han estado tomando acciones concretas para enfrentar los retos actuales y futuros a fin de encaminarnos al tercer milenio como formadores de profesionistas y científicos competitivos a nivel internacional.

Sus egresados deberán seguir transformando los modelos de desarrollo y promoviendo los niveles de vida, de manera que su formación integral deberá estar habilitada para el trabajo y considerar los aspectos académicos, éticos, culturales y políticos, así como conocimientos, habilidades y actitudes que demanda el ejercicio profesional. (UANL 1998)

En nuestro diario quehacer docente, debemos reflexionar sobre los diversos aspectos académicos, y abordar las situaciones problemáticas que limitan el proceso de enseñanza - aprendizaje, a fin de contribuir a la solución de algún conflicto educativo, para que los egresados respondan eficientemente a las expectativas trazadas por las escuelas Superiores del país.

Uno de los problemas más significativos a los que nos enfrentamos los maestros universitarios, cuando impartimos un curso, es el uso de los libros de texto, que frecuentemente son inaccesibles a la mayoría de los estudiantes del nivel bachillerato y superior de las Universidades públicas. Esto se debe, principalmente a la situación económica imperante en el país, además del escaso acceso a los servicios de apoyo a la docencia. Así mismo, la bibliografía disponible está elaborada en el extranjero, lo que

dificulta su consulta y la comprensión de los contenidos de estudio, todo lo cual retrasa la buena marcha del proceso de enseñanza- aprendizaje de modo significativo.

Más aún, no existen libros que cubran en su totalidad cada uno de los temas que se contemplan en el temario de un curso, por tanto, sólo se encuentran libros de consulta asociados a los temas del curso, lo que limita todavía más el aprendizaje del estudiante.

Si bien es cierto que en México, la lectura queda en segundo plano, tanto para gente de escasa escolaridad como para los que han alcanzado un nivel superior o para quien se jacta de haberse titulado, es necesario que por lo menos los libros de texto estén al alcance del lector; y sean elaborados por autores mexicanos acorde a las necesidades económicas, sociales, culturales y científicas de nuestro país. Los libros de texto no deben sustituir totalmente al maestro, pero que sí ayudar a reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje. (Medina ,1986)

Existen buenos intentos en la elaboración de libros de texto con buena calidad en cuanto a contenido, por universidades públicas del país como la UAM y la UANL; la primera en publicaciones de textos para universitarios, y la última para el nivel medio superior. Es importante señalar que para una institución universitaria siempre será importante reproducir el conocimiento que genera.

En el caso particular de los libros de química del nivel medio superior de la UANL, no hemos encontrado en el mercado ninguno que satisfaga en su totalidad el contenido de los tres diferentes programas de estudios, lo cual nos lleva a plantear la situación de su elaboración en un futuro próximo.

Es cierto que la composición de un libro de texto es un proceso cognitivo complejo, que traduce el lenguaje representado en un discurso escrito coherente en función de un contexto comunicativo y social determinado, sin embargo se hace necesario la redacción de un texto científico que satisfaga las necesidades de un proceso educativo específico (Díaz Barriga, 1997).

Entre los aspectos que el escritor debe tomar en consideración al momento de escribir un libro de texto científico está que deberá desarrollar hábitos mentales que permitan al individuo razonar científicamente, que le permitan participar en prácticas que giren en torno a la construcción de un conocimiento científico.

Además, por razones obvias, el autor de un libro texto debe tener muy claro su concepto de aprendizaje, como proceso y como producto, y abarcar la dimensión individual y social del mismo (Chabolla, 1995) Por otra parte, los términos en los cuales presenta sus puntos de vista, planteamientos fundamentales, metodología y criterios valorativos deben de estar de acuerdo con las conceptualizaciones vigentes en la educación. Las consideraciones sobre aprendizaje sugieren una revisión profunda de las bases teóricas que orientan los procesos de aprendizaje en el sistema educativo nacional. Actualmente, los docentes y en general los profesionales de la educación mexicanos, hemos profundizado muy poco en la manera de promover los procesos de aprendizaje que conduzcan a las nuevas generaciones hacia sistemas de acción congruente que conduzcan a la formación de una educación superior de calidad. (Latapí, 1979)

El fenómeno educativo, dada su complejidad y multideterminación puede ser explicado desde las ciencias sociales, educativas y desde la psicología, ésta última ha permitido



ampliar las explicaciones e intervenir en diferentes procesos educativos. (Díaz Barriga, 1997)

Las aportaciones psicológicas sobre aprendizaje escolar y su intervención educativa más reciente es la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo. Ausubel, al igual que otros teóricos cognoscitivistas, postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognoscitiva. Podríamos caracterizar a su postura como constructivista (aprendizaje no sólo es una asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y la estructura) e interaccionista porque los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz. (Díaz Barriga, 1997 y Gutiérrez, 1987)

Para que en un sujeto se dé el aprendizaje significativo se deben tener las siguientes condiciones (Ausubel, 1998):

- 1) que el sujeto muestre una actitud hacia el aprendizaje significativo, es decir que tenga una disposición para relacionar no arbitrariamente sino sustancialmente el material nuevo con su estructura cognoscitiva,
- 2) que el material que se vaya a aprender sea potencialmente significativo para él, especialmente relacional con su estructura de conocimiento, de modo intencional y no al pie de la letra. La potencialidad significativa de un material depende a su vez, también de dos factores principales:
  - a) la estructura cognoscitiva del alumno en particular y
  - b) del material que se va aprender.

Con relación al primer factor, la estructura cognoscitiva del que depende la potencialidad significativa, Ausubel advierte que para que ocurra el aprendizaje significativo no basta con que el material nuevo sea intencionado y relacionable sustancialmente con las ideas correspondientes en el sentido abstracto del término, sino que también es necesario que tal contenido ideativo pertinente exista en la estructura cognoscitiva del alumno en particular. (Gutiérrez, 1987)

En cuanto a la naturaleza del material, es necesario que posea significatividad lógica, entendiendo por tal la necesidad de que el material no sea vago o arbitrario y que sea posible relacionarlo intencionada y sustancialmente con ideas pertinentes que se hallen dentro de la capacidad de aprendizaje humano. Con relación a este factor en raras ocasiones faltará en las tareas de aprendizaje escolar, pues el contenido de la materia de estudio, casi por definición, tiene significado lógico. (Gutiérrez, 1987)

Dentro de los auxiliares didácticos se encuentran los cuadernos de trabajo, los laboratorios, la televisión, y las películas, entre otros; pero también encuentran los libros de texto que es el objeto de este estudio. Actualmente las funciones de estos materiales didácticos ya no sólo se limitan a enriquecer o evaluar la transmisión de los contenidos a los estudiantes, sino que, además, deben soportar el peso rutinario de esa transmisión, por eso es importante que los libros sean elaborados pensando en el alumno y no para los maestros.

Por otra parte si, estos materiales didácticos son transmitidos adecuadamente, llegan al alumno con claridad y eficiencia, pero también, se evitan las limitaciones del maestro tanto ideativas como pedagógicas, con lo cual no se limita la función del maestro sino

que se encauza más hacia la estimulación del interés; y a la planeación y dirección de las actividades del aprendizaje. Así, permiten una retroalimentación más completa e individualizada de los alumnos, constituyen una guía de estudio, contribuyen al desarrollo del pensamiento y de las habilidades para resolución de problemas y orientan la discusión acerca de temas controvertidos o especulativos. De esta manera el profesor no se desgasta en conferencias rutinarias sobre áreas del conocimiento relativamente estables y fijas.

Para Ausubel un libro de texto programado, es un libro de texto de formato convencional escrito de acuerdo a una estrategia de aprendizaje y es realizado por especialistas en la materia en particular de estudio y también en la teoría de aprendizaje; de acuerdo a los principios psicológicos establecidos sobre la presentación y organización; deben ser probados empíricamente y realizados de modo conveniente que garanticen la claridad máxima de una idea, estos son, entre otros, los aspectos más relevantes que debe contener este auxiliar didáctico que es el libro de texto.

### **Teoría del libro de texto**

Se debe desarrollar una teoría de texto (Czeslaw, 1983) como condición necesaria para crear buenos libros de texto, que sean fuente de información moderna, y simultáneamente, fuente de métodos de modernos de aprendizaje eficiente. Esta teoría debe contener una temática científico- didáctica que incluya:

- a) Estudios e investigaciones de carácter explicativo y normativo, que respondan a cómo debe ser el libro de texto por su forma y contenido, desde

puntos de vista de enseñanza establecidos en un sistema de educación dado y teniendo en cuenta las condiciones en que funciona el sistema.

- b) Estudios e investigación de carácter diagnóstico, valorativo cuyo objeto es identificar, desde diferentes ángulos, los valores del libro de texto utilizado, valorar objetivamente su correspondencia con las exigencias del proceso de capacitación.

Con ello, se pretende:

- Elaborar las bases generales de un libro de texto y por consiguiente, determinar su esencia y función didáctica, tipología, principios de estructuración, métodos de investigación, nexos de la teoría del libro con otras disciplinas, etc.
- Valorar los índices objetivos de los libros de texto utilizados,
- Elaborar nuevas concepciones de modelos de libro de texto, modernas desde el punto de vista científico, didáctico y de redacción, así como colaborar con las editoriales en el proceso de confección de dichos modelos,
- Comprobar la utilidad de los modelos de libros de texto experimentales, en el curso de las investigaciones empíricas y determinar las vías de su optimización.
- Investigar las verdaderas funciones de los libros de texto en el proceso de modernización de los métodos de enseñanza y aprendizaje, determinar las condiciones de validez de esos libros, así como establecer los procedimientos de uso racional de este medio en el proceso docente moderno.

Todas estas tendencias teóricas están estrechamente relacionadas con la práctica, directa o indirectamente sirven al perfeccionamiento de estos medios didácticos utilizados en el proceso docente.

La adecuación de los libros de texto se basa en el perfeccionamiento, desde determinados puntos de vista, de los libros obsoletos, y en crear otros nuevos; incluye tanto los aspectos conceptuales como metódicos, así como el proceso de redacción y los procedimientos de empleo de libros de texto en el proceso de capacitación.

Si suponemos que el libro de texto es un medio didáctico que contiene información procesada para los requerimientos educativos y que además le proporciona al estudiante una forma de aprendizaje, entonces con un texto debidamente estructurado y utilizado, se puede:

- Participar en el proceso de perfeccionamiento del contenido de la enseñanza, mediante el empleo de medios de redacción, (por ejemplo: en la división de libros de texto).
- Sentar las bases para desarrollar los métodos modernos de la enseñanza de las asignaturas aisladas o grupos de disciplinas (por medio de la correspondiente presentación de la parte conceptual y de la forma metodológica del libro de texto).
- Desarrollar una idea multifacética e integralmente, enriqueciendo el libro de texto mediante vínculos con los medios audiovisuales y técnicos.
- Contribuir a la organización racional del trabajo docente individual ( con ayuda de la dirección garantizada por los correspondientes elementos de textos y por todos los elementos del proceso de estudio individual)
- Crear las premisas para perfeccionar los métodos de la labor didáctico- educativa de los maestros (por la vía de la correspondiente sincronización de los métodos de aprendizaje "en vivo" y de la actividad intelectual de los alumnos, con empleo racional de los medios didácticos modernos y los tradicionales)

Estas hipótesis están basadas en:

- La tesis establecida en el curso de las investigaciones respecto a la existencia de nexos profundos y directos entre la estructura del libro de texto y la del proceso docente, así como entre la cultura de manejo de ese sutil instrumento y los resultados alcanzados en el estudio.
- La seguridad de que, debido a esto, el libro de texto pudiera resultar un fructífero medio para elevar la calidad de la enseñanza, siempre que responda a los criterios de alta calidad, y de que las personas que lo utilicen sabrán aprovechar sus méritos científicos, didácticos y educativos para dar solución a las tareas de la enseñanza (Czeslaw, 1983)

El libro de texto cumple otra función de carácter cultural (Czeslaw, 1983 y Kupisiewicz, 1980) Con frecuencia no solo se utiliza con fines académicos, sino que a ellos recurre un amplio círculo de personas que están fuera de la educación superior. Considerando todo esto, así como el lugar y el papel que desempeña en los sistemas modernos de instrucción, el libro de texto debe analizarse como mínimo en dos planos: desde el punto de vista de la enseñanza - aprendizaje en los centros de enseñanza superior y del de la educación permanente fuera de un centro docente.

Para incrementar, realmente, el papel que desempeña el libro de texto en el perfeccionamiento de los procesos de enseñanza - aprendizaje, es preciso trabajar, simultáneamente, en unas cuantas direcciones.

En cuanto a la teoría se debe trabajar en las esferas de:

- a) la elaboración de los modelos didácticos de los libros de texto modernos;
- b) la investigación de los libros de texto modelo, con el fin de optimizarlos;

- c) la investigación de las funciones reales de los libros de texto en el proceso enseñanza - aprendizaje y de su condicionamiento.

En cuanto a la práctica es necesario considerar:

- a) la formación de una adecuada política editorial;
- b) aumento en la calidad de la redacción de los libros de texto;
- c) el desarrollo de habilidades en los usuarios para utilizarlos racionalmente, en el contexto de todo el conjunto de medios didácticos, en primer lugar, de los medios técnicos en constante auge.

#### **Aspectos indispensables para la elaboración de libros de textos universitarios**

La vía fundamental para optimizar los libros de texto reside en comprobar su calidad. Se han realizado investigaciones empíricas, tales como indagar opiniones de los lectores, investigaciones psico-didácticas del contenido y las formas, valorando por medio de test, análisis matriciales y, a fin de establecer la capacidad informativa, las particularidades lógicas, el lenguaje, etc También se han realizado investigaciones relacionadas con la incorporación de nuevos modelos de libros de texto y con relación a la influencia que ejercen éstos sobre el curso y los resultados del proceso de capacitación. Asimismo, las investigaciones de verificación están dirigidas a establecer los criterios racionales de valoración.

En la actualidad, es muy importante esclarecer hasta que punto los modelos de libros de texto innovados son aprobados por la práctica, qué valoración merecen por parte de los usuarios y que función real cumplen en el proceso docente.

Estos están constantemente sujetos a valoración, desde que se confeccionan sus notas hasta que se retira como obsoleto. No obstante los numerosos criterios e indicadores de valoración que utilizan los autores, editores, especialistas y usuarios, queda por resolver el problema de la racionalización de dichos criterios e indicadores.(Chabolla, 1985)

Actualmente, se utilizan con mayor o menor éxito, los criterios subjetivos de valoración de los ejemplares experimentales; al mismo tiempo, no se dispone de criterios experimentales reales que garanticen la profunda y objetiva evaluación de carácter valorativo.

Es de vital importancia que las normas de valoración sean objetivas, para optimizar los libros de texto y perfeccionar el proceso de enseñanza.

A partir de teorías didácticas modernas, y de ejemplos de buenos libros de texto, se ha logrado formular determinadas exigencias científicas, metódicas, y praxológicas que deben ser satisfechos por el libro de texto moderno. Dichas exigencias se refieren a todos los elementos fundamentales del libro y a sus funciones didácticas. La identificación de los criterios particulares, relativamente, unívocos, debe conducir a su vez, a establecer los índices que permitan expresar los rasgos aislados del libro de texto, como medio didáctico que funciona independientemente y en conexión con los otros medios presentes de la información.

El libro de texto puede ser analizado en tres aspectos:

- 1.- Como libro de texto sui generis.
- 2.- Como un medio didáctico que funciona en el proceso de la enseñanza universitaria.



### 3.- Como resultado de la cultura de amplia significación social.

En el primer caso, el libro de texto debe valorarse como una obra original de carácter científico-didáctico en el plano experimental (reseñas de especialistas), y con ayuda de métodos especiales de análisis de textos, tales como el método de grafos, análisis matricial, comparativo, psicológico, etcétera.

En este caso la valoración es de dos tipos:

- a) valores sui generis de la obra científica que se refleja en el nivel de desarrollo de una rama concreta de los conocimientos, su metodología, logros, significado para la ciencia y la vida social,
- b) si como obra, su estructura general satisface las exigencias del proceso docente, es decir, garantiza, el cumplimiento de determinadas funciones didácticas.

En el segundo caso, se trata de la verificación empírica del valor didáctico y científico, objetivo que tiene el libro de texto y de la valoración de su utilidad para satisfacer los objetivos de la enseñanza. Esto se logra con ayuda de métodos investigativos especiales para estudiar la influencia que ejerce el libro de texto sobre la estructura y los resultados del proceso de enseñanza - aprendizaje

La valoración socio-cultural del libro de texto corre a cargo de la "prueba de tiempo" (criterios de estabilidad y vigencia).

La especificación del propio objeto de la valoración y de sus objetivos sirve de partida para establecer los criterios racionales de la primera y los índices objetivos del valor.

Existe una clásica fórmula sobre las cuatro funciones del libro, según W. Okon (transmisión, información, investigación y autocapacitación), (Czeslaw, 1983). Existe otra formulación más simplificada de (Cz. Kupisiewicz, 1980) que plantea tres funciones que son información, dirección y coordinación. Una interpretación más amplia de estas definiciones, que aumentaría el valor rector de éstas para la teoría y la práctica del uso del libro de texto en el sistema de medios didácticos y determinado sistema de enseñanza, podría permitir obtener plenas bases lógicas para elaborar los criterios funcionales.

En este caso, la función de libro de texto (teoría y práctica) habría que definirla, más bien, como una categoría dinámica, y no estática, es decir: verla a través del prisma del papel real que desempeña la modernización de la enseñanza, o bien relacionar la valoración de la función con el aumento de la calidad de la enseñanza.

El libro de texto se puede definir (Czeslaw, 1983) como un libro docente donde:

- 1) el contenido representa el estado de los conocimientos en una rama concreta de la ciencia,
- 2) la selección de contenido y su estructura se basan en las particularidades metodológicas de la rama dada del conocimiento y responden a los objetivos especializados de la enseñanza (de las asignaturas),
- 3) el texto es breve y está redactado en un lenguaje científico que corresponde a la rama de interés,
- 4) el contenido está estructurado satisfaciendo los principios de la estructuración de los conocimientos inherentes a la disciplina en cuestión, así como a la que responde a otros principios de la didáctica,

- 5) el nivel de los conocimientos expuestos es tan elevado, desde el punto de vista del grado de profundidad y de los valores cognoscitivos, que para asimilar el material es preciso hacer esfuerzos intelectuales (al mismo tiempo, debe ser accesible al estudiante con una preparación adecuada) ,
- 6) la estructura del contenido está de tal forma construida que el estudio del material , acorde con los objetivos planteados, precisa de una labor intelectual creadora por parte del estudiante.

De lo expuesto se desprende la diferenciación del libro de texto como universal, didáctico y manual de ejercicios.

Los cuatro criterios de valoración del libro de texto universitario, son: científicidad, calidad de la solución didáctica, contemporaneidad y utilidad para el proceso de enseñanza - aprendizaje, los cuales están indisolublemente vinculados.

Cada uno de ellos es complejo, requiere, ante todo, especificación, luego, pormenorización, es decir, el registro de los elementos aislados y su estandarización, con el fin de darles relativa unidad.

Por ejemplo, el criterio de científicidad requiere que el contenido del libro de texto satisfaga el concepto de verdad científica. Este postulado presenta unos cuantos aspectos, de los cuales son los más importantes el grado de plenitud del contenido seleccionado, el grado de fidelidad y veracidad y el grado de fundamentación de su objetividad.

La contemporaneidad se refleja, ante todo, en la selección del contenido y estructuración del mismo en el libro. Guarda relación con la síntesis de los conocimientos más recientes, cuyo valor es constante. Está muy relacionada con la solución didáctica y la utilidad para el proceso de enseñanza - aprendizaje ya que incluye el enfoque metodológico, que los especialistas valoran por sobre todas las cosas.

Toda estructura del libro está basada en las teorías más modernas de la enseñanza multifacética y problémica y garantiza a los lectores un modelo, rigurosamente precisado, de estudio individual, activo, creador y económico, asegurando de esta manera la motivación al estudio

La contemporaneidad está vinculada a la innovación. El libro de texto básicamente nuevo aporta elementos totalmente novedosos, a la selección y estructuración del contenido, a las soluciones metódicas y organización artística, con la particularidad de que los elementos innovadores dados deben ser progresistas, o sea servir a la optimización del proceso docente moderno. El grado de innovación puede ser diverso, dependiendo de la incorporación de nuevos elementos.

El libro de texto actual es debe ser innovador, ya que debe representar una nueva y original interpretación del contenido y una nueva solución metódica. También debe ser innovador porque se basa en nuevas hipótesis, construido con el fin de valorar las nuevas concepciones de la enseñanza y destinado a ser investigado en el curso de algunos ensayos experimentales.

En cuanto a los aspectos referentes a la identificación de los criterios particulares, se debe tomar en cuenta que:

- en la valoración, casi todos los criterios son relativos a las características fundamentales del contenido y al sistema de métodos en el libro de texto y, en el curso de las investigaciones, a todas las funciones didácticas;
- quede lugar para determinar, libremente y subjetivamente, los criterios adicionales (especiales).

La identificación de los criterios particulares relativamente univalentes debe conducir a estipular los indicadores que permitan cuantificar las características aisladas del libro de texto, como obra científico- didáctica original y como medio de enseñanza - aprendizaje.

Si se realizan investigaciones empíricas referentes al funcionamiento de los libros de texto deben utilizarse los más exactos y diferentes indicadores.

Hasta cierto punto se pueden enfocar objetivamente los criterios y estandarizar los índices de valoración del libro de texto, pero siempre hay que dejar margen a los puntos de vista subjetivos y a la iniciativa de los responsables de la valoración.

Es necesario tener en cuenta que el valor entero del libro de texto depende, además, del grado de habilidad para utilizarlo, esto se refiere, igualmente a videos, casetes, etc. El libro permanece mudo hasta que no aprendemos a utilizarlo correctamente. El mejor libro no colmará las esperanzas puestas en él si no es utilizado correctamente.

### **Modelación didáctica**

Hay un largo camino por recorrer desde que surge la idea de crear un libro de texto original hasta su materialización en una obra concreta, y ese camino está impregnado de intentos de modificar la propia idea en sus diferentes etapas: en la redacción, la de

edición y la de producción. El libro de texto es el resultado de la búsqueda y colaboración de diversas personalidades, representantes de la ciencia y la pedagogía; así como directamente de los propios usuarios. A partir de la teoría y de la experiencia práctica se ha elaborado un algoritmo original del proceso de creación del libro de texto moderno. (Czeslaw, 1983 y Chabolla, 1995)

El modelo de libro de texto surge en el curso de la formulación, del análisis y de la determinación, de algún modo, de sus características fundamentales y secundarias.

Veamos en primer lugar sus características fundamentales;

1.- El contenido y su carácter:

- a) acorde con los objetivos generales de la enseñanza,
- b) acorde con los objetivos de asignaturas especiales,
- c) acorde a los criterios vigentes de selección del material científico.

2.- Estructuración del contenido:

- a) estructura jerárquica,
- b) estructura genética y cronológica,
- c) estructura sistemática y formal,
- d) estructura correlativa,
- e) sincronización del contenido y de los aspectos de redacción y del sistema de métodos.

### 3.- Aspectos del sistema de métodos:

- a) empleo de principios didácticos fundamentales en la exposición del material, determinada concepción de enseñanza, que determina el modelo del método de aprendizaje, la incorporación de medios especiales para dirigir el proceso de asimilación de los conocimientos y de consolidación y empleo práctico de los mismos,
- b) dotación del libro de texto con material didáctico y medios audiovisuales.

### 4.- Aspectos de redacción:

- a) ejecución artística y solución técnica que en general y en particular, faciliten las fundamentales funciones didácticas, en primer lugar, las de información y dirección,
- b) acabado artístico, que garantiza una mejor estética de la obra.

Las características secundarias determinan el modelo concreto, así como sus variedades, las cuales están determinadas por: la representación detallada de las características fundamentales; por ejemplo, la selección de los contenidos, que complementan y explican a partir de otras ramas del conocimiento (una vez seleccionado el material acorde a los principios y criterios vigentes), se caracterizará porque el autor introduce determinadas sugerencias respecto a la incorporación de diversos fragmentos de texto, diferentes desde el punto de vista de las características lógico- formales, lingüísticas y funcionales, es decir:

- ◆ textos de naturaleza descriptiva, explicativa, normativa y valorativa,
- ◆ algoritmos y heurística,
- ◆ textos dispuestos para su estudio y análisis individual,

- ◆ elementos de la comunicación verbal y gráfica, etc.,

Lo mismo se puede decir con respecto al análisis metódico interno, que incluye material práctico, instructivo, es decir, ejercicios, tareas, problemas para analizar, ideas investigativas, indicaciones metodicas que complementan la información, material ilustrativo, etc.

En el proceso de selección del contenido deben obtenerse respuestas a otras interrogantes complejas, tales como capacidad informativa del texto, grado de complejidad del material expuesto, plenitud y accesibilidad, compatibilidad, comunicatividad, etc. (Chabolla, 1995)

Por otra parte el sistema de enseñanza actúa como punto de partida de la confección del modelo según las formas de enseñanza (regular, dirigida, alterna, magisterio, posgrado); la orientación de la enseñanza y objeto de estudio, el año académico; el nivel o grado de preparación de los alumnos, el nivel de equipamiento con textos audiovisuales, externos, con respecto al libro de texto; incorporación de éste al conjunto de medios didácticos dentro de determinado sistema de enseñanza y su compaginación con los medios técnicos y las computadoras.

La modelación de los libros de texto con medios audiovisuales externos se basa en diversas teorías de la enseñanza: asociativas, estructurales, funcionales; así como en determinadas teorías de la selección del contenido: estructuralismo, enseñanza integral, etc. Sobre esta base es posible determinar tres tipos de modelos didácticos de texto:

- 1.- Los libros de texto tradicionales, que en un principio conservan la forma convencional de la presentación verbal de la información simultáneamente con los



elementos gráficos y simbólicos, apoyados por los medios didácticos modernos. Sus modelos actúan en calidad de interpretadores, tanto de la didáctica tradicional como en las teorías modernas de la enseñanza multifacética y problémica que se desprenden de la teoría generalizada del materialismo funcional, así como de la teoría de la dirección de auto capacitación.

- 2.- Los libros de texto programados, que utilizan procedimientos especiales para presentar la información. Estos libros están estrechamente unidos al autocontrol y a la autocorrección y se apoyan en la teoría de la enseñanza programada, que a su vez, es expresión de la interpretación cibernética de los procesos de enseñanza.
- 3.- Los libros de texto semiprogramados, denominados mixtos, que agrupan los textos tradicionales de carácter descriptivo - explicativo y normativo con los textos programados.

### **Selección y estructuración del contenido**

Tanto la selección como la estructuración de contenido son partes integrantes del libro de texto, ante todo la interpretación del contenido y después su estructura metódica.

Las reformas que experimenta la enseñanza guardan relación con la modernización del contenido de la enseñanza. Solo a partir de programas docentes modernos logran satisfacer los requisitos sociales y las condiciones de capacitación de los estudiantes, se pueden crear libros de texto modernos, así como otros medios didácticos, y elaborar los correspondientes métodos didácticos.( Kupisiewicz, 1980)

La modelación y construcción del contenido de los libros de texto consisten, en esencia, en resolver dos problemas fundamentales:

- la selección racional, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, de los elementos del contenido de la enseñanza,
- la "organización" de estos elementos en determinada estructura lógica y didáctica, o estructuración del contenido.

La racionalización de la selección del contenido significa, ante todo elaborar los criterios pertinentes para, del enorme y creciente fondo de información, seleccionar el material del programa. En este caso, se trata de establecer los criterios de carácter objetivo, lógico formal y funcional que faciliten la selección de diversos elementos de los conocimientos que constituyen el contenido del libro de texto, elementos del plano descriptivo, explicativo, valorativo y normativo, teórico y práctico también básicos y auxiliares, generales y particulares, de orden heurístico y algorítmico, más complejos y más simples, más o menos constantes.

El material seleccionado puede conformarse en estructuras conceptuales, jerárquicas, lógico- formales, de causa efecto, genéticas, cronológicas, etc.

El principio de la presentación de la estructura del contenido científico de los libros de texto se apoya, en forma sintética, en los conceptos del todo y la parte, y la tesis principal es que cada elemento se puede asimilar y memorizar bien si representa en sí parte del gran entero ya existente. La comprensión de la estructura de la asignatura estudiada debe garantizar que el alumno comprenda más profundamente el sistema de concepciones básicas, las leyes, teorías, nexos e interdependencias entre los hechos y fenómenos en la esfera de los conocimientos estudiados.

Al confeccionar un libro de texto se debe tener, también en cuenta:

- la presentación problémica del contenido,
- la diferenciación del contenido desde el punto de vista de garantizar el estudio del material en diferentes niveles (teniendo presente la individualización de la enseñanza de los estudiantes particularmente dotados),
- el nexo con el contenido de las disciplinas afines.

En los países desarrollados existen amplias perspectivas para perfeccionar el contenido de los libros de texto, a través de la unificación de los textos tradicionales con los elementos de los textos programados, pero en México los libros de texto ni siquiera son elaborados en territorio nacional, tenemos que partir de cero, es decir hay que elaborar libros de texto propios que sean acordes a los contenidos requeridos por los sistemas actuales de enseñanza en las escuelas superiores para después, efectuar su perfeccionamiento.

Es preciso considerar y observar con rigor el principio de la unidad del contenido y la estructura metódica. Toda solución metódica, así como cada uno de sus elementos, debe estar funcionalmente supeditado, a las soluciones didácticas iniciales aprobadas para el libro de texto. (Díaz Barriga, 1997)

La estructura del libro de texto moderno no debe ser estática, sino dinámica; y desde algunos puntos de vista abierta, desde otros cerrada. El material que contiene debe permitir el desarrollo de la iniciativa por parte del profesor y la individualidad, por el alumnado. De un lado se exige sistematizar los conocimientos, a la par que de otro, se precisa la parte activa para el alumno, quién constantemente está empeñado en

transformar y enriquecer estos conocimientos para aplicarlos a situaciones cambiantes. Ambas tendencias, la aspiración a una determinada y sólida estructura de los conocimientos y, simultáneamente, su constante enriquecimiento y "reestructuración", están dialécticamente relacionadas entre sí y representan una de las características sustanciales inherentes al proceso moderno de la enseñanza.

Si el libro de texto limitara los nexos, por ejemplo, con otras fuentes y procedimientos para adquirir los conocimientos, correría el peligro de restringir su individualidad y aislarse de la vida. No obstante toda la complejidad de su estructura, el libro de texto debe ser sencillo y cómodo.

Es posible formular determinados principios generales de confección del libro.

- 1.- Principio de unidad del contenido y de la estructuración metódica del libro de texto (funcionalidad).
- 2.- Principio de dirección de todos los centros del proceso de estudio individual (sistematicidad).
- 3.- Principio de volumen mínimo para máximo volumen de información (brevedad y flexibilidad).
- 4.- Principio de retroalimentación multifacética (complejidad).
- 5.- Principio de comunicatividad (convicción)

Estas sugerencias pueden ser consideradas como preliminares a la elaboración de un texto.

### Aspectos formales de un libro de texto

Los aspectos formales de un escrito académico son su estructura interna y externa (Chabolla, 1995)

- **La estructura interna** viene dada por su claridad, unidad, congruencia, orden, sencillez, concisión, precisión, cortesía, originalidad y veracidad, además de apegarse al género del escrito.

Analicemos cada uno de ellos:

La claridad permite la fácil comprensión para los lectores a los que esta destinado. Los errores más comunes (Tenorio, 1983) que se oponen a la claridad son el desorden de las ideas, dejar ideas sin terminar, plantear ideas ilógicas, utilizar una puntuación incorrecta, las deficiencias ortográficas, atribuir unas palabras un significado que no tienen, abuso en los nexos (preposiciones y conjunciones), el exceso de frases incidentales, la falta de sencillez ya sea en los vocablos o en la sintaxis, la ambigüedad, el uso de arcaísmos o de neologismos sin aclarar su significado.

Si una idea central o principal, se deriva una serie de ideas o enunciados secundarios, por medio de análisis, descripciones, explicaciones, ejemplificaciones, etc., podemos afirmar que lo escrito tiene unidad. Los aspectos negativos de la unidad son la dispersión, digresiones innecesarias o demasiadas extensas

Cuando no existen contradicciones sustanciales, existe una congruencia. Debe haber un “hilo conductor” a lo largo del escrito, cuando lo que se anuncia en la introducción se desarrolla en el cuerpo principal y se infiere con naturalidad, en las conclusiones

El orden en la redacción depende de nuestro orden de ideas, pero en forma visual, para elaborar un esquema previo y ciñéndonos a éste a lo largo del escrito. Dependiendo de la naturaleza del escrito o texto, se puede seleccionar el orden que mejor convenga, por ejemplo el lógico, el psicológico, el cronológico o el algorítmico.

Cuando se va directamente al punto a tratar, se escribe con sencillez, se evita el rebuscamiento, utilizando un lenguaje sin adornos y accesible.

La concisión se relaciona mucho con la sencillez, significando entonces decir mucho con pocas palabras, con el empleo de frases cortas y párrafos breves, evitando las explicaciones que están de más.

Se es preciso cuando las palabras se usan son más específicas y menos genéricas, al definir suficientemente, al hacer aclaraciones pertinentes cuando se delimita nuestro texto en un marco conceptual o de referencia, histórico o teórico, también al huir de la generalización e igual que cuando se prefiere un lenguaje unívoco o biunívoco por encima del análogo y equívoco.

Ser cortés, consiste en mostrar respeto por nosotros mismos y por nuestros semejantes. La cortesía resalta en un escrito cuando en él no hay indicios de autosuficiencia o altanería, cuando el autor no se disculpa pero evita el tono ofensivo, cuando cumple con las formalidades académicas requeridas y cuando a cada quién se le da lo que le corresponde; los créditos a autores consultados y a las personas que lo ayudaron a elaborar el trabajo.

La originalidad equivale a decir “no al fusil”, al no atribuirse un escrito ajeno, ni copiarlo. Ser original equivale a ser uno mismo cuando se escribe, y evitar las frases hechas.

Un escrito veraz dice la verdad, no pretende engañar, no sostener como verdadero aquello que sabemos que es falso (manejo estadístico de los datos), no opinar acerca de los que ignoramos o que no estamos seguros, o bien se exagera para impresionar, tampoco se deben hacer generalizaciones abusivas. También, la veracidad consiste en darles nombres a las afirmaciones que hacemos y crédito a quién corresponda. (Tenorio,1983)

La estructura interna un libro de un texto debe apegarse al género del escrito y usar un lenguaje objetivo.

- La **estructura externa** considera los siguientes aspectos formales: la ortografía, la sintaxis, la ausencia de borrones o tachaduras, la ausencia de errores mecanográficos, el formato de las hojas y el aparato crítico.

La ortografía se relaciona con la escritura correcta de las palabras, su acentuación su separación silábica, y los signos de puntuación.

La sintaxis se refiere al orden de las palabras, al modo de enlazarlas para formar una oración o enunciado y para coordinar las oraciones entre sí dentro de un párrafo. Este es uno de los puntos más difíciles de dominar: el orden lógico y la construcción armoniosa de las palabras.

Las manchas, borrones, tachaduras o errores mecanográficos no deben existir.

El formato de las hojas es la cuartilla: hoja blanca, tamaño carta, que debe contener entre 24 y 28 renglones a doble espacio y cuyos márgenes miden: 3 cm. El superior y el inferior; 4 cm., el margen izquierdo y 2 cm. el margen derecho.

El aparato crítico es el conjunto de notas que acompañan a un texto al pie de página o al final del capítulo o del libro. Estas notas pueden ser de diferente índole:

- ◆ una explicación más amplia acerca de un punto temático.
- ◆ una referencia bibliográfica, bien sea para indicar al lector cuál fue la fuente de la información obtenida, o bien para recomendar otra fuente interesante acerca del mismo tema.
- ◆ una cita textual de otro autor en donde se expresan ideas afines a las sustentadas en el texto.

Cada nota se relaciona con una “llamada” que se intercala en el texto. Las “llamadas” generalmente se indican con pequeños números en orden progresivo con asteriscos (\*), y cada uno de ellos indica al lector la existencia de una nota.

El aparato crítico es un requisito formal de los trabajos académicos, por dos razones:

- 1.- Para obligar al investigador a que se apoye (siguiéndolos o refutándolos) en otros trabajos ya reconocidos.
- 2.- Para orientarlo en la práctica de la conformación de ideas o de la experiencia y de la ética profesional, dándole el crédito a quien corresponda por lo que se refiere a las fuentes que el investigador consultó.



### **Partes del libro de texto**

Las partes constitutivas de un libro de texto son: portada, índice, introducción, cuerpo del trabajo, conclusiones, bibliografía, los apéndices y los nexos. A continuación se describirán brevemente cada uno de ellos, así como otros elementos no fundamentales pero sí necesarios en el texto. ( Chabolla, 1983)

La portada (también conocida como carátula) es la página que contiene el nombre del autor y el título del trabajo. Tiene como fin principal identificar trabajo y autor, hay que respetar la buena disposición de la portada. El título se incluye en este componente y es donde el autor debe encontrar una o varias palabras ( el menor número posible) con las que dé a conocer la temática del libro. El título debe captar la atención del lector, refleja una buena dosis de ingenio para lograr ese propósito.

La dedicatoria casi es una costumbre generalizada, ofrecer nuestro esfuerzo a quién consideremos oportuno. Y los agradecimientos constituyen un detalle de auténtica atención a quienes hicieron posible la realización del trabajo.

El índice es la lista, por orden de aparición, de las partes y temas que comprende el trabajo, además de las páginas en que aparecen, para facilitar la consulta.

Si el trabajo es extenso entonces debe contener un índice general que aparece al principio, inmediatamente después de los créditos, mientras que el índice temático se sugiere al final del libro de texto.

La introducción es una descripción que el autor hace al lector acerca de las partes de la obra, los límites de la misma, el propósito y el enfoque desde los cuáles fue elaborada y la mejor manera de abordarla.

El cuerpo del trabajo es la parte más extensa del escrito, donde el autor desarrolla ordenadamente el contenido (dividido en unidades, capítulos o partes), ya sea en forma analítica o sintética.

Las conclusiones constituyen la coronación. Son el conjunto de proposiciones finales que el autor infirió del cuerpo principal, por deducción, analogía o aplicación.

La bibliografía es la relación ordenada alfabéticamente de las obras consultadas para realizar el trabajo. Todas y cada una de las referencias bibliográficas han de presentarse conforme a normas internacionales establecidas.

El apéndice y los anexos, que con frecuencia se confunden, son cosas diferentes. De acuerdo a D. Bounocore (1976), el apéndice continúa o prolonga un desarrollo de la obra. El anexo en cambio, contiene una o varias piezas documentales que sirven de complemento al cuerpo del trabajo.

Adicional a estos aspectos constitutivos del libro de texto (Tenorio, 1983), se deben tener en cuenta los siguientes puntos sobre presentación y redacción:

- Títulos y subtítulos deben ser jerarquizados uniformemente a lo largo de todo el texto.
- Los títulos y subtítulos deben ir sin sangría, pegados al margen izquierdo.
- El párrafo siguiente después del título o subtítulo debe ir sin sangría.

- Los párrafos subsiguientes llevarán sangría de tres espacios.
- Al término de cada renglón se procurará no cortar palabras y espacios sobrantes y no se llenarán con guiones.
- Las siglas deberán aparecer con mayúsculas y sin puntos entre cada letra, ni al final.
- Se sugiere que si cada unidad o capítulo tiene un Abstract, que éste no debe ser menor de cinco renglones ni mayor de quince.
- Al contemplarse objetivos, éstos deben ser preferentemente por unidad y colocarse inmediatamente después del Abstract o bien al inicio de la unidad.
- En los libros de ciencias naturales se sugiere que las ilustraciones, figuras, cuadros, diagramas, fotografías, etc., y una nota explicativa de cada una de ellas; se coloquen adecuadamente en la página donde se revisa el tema en relación; además que sean de calidad para que su reproducción sea nítida. Las tablas, formularios y apéndices se incluyen al final del texto; así como el glosario.
- Los ejemplos y problemas resueltos se incluyen en la unidad, mientras que los ejercicios, problemas no resueltos, resúmenes y vocabularios se colocan al final de unidad.
- No olvidarse que todas las hojas deberán estar foliadas (numeradas). (Bounocore, 1976)

### **Libro de texto integral**

En virtud de los nuevos requerimientos educativos, de acuerdo con las necesidades de un programa académico determinado y con las necesidades de una sociedad específica, cobra vigencia la búsqueda y creación de nuevos libros de texto, sobre todo la

realización de libros de texto universitarios integralmente dotados, que se pueden considerar como libros de texto combinados.( Czeslaw, 1983)

La idea de esta concepción reside en enfocar al libro de texto como centro que integra a todos los medios didácticos. Para su elaboración se requiere concentrar esfuerzos de varios especialistas (no solo a los del campo de estudio), a fin de apoyar la perfecta estructura en la construcción del libro del texto.

La materialización de la concepción de un libro de texto integral no se limita, exclusivamente, a formular debidamente el contenido de la asignatura y plasmarlo en papel. Se requiere también del procedimiento que se debe seguir en la confección del libro de texto; es decir, se trata de la elaboración completa de las dos partes de libro: la interna (estructura de contenido) y la externa (estructura de la forma).

Existe una nueva concepción del libro de texto integral y está basada en una teoría multifacética que también considera la didáctica del empleo de los medios audiovisuales, que le posibilita un trabajo de autoformación del estudiante y una actividad pedagógica. Es importante que la parte audiovisual (conjunto de diapositivas, transparencias, videos, etc.) que acompaña al libro de texto se defina paralelamente al contenido del mismo. De hecho la realización de un libro de texto - audiovisual es más compleja, en cuanto a la redacción, que la creación de libros de texto.

Al realizar un libro de texto - audiovisual se deben considerar, por lo menos tres aspectos:

- 1) la elaboración de una estructura adecuada al libro de texto (la peculiaridad reside en que la parte audiovisual ya no es tratada como adicional con respecto a la parte impresa);
- 2) la determinación del conjunto de medios audiovisuales;
- 3) la sincronización del funcionamiento de los medios didácticos tradicionales y modernos, como fuentes de conocimientos.

Las actuales tecnologías educativas contemplan la presencia de este material audiovisual como parte de un proceso de educación formal y permanente.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

La escuela ha convertido al libro de texto en el medio didáctico por excelencia, sin embargo; el libro no puede reemplazar totalmente al maestro, ni tampoco se debe caer en el extremo de "dejar a un lado" su uso para convertir al maestro en la voz y repetidor del conocimiento; ambos extremos actúan en detrimento del aprendizaje. Hoy es una realidad que el libro de texto constituye un apoyo imprescindible para el proceso de enseñanza - aprendizaje cuando es utilizado como un medio y en forma adecuada.

Si tomamos esto en cuenta, al revisar libros de texto de Química más utilizados por las distintas escuelas de bachilleres públicas y privadas, en el estado de Nuevo León, observamos que en muchos casos son utilizados como material de consulta y no propiamente como libros de texto oficiales. Aunque los libros de texto científicos contengan relaciones científicas universales reconocidas a nivel internacional, en la mayoría de los casos presentan un amplio panorama actualizado de lo que esa Ciencia constituye, y además proporcionan al alumno información fidedigna; sin embargo se encuentran alejados del contexto social, cultural y económico, tanto regional como nacional, de nuestros estudiantes.

#### **Análisis de los textos que se utilizan actualmente en las preparatorias de la UANL**

Para realizar un análisis desde el punto de vista didáctico, a continuación describiremos el conjunto de elementos psicopedagógicos que posibiliten que el alumno construya su aprendizaje durante el desarrollo del proceso docente, ( ver Tablas 1 y 2) tanto para el

curso de Química General, como para el Química Orgánica, ya que ambas conforman los programas de Química para los tres cursos en el nivel medio superior de la UANL.

La introducción a cada tema o unidad fue encontrada en casi todos los libros de texto de Química General y en algunos de Química Orgánica, siempre explicando en líneas generales el contenido de Unidad.

La explicitación del contenido por temas o por objetivos, sólo se establece en los libros de Química General, y además no se encontraron textos con metas establecidas para cada capítulo, como se plantea en el plan de estudios de preparatorias de la UANL.

Las láminas, gráficas, diagramas y tablas, que conforman la parte atractiva de un libro de texto, por así decirlo, fueron encontrados en la mayoría de los libros de texto de Química.

Todos los textos consultados contienen problemas o ejercicios resueltos. En la mayoría de los casos son ejemplos claros y concisos que son explicados en pasos o etapas, cuando así se requiere. En cuanto a los problemas a resolver, todos los libros de texto consultados los contienen al final de las unidades; pero en gran parte de los libros de texto de Química Orgánica y en uno de Química General no se encontraron respuestas a los problemas que se localizan al final del libro, aunque pensamos que las respuestas conforman una retroalimentación para el autoestudio con cualquier libro de texto.

Los términos clave se encuentran en todos los libros de texto de Química General, más no existen en los textos de Química Orgánica. Las ideas principales que se sugieren en los laterales de una página sólo fueron encontradas en un libro de Química General

El resumen en forma expositiva, al final de cada unidad o capítulo, lo contienen la mayoría de los libros de Química General y sólo uno de los libros consultados de Química Orgánica.

Datos de las biografías de destacados científicos, o bien de los Premios Nobel otorgados en Física y Química son frecuentes en los textos Química General, más no existen en los Química Orgánica.

El glosario, consistente en un vocabulario especializado en los libros de texto. Se encuentra en todos los libros de Química General y solo en uno de Química Orgánica.

El apéndice, como prolongación del libro de texto, también es muy frecuente en los de Química General y poco usual en los de Química Orgánica.

Los enfoques químico o ecológico, son muy actuales porque amplían el conocimiento de la Ciencia de Química con su entorno social y ambiental, sin embargo se presentan en pocas ocasiones para ambos libros de Química.

Las lecturas complementarias, que resultan amenas para el estudiante y pueden despertar su interés por una ciencia o conocimiento en particular, no se encontraron en ninguno de los libros analizados.

Finalmente, los libros de texto analizados se encuentran tradicionalmente organizados sin incluir un programa de prácticas de laboratorio. Nosotros pensamos que el laboratorio y el salón de clase deben trabajar coordinadamente siempre que sea pertinente, ya que la experiencia personal de laboratorio es útil y necesaria para comprender la ciencia de la Química, además el estudiante encontraría en un mismo



libro de texto las partes teórica y práctica, y se reducirían los gastos que implica la compra de un libro de texto y un manual de laboratorio para el mismo curso.

Consideramos que, los libros de texto de Química General se encuentran, en su mayoría elaborados y diseñados didácticamente, pero los libros de Química Orgánica carecen del aparato didáctico que se necesita en el nivel medio superior para facilitar el aprendizaje.

Si pensamos en una futura elaboración de un texto para Química, deberá considerarse la necesidad de que Química General y Química Orgánica estén estructurados en un solo texto y que su planeación incluya las mismas bases didácticas.

En cuanto a los aspectos formales de un libro de texto observamos que los textos analizados tienen bien realizados los aspectos de estructura interna como el de congruencia y de precisión; y también los aspectos de estructura externa tales como la ortografía, la sintaxis y la ausencia de errores mecanográficos. Se presentan exposiciones claras y ordenadas de las ideas, además contienen lenguajes sencillos, a manera de diálogo con el estudiante de Química, pero en algunas ocasiones no permiten comprender con claridad ciertos temas. Encontramos que son muy buenas traducciones al español, con excepción del libro de Química Orgánica de Xorge A. Domínguez que fue realizado en México.

Encontramos, en cuanto a la modelación didáctica y a la selección y estructuración de los contenidos de los libros de texto analizados, que no están acordes con los objetivos de la asignatura de Química del nivel medio superior de la UANL, con respecto al orden secuencial, aunque generalmente si se encuentran ubicados en alguna parte de los libros

de texto en cuestión; pero la mayoría si están acordes a los criterios vigentes de selección del material científico.

También observamos que de todos los libros de texto consultados, solo el de Química un Curso Moderno de R. Smoot presenta los elementos de un libro de texto integral ya que contiene una parte impresa y también una parte audiovisual que son acetatos, un manual de prácticas y un banco de reactivos para examen, sin embargo estos últimos tres aspectos están en el idioma inglés.

En la mayoría de los casos, los textos de los que disponemos en la actualidad pueden ser utilizados por estudiantes preuniversitarios y también en los primeros años de la escuela profesional de Química, y lo que pretendemos es un libro diseñado solo para el nivel de bachilleres.

### **Propuesta para la elaboración de un libro de texto de Química para el Nivel Medio Superior de la UANL**

Como resultado del análisis anterior, nuestra propuesta es que debe elaborarse un libro de texto que cubra la totalidad de los temas que conforman los tres cursos de Química presentados en el Plan de estudios del Nivel Medio Superior. Este texto para el aprendizaje de Química, debe ser pensado y realizado de acuerdo a los estándares del sistema educativo nacional y también debe estar acorde a nuestra realidad. Su elaboración deberá estar a cargo de docentes de la especialidad, y apoyados por expertos en las teorías de aprendizaje, para que el texto en cuestión sea estructurado y organizado, y pueda convertirse en una verdadera estrategia de aprendizaje.

Es necesario que este material didáctico, llegue al alumno con claridad y eficiencia, que contenga un significado lógico, para que los contenidos por aprender se conviertan realmente en aprendizajes significativos para el alumno de preparatoria y estén siempre dentro de sus capacidades de aprendizaje. Con este auxiliar el maestro podrá transformarse en quien dirige las actividades de aprendizaje y dejará de ser un repetidor de información.

Además, para la realización de este medio didáctico es necesario considerar que deben estar estrechamente relacionados los aspectos científico, didáctico, metodológico y de redacción para que enmarquen la tendencia actual de los modelos más modernos de libros de texto.

Sabemos de antemano, que el contenido de enseñanza de los libros de texto se subordina a los objetivos; es el contenido entonces un elemento esencial del proceso de enseñanza - aprendizaje, y también es importante señalar que la Ciencia será el objeto de apropiación por el estudiante.

En este caso en particular, los objetivos generales de la enseñanza y los objetivos de la asignatura son establecidos por la UANL, entonces los contenidos del libro de texto de Química deberán responder a dichos objetivos. Considerando que, el Objetivo general de Preparatoria es: "Lograr una educación de excelencia en el nivel medio superior, que conduzcan a la formación de egresados altamente preparados, a quienes les corresponderá ser los líderes del progreso social, cultural, humanístico y económico, que enfrenten con éxito los retos presentes y futuros"; entonces el libro de texto de Química deberá ser congruente con esta exigencia y lograr reunir los elementos

necesarios para lograr cumplir con las características de formación de este perfil de egreso del estudiante.

También, es necesario que se encuentre en correspondencia con el Objetivo general de Química y es que: el estudiante comprenda los fenómenos naturales que ocurren en su entorno vinculando a la Química con otras ciencias y reconociendo la importancia del uso del conocimiento y forma científica de pensar para alcanzar propósitos individuales y sociales.

Este objetivo permite estructurar los contenidos en tres cursos distribuidos en tres módulos (Módulo II, Módulo IV y Módulo VII) para primer, segundo y cuarto semestre respectivamente. Estos contenidos, distribuidos en quince unidades, también pueden permitir la estructuración del libro texto de Química en los siguientes temas:

- I Conceptos básicos,
- II Estructura atómica,
- III Tabla periódica,
- IV Enlaces químicos,
- V Fórmulas y nombres químicos,
- VI Reacciones químicas,
- VII Estequiometría,
- VIII Soluciones,
- IX Ácidos y bases,
- X Gases,
- XI El Carbono,
- XII Hidrocarburos alifáticos,

- XIII Hidrocarburos aromáticos,
- XIV Derivados de Hidrocarburos y
- XV Compuestos orgánicos de importancia.

De acuerdo al plan de estudios vigente las seis primeras unidades integrarían el curso I de Química del Módulo II de primer semestre, las siguientes cinco unidades conforman el curso II de Química para el segundo semestre en el módulo IV, y finalmente las últimas cinco forman el curso de Química Organica para el módulo VII del cuarto semestre.

Por supuesto estos programas de Química se encuentran en revisión permanente y pueden ser modificados para su adecuación a los requerimientos vigentes del Plan de Estudios del Nivel Medio superior de la UANL.

En cuanto al desarrollo de los contenidos, el texto deberá permitir que los estudiantes adquieran los conocimientos habilidades, hábitos y actitudes previstos en los objetivos del curso y el objetivo general del Plan de estudios.

Al tiempo de realizar el libro de texto, se deberá cuidar que los contenidos no tengan repeticiones innecesarias, esto a fin de conservar un orden y unidad en el mismo libro. También es prudente que sea dividido adecuadamente en capítulos o unidades, secciones, etc.; dentro de los cuales es conveniente que se jerarquicen los contenidos por orden de importancia y que los temas sean adecuados al nivel académico correspondiente.

Se deberá evitar al máximo las deficiencias atribuidas a la mayoría de los libros de texto como son una preparación inadecuada de los materiales, comunicación ineficaz, y la falta de ideas explicativas e innovadoras. Se deben considerar factores que faciliten el aprendizaje como pueden ser la diferenciación progresiva, la integración del contenido, su exposición secuencial, actividades de resolución de problemas para el estudiante y el empleo de una retroalimentación y evaluación integrales que estimulen y guíen el estudio y el pensamiento.

En su redacción se debe usar un lenguaje científico, pero de forma accesible al estudiante de acuerdo con su preparación. Además la exposición debe ser clara y ordenada, a manera de diálogo, a través del cual se evidencie que el escritor está pensando en el lector. Es necesario evitar al máximo la ambigüedad, y hasta donde sea posible, aclarar el significado de algunos conceptos nuevos para el estudiante, no dando por hecho que el alumno los conoce con antelación. El libro en cuestión, también debe cumplir con los aspectos formales de un libro de texto y constar de todas sus partes constitutivas.

Enseguida, explicaremos los diferentes elementos didácticos que consideramos que deban reflejarse en el libro de texto diseñado especialmente para la enseñanza en el nivel medio superior.

En cuanto a la estructura de cada unidad, deberá contener los temas indicados por los Programas de estudio de Química de manera organizada y secuencial. Así mismo es necesario clarificar el número y nombre completo de la unidad y el objetivo que se

persigue en la misma. A continuación se deben mostrar los contenidos temáticos y las metas que se persiguen a su término.

Se puede presentar la introducción a la unidad con una estructura conceptual que muestre, al estudiante y al profesor, el contenido esencial. Este aspecto no es frecuente en ningún libro de texto de Química pero consideramos que es muy importante como presentación en este nivel de enseñanza.

Las ilustraciones, gráficas, diagramas y tablas constituyen la parte visual del libro de texto y deben ir acompañadas de notas explicativas. Es conveniente colocarlas justo en el espacio donde pueden hacer alusión al contenido que se está presentando. Sin embargo, no hay que descuidar el número de ilustraciones y procurar que sólo corresponda aproximadamente a un 10% de la extensión del texto.

En cuanto a las ideas principales de cada unidad, se pudieran destacar mediante con letras negritas o cursivas que despierten la atención del estudiante. También, podrían colocarse como encabezado de tema o en los laterales de la página.

Los términos clave pueden destacarse en letra negrita o cursiva y relacionarse al final de la Unidad con la página correspondiente a su localización.

Para garantizar la retroalimentación a partir del propio texto y que éste sirva realmente para el autoestudio, deben incluirse a los ejercicios y problemas resueltos y por resolver. Los ejercicios que contendrá el libro de texto sólo deben tener una respuesta correcta. También se requiere que el libro de texto contenga problemas, éstos permitirán al estudiante actuar en forma creativa, donde es importante que él determine la

información necesaria y busque la solución a dicho problema. Se plantea también la posibilidad de incluir las respuestas a los ejercicios de cada unidad en la parte final del libro de Química.

Al término de cada unidad deberá presentarse un resumen, en el cual aparecerá solo lo más importante y donde se expondrá la esencia de dicho capítulo, a fin que el estudiante pueda estimar las ideas, datos o hechos más relevantes.

Las lecturas complementarias, deberán ser, preferentemente para comentar en clase o bien para esclarecer, ampliar o profundizar los conocimientos de un tema en particular, consideramos que estas lecturas incentivarán el interés del estudiante por la Química.

Los enfoques químico y ecológico también pueden presentarse a través de lecturas interesantes que deberán incluirse dentro del texto, porque proporcionan información actualizada sobre los efectos de la química en el entorno social, económico y ecológico, en que diariamente vive el alumno.

Como el laboratorio supone experiencias de descubrimiento e interés por la ciencia, y a través de él obtienen conocimientos nuevos, pretendemos que la elaboración de este texto incluya una serie de prácticas de laboratorio (una o dos por unidad por lo menos), pero no buscamos que sean prácticas solamente demostrativas o reproducir las ya planteadas. Se pretende más bien, que sean trabajos de laboratorio que permitan alcanzar en nuestros alumnos experiencias de descubrimiento inductivo o hipotético - deductivo. Pero se debe tener cuidado en que el alumno no se confunda, y al elaborarse cada práctica se deberá estructurar de tal manera que mediante búsquedas preferentemente bibliográficas que él realice, encuentre los procedimientos y métodos de



manejo de datos de modo que se haga el descubrimiento final casi inevitable para el estudiante.

El glosario es sumamente útil, porque ofrece definiciones diferentes y complementarias a las desarrolladas en cada unidad y se plantea que sea ubicado al final del libro de texto.

Finalmente es necesario señalar que el texto debe contar un formato dinámico, donde prevalezcan grandes espacios, porque la presentación gráfica y visual es muy importante. También se pueden incluir cuadros sinópticos que muestren la estructura del conocimiento; esta es una opción que puede utilizar quién realice el libro de texto porque permite al estudiante observar de forma sintetizada y en forma lógica las partes fundamentales de un tema determinado.

Sabemos que no es fácil la elaboración y presentación del texto que proponemos, y que quizá tome tiempo realizarlo, pero es necesaria su realización dado que la mayoría de los docentes de Química de preparatoria de la UANL, no contamos con un libro de texto base y nos apoyamos en libro de consulta o bien en la exposición de contenidos a viva “voz” y no estamos formando adecuadamente a nuestros estudiantes.

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES**

Tomando en cuenta todo lo presentado en este trabajo consideramos que un libro de texto completo debe contener los siguientes elementos didácticos:

- 1) Estructura por unidades como se plantea en el programa de estudios de Química.
- 2) Contenido y las metas de cada Unidad.
- 3) Introducción a la Unidad
- 4) Láminas o Fotografías.
- 5) Gráficas, Diagramas o Tablas.
- 6) Ideas principales
- 7) Términos o conceptos claves.
- 8) Ejercicios y Problemas resueltos dentro de la Unidad, Problemas a resolver y al final del texto y las respuestas a ejercicios y a los problemas.
- 9) Resumen de unidad.
- 10) Lecturas complementarias.
- 11) Enfoque químico o ecológico de la materia en estudio con relación al entorno.
- 12) Prácticas de laboratorio sugeridas relacionadas con el contenido de unidad.
- 13) Glosario.

## **CAPÍTULO V**

### **PERSPECTIVAS Y RECOMENDACIONES**

Para dar continuidad a este trabajo, pensamos que se debe valorar, por las autoridades académicas correspondientes, la posibilidad de elaborar un libro de texto de Química para el nivel de Preparatoria de la UANL, considerando los requerimientos planteados en este trabajo.

Además, consideramos necesario que, una vez elaborado el libro de Química, sea objeto de investigación y de perfeccionamiento, que sea valorado objetivamente, y que sea validado por otros maestros de Química y también por los mismos estudiantes, para que se convierta en un medio didáctico utilizado por ellos en un futuro próximo. Quizá una vez que se tenga el libro de texto, se pueda ir aún más allá y el siguiente paso sea la preparación de un libro de texto integral.

**BIBLIOGRAFÍA**

1020125486

- 1.- Allinger, N. & M. Cava,(1984), *QUÍMICA ORGÁNICA*, Editorial Reverté, 2da. Edición, México.
- 2 - Ausubel, D.P., (1998), *Psicología Educativa; un punto de vista cognoscitivo*, Editorial Trillas, México.
- 3.- Bounocore, D., (1976), *Diccionario de Bibliotecología*, Editorial Miramar, Buenos Aires.
- 4.- Brown, T. & et al, (1991), *Química la Ciencia Central*, Ed. Prentice Hall, México.
- 5.- Burns, R., (1995), *Fundamentos de Química*, Ed. Prentice Hall, México.
- 6.- Chabolla Romero, M., (1995) *¿Cómo Redactar Textos para el Aprendizaje?*, Editorial Trillas, México.
- 7.- Czeslaw, M., (1983), *El Libro de Texto Universitario en el Sistema de la Tecnología de la Enseñanza*, Revista la Educación Superior Contemporánea, (1) 41, 12, 181- 199.
- 8.- Díaz Barriga, F., & G. Rojas Hernández, (1997), *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*, Ed. McGraw Hill, México

- 9.- Domínguez, X., (1992), *Química Orgánica*, Editorial CECSA, México.
- 10.- Durst, H.D. & G.W. Gokel,(1985), *Química Orgánica Fundamental*, Ed. Reverté, España.
- 11.- Gutiérrez, R., (1987), *Psicología y Aprendizaje de las Ciencias*, el Modelo de Ausubel, Enseñanza de las Ciencias., (5), 2, 118-128
- 12.- Hein, M.,(1992), *Química*, Editorial Iberoamericana , México.
- 13.- Ibarra, F., (1988), *Metodología e Investigación*, Editorial Pueblo y Educación, Cuba.
- 14.- Kupisiewicz, C., (1980), *Una Valoración a los Libros de Texto*, Revista la Educación Superior Contemporánea,(4) 20, 09, 134-142
- 15.- Landshere, G. de, (1982), *La Investigación Experimental en la Educación*, Oficina Internacional de la UNESCO, Francia.
- 16.- Latapi, P., (1979), *Aprendizaje y Sociedad*, Proceso (16), México.
- 17.- Medina Carballo, M., & et al., (1986), *Taller de Lectura y Redacción*, Ed. Trillas, México.

- 18.- Meislich, H., & et al, (1993), *Química Orgánica*, Ed. McGraw Hill, México.
- 19.- Morrison, R. & R. Boyd., (1990), *Química Orgánica*, Editorial Addison- Wesley, España.
- 20.- Ornelas, C., (1989), *Formación de Cuadros Profesionales, Mercado de Trabajo y Necesidades Sociales, Reforma y Utopía*, num. 2, oct.-dic. Pp. 27-59
- 21.- Otero, J., (1990), *Variables Cognitivas y Metacognitivas en la Comprensión de Textos Científicos: el Papel de los Esquemas y el Control de la Propia Comprensión*, Enseñanza de las Ciencias, 8 (1) 17-22
- 22 - Secretaría Académica, U.A.N.L., (1993), *Reforma Académica en el Nivel Medio Superior*, Talleres U.A.N.L., México.
- 23.- Secretaría Académica, (1994), *Química Módulos II, IV y VII* (1era. y 2da. Parte) U.A.N.L., México.
- 24.- Smoot, R., & et al., (1988), *Química, Un Curso Moderno*, Ed. Merrill, EUA.
- 25.- Tenorio Baena, J., (1983), *Redacción Conceptos y Ejercicios*, Ed McGraw Hill, México.

26.- U.A.N.L., (1998), *Visión 2006*, Monterrey, México.

27.- Zumdahl, S., (1992), *Fundamentos de Química*, Ed. McGraw Hill, México.

TABLA I

Tabla Comparativa de Libros de Química General

|                                     | Brown, T. | Burns, R. | Chang, R. | Hein, M. | Smoot, R. | Zumdhal, S |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| Introducción a la unidad o capítulo |           | X         | X         | X        | X         | X          |
| Contenido                           | X         | X         | X         | X        |           | X          |
| Objetivos                           |           |           |           |          | X         |            |
| Láminas                             | X         | X         | X         | X        | X         | X          |
| Gráficas / diagramas                | X         | X         | X         | X        | X         | X          |
| Tablas                              | X         | X         | X         | X        | X         | X          |
| Problemas resueltos                 | X         | X         | X         |          | X         | X          |
| Biografías                          | X         | X         |           | X        | X         |            |
| Resumen de unidad                   | X         | X         | X         |          | X         | X          |
| Términos clave                      | X         | X         | X         | X        | X         | X          |
| Problemas a resolver                | X         | X         | X         | X        | X         | X          |
| Ideas principales                   |           |           |           |          | X         |            |
| Apéndices                           | X         | X         | X         | X        | X         | X          |
| Glosario                            | X         | X         | X         | X        | X         | X          |
| Lecturas complementarias            |           |           |           |          |           |            |
| Respuestas a problemas              | X         | X         | X         |          | X         | X          |
| Prácticas sugeridas                 |           |           |           |          |           |            |
| Enfoque químico/<br>ecológico       |           | X         | X         |          | X         |            |

X: contiene este elemento didáctico.



**TABLA II**  
**Tabla Comparativa de Libros de Química Orgánica**

|                                     | Allinger, N. | Dominguez, X. | Meislich, H. | Morrison, R. | Rakoff, H. |
|-------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|------------|
| Introducción a la unidad o capítulo | X            | X             |              |              | X          |
| Contenido                           |              |               |              |              |            |
| Objetivos                           |              |               |              |              |            |
| Láminas                             | X            | X             |              | X            |            |
| Gráficas                            | X            | X             | X            | X            | X          |
| Tablas                              | X            | X             |              |              | X          |
| Problemas / ejercicios resueltos    | X            | X             | X            | X            |            |
| Biografías                          |              |               |              |              |            |
| Resumen de unidad                   |              | X             |              |              |            |
| Términos clave                      |              |               |              |              |            |
| Problemas a resolver                | X            | X             | X            | X            | X          |
| Ideas principales                   |              |               |              |              |            |
| Apéndices                           |              |               |              |              | X          |
| Glosario                            |              |               |              |              | X          |
| Lecturas complementarias            |              |               |              |              |            |
| Respuestas a problemas              |              |               |              | X            |            |
| Prácticas sugeridas                 |              |               |              |              |            |
| Enfoque químico/ ecológico          |              |               |              |              |            |

X: contiene este elemento didáctico.

