

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FÍSLOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



**MOTIVACION
PARA EL USO DE LA
CARTOGRAFIA DIDACTICA
EN EL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de
Licenciado en Geografía, presenta:
ISRAEL MARCIAL SANCHEZ

México-1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE GENERAL

	pág.
Introducción	1
CAPITULO I	5
1. SITUACION ACTUAL DE LA CARTOGRAFIA DIDACTICA EN MEXICO.	
1.1 Que se ha hecho sobre Cartografía Didáctica.	
1.2 Necesidades cartográficas de acuerdo a los - programas de estudios vigentes de primaria, secundaria y preparatoria.	11
1.3 Necesidades prioritarias del personal docente para el proceso enseñanza-aprendizaje.	13
1.4 Cualidades y Limitaciones de la Cartografía Didáctica Actual.	14
1.5 Producción y actualización de la Cartografía.	15
CAPITULO II	
2. FUNDAMENTOS Y USO DE LA CARTOGRAFIA DIDACTICA.	19
2.1 Fundamentos de la Cartografía Didáctica.	
2.1.1 Requerimientos que deben considerarse en la elaboración de la Cartografía Didáctica (mapas murales).	22
2.1.2 Sistemas de representación del relieve.	23
2.1.3 Especificaciones cartográficas para la elaboración y representación del Mapa Base (Mapas Murales).	30
2.2 Utilización de la Cartografía Didáctica.	38
2.2.1 Papel que desempeña la Cartografía en la enseñanza de la Geografía.	39
2.3 División de la Cartografía Didáctica.	
CAPITULO III	
3. LOS MAPAS COMO MEDIO DE COMUNICACION GRAFICA.	41

3.1	Comunicación Cartográfica.	
3.1.1	Base de la Comunicación Cartográfica.	43
3.2	Lenguaje Cartográfico.	46
3.2.1	Semiología.	
3.3	Percepción Visual.	51
3.3.1	Interferencias Conceptuales y Perceptuales	53
3.3.2	Variables Visuales.	54
3.3.3	Visibilidad.	58

CAPITULO IV		61
-------------	--	----

4.	DIFUSION DE LA CARTOGRAFIA DIDACTICA.	
4.1	Delimitación del consumidor.	
4.1.1	Características Culturales.	
4.1.2	Características Sociales.	62
4.1.3	Características Económicas y Políticas.	
4.2	Elección de los medios publicitarios elegidos para la campaña.	
4.2.1	Ventaja de los medios publicitarios.	
4.3	Diseño del producto y presentación.	63
4.4	Frases de apoyo al producto.	68

CONCLUSIONES.		69
---------------	--	----

RECOMENDACIONES.		71
------------------	--	----

BIBLIOGRAFIA		74
--------------	--	----

1. Introducción.

El interés en los últimos años por conocer el estado actual de los recursos naturales de nuestro país, se ha incrementado de tal manera que nos permita tener un panorama más amplio de los problemas que más nos atañen. Siendo la Cartografía a través de sus mapas o cartas geográficas un medio indispensable para comunicar los diferentes rasgos geográficos de la superficie terrestre y, sobre todo, la base para la toma de decisiones en la planeación y explotación de nuestros recursos naturales (bosques, suelos, minerales, etc.) y artificiales (carreteras, masas de agua: presas, estanques, etc.), hasta el momento no se le ha dado la importancia que merece.

Muchos de los problemas que se padecen en la actualidad, son resultado del desconocimiento de nuestro medio ambiente geográfico y del inadecuado manejo de nuestros recursos naturales, repercutiendo esencialmente en el desequilibrio ecológico de algunas áreas de la República Mexicana, así como también en un decreciente desarrollo económico.

Conocer en estos momentos el manejo de mapas o cartas geográficas es ineludible, ya que dicho documento debe considerarse una herramienta indispensable en la evaluación de los recursos naturales a causa de la relación que existe entre las características geomorfológicas del país y de los demás factores que componen el medio ambiente. Los mapas o cartas geográficas representan la superficie terrestre a escala, con el apoyo de signos y símbolos convencionales que ubican en su posición los diferentes elementos naturales y artificiales de la superficie considerada, así como también situaciones que no existen o que no están trazadas en la realidad, como son las líneas divisorias de delimitación territorial (división política).

Por lo tanto, contar con material cartográfico a diversas escalas y -

diferentes temas, es benéfico, ya que por medio de ello se llega a saber lo que se tiene, la manera de explotarlo y cuando hacerlo. Así al realizar planes que contribuyan a la explotación racional de nuestros recursos, dará como resultado un país en creciente desarrollo económico, y en una mejor conservación o restablecimiento de las condiciones ambientales, medidas que si no son tomadas en cuenta a corto plazo, se llegará a consecuencias catastróficas.

Sin embargo, sabemos que en nuestro país los mapas o cartas geográficas de aspecto temático y científico no son muy utilizadas, principalmente porque son difíciles de entender, además de que les parece demasiado complicados, con una información que no conoce y no sabe para que sirve (se habla del grueso de la población); pero debo aclarar que existe un grupo reducido, que por necesidades de trabajo u otra causa, se ve obligado a consultar los mapas o cartas geográficas especializadas. Tal es el caso de los investigadores u otras personas, los cuales también tienen problemas al extraer de los mapas o cartas geográficas toda la información que contienen. En la mayoría de los casos, estos problemas son originados por la deficiente capacitación recibida en las escuelas en la lectura y manejo de mapas, que se inicia en la escuela primaria y continúa en todos los niveles. Se va a la escuela a aprender a leer y a escribir, así como también a contar, pero casi nunca a leer e interpretar una carta geográfica o mapa, ni a entender la diferencia entre un mapa a gran escala y uno a menor escala y, darse cuenta de que no sólo existe una diferencia de relación matemática con la realidad, sino que además nos muestra las mismas cosas de una forma simplificada, es decir, a mayor escala, mayor detalle, y a menor escala, menor detalle; pero mayor superficie considerada (formato del mapa pequeño). Por tanto, es conveniente capacitar a los educandos en el análisis de imágenes de índole cartográfico, desde las primeras etapas escolares. Escapa en la cual se facilita cualquier entendimiento; y con el auxilio de métodos adecuados de enseñanza,

lograrán a futuro interpretar una carta geográfica o mapa.

El presente trabajo, tiene por objeto divulgar y motivar a la población escolar, el conocimiento y uso de la Cartografía Didáctica (en base a los programas de estudios vigentes de la SEP y UNAM), esencialmente a los niveles elemental, medio básico y medio superior, con el fin de coadyuvar a la formación de una sólida cultura cartográfica a nivel nacional, adaptada de acuerdo a su nivel académico. Así como despertar en el alumno el interés en la utilidad que proporciona la Cartografía.

Además es conveniente que el estudiante se familiarice en el manejo e interpretación de las cartas geográficas, desde las primeras etapas escolares ya que en el futuro, probablemente se vea precisado a trabajar -- con cartas especializadas, que le permitan tomar decisiones importantes -- sobre la planificación de nuestro país, lo que le permitirá tener mayor conciencia del adecuado aprovechamiento de nuestros recursos.

Por lo anterior, es indispensable plantear la necesidad de producir -- materiales cartográfico-didácticos de aspecto mural, así como también otro tipo de herramientas que sirvan de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje; los cuales se exponen en la presente tesis. Esta Cartografía debe asumir características especiales por razones que se exponen a lo largo de todo el trabajo, por lo que no debe confundirse con la Cartografía elaborada para otros fines.

Metodología.

Para la realización del presente trabajo fue necesario la investigación personal, sobre los materiales cartográfico-didácticos que se disponen en la actualidad, con el fin de realizar una evaluación de dichos materiales y así poder proponer nuevos instrumentos didácticos de apoyo, de acuerdo a los programas de estudios vigentes de la Secretaría de Educación

Pública (S E P) y la Universidad Nacional Autónoma de México (U N A M). Asimismo, se encontró con una bibliografía escasa; esto se debe a que no existe suficiente material de apoyo enfocado al tema.

El soporte de la investigación fue en base a las experiencias laborales - que el autor ha tenido a lo largo de dos años, sobre Cartografía Didáctica (Dirección General de Geografía (D G G) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, dependiente de la Secretaría de Programación y Presupuesto).

CAPITULO I

1. SITUACION ACTUAL DE LA CARTOGRAFIA DIDACTICA

1.1. Que se ha hecho sobre Cartografía Didáctica.

Generalidades.

En la actualidad, en nuestro país existe escaso material cartográfico de índole didáctico que satisfaga las necesidades fundamentales de la población escolar, así como que se adapten a los programas de estudios vigentes de la Secretaría de Educación Pública, además de que se ajusten a las condiciones económicas de la población escolar rural y urbana, con el fin de que sean accesibles a su presupuesto. No han sido resueltos del - todo.

Los diferentes organismos privados que publican documentos cartográficos autorizados por la Dirección General de Materiales Didácticos y Culturales, dependiente de la Secretaría de Educación Pública, sólo se concretan a considerar materiales murales de información básica, tales como: hidrografía, orografía, vías de comunicación, división política; elementos que componen el mapa físico. Sin considerar temas de mayor contenido científico: edafológico (suelos), climática, geológico, uso del suelo y - vegetación, etc., lo que permitiría abarcar todos los temas que se consideran en los programas de estudios de los diferentes niveles educativos, (primaria, secundaria y preparatoria); aunque debo aclarar que puede en--contrarse en el mercado Cartografía Temática, pero en la mayoría de los - casos son de ediciones extranjeras o a consecuencia de ampliaciones de fuentes, a escalas pequeñas, con una terminología especializada que no es comprensible, para la población escolar.

Dentro de los productores que se dedican a la publicación y distribución de materiales cartográfico-didácticos, se encuentran: la empresa

pública y privada, principalmente. La segunda es la que más publica mapas didácticos. Ultimamente la Dirección Gral. de Materiales Didácticos y Culturales ha publicado mapas a través del periódico LA PRENSA, estos mapas están dirigidos primordialmente a la población escolar del medio rural, ya que son ellos los que carecen de material cartográfico-didáctico (problemas de distribución y de costo). Dichos mapas representan diferentes características, con el fin de que sirvan para diversos aspectos: Hechos históricos, producción característica de la región, u otros aspectos de la zona, región o Estado representado, con su descripción respectiva.

El I L C E (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa) -- produce material didáctico para proyectar filminas o transparencias relacionadas con la Geografía y Cartografía.

Por otra parte, cabe mencionar que los Estados de nuestro país, producen su propio material cartográfico-didáctico, aunque lamentablemente no existe referencia fidedigna sobre que temas y hasta que magnitud.

A continuación se presentan los temas de mapas didácticos que se encuentran en el mercado, con excepción de los producidos por la Dirección General de Geografía, los cuales propongo se utilicen como materiales didácticos para las escuelas (mapas en relieve).

MATERIALES CARTOGRAFICO-DIDACTICOS QUE SE ENCUENTRAN DISPONIBLES A NIVEL NACIONAL
(ESTADOS UNIDOS MEXICANOS)

MAPA	MATERIAL EN EL QUE MAS SE ENCUENTRA	COLOR	PRODUCTOR
Orográficos	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada
Físico	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada
División Política y Vías de Comunicación	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada
Hidrografía	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada
Estatales	papel, papel plástico,	color	Empresa privada
Apizarrados ⁽¹⁾	tela ahulada	color blanco y negro	Empresa privada

(1) Diversos temas: estatal, continental, nacional: división política, etc. y a nivel mundial.

CONTINUA

A NIVEL NACIONAL

MAPA	MATERIAL EN EL QUE MAS SE ENCUENTRA	COLOR	PRODUCTOR
En Relieve ⁽²⁾	Plástico	color blanco y negro	Empresa pública (DGG) y privada
Imágenes de Landsat ⁽³⁾	papel	color	Empresa pública (DGG) y privada
Mapas Históricos	papel	color blanco y negro	SEP a través de LA PRENSA
Imágenes de Landsat	papel		DGG
Juegos Educativos ⁽⁴⁾	cartón	color	Empresa privada

(2) material didáctico a cualquier nivel que se le destine.

(3) material didáctico a nivel preparatoria y profesional.

(4) rompecabezas de los Estados y a nivel nacional en varios temas.

MAPAS GENERALES Y GLOBOS TERRAQUEOS

MAPA TIPO	MATERIAL	COLOR	PRODUCTOR
Continente Americano	papel, papel plástico, tela ahulada	color	Empresa privada
Africa ⁽¹⁾	papel, papel plástico tela ahulada	color	Empresa privada Extranjero

(1) En temas básicos: hidrografía, división política, etc. y en otros temas (científicos).

MAPA TIPO	MATERIAL	COLOR	PRODUCTOR
Europa ⁽²⁾	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada Extranjero
Asia ⁽³⁾	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada Extranjero
Oceanía ⁽⁴⁾	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada Extranjero
América del Norte ⁽⁵⁾	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada Extranjero
América Central ⁽⁶⁾	papel, papel plástico, tela ahulada.	color	Empresa privada Extranjero
Atlas Escolares ⁽⁷⁾	papel	color	Empresa privada
Globos Terráqueos en relieve y con relieve sombreado.	plástico	color blanco y Negro	Empresa privada
Planisferios	papel	color Blanco y Negro ⁽⁸⁾	Empresa privada

(2, 3, 4, 5, 6) Ver pie de página (1).

(7) Atlas nacionales y mundiales.

(8) Este material es de menor calidad, producidos por organismos que no toman en cuenta la veracidad de la información, ni la calidad de la impresión.

ESQUEMAS DE ASPECTO GEOGRAFICO Y CARTOGRAFICO

TEMA	MATERIAL	PRODUCTOR
La Tierra y el Universo	papel, tela ahulada, filmina o transparencia	ILCE, Empresa privada
Nebulosas y Constelaciones	papel, tela ahulada, filmina o transparencia	ILCE, Empresa privada
Eclipses	papel, tela ahulada, filmina o transparencia	ILCE, Empresa privada
Sistema Solar	papel, tela ahulada, filmina o transparencia	ILCE, Empresa privada
Proyecciones Cartográficas	papel, tela ahulada, filmina o transparencia	ILCE, Empresa privada

1.2 Necesidades cartográficas de acuerdo a los programas de estudios vigentes de primaria, secundaria y preparatoria.

En las necesidades cartográficas de acuerdo a los programas de estudios de primaria, secundaria y preparatoria, se detectaron los siguientes requerimientos (mapas). (Ver cuadro Resumen en la siguiente página).

NECESIDADES CARTOGRAFICAS QUE APARECEN EN LOS PROGRAMAS DE ESTUDIOS SEP, UNAM

TEMA / MAPA	NIVEL ESCOLAR											
	PRIMARIA						SECUNDARIA			PREPARATORIA		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	1	2	3
Atlas Geográfico *	●		●	●	●		●	●	●	●		●
Fisiográfico-Orográfico	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●
Climatología	●	●		●	●		●	●	●	●		
Hidrografía	●		●	●	●		●	●		●		●
Uso del Suelo y Vegetación			●	●		●	●	●	●	●		
Agricultura		●	●				●	●				●
División Política y Comunicaciones			●	●			●	●	●			
Geoconomía	●				●		●			●		●
Geología y Minería				●	●		●			●		●
Meteorología				●	●		●	●		●		
Oceanografía					●		●		●	●		
Etnografía			●		●		●					
Urbanismo	●		●				●					
Suelos				●			●					
Industria							●					●
Producción							●					●
Turismo			●					●				
Hipsografía (niveles de altura)			●									
Mudo **				●								
TOTAL POR GRADO	6	3	10	10	9	1	16	9	6	9		8

* material de apoyo

** se puede utilizar cuantas veces lo considere necesario el profesor.

1.3 Necesidades prioritarias del personal docente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Al realizar una encuesta en el Congreso de Geografía efectuado en la Ciudad de Guadalajara (Febrero de 1983) con personas de variadas actividades: personal docente, y estudiantes principalmente. Se llegaron a los siguientes requerimientos en cuanto material didáctico-cartográfico.

En primaria los temas solicitados son:

1. División política
2. Orografía
3. Fisiografía
4. Hidrografía
5. Climas
6. Geología
7. Uso del Suelo y de Vegetación
8. Suelos

En secundaria se repiten los temas con sus debidas modificaciones sólo se anexan las siguientes.

9. Regiones económicas

En preparatoria se repiten los temas

Por otra parte el nivel de información requerida para todos los niveles es el siguiente.

1. Nacional
2. Municipal
3. Estatal
4. Mundial
5. Continental

Además que los mapas que se utilizan son de uso:

- a) mural
- b) personal

1.4 Cualidades y limitaciones de la Cartografía didáctica Actual.

La Cartografía Didáctica Actual, presenta una serie de cualidades y limitaciones, las cuales se mencionan a continuación.

1.4.1 Cualidades.

1. La mayoría de los mapas didácticos que se disponen en la actualidad, son mapas agradables en cuanto a su representación y funcionales en cuanto a su manejo e impresos en material adecuado.

2. La información es accesible a los primeros niveles escolares ya que su simbología es sencilla y entendible en algunos mapas.

3. El mercado es virgen. Tomando en cuenta que los materiales enlizenados se agotan rápidamente.

1.4.2 Limitaciones.

Las limitaciones se pueden dividir en los siguientes aspectos:

a) nivel al que va dirigido.

No se indica claramente el nivel al que va dirigido el producto.

b) perceptibilidad.

No se plantea la distancia a la que debe ser usada el mapa, ya que por su tipografía, los alumnos no podrían visualizar con claridad. No se aprecia a una distancia mayor de tres metros.

c) Técnico.

La información que contiene, nos indica que no se ha llevado a cabo una investigación actualizada de acuerdo a los fines que se persiguen, además de que su información en la mayoría de los casos es extraída de escalas pequeñas, con ampliificaciones aproximadas, por lo que algunos mapas aparecen saturados de información y otros muy generalizados e incompletos.

No se indica la fuente en la que fue tomada, ni fecha de edición, con el fin de evaluar el grado de confiabilidad de la información. Este criterio determina falta de Ética de la Empresa productora.

La información que manejan por lo general es de un sólo tema, no realizan la sobreposición de la información básica tales como: - división política, vías de comunicación, etc.

Como último punto en lo que respecta a los planisferios tamaño - carta que se venden en las papelerías, se encuentran mal representados, ya que presentan información de división política desactualizada a nivel mundial, por lo que corrobora el criterio - tomado inicialmente en este inciso.

d) Costo.

El costo de algunos mapas es muy alto por lo que no son accesibles para los alumnos y mucho menos si son de zonas rurales.

e) Distribución.

Existe mala distribución, incrementándose en el medio rural.

1.5 Producción y Actualización de la Cartografía Didáctica.

1.5.1 Producción.

La carencia de material cartográfico-didáctico que satisfaga los requerimientos de los programas de estudios en el proceso enseñanza-aprendizaje, hace necesario fomentar la producción de instrumentos cartográficos que sirvan de apoyo a la enseñanza de la Geografía y a otras áreas que se encuentren relacionadas con el medio físico. Asimismo, como un instrumento de participación activa en la educación de nuestro país.

La producción de estos mapas didácticos se hace con el fin de complementar la Cartografía Didáctica básica que se ha hecho y sobre todo la producción que se propone debe estar condicionada y unificada a los objetivos que se persiguen en la Cartografía Didáctica, considerada como un material que debe ser vista a distancia con una información actualizada acorde a la realidad.

Se propone la producción de materiales cartográfico-didácticos consistentes en:

- 1) Mapas Murales Actuales
- 2) Mapas Personales
- 3) Juegos Educativos
- 4) Atlas Escolares
- 5) Glosario de Términos Geográficos y Cartográficos

- 1) Mapas Murales Actuales. Mapas temáticos de México: estatales, regionales y de todo el país.

Los temas propuestos son los que se consideran en las necesidades cartográficas de acuerdo a los programas de estudio de primaria, secundaria y preparatoria citada anteriormente. Las escalas pueden ser 1: 2 000 000 y 1: 3 000 000, para los mapas murales del país.

- 2) Mapas personales. Material Didáctico para uso del alumno, la -- cual debe estar compuesta de la misma información del mapa mural, pero a tamaño carta, con una descripción somera alrevés pero básica de la representación, su finalidad y uso. Dicho material -- es un complemento, con el cual el alumno de la última fila no -- tenga ningún problema en la visualización.
- 3) Juegos Educativos. Estos materiales deben realizarse para los -- niveles pre-escolar y primaria, compuestos de rompecabezas a nivel estatal, nacional, etc.
- 4) Atlas Escolares. Los Atlas Nacionales y Mundiales son esencialmente el apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- 5) Glosario de Términos Geográficos y Cartográficos. Estos deben -- de ser elaborados con una terminología accesible, con adecuadas ilustraciones dependiendo del caso. La elaboración de este material es con el fin de que el alumno se vaya familiarizando con la terminología utilizada en la Geografía y Cartografía.

1.5.2 Actualización.

La necesidad de actualizar la Cartografía, se oeba al criterio de -- que los mapas, son documentos estáticos y no dinámicos como es la reali--dad. Los frecuentes cambios de rasgos de infraestructura más que de los rasgos naturales son notorios en un tiempo relativamente corto, tal es el caso de la creación de nuevas vías de comunicación, puentes, extensiones de áreas urbanas, aparición de nuevos establecimientos en áreas de rápido crecimiento demográfico. Esto hace que los mapas se desactualicen y al -- cabo de algún tiempo, la información es obsoleta y anacrónica con la realidad, por lo que sería perjudicial presentar una información incompleta

y no acorde a la realidad.

Por lo tanto, es indispensable, que la información cartográfica que se presenta a los educandos este actualizada, por lo que se recomienda que se haga en un mínimo de cinco años y en un máximo de quince años. Sólo en el caso de algún cambio natural por efecto de algún fenómeno: erupción de algún volcán (inundaciones de cenizas volcánicas etc.) u otro fenómeno — (tormenta eléctrica que incendie bosques), terremotos, acomodamientos tectónicos, etc., que cause cambios considerables a nivel regional, se hace necesario actualizar en un tiempo menor del considerado, con el fin de difundir una información veraz y acorde a la realidad.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTOS Y USO DE LA CARTOGRAFIA DIDACTICA.

En el presente capítulo se tratará de establecer a grandes rasgos -- los fundamentos que se deben tomar en cuenta en la elaboración de mapas -- murales editados e impresos con fines especiales; por lo que se justifica que sean de aspecto atrayente y fáciles de interpretar, de acuerdo a -- los niveles educativos que aquí se proponen. Asimismo es necesario indicar la utilidad que representa la Cartografía Didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje.

2.1 Fundamentos de la Cartografía Didáctica.

En la elaboración de documentos cartográficos que auxilien al personal docente en el proceso enseñanza-aprendizaje, se requiere una gran labor de investigación por parte del cartógrafo, el cual debe considerar la simultaneidad de la estructura y de las formas gráficas de la representación del relieve; para ello se debe de poseer algunas ideas y resoluciones ajustándose a los marcos didácticos (Pedagogía) para la elaboración de las cartas geográficas. Desgraciadamente nuestro país no posee marcos didácticos que se tomen en cuenta en dicha elaboración, por lo que a continuación se indica una serie de sugerencias que a mi juicio es conveniente considerarlas:

Al analizar un mapa mural con respecto a su contenido y modo de representación se deben de considerar los siguientes elementos (Cartografía Didáctica).

- a) la información se debe representar de acuerdo a los fines que se persiguen, por lo que la información debe ser clara y veraz hasta donde sea posible.

- b) modo de representación. El cartógrafo debe investigar de antemano la información y terminología adecuada de acuerdo a los fines que se persigan, es decir, para quienes va dirigido dicho material. Adaptándose al mayor número de personas.

La representación cartográfica es precedida como se mencionó por una clasificación y análisis geográfico, que seleccione y ordene lo que debe representarse; entre los que tenemos:

1. Cuales son los datos a representar.
 2. Qué proceso de elaboración y generalización debe seguirse de acuerdo a la escala y a los fines que se persigan.
 3. Qué tipo de representación debe elegirse en cada asunto.
- c) los elementos que componen el mapa deben ser legibles: Signos, símbolos, nombres, etc. La información está relacionada con la distribución de los elementos representados; es interferida por el tamaño de los elementos, sombra, color, así como el aislamiento y superposición de la información. En este aspecto los elementos que afectan el mensaje cartográfico son los siguientes: saturación de información, mal manejo del color, así como una mala impresión.
- d) fines que se persigan. Este aspecto es muy importante en la representación cartográfica, ya que nos determina el grado de flexibilidad y rigidez que se le debe dar en la representación cartográfica.

En general, en la elaboración de documentos cartográficos que auxilien al personal docente en el proceso enseñanza-aprendizaje, es conveniente considerar los siguientes aspectos:

1. En la elaboración de material cartográfico-didáctico, conviene - adoptar una distribución y sobreposición de la información adecuada, de acuerdo a los niveles de estudios, en virtud de que no es aconsejable presentar un sólo tema, dado que no permite interpretar la información de diversas maneras. Esto se hace con el fin de que el alumnado desarrolle su capacidad de razonar con -- sentido crítico y sea capaz de utilizar los recursos disponibles y los medios de información a su alcance.
2. La Cartografía Didáctica, debe representarse con colores agradables, una rotulación legible y entendible de acuerdo a su nivel, así como una adecuada selección de información y generalización, de tal manera que el perceptor reciba la información con todo su significado.

"La legibilidad consiste en la disposición de los signos y nombres, en la limpieza y nitidez de las planchas de impresión. La belleza consiste en la discreta graduación del objeto a describir (volumen de los ríos) y de los signos y nombres respecto de la totalidad del mapa o carta, particularmente en los de varios colores, en la aplicación de éstos con buen gusto y de acuerdo -- con el fin propuesto y su sentido. En lo que respecta al colorido y a los signos, el mapa o carta debe dar una impresión agradable a la vista y tener un efecto intuitivo sobre el espíritu, es decir, ser algo completamente armónico". (1)

3. La representación cartográfica debe ser lo más fiel posible en rasgos geográficos y temáticos y no sólo contener colores agradables. "Deben expresar de manera unívoca lo que se desea representar" (2)

(1) Greifendorff Max, Eckert "Cartografía", Editorial Hispano Americana, - Manuales UTEHA Nº 22, Unión tipográfica, México, D. F. 1961, Pag. 5.
 (2) Greifendorff Max, Eckert. Opus Citatus, Pag. 4.

En la representación del relieve se deben "distinguir claramente entre mesetas y tierras bajas, entre cadenas de montañas y macizos, entre costas escarpadas y llanas, etc". (1)

4. En la representación de fenómenos debe buscarse un lenguaje especial de acuerdo a los diferentes grupos de usuarios.
 5. Deben desarrollarse una serie de expresiones cartográficas mediante el apoyo de ilustraciones, símbolos, colores, sistemas de rotulación adecuado al tipo de mapa considerado (mural, de escritorio o personal), así como también al tema.
 6. Se deben tomar en cuenta las pantallas con pocas líneas por pulgada o centímetro, principalmente para que las imágenes se puedan visualizar a gran distancia (sistema utilizado en la televisión, anuncios, etc.)... y
 7. La colocación de la tipografía no debe interferir sobre la claridad de la representación cartográfica, pues el mapa debe ser claro y legible. El peso o intensidad de las letras así como al tamaño, debe hacer resaltar la importancia de los elementos representados.
- 2.1.1 Requerimientos que deben considerarse en la elaboración de Cartografía Didáctica (mapas murales).
- a) proporcionar una información científica y actualizada.
 - b) que la información contenida satisfaga las necesidades de los programas de estudios vigentes de la Secretaría de Educación Pública.
 - c) que la información sea adaptada para los fines que se desti-

(1) Greifendorff Max, Eckert. Opus Citatus. Pág. 4.

nen (primaria, secundaria y preparatoria).

- d) que contenga una estructura tipográfica que permita visualizarse a una distancia promedio de un salón de clases (7 m -- aprox.).
- e) que se aprecien los detalles a distancia.
- f) que pueda manejarse fácilmente en el salón de clases, por lo que se recomienda imprimir en papel plastificado, lo que permitirá que los colores considerados tengan más vivacidad.
- g) que se realice una reproducción masiva con el fin de que su costo sea bajo.
- h) que su simbología se redacte correctamente, con un lenguaje comprensible para los alumnos a los grados que se destinen, sin desviarlos de la simbología convencional internacionalmente aceptada.
- i) que se incluyan ilustraciones adecuadas al tema del mapa con título y/o explicación, cuando sean necesarios.

2.1.2 Sistemas de Representación del Relieve.

El interés primordial de la Cartografía Didáctica es la representación objetiva (a la escala y a los fines que se persiguen) y atrayente -- del relieve; montañas, mesetas, escarpaduras, etc., con la condición fundamental de que los detalles no deben ser de acuerdo a la escala, debido que se debe visualizar las formas a distancia.

La representación del relieve, requiere un fino sentido del modelado del mismo y una apreciación correcta de su significado, con el fin de poseer un buen criterio al generalizar las formas sin quitarle la importancia cuando se visualice a distancia.

La representación del relieve se realiza de diversas maneras y entre las más importantes tenemos: Sombreado con trazos normales o hachurado, sombreado plástico y el método más moderno, curvas de nivel o isohipsas. Existen otras formas de representación: tintas hipsométricas y batimétricas, así como también en relieve (mapas en relieve).

Sombreado con trazos normales.

Este tipo de sombreado es idóneo para personas menos habituadas en la interpretación de mapas o cartas geográficas. Utiliza líneas finas — juntas o gruesas para indicar zonas altas (zona más oscura) y las separadas indican zonas más bajas. El sistema representa muy bien el relieve del terreno, pero tiene el inconveniente que no puede representar los terrenos bajos, ondulados, además de que en las zonas altas se observa demasiado pesado por lo que se pierde a menudo los accidentes importantes — (fig. 1).

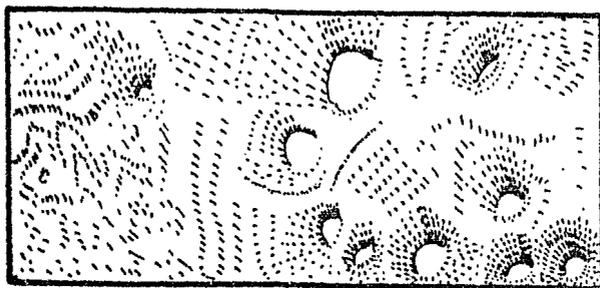


fig. 1

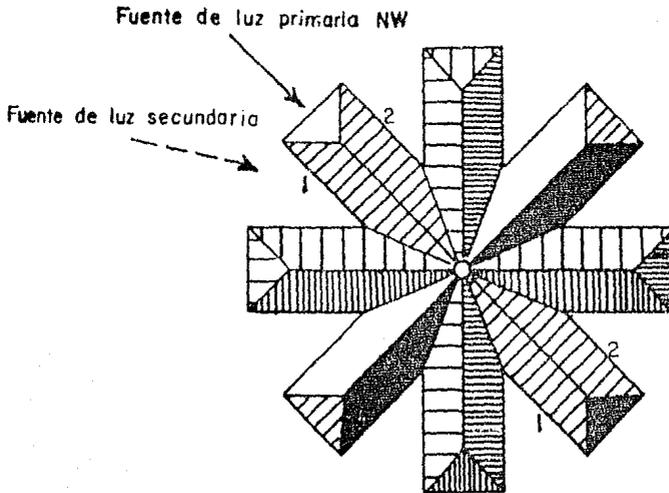


fig. 3

Curvas de Nivel

Este tipo de representación es la más actualizada y sobre todo la más complicada de interpretar; son líneas que unen puntos de igual elevación con respecto a un plano de referencia (nivel medio del mar).

Las curvas de nivel sirven para representar ya sea las zonas arriba y abajo de los cero metros sobre el nivel medio del mar, de ahí su clasificación:

Altimétricas. Líneas que se utilizan esencialmente para representar el terreno, que se encuentran arriba del nivel medio del mar.

Batimétricas. Líneas que unen puntos de igual profundidad (curvas -

del fondo del mar), tomando como referencia el nivel medio del mar.

El principio de la elaboración de las curvas de nivel es la siguiente:

Supongamos que la superficie terrestre de alguna zona, sufriera una inundación y que las aguas llegarán exactamente hasta la cima más alta de la montaña. Si cada vez que el agua descendiera por efecto de una fuerte filtración y evaporación. Por ejemplo 50 metros, dejaría una marca alrededor de la montaña y así sucesivamente hasta llegar a la parte baja; -- quedaría una línea equidistante que al proyectarla para su representación en forma plana, se vería de la siguiente manera (fig. 4);

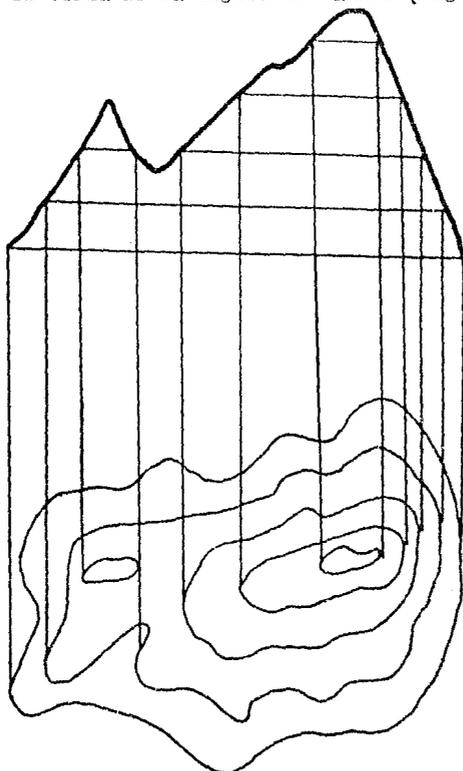


fig. 4

Cabe mencionar que las curvas de nivel también señalan si la superficie es plana, ondulada, montañosa, etc. Las formas terrestres determinan el espaciamiento de las curvas, es decir, curvas espaciadas indican zonas planas, curvas cercanas: montañas.

Las curvas de nivel sirven como base para cualquier tipo de representación del relieve (sombreado, tintas hipsométricas, etc.), pero no es -- conveniente representarse en mapas murales, debido a que no se consideraría la equidistancia a escala, pues las líneas aparecerían muy juntas, -- por lo que se vería demasiado pesada. Y si se generalizara de acuerdo a los fines que se persiguen (visualizarse a distancia) el intervalo entre curvas de nivel sería mayor: Por lo tanto no se apreciarían las partes -- altas y las partes bajas.

Tintas Hipsométricas.

Las tintas hipsométricas son colores que sirven para representar las diferentes alturas de la superficie terrestre. En este sistema se consideran los colores convencionales para representar los diferentes niveles de altura: "las tintas verdes se utilizan para altitudes menores de 500 metros, las sepías desde los tonos más claros hasta los más oscuros para mayores elevaciones" (1) y el blanco para las zonas de hielos.

La significación de los colores es ambigua como por ejemplo: Primero "los colores verdosos nos recuerdan los valles fértiles, los colores -- de tono sepia y castaño son los propios de los terrenos rocosos sin vegetación" (1) y el blanco de la nieve. En segundo lugar, de acuerdo a las reglas de la perspectiva, cuando más próximo se encuentra "un objeto a -- nuestros ojos, mas vivo debe de ser el color como se pinte" (1), ya que -- "un mapa es la imagen del terreno visto desde arriba, las cimas de las -- montañas están más cerca del observador imaginario y se representan con --

(1) Raisz, Erwin "Cartografía General," Ediciones Omega, S. A., Barcelona, España, 1974, Pág. 140.

un tono fuerte como el ocre, y los valles, más distantes, en un color más suave como es el verde"(1). Por esta razón sea ha optado por nuevos sistemas de colores, con el gris o el verde olivo para las zonas de menor altitud, con lo que resultan mapas menos vistosos pero si más claros y entendibles, dirigidos esencialmente para personas poco habituadas a la interpretación de mapas como es el caso de los educandos, etc. por lo que es prudente que en los mapas escolares se empleen tintas mezcladas que pasen de un color a otro gradualmente, pero siempre y cuando dicha escala cromática dé la sensación de altura o depresión.

En general, existen otros métodos de representación del relieve por medio de las tintas hipsométricas para personas que no están versadas en la materia, pero sea cual fuere, es necesario que su representación sea clara.

Tintas Batimétricas.

Las tintas batimétricas sirven para representar los diferentes niveles del relieve sumergido (zona marina), medido debajo del nivel medio del mar; determinado normalmente con tonos de color azul, correspondiendo a las zonas más profundas los tonos más oscuros y los tonos más claros a las zonas más altas (plataforma continental).

Además de los métodos considerados existe otro, el cual resulta ser el más objetivo (a la escala y a los fines que se persiguen), debido a que nos permite visualizar y tocar las diferentes altitudes que posee el relieve terrestre: Mapas en Relieve. Este método representa a escala vertical y horizontal (X,Y,Z) el modelado terrestre. La escala horizontal es la misma de la que se tomó como base (conserva situación), sólo se altera la escala vertical dependiendo de la zona representada, de la precisión que se necesite de acuerdo al uso y a la visibilidad de las formas

(1) Raisz, Erwin. Opus Citatus, pag. 140

del relieve. Los mapas en relieve se elaboran con material plástico maleable e indeformable por efecto del calor artificial (controlado), ya -- que solo se ajusta a un molde en relieve ya elaborado.

2.1.3 Especificaciones Cartográficas para la Elaboración y Representación del Mapa Base. (Mapas Murales).

Estas instrucciones tratarán de establecer los parámetros indispensables que se deben tomar en cuenta, para la confección del Mapa Base, el -- cual debe considerarse hasta donde sea posible en la Cartografía Didáctica Temática.

Las especificaciones cartográficas se dividen de la siguiente manera: clasificación y generalización de la información, así como también las especificaciones de línea, tipografía y color principalmente; considerado de acuerdo a la escala y a los fines que se persiguen.

2.1.3.1 Clasificación y generalización de la información para los mapas murales a escala 1: 2 000 000 para toda la República Mexicana.

2.1.3.1.1 Clasificación.

a) Información básica.

1. Hidrografía. Sólo se seleccionarán los ríos principa-- les: por su caudal, longitud (sobre todo en zonas con bastante corriente hidrológica, tal es el caso del Esta-- do de Veracruz y Tabasco principalmente), así como tam-- bién los ríos que se encuentran ubicados en las zonas -- áridas, los cuales pueden ser perennes e intermitentes. La representación se hará mediante líneas de un sólo -- trazo con dos grocesos: Uno mayor para los ríos princi-- pales: Río Balsas, Grijalva, Usumacinta, Pánuco, Bravo,

Lerma y Grande de Santiago; los demás se considerarán secundarios en este caso.

Se recomienda que los ríos se ensanchen cerca de la desembocadura.

- b) Cuerpos de agua. Se clasificarán sólo aquellas que contengan más de un centímetro de largo, y medio centímetro de ancho o viceversa; por lo menos (a la escala del mapa y a los fines que se persiguen).

2. Altimetría. La representación del relieve se hará con -- sombreado plástico en base a las curvas de nivel de la -- Escala 1: 4 000 000, por ejemplo, con el fin de que al -- amplificarla a la escala 1: 2 000 000 se pueda visuali-- zar desde lejos. Este tipo de representación será solo para los niveles elemental, medio básico y medio superior. La utilización de las tintas hipsométricas y batimétri-- cas se hará para los niveles anteriormente señalados. -- los desniveles se encontrarán de la siguiente manera: -- 0-200, 200-1000, 1000-2000, 2000-3000 y de 3000 a más -- (altimetría), para batimetría será el mismo criterio anterior.

Las curvas de nivel con su equidistancia a escala, serán usadas sólo para el nivel profesional en mapas a escalas grandes, debido a que presenta el inconveniente en los -- mapas murales que no se pueden apreciar a distancia; -- las partes altas y bajas por estar demasiado generaliza-- das.

3. Vías de comunicación: carreteras y ferrocarriles.

a) las carreteras que se tomarán en cuenta son aquellas

que comunican poblados importantes: capitales de los Estados, etc. (ver lugares poblados). Así mismo que sean carreteras pavimentadas federales y autopistas. Sólo en la zona centro del país es conveniente aclarar que como es la red vial dominante, se clasificarán las carreteras mayormente transitadas.

- b) ferrocarriles. Se clasificarán todos aquellos que se encuentren en operación; que pasen por zonas mineras, poblados importantes, etc. (mismo criterio de la zona centro del país, citada anteriormente).

4. Límites: Nacionales e Internacionales.

Los límites nacionales e internacionales se indicarán en un grueso de línea menor y mayor respectivamente, con simbología diferente (ver cuadro resumen), con una equidistancia en la que se puedan diferenciar desde lejos ambos casos.

Recomendaciones.

En el caso que coincida un límite Estatal o Internacional con el curso de un río, es decir, un límite natural, es conveniente considerar sólo el curso del río, con el fin de no hacer confusa la representación de la información.

5. Lugares poblados. La importancia relativa de los lugares poblados, se indica por el tamaño del símbolo como del tamaño de la letra, así como también del peso de la misma.

Selección. La selección de lugares poblados se relaciona a la red de vías de comunicación: carreteras y ferrocarriles. Además de las poblaciones de gran importancia,

económica y cultural.

6. Litorales. El contorno se generalizará de tal manera -- que se aprecien las distintas formas importantes de las zonas litorales de nuestro país. Considerando que se -- aprecie a distancia.
7. Canevá. El canevá tendrá un intervalo de gradícula cada dos grados de equidistancia.

b) Información Complementaria.

8. Identificación del mapa. Se mostrará en el margen superior del mapa (parte superior) con letras sobrasalientes.
9. Datos marginales. La tira marginal estará integrada por los siguientes elementos:
 - a) leyenda. La leyenda de símbolos convencionales será la misma para todas las cartas o mapas, más el anexo del tema.
 - b) proyección: Cónica Conforme (Criterio abierto).
 - c) esquema o croquis de localización.
 - d) escala
 - e) fuentes de compilación.
 - f) fecha de edición
 - g) notas

2.1.3.1.2 Generalización.

Generalización es la selección y representación simplificada de los detalles, de acuerdo a la escala y a los fines que se persiguen.

La generalización de la información comprende las siguientes activi-

dades:

1. Selección y omisión
2. Simplificación de formas.
3. Clasificación y simbolización
4. Exageración y desplazamiento.

Criterios sobre Generalización:

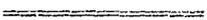
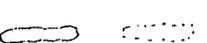
1. La selección de la información debe estar relacionada a la escala y a los fines que se persiguen.
2. Simplificación de formas. La simplificación está compuesta de los siguientes aspectos:
 - a) alineación de las curvas sinuosas con el fin de que se pueda apreciar a distancia.
 - b) agrupación de pequeñas formas en una sola. Ejemplo: pequeñas formas del relieve (curvas de nivel); zonas pantanosas, etc. con pantallas.
3. Clasificación y simbolización. Los elementos clasificados pueden ser simplificados con el uso de los símbolos.
4. Exageración y desplazamiento. Algunos detalles se hacen imperceptibles a la escala del mapa y a la distancia que se debe apreciar; deberán exagerarse para hacerse visibles. Si los elementos a distancia llegan a juntarse deberá desplazarse dichos elementos de acuerdo a la importancia de cada uno. Por ejemplo: los lugares poblados, estaciones, ríos, etc. son inamovibles. Las carreteras y ferrocarriles, etc. sí podrán moverse, con el fin de hacer más legible el mapa a distancia. Sin em -

bargo se debe aclarar que al exagerarse el grueso de la carretera o ferrocarril, repercutirá en la ubicación de las zonas pobladas y estaciones, etc. ; ubicándolo en el lado que le corresponde.

En resumen, cuando se generalice deben mantenerse los siguientes fundamentos:

- a) finalidad del mapa
- b) consistencia en la generalización.

3.1.3.2 CUADRO RESUMEN DE ESPECIFICACIONES CARTOGRAFICAS

ELEMENTO	SIMBOLO	GRUESO	PUNTAJE	COLOR	OBSERVACIONES
Carretera		1.5 mm		gris	
Ferrocarril		.80 mm		gris	
Río principal		.80 mm		azul	
Río secundario		.50 mm		azul	
Límite estatal		1.0 mm		gris	
Límite internacional		2.0 mm		gris	
Cuerpo de agua perenne e intermitente		.50 mm		azul	
Orografía		.30 mm		sepia o gris	
Lugares poblados mas de 100 000 habitantes					
Lugares poblados menos de 100 000 habitantes					
Litoral		.50 mm			
Canavá		.50 mm			
Trópico de Cáncer		.80 mm			

Información Complementaria

ELEMENTO	SIMBOLO	GRUESO	PUNTAJE	COLOR	OBSERVACIONES
Marco					
Línea exterior		1.5*		negro	
Línea interior		.50*		negro	
Islas			18 pts. helios	azul	
Zona Marina					
Océano Pacífico			75 pts.	azul	Tipo itálica e inclinada
Golfo de México			75 pts.	azul	Tipo itálica e inclinada
Mar de las Antillas			30 pts.	azul	Tipo itálica e inclinada
Golfo de California			30 pts.	azul	Tipo itálica e inclinada
Golfo de Tehuantepec			24 pts.	azul	Tipo itálica e inclinada
Fuera del Marco					
Identificación del mapa			90 pts.	negro	Tipo romana o vertical
Título EUA**			90 pts.	negro	Tipo romana o vertical

* A criterio del editor.

** Estados Unidos Mexicanos.



2.2 Utilización de la Cartografía Didáctica.

Los mapas o cartas geográficas concebidos como material didáctico -- ofrece grandes ventajas en el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que a continuación se mencionan entre otras las siguientes ventajas:

- reemplaza la observación directa del medio ambiente geográfico.
- representa la realidad geográfica de acuerdo a la escala y a los fines que se persiguen.
- constituye una herramienta indispensable en la planeación de nuestros recursos naturales.
- constituye una fuente de información veraz de los elementos que nos rodean.
- constituye una herramienta indispensable en el proceso enseñanza-aprendizaje de la materia de Geografía o de otras ciencias conexas.
- permite interrelacionar los aspectos representados.
- contribuye en la concientización de la explotación de los recursos naturales.

2.2.1 Papel que desempeña la Cartografía en la enseñanza de la Geografía.

En la actualidad la Geografía es considerada como una ciencia descriptiva y no aplicativa como realmente es. Sin considerar que la información geográfica tiene en su esencia un gran campo de combinaciones, debido a -- que considera mucho de los problemas que aquejan al hombre y asimismo responde a dichos problemas (sociales, económicos y políticos) del país.

La enseñanza de la Geografía se ha concebido con el paso del tiempo -- como una materia tediosa creando resistencia y desinterés al grueso de la

población escolar. Esto se debe primordialmente a los métodos de enseñanza, así como también a que no se cuenta con material cartográfico-didáctico suficiente, adecuado a los diferentes temas que se estudian, ya que como diría Eckert "Un mapa es la expresión de los conocimientos geográficos de una época y el elemento auxiliar más notable de la Geografía. Es la herramienta y el arma de la descripción científica de la Tierra. Es la base de la Geografía. El mapa es la piedra filosofal de la Geografía, -- los ojos de la Geografía son los mapas". (1)

Los mapas considerados como representaciones a escala de la superficie terrestre representada en forma gráfica, constituyen un elemento valioso en la enseñanza de la Geografía; así como a las diferentes ciencias que estudian la Tierra. Con una adecuada enseñanza se consigue comprender con claridad todos los conceptos teóricos que maneja la Geografía. Por lo tanto, la Cartografía tiene un papel importante en la formación del estudiante; no con el fin de formar geógrafos, sino más bien que conozcan más a fondo el entorno geográfico. Esto último va de acuerdo a los métodos de enseñanza de la Geografía.

A pesar de que el material cartográfico-didáctico es escaso, es necesario utilizarlo de manera intensiva con el fin de ir familiarizándose con el análisis cartográfico. Además de que fomentará en la Geografía una ciencia activa aplicada a la realidad.

2.3 División de la Cartografía Didáctica.

Con el fin de hacer una Cartografía aceptable a la población escolar, en este trabajo se propone la siguiente división de la Cartografía Didáctica:

1. Cartografía Didáctica a nivel pre-escolar y primaria.

(1) Greifendorff Max, Eckert. Opus Citatus, Pág. 1

Estos mapas deben ser de aspecto atrayente, de tal manera que -- los detalles principales dependiendo del tema, sean observados -- desde cualquier punto de una aula normal, aunque hay que considerar que no toda la información se podría leer con facilidad. Su único objetivo es llamar la atención, por lo que se sacrifican a veces, las más elementales reglas cartográficas; se decoran con dibujos o fotografías con el fin de complementar con mayor vivacidad la información, es decir, se le debe dar más importancia a la figura que al mapa mismo.

2. Cartografía Didáctica a Nivel Secundaria y Preparatoria.

Este tipo de información debe presentarse casi en su verdadera -- dimensión, siendo generalizada de acuerdo a la escala y a los fines que se persiguen; alterándose un poco los elementos considerados para que se puedan contemplar a distancia (de acuerdo al -- criterio de la cartografía didáctica).

CAPITULO III

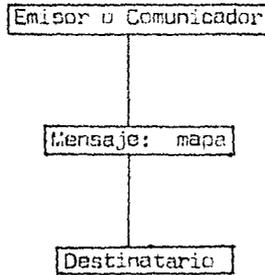
3. LOS MAPAS COMO MEDIO DE COMUNICACION.

3.1 Comunicación Cartográfica (en su aspecto didáctico).

Dentro de la evolución de la comunicación; la Cartografía, ha coadyuvado junto con el desarrollo de la Ciencia a surgir como un medio de -- apoyo en la enseñanza de las diferentes áreas científicas principalmente a la Geografía, ya que ésta se auxilia para su estudio de las cartas geográficas o mapas; representaciones de alguna parte de la superficie terrestre por medio de signos, símbolos, y colores. Estos expresan respectivamente diferentes áreas o rasgos geográficos que transmiten mensajes - en un lenguaje propio (código), que ubican al usuario en su medio ambiente geográfico. Por lo tanto podemos decir que los mapas o cartas geográficas son documentos de información gráfica que se distinguen de cualquier otro tipo de comunicación: verbal, mímica, etc.

La comunicación cartográfica se puede definir como la transferencia de información por medio de signos o símbolos, que transmiten mensajes de índole geográfico, auxiliados con su respectiva rotulación. La comunicación cartográfica está integrada principalmente de tres aspectos; emisor o comunicador, mensaje (transmitido por medio de un mapa simplificado), y el receptor o destinatario. Este último, recibe la información impresa considerando que posee un hábito de observación e interpretación, para poder extraer de los mapas o cartas geográficas toda la información que contienen, sin olvidar que un mapa o carta geográfica no contiene la representación completa de la realidad, ya que va en relación de la escala (la escala 1: 1 es la realidad), así como también que la información cartográfica debe ser vista en su verdadera dimensión, un insumo decisivo en la - búsqueda de soluciones, y no una solución dada.

Para esquematizar lo descrito, el modelo de comunicación se reduce - al esquema siguiente.



Introducir un tema como es la Cartografía a través de sus mapas o -- cartas geográficas, en el proceso enseñanza-aprendizaje, no es una tarea fácil que se logra de un día a otro, ya que como sabemos conocer y domi-- nar la comunicación cartográfica, es como aprender una lengua, hecha sola mente de signos y símbolos, los cuales deben tener el mismo significado - para todas las personas. El signo desaparece como tal, al formarle una - personalidad propia y representativa dentro de la realidad, por medio de una figura determinada. La base de la comunicación cartográfica es: el signo, el símbolo, el color, la tipografía, así como también la escala y la proyección; presentados de acuerdo a los fines que se persiguen y al tipo de información que se desea transmitir, tomando en cuenta el tipo de receptor. En este aspecto debemos de clasificarlo por edad, nivel cultu ral, etc. ya que para enseñar o educar al individuo en algo que no es muy conocido, se hace necesario representarlo gráficamente conocimientos rea les por medio del dibujo artístico, con el fin de ubicarlo de acuerdo a - su medio ambiente donde se sitúa.

En general, la eficiencia de la comunicación cartográfica depende de los siguientes aspectos.

- a) que la información sea válida
- b) que se represente gráficamente en forma entendible
- c) que se redacte correctamente

3.1.1 Base de la Comunicación Cartográfica.

El soporte de la comunicación cartográfica es: el signo, el símbolo, el color, la tipografía, la escala y la proyección principalmente.

El Signo y el Símbolo. Son los elementos fundamentales de que se vale el cartógrafo, para representar los elementos geográficos ya sean naturales (bosques, ríos, minerales, etc.) y artificiales (caminos, presas, canales, etc.) que conforman alguna zona determinada. Dichos elementos geográficos deben dibujarse en tal forma que el usuario entienda su mensaje en forma objetiva. Propósito de la Cartografía Didáctica. Aquí los signos y símbolos deben ser sencillos y agradables así como representativos, con el fin de no complicar el aprendizaje en las primeras etapas escolares y a su vez que el estudiante se vaya familiarizando con la simbología convencional adoptada internacionalmente. Estos signos y símbolos no se asemejan en su totalidad a la forma considerada, pero sí deben representar en forma avocadora de la realidad.

El Color. Es otro elemento indispensable en toda comunicación que además nos sirve como un medio para transmitir un mensaje más completo y atrayente. Sin embargo debo de aclarar que el mensaje (color) tiene que representarse de acuerdo a los elementos clasificados y a los fines que se persiguen. Dentro del color cabe mencionar el siguiente criterio que para un editor es muy importante: los colores fuertes y contrastantes son llamativos, pero no estimulan al perceptor, tan sólo lo cansan. Al observar por mucho tiempo una imagen de esa naturaleza; los colores que se relacionan, es decir, de una sola familia, dan una sensación de arm-

nía. Esta armonía puede alcanzarse empleando variaciones tonales de un sólo color; estas variaciones dependen de la calidad y dirección de la luz y comunican volumen, así como profundidad al tema.

Los colores poseen un significado incógnito, la que queda sujeta a profundos hábitos sociales y efectos simbólicos vinculados con la cultura, por ejemplo:

Color rojo. El rojo evoca fuego, atrae debido a su intensidad pero cansa rápidamente, por lo que se debe emplear con prudencia.

Color Amarillo. Es el color que simboliza a la luz (zonas desérticas), estimula a la vista y a los nervios, pero fomenta la somnolencia mental.

Color Verde. Es el color de la naturaleza, es fresco y húmedo, simboliza la vegetación, fomenta una sensación de reposo, pero le falta fuerza sugestiva.

Color Azul. Este color se asocia con el cielo y el agua, inspira calma, además de que ejerce gran atracción.

Color Naranja. Es incandescente, ardiente y brillante. Al ser estimulante puede calmar o irritar.

Color Violeta. Es un color calmante, fresco melancólico, predispone el ánimo hacia la tristeza y las actitudes pesimistas, por lo que es poco recomendable en Cartografía sobre todo para contactos grandes. (1)

Los colores tal como se observan de acuerdo a la teoría electromagnética de Maxwell son el resultado de la excitación que produce el nervio óptico a ciertas emisiones ondulatorias que forman parte del espectro cre

(1) SADE, IFN, Apuntes a máquina "Técnicas de Promoción Internacional" fascículo 2, México 1980. Págs. 66 a 70.

veracidad de las formas y distancias representadas, puesto que ni la esfera ni el elipsoide son superficies desarrollables sobre un plano si deformarlo o alterarlo. Las deformaciones se manifiestan sobre formas, dimensiones o direcciones y su eliminación simultánea no es posible, por lo que de acuerdo a los fines que se persiguen conservan las formas o dimensiones.

3.2 Lenguaje Cartográfico.

A lo largo de la historia la Cartografía ha sido uno de los medios fundamentales para representar y comunicar información, por medio de signos y símbolos, los cuales pueden ser codificados como puntuales, lineales y de área, ya que aluden a situaciones y condiciones geográficas reales. Dichos símbolos deben ser más o menos parecidos o avocados de lo que se trata de representar, por lo que el lenguaje cartográfico debe ser claro y entendible de tal manera que el destinatario no tenga ninguna confusión en su interpretación, ya que se debe considerar que el emisor no puede estar al lado del destinatario, para explicarle la terminología utilizada, así como la simbología.

Debido que la simbología es la más importante en el lenguaje cartográfico será el punto a tratar.

3.2.1 Semilogía. Es la rama de la Cartografía que se encarga del estudio de los signos y símbolos (1), así como de su representación y utilización. La palabra semilogía proviene del griego *semion* que significa signo o símbolo y *logos* tratado. Los signos y símbolos ayudan a representar los elementos que componen el mapa en forma simplificada, por tanto los símbolos deben ser simples y fáciles de dibujar, con el fin de facilitar la lectura e interpretación del mapa.

La simbología cartográfica se apoya a las siguientes reglas básicas:

(1) Según Joly, Fernando "La Cartografía", Edit. Ariel, Colección Elcano, Barcelona España, 1979 pag. 80. se llama símbolo: a la "representación gráfica de un objeto o de un hecho en forma avocadora simplificada o esquemática sin implantación rigurosa".

Los símbolos deben ser.

- a) simples
- b) distintivos
- c) fáciles de dibujar

a) Simples.

No deben emplearse símbolos complicados que no puedan ser fácilmente interpretados. Dentro de los símbolos simples tenemos el uso de puntos, cuadrados, etc.; son recomendables desde el punto de vista práctico.

b) Distintivos.

El símbolo debe conducir al usuario la idea inmediata sobre el detalle representado sin necesidad de rotulación.

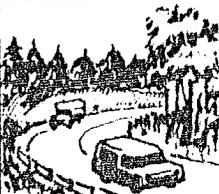
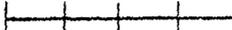
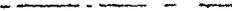
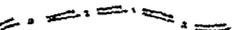
Los símbolos que no tienen las características mencionadas deben referirse necesariamente en la simbología convencional. Aunque de antemano sabemos que todos los símbolos deben citarse en la mencionada.

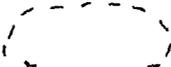
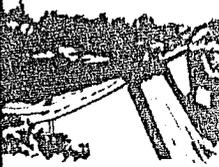
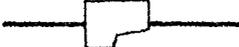
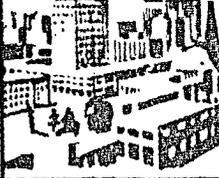
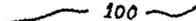
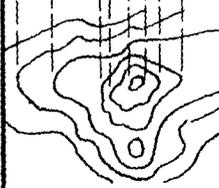
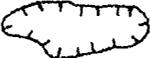
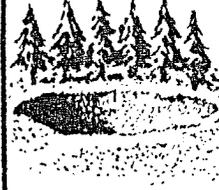
La simbología se divide de acuerdo a las características geométricas en:

- 1) puntuales. Sirven para ubicar poblaciones, puntos trigonométricos, etc.
- 2) lineales. Sirven para señalar caminos, ferrocarril (vía), canales, líneas de conducción, etc.
- 3) área. Sirven para señalar masas de agua, pantanos, áreas de vegetación, etc.

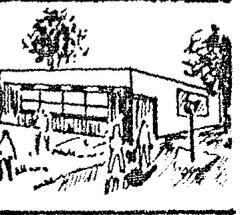
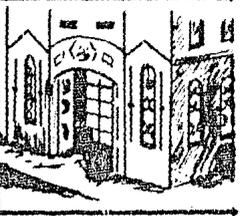
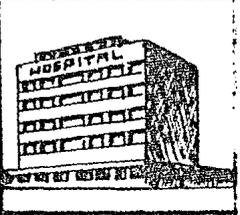
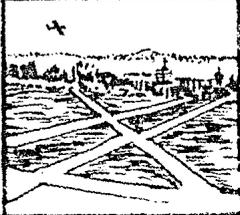
A continuación se muestra en las siguientes láminas algunos de los símbolos convencionales, que se utilizan en la mayoría de las cartas geográficas o mapas. Divididos en básicos y complementarios.

Símbolos Convencionales Básicos

ELEMENTO	SÍMBOLO	ILUSTRACIÓN
Carretera		
Ferrocarril		
Límite Estatal		
Límite Internacional		
Río perenne		
Río Intermittente		

ELEMENTO	SIMBOLO	ILUSTRACION
Laguna Perenne		
Laguna Intermittente		
Presa		
Zonas Urbanas		
Curvas de Nivel Acotada		
Depresión		

Símbolos Convencionales Complementarios

ELEMENTO	SIMBOLO	ILUSTRACION
Escuela		
Iglesia		
Hospital		
Mina		
Aeropuerto		

3.3 Percepción Visual.

El orden del mensaje gráfico se encuentra basificado de acuerdo a la importancia visual que se tenga de algún objeto o cosa, por lo que se puede definir como el acto de ver una cosa, desde que esta emite su luz propia reflejada hasta el cerebro del observador. La percepción visual para su estudio se divide en tres procesos:

- 1) física
- 2) fisiológica
- 3) psicológica

1) Fase Física.

Se produce cuando la luz emitida por la imagen ò objeto alcanza los ojos del observador (todo acto de ver depende de la luz)fig. 5 . El estímulo se produce por la luz emitida, reflejada o transmitida, por lo que mayor sea la intensidad luminosa mayor es el estímulo; no sólo responde a la intensidad de la luz sino también a las diferentes longitudes de onda del espectro cromático.

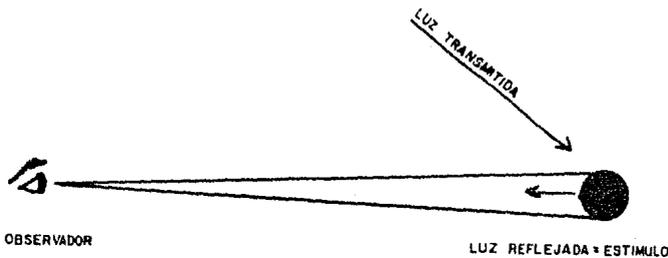


fig. 5

2) Fase Fisiológica.

Se refiere a la reacción del ojo al estímulo. Este último es condu-

cido por el nervio óptico al cerebro, el cual tiene que ver con la visión. En este aspecto si todos los componentes del nervio óptico funcionan normalmente puede apreciar bien la imagen y si no es así puede presentar anomalías de la visión como : daltonismo, miopía, astigmatismo, etc.(fig.6)



fig. 6

3) Fase Psicológica.

Esta fase es la habilidad del cerebro para recibir las señales enviadas por el ojo e interpretar su significado (fig. 7). Esta habilidad depende o está condicionada por los conocimientos y experiencias de los individuos, así como también de su estado de ánimo que presente al realizar la interpretación.



fig. 7

3.3.1. Interferencias Conceptuales y Perceptuales.

El ruido conceptual es producido por el emisor del mapa a consecuencia de: una mala impresión, el uso incorrecto de los símbolos, así como la saturación o carencia de información y detalle. Además de la falta de veracidad de los datos compilados.

El ruido perceptual es producido exclusivamente por el usuario y puede deberse a defectos visuales, carencia de conocimientos, etc. En cualquier caso el usuario del mapa recibe un mensaje distorsionado o incluso no lo entiende, debido a que no sabe para que sirve, por lo que lo considera carente de significado. En sí la naturaleza de las imágenes tienen un carácter variable según el grado de transformación del medio, la información disponible, así como también la edad del individuo, nivel intelectual y académico y, su localización espacial.

El ser humano posee diferencias culturales principalmente por su edad, debido a que un niño no puede apreciar lo que a un adulto le interesa y viceversa, por lo que no debemos de olvidar que en el ser humano existen diferentes filtros; sensoriales, fisiológicos y culturales, los cuales dejan pasar o no la información (diagrama A), por lo que un mensaje puede estar bien proyectado, pero puede que existan interferencias que alteren o incluso anulen el mensaje.

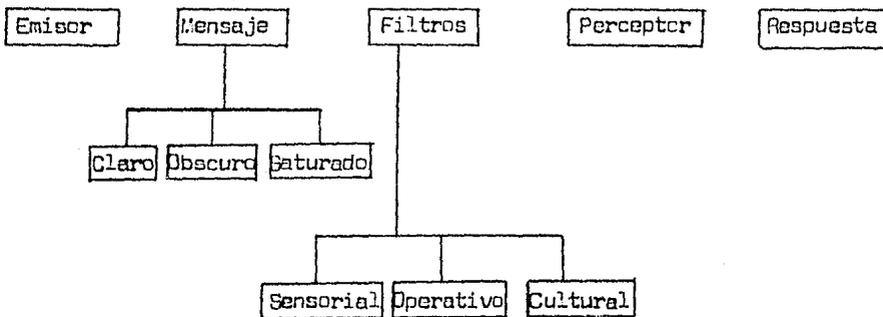
Dentro de los filtros mencionados tenemos los siguientes:

- El daltónico no ve, determinados colores y por ello los mensajes basados en el aspecto cromático se alteran o son anulados.
- Operativo. Es la segmentación por edades, es decir, un niño analizará un mensaje de manera diferente que un adulto.

- Cultural. Este filtro deja pasar aquellos mensajes que el perceptor reconoce.

Los filtros mencionados no se distinguen de una manera rigurosa, por lo que pueden presentarse en distinta forma.

diagrama A

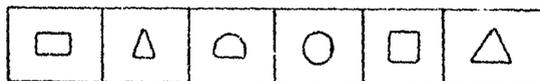


3.3.2. Variables Visuales.

La expresión cartográfica resulta de la producción de imágenes significativas. Las variables visuales ayudan para percibir diferentes efectos visuales, que pueden modificar la imagen y crear diversas impresiones en el observador. Las variables visuales son las siguientes:

1. Forma
2. Tamaño
3. Orientación
4. Tonalidad
5. Densidad y
6. Color

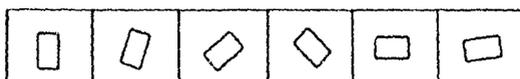
1. Forma



2. Tamaño

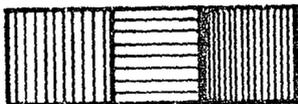


3. Orientación



4. Tonalidad. Esta se refiere a la reflectancia y a la escala de grises*

5. Densidad. Se refiere al número de líneas, puntos por pulgada o centímetro (entre más líneas por pulgada o centímetro posea una imagen, será más denso y viceversa).



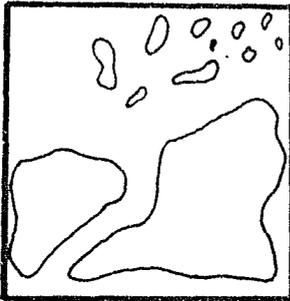
6. Color. Se refiere a la gama del espectro cromático

* las diferentes tonalidades que van del blanco al negro

Como una aplicación de las variables visuales se encuentran las leyes de Gestalt.

Leyes de Gestalt. La palabra Gestalt proviene del alemán que quiere decir estructura o forma organizada. Se introdujo para dar entender que el cerebro percibe las cosas y las interpreta sólo cuando tiene algún significado. Las variables son las siguientes:

Tamaño



las áreas pequeñas tienen más impacto visual

Proximidad



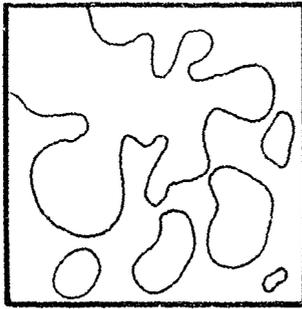
los elementos más próximos o cercanos forman grupos, destacando de los demás.

Continuidad



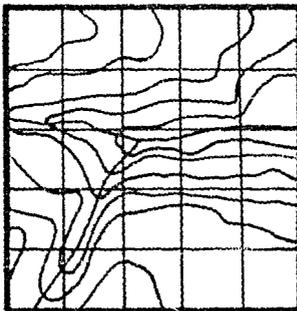
los elementos continuos
son apreciados claramente.

Cierre de la figura



las figuras cerradas pro-
ducen formas claras y más
definidas.

Simetría



los elementos ordenados
simétricamente destacan
de los demás

3.3.3. Visibilidad.

La visibilidad de los mapas murales está compuesto de tres aspectos importantes que se consideran en la Cartografía Didáctica o en la Cartografía Tradicional. En ésta última se descarta la del color, debido que en ella se observa a una distancia normal.

- a) Visibilidad de la línea (punto)
- b) Visibilidad de la tipografía
- c) Visibilidad del color

a) Visibilidad de la línea (punto)

El ojo humano tiene límite en su capacidad para captar imágenes. Estos límites se refieren al tamaño del punto, para distinguir signos cercanos y lejanos.

"La agudeza visual se mide en términos del ángulo visual. Los objetos pequeños cercanos al ojo y los objetos grandes lejanos al ojo ocupan el mismo ángulo visual" (1). El ojo humano normal observa un punto o una línea de un minuto de ángulo visual sin ninguna dificultad.

$$\alpha = \frac{2\pi r}{360 \times 60}$$

donde r = a la distancia entre el ojo del observador y el elemento visualizado.

Ejemplo: si tenemos un objeto a una distancia de 5 metros al sustituirlo con la fórmula citada dará el siguiente resultado .

$$\alpha = \frac{2\pi r}{360 \times 60} = \frac{2 (3.1416) 5 000}{360 \times 60} = 1.454 \text{ mm}$$

(1) Cchen, Josef "Sensación y Percepción Visual, Edit. Trillas. Temas de Psicología, México, D.F., 1976 pag. 60

b) Visibilidad de la tipografía.

La visibilidad de la tipografía se prueba por el grosor de la letra, por el tamaño de la letra y por el espaciamento de las mismas.

- Tamaño de la rotulación. El tamaño de la rotulación es proporcional a la importancia del detalle y a los fines que se persigan. El tamaño de la letra se designa por puntos (1), los puntos u ojos se elaboran de acuerdo a un sistema de medidas utilizadas en las Artes Gráficas, valiéndose de una regla tipográfica o tipómetro.
- Espaciamento de las letras. La tipografía debe estar adecuadamente espaciada, con el fin de que se pueda visualizar a la distancia que se destina, procurando que dicho espaciamento entre letra y letra, debe ser lo más uniforme posible ópticamente, con el fin de que el alumno pueda visualizar la información sin dificultad, tanto los que se encuentran en la primera fila como en la última.

c) Visibilidad de los colores.

Los colores se dividen comúnmente en calientes y fríos. Esta clasificación es convencional pues no tienen efectos sobre la piel: sólo es una asociación mental o emocional.

El impacto y el poder de un color depende de su tonalidad, claridad y saturación, así como también a la distancia a que se debe visualizar. De acuerdo a esto último se sabe que la sensación del color de un estímulo cercano (es grande sobre la retina central) es diferente de un estímulo lejano idéntico (pequeño sobre la retina central).

A continuación se presenta un cuadro de datos registrados por H. Hartridge citados en el libro titulado "Sensación y Percepción Visual"(2)

(1) un punto es igual 0.0138 pulgadas (0.3445 mm)

(2) Cohen, Josef, Opus Citatus, pag. 44

zona retiniana grande

zona retiniana pequeña

zona retiniana
microscópica

Rojo	Castaño	Negro
Anaranjado	Anaranjado	Negro
Amarillo	Blanco	Blanco
Verde	Azul-verde pálido	Gris
Azul	Negro	Negro
Violeta	Negro	Negro

CAPITULO IV

4.0 DIFUSION CARTOGRAFICA.

La divulgación cartográfica tiene por objeto incitar y motivar al grueso de la población escolar: maestros y alumnos a nivel nacional al uso intensivo de los productos cartográficos, como una herramienta indispensable en el proceso enseñanza-aprendizaje de las clases de Geografía (considerada como asignatura o como área) u otras ciencias conexas, así como también con --cientificar al público potencial (usuario), que el mapa o carta geográfica, es un medio representativo, donde se señalan nuestros recursos a nivel nacional.

Clasificar los canales es complicado sobre todo para un producto "no comestible" sino científico y además difícil de entender por la mayoría de los usuarios actuales.

Un medio adecuado para fomentar el consumo y utilización de productos cartográficos es la publicidad, la cual constituye el conjunto de medios empleados para divulgar un producto poco usual por nuestro pueblo mexicano, así como dar a conocer las virtudes y ventajas que dicha utilización ocasiona como se menciona anteriormente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

4.1 Delimitación del usuario escolar.

La delimitación del usuario, se realiza de acuerdo a las características culturales, sociales, económicas y políticas, de la población escolar.

4.1.1 Características culturales.

La población escolar posee diferencias culturales dependiendo esencialmente de la edad y de su nivel escolar. La información cartográfica debe estar condicionada a estas diferencias culturales, con el fin de que dicha información pueda ser manejada de acuerdo a sus vivencias y conocimientos. De acuerdo a esto la información cartográfica se dividirá en dos parámetros

importantes que se propusieron en el capítulo dos:

1. Cartografía a nivel pre-escolar y primaria.
2. Cartografía a nivel secundaria y preparatoria.

4.1.2 Características sociales.

La población escolar a la cual va dirigido el presente trabajo; es diversificado como todo ente social, por lo que es indispensable clasificarlo en dos grandes estratos sociales, englobados en uno solo, es decir; la escuela privada y la escuela pública. La primera corresponde al estrato social medio alto y alto; la segunda al estrato social bajo y medio - bajo.

4.1.3 Características económicas y políticas.

Las características económicas y políticas de la población escolar, es variable dependiendo del estrato social al que corresponda y de los centros de estudios a que pertenezcan (ver características sociales).

4.2 Elección de los medios publicitarios adecuados.

La utilización de los medios masivos y directos en la divulgación cartográfica en este caso, es con el fin de abarcar el mayor campo de acción en la difusión de la información cartográfica a nivel nacional, la cual pretende se realice a todos los niveles y en todos los rincones de nuestro país.

Los medios publicitarios que se utilizarán para llevar a cabo dicha divulgación. Considerando que se posee la ayuda de la Secretaría de Educación Pública a través de la Dirección General de Materiales Didácticos y Culturales son los siguientes: la radio, la televisión, carteles, periódicos.

4.2.1 Ventaja de los medios publicitarios elegidos para la campaña.

La publicidad en exteriores : cartel; permite anunciar el producto y amplificarlo al tamaño que se requiera de acuerdo al caso. Se ubicará principalmente en lugares donde exista mayor circulación de personas: es cuelas, transporte urbano , transporte público federal, etc.

Los periódicos proporcionan una buena representación visual y puede publicar materiales didácticos a nivel nacional a un bajo costo. Además de que tiene la ventaja que anuncia donde adquirirlos.

La radio tiene la ventaja de tener mayor campo de acción, ya que ca si todas las zonas del país escuchan radio, aunque dicho mensaje impone limitaciones en relación con las posibilidades de percepción auditiva; por lo que es recomendable que el mensaje sea elaborado con gran sentido de tal manera que tenga énfasis, con el fin de despertar el interés del radioescucha.

La televisión es la más restringida, pero tiene la cualidad de que es la más incitante.

4.3 Diseño del producto y presentación.

JUEGOS EDUCATIVOS (ROMPECABEZAS DE MEXICO): Estos Materiales permitirán que el alumno conozca ampliamente su país, mientras arma cada uno de ellos; los trajes regionales, producción de cada zona, etc.



fig. 8



fig. 9

Rompecabeza Estatal

Mapas Murales

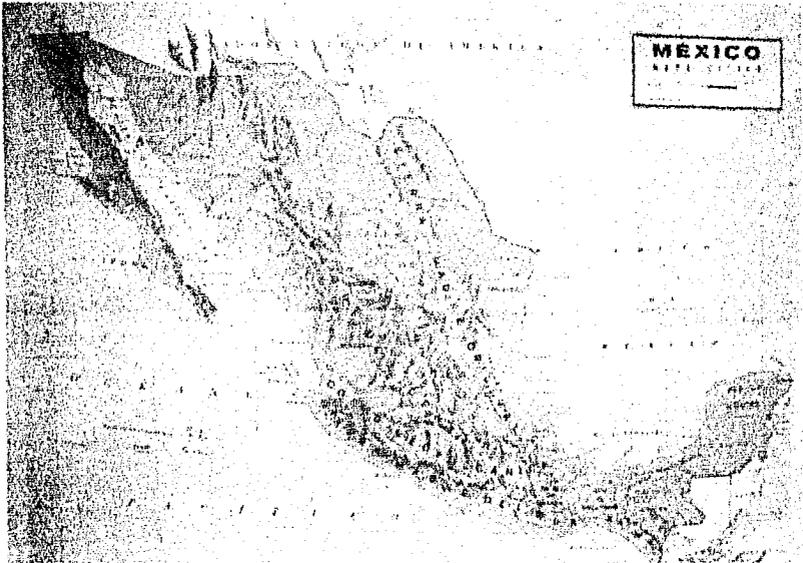


fig. 10

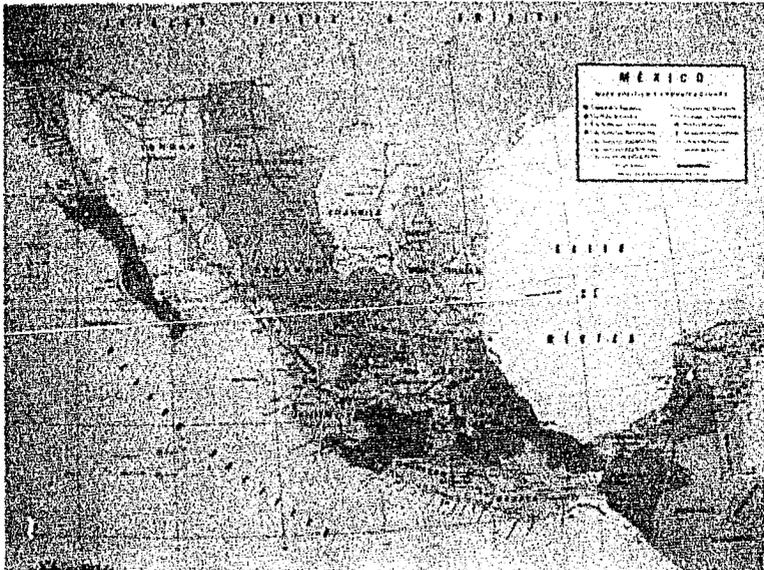


fig. 11

Mapas en Relieve

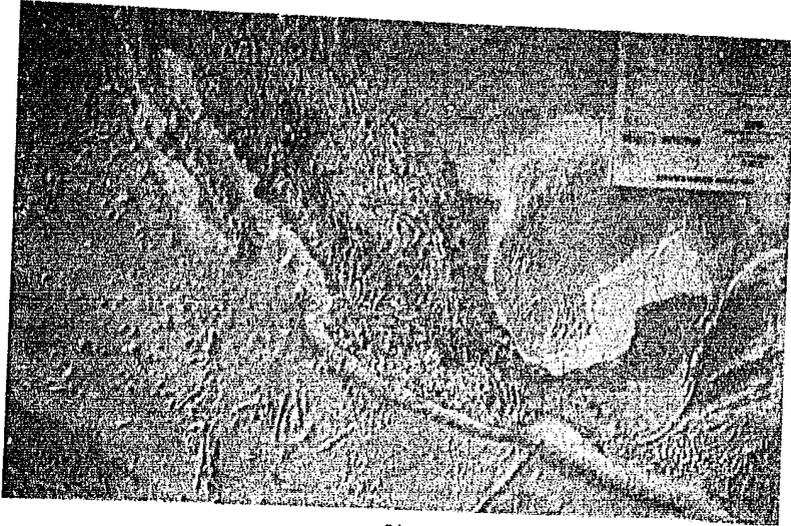


fig. 12

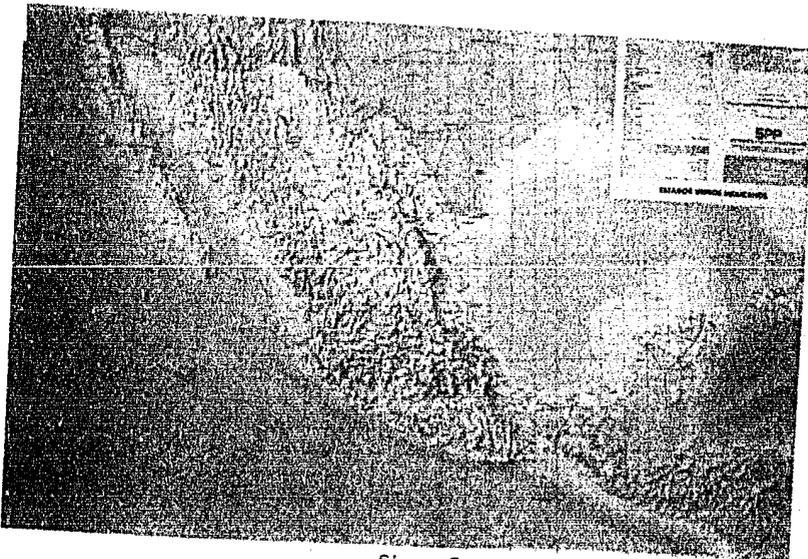


fig. 13

Mapa Continental Pintoresco



Fig. 14

Mapa Apizarrado



fig. 15

4.4 Frases de apoyo al producto.

Derreama tu imaginación por todo el país. Conocelo

¿sabías que la base para una buena planeación son los mapas?

¿conoces la ubicación de los recursos? Consultalos en mapas.

Mexicano el país esta en tus manos ¡conocelo!

Los mapas son la llave del saber geográfico ¡consultalos!

Conoce a México a través de sus mapas.

Los mapas te ayudan a conocer tu país.

CONCLUSIONES.

La situación actual de la Cartografía Didáctica denota carencia de material adecuado que auxilie al educando en el proceso enseñanza-aprendizaje. Esta carencia refleja la poca importancia que se le ha dado a la Cartografía en nuestro país, por lo que , hace necesario elaborar productos cartográficos en base a los programas de estudios vigentes de la Secretaría de Educación Pública adaptados a los niveles que aquí se proponen, con el fin de establecer una buena comunicación cartográfica, así como también actualizar la información cartográfica-didáctica que se encuentra en la actualidad. Este programa es ambicioso y de gran importancia en la difusión de la información geográfica, ya que se debe presentar al alumno una información veraz y oportuna acorde con la realidad.

Los fundamentos de la Cartografía Didáctica sirven como base para -- unificar el criterio de los emisores que se dedican a elaborar productos cartográfico-didácticos. Dicha base debe ajustarse al criterio de los mapas murales editados e impresos con fines especiales para visualizarse legiblemente sin problemas en un salón de clases, así como también establecer la importancia que tienen los mapas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Geografía u otras ciencias conexas. Con una información de acuerdo al nivel que se destine (división de la Cartografía Didáctica).

Es indispensable enseñar intensivamente los símbolos cartográficos en forma simple con el fin de familiarizar a los alumnos con la simbología cartográfica. A medida que el nivel académico sea mayor deberán capacitarse más sobre los símbolos utilizados convencionalmente. Un acercamiento más activo en el análisis de símbolos cartográficos contribuirán a futuro a una utilización correcta de los mapas.

El análisis de imágenes cartográficas por medio de la teoría de la

comunicación sirve para que las personas desarrollen la facultad de visualizar la información expuesta del relieve, ya que debemos de pensar que el proceso de captación mental, consiste en ejercitar la capacidad de juicio, análisis y reflexión, los cuales son indispensables para llegar a una conclusión. La introducción de variables visuales en los niveles elemental medio básico y medio superior tiene por objeto desarrollar la facultad del pensamiento crítico e independiente.

En general, desarrollar la sensibilidad de percepción visual serviría a futuro para despertar en el alumno la atracción en el análisis de imágenes de índole cartográfico.

Existe la imperiosa necesidad de difundir la información cartográfica desde las primeras etapas escolares, ya que es aquí donde emanan las grandes deficiencias que los adultos en la actualidad tenemos, por lo que debemos de atacar el problema desde su inicio, además de que es la edad o etapa adecuada para empezar a motivarlo y que a la postre es factible obtener buenos resultados. Pero desgraciadamente no es fácil preparar personal capacitado en Cartografía, sobre todo en la interpretación de mapas, ya que no se cuenta con maestros que conozcan y manejen las cartas geográficas de manera adecuada.

La difusión y promoción de la comunicación cartográfica en forma adecuada y encaminada esencialmente a la enseñanza desde los primeros niveles escolares, contribuirá a futuro en la planeación y explotación racional de nuestros recursos naturales, con apoyo de las cartas geográficas o mapas, así como despertar en el alumno el espíritu de investigación y el hábito de observación e interpretación de imágenes de índole cartográfico. Esta motivación es indispensable, debido a que el alumno debe conocer la problemática de su país, basado en un sistema integral y actualizado, con el fin de crear una población escolar más conocedora y conciente de su medio ambiente geográfico.

RECOMENDACIONES

Es indispensable aprovechar el cúmulo de información geográfica existente y actualizada, impresa en mapas; los cuales deben adaptarse a los diferentes niveles educativos, por lo que para mi punto de vista deben de realizarse en dos grandes etapas, las cuales son las siguientes:

1. Cartografía Artística adaptada a nivel pre-escolar y primaria -- (para niños y personas en general, que desconocen lo que contienen dichos documentos). Presentada en diversas formas (mapas murales, mapas para escritorio, personales, rompecabezas, etc.).
2. Cartografía para los niveles secundaria y preparatoria. Se consideran mapas un poco menos desviada de la realidad, de acuerdo a la escala y a los fines que se persigan.

Asimismo cada mapa o carta geográfica debe ir complementada de una guía para el maestro, con el fin de que tenga mayores bases y así obtenga mayor éxito en la interpretación cartográfica. Sin embargo, la enseñanza de la Cartografía no puede impartirse como una asignatura en los niveles elemental, medio básico y medio superior, debido a que los programas de estudio no lo contemplan; por lo que, dicha enseñanza debería darse en las clases de Geografía considerada como asignatura o como área (Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Ciencias de la Tierra), ya que como diría Eckert "Los ojos de la Geografía son los mapas" (1). Considerar temas en la asignatura de Geografía o en las áreas mencionadas que familiaricen al alumno en la interpretación del lenguaje cartográfico, es con el fin de desarrollar su sentido crítico, capacitarlo para que la información obtenida sea aprovechada de manera útil y no sub-aprovechada como hasta en la actualidad se ha hecho.

Por lo tanto, es necesario habituar al educando en la observación e

(1) Greifendorff Max, Eckert. Opus Citatus, pag. 1

interpretación de signos y símbolos cartográficos desde las primeras etapas escolares. Estos símbolos deben de ser de acuerdo a los que comúnmente se utilizan en los mapas. No se debe de olvidar que la capacidad de valorar imágenes de cualquier especie, no se logra de un día a otro sino a través de una tenaz observación de formas. Por lo que es indispensable fomentar la utilización de variables visuales tales como: la forma, el tamaño, la orientación, la tonalidad, la densidad y el color, con el fin de manejar las diferentes impresiones que con ellas resulten, como un medio de desarrollo de la percepción visual. La eficiencia de la comunicación cartográfica dirigida a los diferentes niveles educativos, se hace con el auxilio de colores agradables, una rotulación legible y entendible de acuerdo a su nivel, así como una adecuada selección de pantallas que ubiquen al usuario en su interpretación, de tal manera, que el receptor capte la información con todo su significado emitido por el emisor. En esto último propongo que para la elaboración de la Cartografía Didáctica se tome en cuenta la opinión del educando, ya que como sabemos, a éste nunca se le toma en cuenta en la elaboración de ningún material didáctico; y es a él a quien va dirigido dicho producto. Así también, es indispensable que el material cartográfico propuesto se elabore con el auxilio del docente como un medio para retroalimentar al emisor y así poder elaborar una información fácil de interpretar.

Por lo que respecta a la confusión de la interpretación de las tintas hipsométricas con el relieve local, se recomienda combinar tonos de altura con el sombreado o se pueden sustituir los colores convencionales por una gama de tonos, que den la impresión de los matices del terreno, es decir, que los colores den la impresión o sensación de altura, así como también de depresión, como si fuera visto desde un aeroplano. Otra solución podría ser la utilización de los mapas en relieve.

Como última solución o recomendación, se propone la utilización de -

mecanismos de promoción, que faciliten la motivación del usuario escolar u otras personas que por alguna razón se interesen en el uso del material cartográfico.

En resumen, considero que para lograr mis propósitos es indispensable contar con el apoyo y colaboración de la Secretaría de Educación Pública, a través de la Dirección General de Materiales Didácticos y Culturales.

BIBLIOGRAFIA.

- Munari, Bruno
Diseño y Comunicación Visual
Edit. Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, España. 1972
- Roggero, Victor Ugo
Cartografía Descriptiva.
Biblioteca Geo-Cartografía de bolsillo
Tomo I (1970)
Lima, Perú.
- Tannenbaum Beulah y
Stillman Myra; traducida
por Postigo, Luis
Los Mapas y como se interpretan
Edit. Ramón Espena, S.A.
Barcelona, España. 1960
- Hathway, James A.
Historia de los Mapas
Edit. Novaro, S.A.
Colección libro de oro No. 22
México, D.F. 1977
- Faura, Raül
Medio Local y Geografía Viva.
Edit. LAIA,
Barcelona, España. 1977
- Joly, Fernando
La Cartografía
Edit. Ariel
Colección Elcano
Barcelona, España. 1970
- Broek, Jan D.M.
Geografía su ámbito y su trascendencia.
Manuales UTEHA No. 350
Unión Tipográfica, Editorial Hispano Americana.
México, D.F. 1967
- Raisz, Erwin
Cartografía General.
Ediciones Omega
Barcelona, España. 1974

Greifendorff Max, Eckert.

Cartografía

Manuales UTEHA No. 22
Unión Tipográfica, Editorial His-
pano Americana
México, D.F. 1961

Monthouse, F.J.
Wilkinson, H.R.

Mapas y Diagramas.
Colección Ciencias Geográficas,
Ediciones Uikos-Tau, S.A.,
Barcelona, España. 1968

Cohen, Josef

Sensación y Percepción Visual.
Editorial Trillas
Temas de Psicología
México, D.F. 1976

Archer, Otl
Krempen, Martin

Sistemas de Signos en la Comuni-
cación Visual.
Edit. Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, España. 1979

Robinson, Arthur
Sale, Randal y
Morrison, Joel

Elements of Cartography.
John-Wiley & Sons
New York, N.Y. 1978

Prieto C., Daniel

Elementos para el Análisis de
Mensajes
ILCE (Instituto Latinoamericano de
la Comunicación Educativa)
México, D.F. 1982

Majía, José

Principios de Lectura Cartográfica
SEP, INAH
México, D.F. 1973

Turco Greco, Carlos A.

Los Mapas
Edit. Universitaria de B. Aires
Buenos Aires, Argentina 1968

Sestini, Aldo

La Lectura Della Carte Geografiche
Felipe Le Monnier-Firenze, 1969

Memoria del Primer Simposium Sobre Enseñanza de la Geografía en México
México, D.F. 1982

Apuntes del Curso "Introducción a la Didáctica General" llevado en el
CISE (Centro de Investigaciones de Sistemas Educativos) de la UNAM

Apuntes "Introducción a la Comunicación Educativa" llevado en el C.I.S.E.

Apuntes Provisionales de Edición de Mapas, compilados por R. Bertrand y
P. J. Oxtoby (1974) del I.T.C. de Holanda (International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences).

Apuntes a máquina "Técnicas de Promoción Internacional", Fascículos 1,2,
3 y Documento C-10 del Sistema Abierto de Enseñanza Comercio Internacio-
nal (S.A.D.E.) del Instituto Politécnico Nacional (I.P.N.) México, D. F.
1980.

National Report presented 10th, international Cartographic Conference, -
Tokio, Japan, 1980.



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA