



ACA-T-113

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN**

8229271-5



**“ Una Propuesta Didáctica para la
Enseñanza de las Ciencias Naturales
en Secundaria Abierta ”**



T E S I S

Que para obtener el Titulo de :
LICENCIADO EN PEDAGOGIA

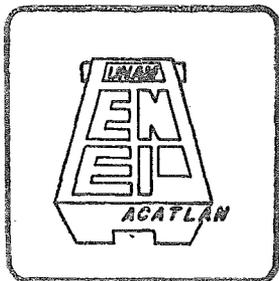
P r e s e n t a :

Claudia García Landa

M-0175692

México, D. F.

1989





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.

AL CREADOR DEL CIELO
Y LA TIERRA.

A MIS PADRES
Y HERMANOS.

A SILVIO.

MIRA. COMO YAHVEH MI DIOS ME HA MANDADO, YO OS ENSEÑO
PRECEPTOS Y NORMAS PARA QUE LOS PONGAIS EN PRACTICA EN
LA TIERRA EN LA QUE VAIS A ENTRAR PARA TOMARLA EN POSE-
SION. GUARDADLOS Y PRACTICADLOS, PORQUE ELLOS SON ---
VUESTRA SABIDURIA Y VUESTRA INTELIGENCIA A LOS OJOS DE
LOS PUEBLOS QUE, CUANDO TENGAN NOTICIA DE TODOS ESTOS
PRECEPTOS DIRAN: " CIERTO QUE ESTA GRAN NACION ES UN -
PUEBLO SABIO E INTELIGENTE." (DEUTERONOMIO 4:5.6).

I N D I C E.

	página
INTRODUCCION	I
CAPITULO I	CONTEXTUALIZACION DE LA ENSEÑANZA ABIERTA EN AMERICA LATINA .
1.-	La Educación de Adultos en América Latina... 1
a)	Antecedentes
b)	Desarrollo
c)	Perspectivas
2.-	La Enseñanza Abierta en México a través del INEA..... 10
a)	Estructura y Funciones
b)	Programas
c)	Evaluación
3.-	El Instituto Nacional para la Educación de los adultos (INEA).
CAPITULO II	SECUNDARIA ABIERTA EN EL INEA .
1.-	El Programa de Secundaria Abierta..... 35
a)	El papel del asesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
b)	objetivos
c)	El material didáctico
2.-	El Libro de Texto de Ciencias Naturales de Segundo Grado de Secundaria.....43
a)	La estructura del libro de texto
b)	Objetivos
c)	Unidades y temas
d)	Autoevaluación

M-0085692

CAPITULO III	EL MATERIAL DIDACTICO VISUAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	
	1.- Características del Material Didáctico....	..58
	a) Clasificación	
	b) Funciones	
	c) Uso del material	
CAPITULO IV	EL MATERIAL DIDACTICO VISUAL COMO APOYO AL LIBRO DE TEXTO DE CIENCIAS NATURALES.....	81
	1.- La importancia del material didáctico con relación al libro de texto.....	86
	a) Selección	
	b) Elaboración	
	c) Uso	
CAPITULO V	ESTUDIO DE CASO: INFLUENCIA DEL USO DE MATERIAL DIDACTICO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE = DE LA CIENCIAS NATURALES DE SECUNDARIA ABIERTA...	119
	a) Objetivos de la investigación	
	b) Etapas de la investigación	
	c) Desarrollo de la investigación	
	d) Conclusiones	
	CONCLUSIONES.....	i
	ANEXO I	
	ANEXO II	
	BIBLIOGRAFIA.	

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

La educación de adultos es concebida dentro de la educación llamada no formal mas propiamente, la cual se enfoca fundamentalmente en América Latina a la población mayor de 15 años. Se ha -- definido que la educación de adultos se dirige a los grupos de la sociedad de las capas más bajas, tanto para ingresar a la escuela como para permanecer en el sistema escolarizado, para finalizar -- mínimamente la educación básica. Para remediar esta problemática, se brinda alfabetización y se promueven ciertos programas para -- los niveles básico y medio básico. En ésta área de la educación -- se incluyen los sistemas de Educación a Distancia, Sistemas Abier-- tos y Semiescolarizados. En América Latina aparecen estudios deta-- llados sobre experiencias de educación de adultos tales como; el Movimiento Brasileño de Alfabetización (MOBRAL), sobre el Siste-- ma Nacional de Educación de Adultos (SNEA) y el Programa Nacio-- nal de Alfabetización (PRONALF); la Educación de Adultos de -- Argentina, la Cruzada de Alfabetización en Nicaragua, la Alfabeti-- zación por medio de la Oficina Nacional de Alfabetización y --- Acción Comunitaria (ONAAC) en Haití, la Campaña de Alfabetiza-- ción y educación básica en Cuba y la Campaña de Instrucción Nacio-- nal " Camina " en Colombia, por citar sólo los países de más alto desarrollo relativo de la región. Por lo regular el perfil socio-- lógico de la gente que abarcan los estudios y campañas de Educa-- ción de Adultos incluye sectores campesinos e indígenas en gene-- ral, sectores marginales urbanos (especialmente amas de casa),

autoempleados, trabajadores urbanos con remuneraciones bajas y -- fragmentarias entre otros.

En la actualidad la Educación de Adultos se ha instituciona-- lizado. En el caso de México se institucionalizó a través de la -- creación del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos - (INEA), el cual es un organismo descentralizado de la Admimis-- tración Pública Federal, con responsabilidad jurídica y patrimo-- nio propios creado por decreto presidencial el 31 de agosto de -- 1981. Cuyo objetivo general es ofrecer a los adultos alfabetiza-- ción, educación básica y programas que contribuyan al desarrollo -- de sus capacidades, con el fin de que mejoren la calidad de su -- vida e impulsen el bienestar social y económico del país, mediante la enseñanza abierta.

En la enseñanza abierta el libro de texto es el eje sobre el cual se evalúan los conocimientos del estudiante. Dentro del --- INEA se pide al asesor que siga como guía el libro de texto de -- la materia que esta asesorando, texto que muchas veces resulta te-- dioso al adulto, provocando que éste abandone sus estudios a falta de un buen material de apoyo que motive los intereses del adulto. Es con ayuda de asesor guiado por el libro de texto y el apoyo de material didáctico, que el adulto asistiría con mayor motivación - a sus asesorías.

A continuación se exponen los contenidos más importantes de -- cada capítulo.

El primer capítulo se refiere a la Educación de Adultos en --- América Latina. Este tipo de educación va dirigida a los mayores -

de 15 años que por diversas causas han suspendido sus estudios, - los cuales van desde la alfabetización hasta la educación comunitaria a través de diversos programas educativos. Las campañas de alfabetización y de educación básica son una muestra de proyectos - y actividades educativas en lo que respecta a educación de adultos como son, el caso de Cuba, Nicaragua, Costa Rica, Brasil, Chile y México, entre otros. En México la educación de adultos aparece en la década de los 60's, durante el sexenio de Díaz Ordaz, como un - departamento dentro de la Secretaría de Educación Pública (SEP), pero es hasta 1981, como se mencionó arriba, que se crea un instituto dedicado específicamente a la educación de adultos para toda la República Mexicana, el INEA, el cual incorporó todos los departamentos referentes a Educación de Adultos que contenía la SEP. El INEA ofrece a través de tres programas (alfabetización, educación básica y educación comunitaria), los servicios educativos a los adultos que lo solicitan en todo el país.

El segundo capítulo abarca el programa de secundaria que proporciona el INEA y el libro de texto de ciencias naturales para -- segundo grado de secundaria.

El programa para secundaria ofrece la iniciación o continuación de los estudios que se requieren para terminar el nivel medio básico (secundaria) a través de los Centros de Asesoría por medio de -- círculos de estudio los cuales son coordinados por un asesor o en su defecto individualmente a cada adulto. La enseñanza y el aprendizaje se basan en el libro de texto que es editado por Trillas y la SEP a bajo costo. El libro de texto de ciencias naturales ---

IV.

carece de objetivos por unidad y específicos para cada tema por lo que hace difícil la distinción de las ideas centrales del texto - tanto para el asesor como para el adulto, por lo que se proponen - objetivos para cada unidad y específicos para cada tema tomando - como base los objetivos que dicta la SEP para la secundaria escola rizada; lo cual permite la elaboración de material didáctico vi--sual de acuerdo a los temas del libro de texto.

En el tercer capítulo se hace una reseña histórica de los ini--cios del material didáctico, se habla específicamente del material didáctico visual y su función dentro del proceso de enseñanza-----aprendizaje.

El proceso de comunicación juega un papel muy importante entre el - educador y el educando (en éste caso el adulto y el asesor), -- para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje del cual -- depende que cada uno realice paralelamente su función tanto como - de emisor como de receptor, permitiendo una retroalimentación en--tre ambos. En el proceso de comunicación, el material didáctico se ubica dentro de la parte que conforma el mensaje, esto es, que a - su vez contiene el canal, el medio y el recurso, que son necesi--rios para llevar a cabo la función del mismo. El material didácti--co facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite al educa--dor explicar el tema a los educandos, y a éstos, les permite enten--der lo explicado por el educador, a través de un material didáctico que corresponda al tema que se va a estudiar.

El material didáctico no es la panacea que realiza el proceso de - enseñanza-aprendizaje, sino el elemento que permite que éste se -

lleve a cabo con éxito, ya que la mayor parte de lo que aprendemos es captado por nuestros sentidos, principalmente el de la vista, - que percibe un 40% de lo percibido por el individuo. " La constitu ción del ser humano es inalterable. Presenta siempre los mismos -- 5 sentidos, de los cuales dos vista y oído, receptionan mayorita-- riamente. La vista el 40% y el oído el 30%..." (1).

En el cuarto capítulo, se hace una propuesta de material -- didáctico visual como apoyo para la materia de ciencias naturales en segundo grado de secundaria para adultos, llamada abierta, en - el INEA.

De acuerdo a los objetivos propuestos en el capítulo II, se selec-- cionó el material didáctico visual que respondiera a las necesida-- des de los adultos usuarios y asesores, tratando de cubrir los pun-- tos más importantes de los textos contenidos en el libro de cien-- cias naturales. Primeramente se seleccionó el material didáctico - visual y los experimentos más adecuados para cada unidad seguidos de la construcción de materiales e instrumentos de fácil elabora-- ción y bajo costo para cada uno de ellos. Finalmente, se evaluaron tales conforme al formato que se presenta en éste capítulo.

El quinto y último capítulo se refiere a la investigación de campo que se hizo en uno de los tantos Centros de Asesoría del -- INEA de la Delegación Benito Juárez, ubicado en Obrero Mundial y - Adolfo Prieto en la Colonia Del Valle, de Ésta ciudad. Este Centro cuenta con cinco aulas para asesoría en círculos de estudio y dos para asesoría individual. En él laboran 50 personas en dos turnos, matutino y vespertino, de las cuales, 10 cumplen con su servicio -

(1) DALE, Edgar Clasificación de los medios audiovisuales Ed. Diana, México, -- 1986, p.10.

VI.

social como asesores y 15 como asesores voluntarios, que están distribuidos en los programas tanto de alfabetización como de educación básica. El Centro recibe aproximadamente 80 adultos que asisten regularmente a asesoría, de los cuales 50 estudian la secundaria en diferentes grados y materias. El estudio realizado comprendió una muestra de 40 adultos y 10 asesores para detectar qué tipo de material didáctico visual sería el más adecuado para su uso durante las sesiones del círculo de estudio. El grupo experimental estuvo integrado por 10 de los 40 adultos encuestados, que cursaban la materia de ciencias naturales en segundo grado de secundaria abierta y un asesor (también de los entrevistados), que utilizó el material didáctico visual y los experimentos sugeridos como apoyo durante sus asesorías de ciencias naturales de segundo año. Posteriormente se aplicó un cuestionario a los adultos del grupo experimental y una entrevista al asesor del mismo, ésta encuesta arrojó los resultados que en éste capítulo se muestran mediante gráficas. Se reproducirá el formato de los cuestionarios aplicados y la entrevista realizada al asesor del grupo experimental.

Finalmente, aparecen las conclusiones de la investigación realizada.

Por último, solo queda agradecer a la Lic. Rosa Manóatl Escobar y a las personas que invirtieron un poco de su tiempo, en la revisión de la presente tesis.

CAPITULO I

CONTEXTUALIZACION
DE LA
ENSEÑANZA ABIERTA
EN
AMERICA LATINA

CONTEXTUALIZACION DE LA ENSEÑANZA ABIERTA EN AMERICA LATINA

I.- LA EDUCACION DE ADULTOS EN AMERICA LATINA.

El hombre aprende constantemente en interacción y comunicación con los demás hombres. El aprendizaje no es exclusivo de la escuela ni la única fuente de enseñanza. Las exigencias del desarrollo hace que el hombre se eduque para sobrevivir en una sociedad que le exige perfeccionar sus conocimientos y habilidades para continuar su participación en la comunidad.

Partiendo de que la educación debe ser un proceso que dura toda la vida para que el hombre se adapte a los cambios y transformaciones de la sociedad, la educación permanente tiene como principio que la educación no termine después de la escuela, lo cual asegura la continuidad del proceso de educación.

La educación permanente en América Latina se ve como un momento de diferenciación y desdoblamiento de la educación de adultos. La educación permanente surge como un movimiento intelectual europeo de retotalización de la educación y no como un nuevo nombre de la educación de adultos. Este tipo de educación tuvo como propuesta principal el intento de resignificación pedagógica con base en un proyecto de " universalización humanista de la educación y el hombre educado "(1), con el fin de superar la educación de adultos mas no como un desdoblamiento de ésta sino como la unificación de las etapas educativas abarcando modalidades formales, no formales e informales lo cual le permite englobar el aprendizaje planificado

(1)RODRIGUEZ BRANDAO,Carlos "Los caminos cruzados:formas de pensar y realizar educación en América Latina" en:Rev. de Educación de Adultos Vol. 2 Núm.2 ABR-JUN 1984 INEA MEXICO.

La educación permanente, en algunas ocasiones, es vista como educación de adultos porque se enfoca a atender a jóvenes o adultos que trabajan o que desean capacitarse para encontrar algún empleo. Es considerada también por Castrejón Diez como el proceso mediante el cual los adultos adquieren conocimientos y actitudes con el fin de participar en una sociedad.

Después de la Segunda Guerra Mundial la educación de adultos se vió como un inicio a nuevos tiempos en América Latina porque como se sabe, había muchos desfasados o analfabetas escolares para los cuales la educación de adultos rompería con sus marginalidades y les daría la oportunidad de participar en el "desarrollo" del que tanto se venía hablando.

La educación de adultos tenía como metas principales constituir una experiencia para beneficio de las clases populares, llevar hasta ellas servicios públicos y asociar la educación con el trabajo colectivo como parte del desarrollo individual y comunitario. En una palabra el objetivo de la educación de adultos era mejorar los niveles de vida de las clases populares.

La educación de adultos representa, bajo la apariencia de un movimiento renovador, una centralización de poderes y una burocratización de procesos educativos y de los estratos populares: por lo cual permite reconocer ideas, propuestas y prácticas pedagógicas originadas y dirigidas por movimientos de educación o desde la dimensión educativa de movimientos sociales y/o políticos de las cuatro primeras décadas del siglo XX en América Latina.

Los cambios en educación de adultos son producidos por cambios en la estructura política de un país. Estos cambios se deben

a las transformaciones en los modelos de acumulación de capital en el régimen político o a las necesidades del Estado por incrementar su legitimación política.

Las reformas por lo regular se producen aunadas a un cambio en el régimen político de los países. En 1959, en Cuba, termina la lucha armada y con ella viene la campaña de alfabetización, en la cual se redujo el analfabetismo de un 30% al 5% en solo un año. En 1965 la educación de adultos formó parte complementaria del sistema escolarizado. En Brasil, durante 1960 y 1964, se aplicó, para alfabetizar a 80,000 analfabetas, el método Freire, (la pedagogía del oprimido), ésto con el fin de que hubiese más votantes , bajo el supuesto de que una población instruída, es una población participativa, y así conservar el régimen populista. En 1964 producto del golpe de Estado y el cambio de sistema en sí, se crea el Movimiento Obrero del Brasil en América Latina (MOBRAL) lo cual permite ganar el apoyo social y político del régimen burocrático-autoritario. En Chile el primer programa que se desarrolló fue " La alianza para el Progreso, en 1966, como programa piloto, en el que el partido Demócrata-Cristiano dedicó un departamento para que trabajara en la educación de adultos y desarrollo rural.

La educación en sus primeros movimientos de campañas de alfabetización representa una movilización alternativa de trabajo institucional y rutinario de la educación establecida.

Desde principios de la conquista del continente americano ha existido alguna forma de instruir a las clases populares como los evan-

gelizadores, las misiones culturales en el caso de México y en la actualidad, la alfabetización en masa. La educación de adultos ha retomado los modelos anteriores de educación pero una de sus diferencias es que está institucionalizada a nivel mundial por la UNESCO a partir de los años cuarenta, cuya modalidad es el control de las alternativas de trabajo hacia adentro y fuera de la educación, así como el control político sobre clases populares, aunque en algunos casos no existe, por lo que se puede hablar de integración, promoción y transformación falsamente porque talvez se lleve a cabo una promoción educativa pero no se logra la integración y transformación en educación de adultos dirigida a clases populares debido a que los países no desean un cambio de y en éste sector.

En los escritos e informes de los últimos veinte años, en América Latina, la educación de adultos en sus diversos programas (alfabetización, desarrollo de la comunidad, educación fundamental y otros), sólo dejan entrever que se ha llevado por medio de la institucionalización centralizadora y domesticadora.

En la década de los ochenta el sistema económico en muchos países de América Latina está cimentado en una alianza entre la burocracia estatal y los administradores estatales, las empresas multinacionales y las clases altas de la burguesía nacional.(2)

(2) TORRES, Carlos Alberto " Economía política de la educación en América Latina " en: Rev. Educación de Adultos Vol. 2 ABR-JUN México 1984 pag. 6

Por lo que se observa que la economía es menos redistributiva y solo favorece a cierta clase. Así el sistema económico excluye poco a poco las clases subordinadas debido a esto la educación de adultos en la década de los ochenta será parecida a la de los setentas. Como se sabe los países latinoamericanos han sufrido varias crisis económicas y políticas causadas por el capitalismo mundial como la Primera Guerra Mundial, la depresión económica de 1929 y la Segunda Guerra Mundial provocando en estos países dependientes disturbios políticos internos. En la postguerra las economías latinoamericanas se recuperaron por medio de la exportación de materia prima pero con la importación de maquinaria; se pensó en un desarrollo nacional autónomo el cual empezó con gran auge hasta 1962 en que este añorado desarrollo se quedó sólo en una ilusión. Así el capital imperialista se convirtió en el dueño de la economía latinoamericana iniciándose un proceso de empobrecimiento de las masas porque el desarrollo del capitalismo no es otra cosa que el desarrollo de un conjunto determinado de contradicciones que se expresan en el desarrollo desigual en el tiempo (crisis periódicas) y en el espacio (contraste en la ciudad y el campo entre países adelantados y atrasados), hasta que la desigualdad es mayor entre la riqueza y el bienestar social. Por el modo de producción capitalista y su situación histórica de dependencia propias del " subdesarrollo ", América Latina posee mercados de trabajo segmentados (el sector obrero y el sector de fuerza residual de trabajo, o subempleados), porque bajo la apariencia de cambios de mercancías entre iguales , es decir, productores de materias primas y produc-

tores de maquinaria, se oculta el cambio entre desiguales en el que pierden los exportadores de materias primas. Debido a que en un país dependiente se requiere de mayor cantidad de trabajo para la producción de cierta mercancía y en un país exportador de maquinaria se requiere de menos cantidad de trabajo para elaborar sus mercancías así el país dependiente da más trabajo a cambio de menos trabajo perdiendo el trabajo paulatinamente su carácter de mercancía.

En América Latina la educación de adultos debido a sus condiciones sociopolíticas y las características del capitalismo, tiene escasas posibilidades de otorgarle a la fuerza de trabajo su carácter de " mercancía " porque se ha visto que no produce los recursos humanos que la industria necesita. Además la misma industria no echa mano de este tipo de educación no formal para continuar con la teoría de la modernización que se implantó a partir de los años sesentas y setentas en el continente.

Por lo que la reforma educativa de adultos está enfocada a los intereses de unos cuantos y no al mejoramiento de su clientela.

La educación de adultos teóricamente está dirigida a todos los individuos mayores de 15 años que desean continuar o ampliar sus conocimientos y estudios, pero en la práctica es llevada hacia los sectores rurales y a la clase socioeconómica más débil.

Aunque los esfuerzos tanto de autoridades como de las instituciones y de los promotores...han conseguido alcanzar hacia me-

tas establecidas, en la práctica, muchos programas de educación de adultos siguen siendo ejemplos de servicios educativos de "segunda categoría".(3)

Los programas que se destinan para ésta educación no cumplen las expectativas que se planearon para los individuos que la reciben logrando solamente que formen parte de los servicios educativos de segunda categoría. La educación está dividida en tres modalidades: formal, no formal e informal. La educación no formal es " menos " que la educación formal porque la primera es concebida como " complemento de " o " suplemento de " sin tener valor por sí misma, el único valor que se le atribuye es que instruye mas no educa. En cambio la educación formal " vale " porque " prepara integralmente " al hombre.

La educación de adultos como modalidad de la educación no formal, al diferenciarse institucional, programática y pedagógicamente como un tipo especializado de educación ofrecida a grupos o clases marginados del sistema escolarizado, tiene como función formar trabajadores, mediadores y dar una educación dirigida a indígenas, campesinos y obreros.

Por lo anteriormente señalado se observa que la educación de adultos se lleva acabo en su etapa emergente que resociabiliza con retraso al sujeto adulto no escolarizado sin que sea formado por la educación y mucho menos transformado por ella siendo una práctica compensatoria de la necesidad de distribución desigual del saber necesario.

(3) HERMANUS, Frank Educación de Adultos. Su metodología y sus técnicas Ed. Edicol Mexico 1981 p.5

La educación de adultos es un acto global que tiene mayores deficiencias internas que externas. Con esto se refiere a que los problemas principales son de tipo administrativo, organizacional, promocional, escasez de material didáctico y equipo necesario; falta de continuidad e incompetencia del personal docente, entre otras.

...afirmar la necesidad de la formación y capacitación de mano de obra por lo menos a nivel básico y así garantizar la eficiencia y productividad en el proceso de industrialización y desarrollo de los países en " vías de desarrollo ".(4)

Así la educación de adultos es un medio simbólico de reproducción de la sociedad capitalista enfocando sus programas a la calificación para el trabajo, formar al ciudadano popular e integrar al individuo a un orden social.

El proyecto de educación tradicional de adultos está enfocado a una educación del otro consagrando su dimensión dominante de mediación, utilizada como instrumento de reproducción de la desigualdad (diferencia educador-educando). Se trata de formar un sujeto a la imagen del educador que sea domesticada y dependiente.

Para operar los programas de educación de adultos se apoya en el individuo subalterno (sujeto económico) y en su fin operacional en la comunidad popular (como el lugar social de realización del pueblo). " El éxito y la calidad de cualquier programa educativo depende en gran medida de la actuación del profesor..."(5), lo que

(4) PEREZ C., Ma. Guadalupe Antología para la actualización de profesores de licencia
tura Ed. UNAM-Porrúa, México 1988, p.3

(5) HERMANUS, Frank Op.Cit. p.5

requiere que el educador de adultos sea eficiente para el programa, dependiendo de su habilidad, esfuerzo y trabajo, se lleve a cabo con éxito.

El educador de adultos requiere de habilidades didácticas específicas para satisfacer las exigencias del adulto así como del conocimiento de la filosofía de las técnicas propias de educación de adultos.

Por lo que la dirección del trabajo pedagógico, para la educación de adultos y sus variantes, es revertir el trabajo político del movimiento popular en el trabajo social de la comunidad local.

La educación de adultos se ha llevado a cabo en América Latina como consecuencia del " desarrollo " que a partir de la Segunda Guerra Mundial se vino dando en los países latinoamericanos en los que sólo se enfatizó su dependencia como países subdesarrollados. Así la educación de adultos aparece como un elemento importante para la capacitación de mano de obra y para que los adultos mayores de 15 años iniciaran o concluyeran sus estudios; ubicada éste tipo de educación dentro de la modalidad no formal.

II.-LA ENSEÑANZA ABIERTA EN MEXICO ATRAVES DEL INEA.

En los 60's las luchas sociales en América Latina no hacen mas que agudizarse, y México que hasta entonces aparecía como el de mayor solidez también presenta síntomas de resquebrajamiento como el movimiento ferrocarrilero (1958-1959), anunciando una década de graves tensiones sociales que culminó con la masacre de Tlatelolco en 1968. México se había transformado en un país predominantemente industrial y urbano; este desarrollo había fortalecido nuevas formas de dependencia, creando problemas como el crecimiento de los cinturones de miseria y los viejos problemas se había agravado.

La enseñanza abierta surge en ésta década durante el sexenio del Lic. Díaz Ordaz siendo Agustín Yañez secretario de Educación Pública, el cual implantó la telealfabetización y la telesecundaria para adultos.

Antes de que existieran los sistemas escolarizados toda educación tendía a ser abierta por lo que este tipo de educación abierta como tal aparece, como ya se dijo en la década de los sesentas. Es así como después de los sistemas escolarizados su reaparición se ve como algo nuevo. La educación a saber es un hecho trascendente, esencial al hombre, primero se da en forma espontánea y después en una forma intencionada, sistemática; por lo cual la educación se llevará a cabo en dos formas: una sistemática formal y no formal y otra asistemática informal.

Dentro de la educación formal se encuentra la escuela con todas sus características; en la no formal está inmersa la enseñanza

abierta, entre otras, y la educación informal es permanente en todo sujeto

...la educación informal es el proceso que dura toda la vida, por el cual cada persona adquiere y acumula conocimientos, capacidades, actitudes y comprensión a través de las experiencias diarias y del contacto con su medio; la educación no formal es toda actividad educativa organizada y sistemática realizada fuera de la estructura del sistema formal para impartir ciertos tipos de aprendizaje a ciertos grupos de la población. ..el formal es el sistema educativo institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado...(6)

La educación de adultos en su acepción moderna es el proceso educativo organizado , planificado y programado fuera del tiempo y el espacio escolar; divide sus modos de educación en formal y no formal.

La educación no formal en el aspecto de que es crediticia, temporal complementaria permite la actualización del sujeto y no está institucionalizada sin sustituir a la educación de adultos formal.*

La educación formal cuando está institucionalizada, jerarquizada, es crediticia, certificada, organizada, homogeneadora y sistemática como es el caso del INEA en México.

Dentro de las modalidades de la educación de adultos se encuentra la enseñanza abierta que conjuga la espontaneidad de la educación asistemática con la estructuración de la enseñanza sistemática por medio del libro de texto y los medios técnicos más avanzados.

(6) LA BELLE, Thomas J. Educación no formal y cambio social en América Latina. Ed. Nueva Imagen, México 1980, pp.43-44.

*En el caso de México a veces es tomada como sustituto de la educación formal como para "llenar huecos" del sistema educativo escolarizado.

Al ser un proceso sistematizado ofrece al individuo el saber parcial o total y hace uso de medios como textos, programas de televisión y radio y requiere de la participación directa de asesores, estos últimos vienen a desarrollar el trabajo humano directo, del cual no puede estar desprovisto la enseñanza.

La enseñanza abierta es el sistema transitorio en que el individuo desea aprender por motivos prácticos para ubicarse dentro de un grupo en la sociedad, se está hablando de enseñanza abierta ya que la educación abierta será una etapa posterior a ésta.

Los educadores de adultos aspiran a que la enseñanza abierta sea un trampolín para que los que participan ahora de ella sean autodidactas y posteriormente sean sujetos de una educación abierta y de una educación permanente.

La educación abierta es el "...hecho singular que permite que todo el individuo aprenda en el momento en que lo desee, lo que él considere importante y valioso para él..."(7); ésta tiene como fin que el hombre se forme y se transforme permanentemente en una sociedad futura.

La educación de adultos en México tiene sus antecedentes desde el periodo prerevolucionario. En la época de la Independencia en México, el Estado buscaba la instrucción de toda la población pero sin incluir a los indígenas. Mientras la escolarización de niños y jóvenes crecía con cierta medida el Estado pensó en incrementar la educación de adultos pasando de la alfabetización a la instrucción técnica; para ello crearon las escuelas de artes y oficios para los adolescentes, escuelas nocturnas en León, Valle de Santiago y en la

(7)ROMERO NOGUERON, Ma. Teresa La educación abierta SALVAT Editores, México 1960, p.80.

capital.

En 1857 en México triunfan los liberales por lo cual el Estado, ideológicamente tuvo sus bases en el positivismo y el racionalismo favoreciendo el crecimiento industrial y la ampliación de las redes de comunicación facilitando el intercambio económico del país. El crecimiento de la industria demandaba una educación de tipo técnico así se incluyeron las materias de física y matemáticas en las escuelas de artes. Pero como esto no era suficiente para la industria se vió en la necesidad de formar cuadros superiores desplazando a los egresados de las escuelas de artes y oficios.

Los artesanos viendo la pérdida paulatina de sus gremios decidieron organizar cooperativas las cuales tenían como principio: la educación y la ayuda mutua. Para educar a sus miembros se echó mano de la prensa con contenido puramente informativo.

En ésta misma época surgieron escuelas llamadas Centros Dominicales, de carácter privado, que ofrecían instrucción obrera, artesanal e instrucción primaria.

La capacitación en la empresa ferrocarrilera fué uno de los puntos principales de educación de adultos para la mexicanización de ésta ya que con anterioridad eran contratados trabajadores de los Estados Unidos de Norteamérica para ocupar los puestos de tipo administrativo y operativo desplazando a los mexicanos. Con la demanda que hicieron los mexicanos se crearon varios centros de capacitación para ferrocarrileros y así ocupar puestos superiores a los que ya tenían.

En cuanto a la educación indígena y capacitación campesina los

esfuerzos fueron nulos en éste periodo. Después del movimiento revolucionario el Estado buscaba la unidad, el orden y el control lo cual permitió la creación de dependencias como el Ministerio de Educación Pública y Bellas Artes, hoy la Secretaría de Educación Pública, que concedió mayor importancia de la que se había dado a la educación de adulto ya que el 70% de la población era analfabeta.* Se fundaron escuelas para trabajadores calificados y las casas del pueblo en apoyo a la educación rural.

En Yucatán, después del movimiento revolucionario, se propagó una pedagogía llamada "aprender haciendo" que sentó sus bases de la Educación de Adultos en los años treinta, lo que permitió capacitar a los obreros para elevar la productividad de la gran industria. El fin de la educación tanto rural como urbana era contribuir al desarrollo de las condiciones necesarias del capitalismo.

El proyecto de Cárdenas de modificación social resultó ambicioso. No obstante en términos de educación de adultos propiciaron cambios cualitativos en los propósitos contenidos y métodos de enseñanza que permitieron integrar de manera más activa a la población participante.(8)

En el periodo cardenista las escuelas rurales, antes casas del pueblo, se multiplicaron difundiendo la idea de trabajo colectivo cambiando contenidos y métodos de enseñanza que permitieran al adulto aplicar sus conocimientos a su trabajo cotidiano.

En 1941 se inicia la industrialización del país y conjunta-

(8) ANDA, Ma. Luisa de Panorama de la educación de adultos .El caso de México Editado CEE, CNTE, GEFE México 1983 p.55

*Dato estadístico contenido en las memorias de la SEP del periodo posrevolucionario

mente una nueva política educativa que se orientó a favorecer la capacitación para el trabajo en los niveles medio, medio superior y superior para satisfacer las necesidades del crecimiento económico, aportando de alguna manera la capacitación en el trabajo y la educación a grupos marginados.

En el régimen de Avila Camacho se hicieron planteamientos pedagógicos autoritarios e individualistas que veían al proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación de adultos como la simple reproducción de los esquemas empleados con los niños.

La educación compensatoria, proceso educativo tendiente a completar y suplir la carencia de conocimientos no adquiridos por falta de acceso o abandono del sistema escolarizado formal, en 1965 se crean los Centros de Educación para Adultos, hoy los Centros de Educación Básica para Adultos (CEBA), para ofrecer alfabetización y primaria a grupos marginados. Para ello se introdujeron métodos de enseñanza personalizada con el fin de que cada alumno fuera a su propio ritmo. El Centro Regional de Educación Fundamental para América Latina (CREFAL) apoyó la labor de estos centros mediante la formación de educadores de adultos y la elaboración de materiales didácticos. El CREFAL se creó en 1950 bajo los auspicios del gobierno mexicano, la UNESCO y la OEA, ubicada en Pátzcuaro, Michoacán.

La crisis del 68' y el desgaste del modelo de desarrollo económico llamado "estabilizador", enmarcan la entrada a los años 70's. Echeverría sube al poder y en medio de las demandas de reivindicación con las clases populares apoyadas por estudiantes e intelect-

tuales, la educación se contempla como instrumento de progreso social.

La planeación educativa se basa en la integración de la demanda social y demanda económica por lo que la educación de adultos se vió comprometida a transformar el modelo de desarrollo educativo del país en un modelo orientado al progreso social de los mexicanos.

Con el fin de implantar el Sistema Federal de Acreditación de Educación Primaria para adultos, se inició un programa piloto, en ocho estados de la República, el cual en su primera etapa ofreció la primaria a personas mayores de 15 años con apoyo de una guía especial para aprovechar los libros de texto gratuitos usados con los niños de primaria escolarizada.

Este proyecto fué antecedente del Sistema Nacional de Educación para Adultos (SNEA) creado en 1976 para abarcar los servicios de primaria, secundaria y alfabetización abiertas, a cargo de la Subdirección del Sistema Abierto.

En 1975 la educación de adultos tomó importancia en el país gracias a la supuesta modernidad del sistema educativo en general, que se sustenta como un agente promotor para el desarrollo y para la movilidad social, así como un factor de retotabilidad para la productividad económica. Se promulga, en este año, la Ley Nacional de Educación para los Adultos con el fin de regular esta modalidad educativa. Dicha ley consta de cinco capítulos: I Disposiciones generales, II Atribuciones de la Federación, los Estados y Municipios, III Aprendizaje y Acreditación, IV Servicio Social Educativo y, V Derechos , Obligaciones y Artículos transitorios.

En éste mismo periodo se elaboran libros de texto de primaria y secundaria abierta especiales para adultos.

A partir de éste momento, se suceden un sinnúmero de transformaciones institucionales en agencias educativas del sector público, responsables de programas de educación no formal.

En el régimen de López Portillo, en 1977, se crea la Coordinación de Servicios Educativos para las Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, de la cual dependía, entre otras, la Dirección General de Alfabetización y Educación de Adultos (DGAEA), funcionando paralelamente, la Coordinación Nacional de Sistemas Abiertos ambas dependencias de la Secretaría de Educación Pública(SEP); elaborando como primer trabajo un diagnóstico de las necesidades de los grupos marginados.

En 1978 se crea, dependiendo directamente de la Presidencia de la República, la Coordinación General del Plan de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR), que desaparece en el ámbito de la SEP la Coordinadora Nacional de Sistemas Abiertos y se crea la Dirección General de Educación a Grupos Marginados (DGEGM). En septiembre del mismo año se fusionan la mayoría de los servicios comprendidos en la DGAEA y la DGEGM, dando origen a la Dirección General de Educación para Adultos (DGEA), dependiendo inicialmente de la Subsecretaría de Planeación y a partir de 1980 de la Subsecretaría de Cultura y Recreación.

En abril de 1981 se crea el PRONALF y posteriormente en agosto el INEA (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos.), el cual, después incorporó como Dirección General de Alfabetización

al PRONALF así como la mayoría de los servicios de la DGEA. Por lo tanto para el quinquenio 1976-1982 el SNEA es el predecesor inmediato anterior del PRONALF y del INEA.

Durante el sexenio del Lic. López Portillo surge el INEA ya que la estrategia principal se basó en el incremento de la producción para lograr el crecimiento de la economía. Así la educación, definida entonces como el instrumento principal para el desarrollo económico del país, recibe gran apoyo mediante la implementación de una política de incremento del gasto social con fines populistas, a través de una estrategia compensatoria en beneficio de las mayorías postergadas. Por lo que éste periodo se caracterizó, en lo que respecta a educación, por lograr una justicia social y también por vincular la educación con el proceso productivo del país.

La educación general básica para adultos forma parte del sistema educativo nacional y está destinada a los mayores de 15 años que no hayan cursado o concluido sus estudios de primaria o secundaria... (9)

La filosofía política del Estado mexicano referente a la educación de adultos se refleja en el Artículo Tercero Constitucional, en la Ley Federal de Educación y en la Ley Nacional de Educación para los Adultos; ésta última señala en su artículo segundo que la educación básica destinada a los mayores de 15 años que no hayan cursado ni concluido sus estudios de primaria y secundaria forma parte del sistema educativo nacional y que es una forma de educación extraes-

(9) Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) Fundamentos jurídicos de la educación básica para adultos México 1986, p.31

colar.

El interés por la educación de adultos se ha incrementado considerablemente pero debido a la falta de conceptualización y ámbito de acción de ésta y a la valoración excesiva de esquemas de organización, contenidos y métodos propios de las formas escolarizadas, se reduce a educación compensatoria.

La educación de adultos está constituida por cinco subsistemas: Alfabetización, educación básica, promoción cultural, capacitación y adiestramiento industriales y capacitación campesina.

La alfabetización se ofrece por medio del PRONALF del INEA ya sea alfabetización directa o telealfabetización.

La educación básica cuenta con servicio organizados en tres modalidades de atención escolarizada, semiescolarizada y abierta. Por lo que toca a la modalidad escolarizada existen las primarias y secundarias nocturnas dependientes de las direcciones generales correspondientes. En la modalidad semiescolarizada están los CEBA y en la modalidad abierta se encuentran los centros y agrupaciones coordinadas por el INEA.

La promoción cultural ofrece las salas de cultura o salas populares de lectura que dependen de la Unidad de Educación para Adultos y algunas ubicadas en el INEA.

La capacitación y adiestramiento industriales ofrece a los trabajadores, mediante la ARMO y la U.C.E.C.A., sus servicios que cubre el 37% de la demanda calculada.

La capacitación campesina se ofrece mediante la DGETA de la SEP, el INCA RURAL, CECONCA, ICA Y la DDT de la SARH abarcando menos del

20% de la población rural adulta.

En el Censo General de Población y Vivienda de México, en 1980, se observa que dos de cada tres adultos no tenían educación básica completa, al rededor de 6 millones no sabían leer ni escribir, más de trece millones no habían concluido la primaria y siete millones no habían concluido la secundaria.*

Como respuesta a éste problema se pone en marcha el Programa Nacional de Alfabetización y el INEA con el objeto de promover organizar e impartir educación básica para adultos y alfabetización reforzando la decisión política del Estado por erradicar el rezago educativo.

*Los datos y porcentajes fueron sacados de la Memoria Estadística de la SEP de 1982.

III.-INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION PARA LOS ADULTOS.

(INEA).

El INEA es un organismo que atiende el analfabetismo y promueve la educación básica en México.

El Instituto cuenta con Delegaciones Estatales en todas las capitales de los Estados de la República, estas delegaciones son las encargadas de organizar y operar los programas de alfabetización y educación básica principalmente.

El INEA

(...)es un organismo descentralizado de la administración pública federal, con personalidad jurídica y patrimonios propios cuyo objetivo general es ofrecer a los adultos educación básica y programas que contribuyan al desarrollo de sus capacidades con el fin de que mejoren la calidad de su vida e impulsen el bienestar social y económico del país...(10)

El INEA tiene como objetivo general proporcionar a los adultos educación básica y programas que contribuyan al desarrollo de sus capacidades, con el fin de mejorar su calidad de vida e impulsar el bienestar social y económico del país.

El instituto para cumplir su objetivo tiene facultades como:
-promover y realizar servicios de alfabetización, primaria y secundaria en cumplimiento a la Ley Federal de Educación, a la Ley Nacional para la Educación de Adultos y disposiciones reglamentarias que establezca la SEP con respecto a los objetivos y programas de

(10)SEP Memorias 1976-1982 Organismos SEP México 1983, p.32.

estudio.

- promover y realizar investigación con relación a la educación de adultos.
- elaborar y distribuir materiales didácticos, proporcionar formación al personal docente, acreditar los estudios que se realicen en el instituto, dar oportunidad a los estudiantes de cumplir su servicio social, coordinar sus actividades con instituciones que ofrezcan servicios similares o complementarios, servicio de educación básica para adultos; realizar actividades de difusión cultural a través de medios de comunicación colectiva y proporcionar orientación al público en general.

El instituto está organizado con base en el desarrollo de sus acciones en dos niveles: Central y Descentralizado.

En el nivel central el universo de trabajo es toda la República, su estructura está formada por coordinaciones generales, direcciones, subdirecciones, departamentos y unidades.

En el nivel descentralizado el universo de trabajo son los Estados y cada uno de éstos a su vez está dividido por regiones que representan el espacio geográfico que corresponde a uno ó más municipios de acuerdo a su extensión y demanda de servicios educativos. Su estructura está formada por delegaciones estatales, coordinaciones de programa y coordinaciones regionales. En estas circunstancias al instituto le corresponde normar, planear, coordinar y promover los apoyos institucionales en el marco de los sistemas educativos abiertos. En el nivel comunitario destacan los patronatos de fomento educativo, Comités comunitarios, educativos y culturales integrados

por personas que ayudan en la impartición de servicios educativos, círculos y grupos de estudio de adultos apoyados y asesorados por personas voluntarias y capacitadas por el INEA.

Para alcanzar su objetivo el INEA presenta cuatro programas, dos de ellos de mayor importancia: Alfabetización (directa, tele-alfabetización o el taller de alfabetización), educación básica (comunitaria, en centros de trabajo, por medios de comunicación colectiva, por gobiernos estatales) y educación comunitaria (salas de cultura, capacitación para el trabajo, investigación y administración).

De acuerdo a las propuestas del INEA cada programa tiene diversas funciones dentro del instituto de las cuales se eligieron las más importantes de acuerdo al objetivo de ésta investigación y serán expuestas a continuación.

El programa de alfabetización tiene como objetivo general ofrecer la enseñanza de la lectura, escritura y aritmética al mayor número posible de adultos analfabetas. Para cumplir su cometido ofrece alfabetización según las características de la población demandante, capacitación a los agentes o asesores que trabajan en el programa y evaluación del programa periódicamente para mejorar la calidad del servicio.

Tiene como líneas generales de acción:

- 1) Trabajar de manera intensiva en los Estados que cuenten con mayor índice de analfabetas o superiores al 10% y atender adultos indígenas. Los estados de mayor prioridad son Chiapas, Guerrero,

Hidalgo, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Yucatán. Los Estados catalogados de prioridad media son: Campeche, Chihuahua, D.F., Guanajuato, Morelos, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Zacatecas. Se puede decir que los Estados menos desfavorecidos son: Aguascalientes, Baja California Norte y Sur, Coahuila, Colima, Durango, Nayarit, Nuevo León, Quintana Roo, Sonora, Tabasco y Tlaxcala.

2) En cada estado se determinan las coordinaciones regionales prioritarias.

3) Operar el programa en los estados no prioritarios buscando relacionar las necesidades de la población y la alfabetización.

4) La atención del programa abarca localidades urbanas, comunidades rurales y grupos indígenas.

Para efectuar las líneas generales de acción se coordinan diversas actividades para realizar el programa de trabajo entre las que se incrementan la participación municipal y estatal en la promoción y organización del servicio, se implantan sistemas de evaluación periódica del programa, se asesora a las delegaciones y coordinaciones regionales, se atiende a la población demandante en sus diversas modalidades y se desarrollan estudios de investigación relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje con el desarrollo de métodos educativos.

El programa de alfabetización tiene sus bases en diversos proyectos como modificar la currícula de la modalidad directa grupal, implantar el modelo educativo de alfabetización a población indígena, capacitación permanente y formación del servicio de alfabetiza-

ción, continuidad educativa, alternativas para la operación del servicio, asesoría permanente en las delegaciones y sistema de evaluación integral.

De acuerdo a los lineamientos que presenta el INEA las modalidades de alfabetización son:

- a) Alfabetización directa grupal: funciona con grupos de adultos con capacidad auditiva y visual normal, el método utilizado es el de " la palabra generadora " con una duración de seis meses.
- b) Telealfabetización: que inició sus transmisiones en marzo de 1982 de la serie " aprendiendo juntos " como apoyo al programa de lecto-escritura en la que se reúnan periódicamente para ver los programas en su casa bajo la guía de un visitador. Está dirigido a localidades que reciben la señal de televisión. Actualmente se cuenta con 105 programas de 30 minutos de duración, además se proporcionan materiales didácticos que constan de un rotafolio, un manual del alfabetizador, láminas y libros de apoyo, el libro del adulto, la valija del alfabetizador que contiene un diccionario y láminas impresas.
- c) Radioalfabetización: diseñada para atender en forma grupal o individual a los adultos que viven en comunidades rurales a través de programas de radio, que se escuchan en una radiodifusora local, con ayuda de materiales didácticos y un alfabetizador.
- d) Alfabetización individual: se incorpora a aquellos adultos que han abandonado un grupo o en comunidades donde hay gran deserción. Contempla tres elementos: el trabajo individual del adulto con la ayuda de materiales impresos, la asesoría y el apoyo de un alfabe-

tizador.

e) Población indígena: dirigida a indígenas bilingües y monolingües las cuales requieren de materiales, métodos y contenidos especiales para su alfabetización primero en su lengua materna y luego alfabetización en español.

f) Población dispersa: abarca a los adultos que viven en comunidades dispersas de menos de 2500 habitantes en las que se alfabetiza y además se les dan conocimientos y técnicas de trabajo asociando la alfabetización con proyectos de la comunidad.

El método utilizado es la " palabra generadora " que se basa en la aplicación y utilidad inmediata de los conocimientos que adquieren los adultos. En la alfabetización por medio de éste método se fomenta el diálogo que parte de problemas o situaciones concretas de la vida del adulto llamadas " temas generadores " que representan un centro de interés.

Las actividades de apoyo al programa permiten diagnosticar con detalle las características locales y regionales así como su problemática educativa, identificar necesidades y seleccionar el método de trabajo que responda a los objetivos del programa. Se ofrece la promoción de servicios para sensibilizar y motivar a los adultos.

La evaluación se lleva a cabo por el sistema integral de evaluación periódica (SIEP) con el fin de mejorar la calidad e incrementar la eficiencia del servicio. Este sistema permite sistematizar las acciones de supervisión, asesoría y apoyo que realiza el personal; obtener información confiable, válida y actualizada, fortaleciendo el papel técnico, pedagógico y operativo del personal;

evaluar el periodo de alfabetización en sus aspectos pedagógicos y operativos simplificando los procedimientos de alfabetización.

El programa de educación básica tiene como objetivo general incrementar la oferta del servicio educativo para cursar una educación básica de calidad que favorezca la mejoría de la vida familiar social y laboral del adulto.*

La educación básica tiene contenidos, métodos, materiales, acreditación y modalidades de atención que se han adaptado a los intereses y necesidades de los adultos usuarios.

Para lograr su objetivo el programa desarrolla procesos de planeación, diversos modelos pedagógicos y contenidos educativos, fortalece la acción de los organismos normativos y operativos de descentralización; todo ésto implica transformación continua en la administración de la educación básica para adultos.

La manera de trabajo se basa en asegurar la expansión gradual y ordenada del sistema promoviendo la participación de personas de 15 a 35 años, desarrollar y diversificar los contenidos y modelos educativos, promover el desarrollo de la corriente pedagógica especializada en adultos, desarrollar estrategias y mecanismos que estén de acuerdo y den cumplimiento a la Ley Nacional de Educación para Adultos así como favorecer la calidad del servicio.

Las estrategias para llevar a cabo lo anterior se enfocan a la realización de diagnósticos, tipificación de la demanda a nivel nacional, estatal y municipal; a la mejora de la calidad educativa por medio de experimentación, implantación y diseño de medios y

*Señalado en el documento informativo del INEA de 1968.

apoyos pedagógicos, desarrollar planes y programas de estudio, el diseño de libros y apoyos pedagógicos para usuarios, asesores y promotores; evaluación del aprendizaje, capacitar y/o actualizar al personal de coordinaciones regionales y de las delegaciones así como al personal de oficinas centrales proque la calidad de los procesos y resultados educativos dependen principalmente de la calidad de las personas que participen en el proceso educativo. El INEA señala como modalidades de atención para educación básica:

a)Recién alfabetizados: se forman círculos de estudio que son atendidos por los mismos alfabetizadores los cuales son capacitados para ser asesores de educación básica. El asesor refuerza la habilidad de lecto-escritura y apoyo al aprendizaje de las áreas de conocimiento de la primaria.

b)Incorporación directa: dirigido a los que deseen iniciar, continuar o concluir la educación primaria mediante círculos de estudio con la ayuda de un asesor y se estudian directamente las áreas de conocimiento.

c)Atención individualizada: es para los adultos que por diversas razones no pueden asistir al círculo de estudio, en zonas suburbanas u rurales, lo que les permite estudiar en el horario y lugar que más se acomode a sus necesidades es apoyado por un asesor que acude a su domicilio periódicamente.

d)Atención en centros de trabajo; los círculos de estudio se organizan con el apoyo de los centros de trabajo que aportan el local y los asesores.

Esto es lo referente a lo que es la primaria, en cuanto a secundaria se realiza de la siguiente manera:

a) Incorporación directa: se forman círculos de estudio en donde los adultos estudian con la ayuda de un asesor las áreas de conocimiento.

b) Centros de trabajo: Se organizan igual que para primaria.

c) Centros de asesoría y consulta: se encuentran en las principales ciudades de cada Estado de la República, hay asesores en cada área de conocimiento, las consultas son individuales.

El programa se subdivide en dos subprogramas: Atención a la demanda y el Técnico pedagógico.

El primero tiene varios proyectos:

1) Capacitación integral en comunidades prioritarias: se incorporan a la educación básica y secundaria.

2) Primaria para adultos (PRIAD) en la comunidad y en los centros de trabajo.

3) Modelo de atención a recién alfabetizados.

4) Secundaria para adultos en la comunidad y en los centros de trabajo.

5) Materiales audiovisuales de apoyo a la primaria.

El segundo subprograma tiene los siguientes proyectos:

1) Libros de texto de educación primaria.

2) Modelo general de atención para el nuevo programa de estudios de primaria.

3) Materiales educativos regionales.

4) Materiales de apoyo a la primaria a nivel regional.

5) Evaluación del aprendizaje (PRIAD y SECAB).

6) Evaluación de la operación del programa de educación básica.

7) Evaluación de la operación y aprendizaje del nuevo programa de primaria.

8) Evaluación de la fase experimental de implantación del nuevo currículum de educación básica a nivel primaria.

Los libros de texto para ~~primaria y secundaria~~ constan el primero de un paquete de dos libros semestrales gratuitos, cuadernos de trabajo y programas de televisión y radio. El segundo consta de un paquete de 20 libros para los tres grados y se venden a precios bajos.

La acreditación y certificación está bajo el control de la SEP pero con su descentralización se pasó esta función al INEA y éste a su vez la distribuyó a cada entidad federativa para que se agilice el trámite que anteriormente se hacía en la Oficina Central del Instituto.

El papel del programa de educación comunitaria es integrar la acción educativa general del INEA desarrollando procesos al alcance de todos de educación no formal que estén encaminados a mejorar la calidad de vida, convivencia social y desarrollo comunitario de los adultos.

Los objetivos del programa dependen de lo anteriormente señalado y como tal buscan procesos educativos capaces de ser acciones de mejoramiento de los grupos marginados sustentadas en modalidades de educación no formal, desarrollo de educación participativa que incorpore al adulto a su propio proceso educativo, pretende ofrecer una educación integral.

El programa ofrece servicios a la comunidad por medio de dife-

rentes modalidades:

a) Salas de cultura: operan en localidades rurales que tienen entre 500 y 2500 habitantes. se realizan actividades culturales, recreativas, educativas, de capacitación, de información, de alfabetización y educación básica; cuentan con una pequeña biblioteca y funcionan por la organización de la propia comunidad a través del comité cultural que la administra.

b) Talleres comunitarios: Se proporciona capacitación para el trabajo y recién alfabetizados a nivel comunitario organizados y equipados con recursos tecnológicos mínimos para su producción y autoconsumo.

c) Puntos de encuentro: es una modalidad informal en donde los habitantes con apoyo del INEA realizan actividades educativas y recreativas por medio de talleres, cursos, organización cívica y defensa legal.

d) Campamentos de recreación y educación para trabajadores migrantes y sus familiares: se instalan en zonas agrícolas del país, se ofrecen a los jornaleros (trabajadores), talleres alfabetización, de orientación para el consumo y para la salud, biblioteca e información, de recreación y un taller abierto. Se cuenta con agentes institucionales y la colaboración de trabajadores voluntarios. El INEA marca como los proyectos de educación comunitaria:

1) Capacitación para la generación de ocupación: forma y promueve grupos de adultos que se organizan para producir o comercializar sus productos recibiendo apoyo educativo y respaldo promocional por parte del Instituto.

2) Proyectos integrales para lograr el desarrollo integral de pobla-

dos rurales de menores de 1000 habitantes.

3) Capacitación tecnológica en educación básica: consiste en ofrecer a los adultos que cursan éste nivel educativo, contenidos de capacitación tecnológica orientados hacia el autoconsumo.

4) Teatro popular: actividades teatrales desarrolladas en la comunidad en donde ellos mismos crean sus obras, escenarios y vestuario con el fin de estimular en los adultos reflexión y participación en la solución de problemas.

Las actividades de apoyo educativo están orientadas a la capacitación, investigación (documental y de campo), desarrollo de material educativo (diseñar, desarrollar, producir, distribuir y evaluarlos), y medios de comunicación educativa.

La creación del Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, ha permitido al sector educativo integrar adecuadamente en un solo organismo una serie de funciones relacionadas con la educación de adultos que se encontraban en diversas dependencias(...) (11)

La coordinación entre institución y usuarios no se ha llegado a realizar en su totalidad. Con la creación del INEA se integran en una sola dependencia estatal la administración de la educación de adultos en México, lo cual permite una coordinación entre las diversas direcciones que abarcan la alfabetización, educación básica y educación comunitaria, integrando a su vez, las direcciones de material didáctico, evaluación e investigación (sobre la problemática de educación de adultos por regiones y a nivel nacional).

(11) SEP Memorias 1976-1982 Organismos SEP México 1983, p.44.

El INEA conjuga los servicios educativos para adultos a nivel nacional, los cuales todavía son escasos en zonas claves del país en las cuales se debe poner mayor atención, actualizar los recursos materiales y humanos.

Por último se puede concluir, que la enseñanza abierta en México se inició en la década de los 60's durante el sexenio de Díaz Ordaz pero se institucionalizó con la creación del INEA en 1981, con el fin de proporcionar los servicios educativos a la población mayor de 15 años que desearan iniciar o concluir sus estudios de alfabetización, primaria o secundaria, que se ofrecen a través de centros de asesoría en toda la República Mexicana, lo cual permite al adulto tener acceso a la educación.

CAPITULO II

SECUNDARIA ABIERTA EN EL INEA

EL PROGRAMA DE SECUNDARIA ABIERTA.

El Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) a través de sus delegaciones estatales en las capitales de los Estados de la República y una Coordinación de Operaciones en el D.F. encargados de organizar y operar el programa de educación básica, imparten los programas de educación primaria y secundaria para adultos con reconocimiento oficial de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Este servicio se proporciona por medio de la organización de comunidades que eligen un comité de Educación de Adultos (E A), el apoyo de empresas e instituciones del sector público y privado facilitando sus centros de trabajo para llevar a cabo la E A, y municipios que apoyan el establecimiento de centros de asesoría y consulta. Todos reciben apoyo pedagógico y técnico de las Delegaciones Estatales.

El INEA señala como objetivos del programa de secundaria, el cual incumbe al objetivo de la investigación: dar educación a las personas mayores de 15 años que hayan acreditado la primaria, a través de un programa diseñado para que los adultos estudien sin necesidad de un maestro y con el apoyo de un asesor, sin asistir a la escuela y tener un horario flexible.

El programa de secundaria para adultos tiene un plan de estudios que permite incorporar al estudio a grupos que por diversas razones no han concluido o iniciado el nivel medio básico, el cual comprende las cuatro áreas de conocimiento (Español, Matemáticas,

Ciencias Naturales y Ciencias Sociales), cada una se estudia en tres grados, lo que permite que cuando un adulto cuente con el documento que avale la acreditación de algún grado puede continuar con el grado inmediato superior.

La acreditación y certificación de estudios -señala el INEA- se cubren a través de la presentación de exámenes con diversas opciones que se mencionan a continuación:

- Examen parcial: son cuatro los exámenes por cada grado y doce en total para obtener el certificado de secundaria.
- Examen global de área: consiste en presentar un examen que corresponde a los tres grados de una área de estudio y acreditar cuatro en total para obtener el certificado de secundaria.
- Examen global por grado: cada examen comprende las cuatro áreas de estudio por lo que el adulto deberá aprobar tres exámenes de éste tipo.
- Examen global por nivel: es un solo examen que comprende las cuatro áreas de estudio en sus tres grados.

El sistema de Acreditación y Certificación del INEA señala que para la presentación de exámenes, el adulto debe cubrir los siguientes requisitos cuando es la primera vez que lo solicita:

- 1) Ser mayor de 15 años
- 2) Acta de nacimiento y copia
- 3) Cuatro fotografías tamaño infantil
- 4) La forma AC-04 " Solicitud de examen y pagos de derecho debidamente llenado.
- 5) Certificado de primaria (original y copia)
- 6) Pago de derechos según el tipo de examen.

Después recibirá una credencial con la matrícula correspondiente.

6) Pago de derechos según el tipo de examen.

Después recibirá una credencial con la matrícula correspondiente.

Si solicita exámenes en ocasiones subsecuentes sólo necesita:

1) Presentar su credencial.

2) Llenar la forma AC-04

3) El pago de derechos

De las opciones de presentación de exámenes que propone el INEA la que se admite frecuentemente es la primera debido a que los otros exámenes son más complejos para que el adulto se prepare y pueda acreditarlos.

En cuanto a los requisitos, son los indispensables para cualquier trámite de éste tipo y el pago de derecho de examen tiene un precio accesible para su clientela educativa.

La información acerca del plan de estudios se proporciona por medio de un manual de secundaria que edita el INEA, en el cual se señala que el plan de estudios propone como método de trabajo el círculo de estudio, que es coordinado por un asesor que tiene como función propiciar el aprendizaje y evitar los obstáculos que impiden el establecimiento de una relación con los adultos por medio de la integración a sus formas de pensar, de vida y problemas cotidianos.

Las funciones que desempeña el asesor en el círculo de estudio son:

-Conducir y apoyar el aprendizaje, en la cual tiene como actividades el atender permanentemente a los adultos asesorándolos un mínimo de seis horas a la semana y estimular la constancia de asistencia de los adultos al círculo de estudio.

- Vigilar la acreditación de los estudios, porque por lo regular es una aspiración y objetivo de los adultos, proporcionándoles el apoyo e información a cerca del plan, tramitación y presentación de exámenes; así como preparar al adulto para la presentación de exámenes y estimularlo a continuar estudiando.
- Proporcionar la información solicitada por el Sistema de Información del INEA mediante el llenado de las formas que se requieran.

El círculo de estudio está integrado por " un grupo de personas que se reúnen periódicamente en torno a un objetivo común que es el estudio...en este caso, de la secundaria...en el que participan los adultos"(1), conforme van participando, el grupo se involucra de manera activa en el aprendizaje. El proceso de aprendizaje se realiza en dos momentos: la tarea y la pre-tarea ésta última se realiza al inicio de la reunión con una plática a cerca de los planes de trabajo y actividades de los adultos y la tarea permite que el adulto vaya recordando lo revisado y las dudas de la sesión anterior entrando en el tema a tratar ese día. La participación del adulto en la tarea, depende de la dinámica que se quiere propiciar dentro del grupo apoyándose en técnicas grupales creando un ambiente propicio para el trabajo y organización en las tareas de aprendizaje y enseñanza. Es necesario que el asesor promueva esa participación porque el adulto muchas veces se inhibe ante el grupo.

En el manual para el asesor se sugiere que en el círculo

(1) INEA Manual del asesor de secundaria SEP México 1996 p.32

de estudio recomienda al adulto que para estudiar fuera del círculo de estudio es necesario que tenga un lugar fijo para estudiar, fijar un número de horas diarias y tener el material necesario como los libros de texto, apuntes y material de consulta.

En la organización del círculo de estudio hay que considerar cuatro aspectos importantes: 1) Diagnóstico del grupo, 2) Secuencia para el estudio de las áreas, 3) Organización del trabajo en grupo y la dosificación de los contenidos.

El diagnóstico del grupo se refiere al conocimiento de las características de los integrantes del círculo como edad, ocupación, domicilio, interés por continuar sus estudios, entre otras.

La secuencia para el trabajo se lleva a cabo de diversas formas:

- a) Por área
- b) Por dos áreas simultáneamente y,
- c) Por las cuatro áreas simultáneamente: en éste caso se dedicarán dos horas a la semana por área.

La organización del trabajo depende de las características del grupo. Si es homogéneo, es decir, que todos estudian una misma área y grado es sencillo para el asesor pero si es heterogéneo tendrá que organizar al grupo en subgrupos para las diferentes áreas y grados; en ocasiones la asesoría tendrá que ser casi individual.

La dosificación de contenidos se refiere a la relación de las lecciones y unidades de cada una de las áreas para cubrir un número determinado de horas y sesiones de estudio lo que permite que se establezca un ritmo de avance similar en el círculo de estudio. En el caso del programa de secundaria, el cuadro # 1 contiene el número de sesiones de asesoría de cada área de los tres grados para

completar el nivel de secundaria.

AREA	GRADO	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	TOTAL DE SESIONES POR AREA
Español		31	29	29	89
Matemáticas		28	29	27	84
Ciencias sociales		25	29	28	82
Ciencias naturales		30	29	31	90
TOTAL DE SESIONES		114	116	115	345

CUADRO # 1.- Número de sesiones por área y grado.

El método didáctico que se lleva dentro del círculo de estudio tiene características del método lógico, porque es la forma de razonamiento propia del adulto, del método inductivo porque se parte de la experiencia, ejemplificación y observación de casos concretos y del método activo por la intervención del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entendiendo por método el planteamiento general de la acción de acuerdo con un criterio determinado y una meta fija. Y por método didáctico "...el camino que siguen los alumnos, guiados y animados por el profesor para el logro de los objetivos del aprendizaje"(3).

Así el trabajo dentro del círculo de estudio consiste en una serie de pasos que facilitan al grupo el logro del objetivo que se han propuesto: aprender.

(2) INEA Op. Cit. p. 25

(3) MORENO BAYARDO, M. Didáctica Fundamentos y práctica ANUIES, México 1987 p. 88

El procedimiento a seguir es:

- 1) Primera reunión del círculo.
- 2) Preparación de la asesoría por el asesor, previa a la reunión, programando sus actividades.
- 3) Reuniones de asesoría.
- 4) Evaluación grupal del aprendizaje mediante la autoevaluación con los cuestionarios que vienen al final de cada tema o ejercicios y actividades complementarias que proponga el asesor o los mismos adultos.

No siempre es posible para los adultos asistir a un círculo de estudio por lo que existe una asesoría individual en la que el asesor asiste periódicamente al domicilio del adulto a proporcionar sus servicios.

En cualquier tipo de sistema educativo el estudiante requiere de distintos medios que le ayuden a adquirir los conocimientos y habilidades que le exige el nivel que está estudiando; éstos medios o apoyos didácticos pueden ser muy variados dependiendo del sistema de que se trate.

En la secundaria para adultos (abierta) los medios básicos son los libros de texto que le brindan la información que necesita para cubrir la secundaria. Los libros de texto son veinte en total: seis para el área de español, seis para el área de matemáticas, cinco para el área de ciencias sociales y tres para ciencias naturales.

Por lo que el material didáctico que utiliza el adulto para su aprendizaje dentro del círculo de estudio o en su atención indivi-

dual consta de los libros de texto que constituyen el recurso principal en el aprendizaje del adulto y los ejercicios de autoevaluación que son cuadernillos que están integrados por una serie de ejercicios de las cuatro áreas de estudio. Se sugiere que tanto el asesor como el adulto consulten y utilicen otros materiales como mapas, gráficas, diccionarios, enciclopedias, entre otros.

II.-EL LIBRO DE TEXTO DE CIENCIAS NATURALES DE SEGUNDO GRADO.

A pesar del intento de los docentes e investigadores por diversificar los medios de enseñanza (películas, televisión, filmi-
nas, discos, materiales gráficos y de exposición, entre otros),
el libro de texto según Mercedes Calero es un medio de enseñanza
todavía preponderante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, dentro del libro de texto están inmiscuidos dos
factores externos que afectan indirectamente los fines para los
cuales el libro de texto ha sido diseñado. Por un lado, los libros
de texto publicados por las editoriales se apegan a programas ofi-
ciales de diversos niveles educativos (UNAM, SEP) y por otro, los
mismos van dirigidos de manera general a un público homogéneo, sin
tomar en cuenta las especificaciones heterogéneas de cada grupo.

El libro de texto de Ciencias Naturales de segundo año de se-
cundaria abierta (Trillas-SEP) no es la excepción. Este es utili-
zado tanto por el adulto como por el asesor como único medio de en-
señanza-aprendizaje, no obstante, este proceso (enseñanza-aprendi-
zaje) no logra satisfactoriamente sus fines porque al ser el único
medio no permite abarcar otras esferas del conocimiento de las que
están incluidas en el libro de texto evitando que intervengan más
factores que contribuyan al desarrollo de las estructuras cognosci-
tivas, la adquisición de habilidades y cambios de actitudes en el
educando adulto.

A continuación será expuesta la estructura del libro de texto
con miras a sugerencias específicas que vendrán posteriormente.

- 1) Índice
- 2) Introducción (objetivos generales)
- 3) Unidades:
 - a) Temas
 - b) Apartados o lecciones
 - c) Experimentos

El libro de texto cuenta con un índice que ayuda a la localización rápida de los temas y textos escritos, que desarrollan el tema que se está tratando en esa unidad reforzados gráficamente con ilustraciones.

En la introducción o prefacio se brinda el panorama general de los temas que conforman el libro de texto (objetivos generales).

El libro está dividido en unidades y éstas a su vez en temas, apartados o lecciones, que presentan información sobre hechos o datos relacionados entre sí. Consta de seis unidades que se enlistan a continuación:

Unidad I.- " La naturaleza física de la materia "

Tema 1.- El átomo

Tema 2.- Teoría atómica moderna.

Unidad II.- " La naturaleza química de la materia "

Tema 1.- Estructura atómica y propiedades químicas.

Tema 2.- Enlaces y arquitectura química.

Unidad III.- " Energía, fuerza y trabajo "

Tema 1.- Fuerza.

Tema 2.- Trabajo.

Unidad IV.- " Electricidad y magnetismo "

Tema 1.- Electroestática.

Tema 2.- Electrocínética.

Unidad V.- " La energía nuclear y su liberación "

Tema 1.- Fuerzas nucleares.

Unidad VI.-" Transformaciones de la materia y la energía en los seres vivos "

Tema 1.- Organización y funciones celulares.

Tema 2.- Estructura y función en las plantas y en los animales.

Del esquema anterior se desglosan dos limitaciones principales: 1ª La falta de objetivos específicos y 2ª La ausencia de material para realizar experimentos y actividades complementarias. A estas limitaciones se refiere mas adelante la propuesta que se hace en éste trabajo y para ello en éste capítulo se presentan los objetivos específicos propuestos para el libro de texto para posteriormente elaborar el material didáctico visual de acuerdo a los temas contenidos en el mismo.*

Los objetivos forman parte de la instrumentación didáctica desde cualquier perspectiva que se tome. Siguiendo a Remedi, entendemos la instrumentación didáctica como la organización de los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de facilitar en un tiempo determinado el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de actitud en el educando. Los objetivos de aprendizaje, desde la perspectiva de la didáctica tradicional, se manejan como una noción de

*En éste capítulo solo se propondrán soluciones al problema 1; para el 2 ver capítulo IV.

la enseñanza más que el objetivo de aprendizaje, centrando su atención en las metas o propósitos de la institución y del profesor. Desde la perspectiva de la tecnología educativa se reconoce como punto de partida de la programación didáctica la especificación de los objetivos de aprendizaje los cuales define como la descripción y delimitación clara y precisa de las conductas que se espera que el estudiante logre al final de un ciclo de instrucción (unidad o tema), la cual tiene gran influencia en la instrumentación didáctica a todos los niveles del sistema educativo mexicano. En la didáctica crítica los objetivos de aprendizaje se definen como puntos de llegada que orientan las acciones de profesores y alumnos y rechaza la atomización de los objetivos.

Se considera al aprendizaje, parafraseando a Bleger, como la modificación de las pautas de conducta.

La legislación educativa establece en la Ley Federal de Educación que, "...en los planes y programas se establecerán los objetivos específicos de aprendizaje..."(4), por ello los programas de la SEP manifiestan ésta técnica de programación y, el programa de secundaria escolarizada no es la excepción.

Las existencia de los objetivos específicos es necesaria para poder elaborar el material didáctico que se propondrá en el capítulo IV. Por ello la falta de objetivos de unidad y tema complican la elaboración del material. Todo material didáctico debe responder o tener un objetivo específico, al llamarlo específico se hace referencia a la utilización particular del mismo con respecto a un tema

(4) SCT Fundamentos jurídicos de la educación básica para adultos en México Educación básica SCT, México 1985, p.23.

dirigido a determinado grupo.

Los objetivos de unidad al ser una limitante del libro de texto es necesaria su elaboración como guía para el asesor y el adulto. Los objetivos al dividirse en particulares no siguen una taxonomía sino están elaborados de acuerdo a los temas del libro de texto, tomando como base el programa de secundaria escolarizada de la SEP. Ahora se expondrán los objetivos generales especificados en la introducción del libro de texto:

- Ofrecer mediante el manejo de conocimientos fundamentales de Cosmografía, Geografía, Física y Biología un cuadro general de la organización del universo y una serie de sugerencias encaminadas a que el adulto se sienta motivado a investigar.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el primer grado a fin de lograr una integración científica con los que se presentan para segundo grado.

Una vez expuestas las dificultades principales se propondrán los siguientes objetivos particulares y específicos para cada unidad, con base en el programa oficial para secundaria escolarizada en la materia de ciencias naturales de segundo grado, desde una perspectiva de la didáctica crítica:

UNIDAD I

Objetivo Particular: Al término de la unidad el adulto conocerá algunas características de la constitución física de la materia a partir del conocimiento del átomo y la molécula.

Objetivos Específicos: Al término de la sesión el alumno:

- mencionará algunos atomistas de la antigüedad después de la lectura.
- describirá los cambios de estado del agua después de realizar los experimentos.
- enunciará la hipótesis de Avogadro.
- distinguirá los conceptos de volumen, masa y densidad a través de un experimento.
- definirá lo que es un neutrón, un electrón, protón e ión.
- distinguirá los elementos químicos en la tabla periódica de Mendeleiev.

UNIDAD II

Objetivo Particular: Al término de la unidad el alumno comprenderá las propiedades y fenómenos químicos de la materia.

Objetivos Específicos: Al término de la sesión el alumno:

- explicar qué es un fenómeno físico, un fenómeno químico, un isótopo y valencia.
- distinguirá los elementos ubicados en la tabla periódica (metales y no metales).

- resumirá las leyes de la química.
- distinguirá algunas reacciones químicas por medio de experimentos.
- por medio de experimentos distinguirá las características de los enlaces químicos del carbono.

UNIDAD III

Objetivo Particular: Al término de la unidad el alumno explicará, mediante experimentos, los diferentes tipos de energía fuerza y trabajo.

Objetivos Específicos: Al término de la sesión el alumno:

- definirá el concepto de energía, sus transformaciones y mediciones.
- explicará la composición y descomposición de la fuerza y la medida de ésta.
- conocerá las leyes que rigen el movimiento.
- calculará el trabajo realizado en determinados problemas propuestos por el asesor.

UNIDAD IV

Objetivos Particulares: Al término de la unidad el alumno analizará el electromagnetismo de la materia.

Objetivos Específicos: Al término de la sesión el alumno:

- distinguirá los términos explicados sobre electrostática por medio de experimentos.
- distinguirá los diferentes tipos de corrientes de electrocinética.
- a partir del conocimiento de los motores comprenderá mejor el funcionamiento del motor de un aparato doméstico.

UNIDAD V

Objetivo particular: Al término de la unidad el adulto diferenciará los tipos de energía nuclear y su liberación.

Objetivos Específicos: Al término de la sesión el adulto:

- distinguirá los tipos de energía nuclear y su liberación.
- diferenciará las aportaciones de diversos investigadores de la física nuclear.

UNIDAD VI

Objetivos Particulares : Al término de la unidad el adulto distinguirá el funcionamiento de la célula en los seres vivos.

Al término de la unidad el adulto identificará los diferentes sistemas del cuerpo humano.

Objetivos Específicos: Al término de la sesión el adulto:

- enunciará las partes que conforman la célula y su funcionamiento.
- explicará la estructura y funcionamiento de las plantas.
- distinguirá la organización y funcionamiento de los animales.
- diferenciará las partes del esqueleto humano.
- ubicará los principales huesos del cráneo
- dividirá las partes del sistema muscular humano.
- diferenciará las partes y funcionamiento del aparato circulatorio del ser humano.
- diferenciará las partes y funcionamiento del aparato respiratorio.
- diferenciará las partes y funcionamiento del aparato digestivo.
- diferenciará las partes y funcionamiento del aparato excretor.
- reconstruirá una parte o aparato del cuerpo humano que él elija.

Cabe aclarar, que se siguió el orden de los temas que se presentan en el libro de texto, además de apegarse al programa oficial de la SEP, para facilitar la ubicación del material de lectura que se presenta en dicho libro y a su vez para seguir un orden en la

elaboración del material didáctico que se expondrá en el Capítulo IV.

La autoevaluación es la parte valorativa del libro de texto, está basada conforme a los lineamientos de la evaluación. En seguida se expondrá la definición que resume los lineamientos de la misma.

La evaluación

(...)designa un procedimiento técnico que tiene por objeto producir un juicio valorativo respecto a una situación. Este procedimiento utiliza datos cualitativos y cuantitativos. Desde éstas dos calidades de datos pueden extraerse los caracteres objetivos y subjetivos que se necesita conocer para realizar una justa valoración.(5)

Al ser procedimiento técnico tiende a encasillar los instrumentos de verificación al plano cuantitativo. Por ser un juicio valorativo en cada situación hay una evaluación que debe utilizar datos cuantitativos que corresponden a la medición (entendiéndola como el proceso descriptivo que presenta los hechos y sus variaciones en términos numéricos), y datos cualitativos en cuanto a habilidades, destrezas y aptitudes, perteneciendo a ésta el carácter subjetivo de la evaluación. En resumen se puede decir que la evaluación es un juicio que valora tanto cuantitativamente como cualitativamente los conocimientos, habilidades, aptitudes, etc. del educando.

(5)SPENCER, Rosa de Evaluación del material didáctico Ed. HERMES México 1983,p.13

Con base en lo anterior, la evaluación del proceso de aprendizaje, siguiendo a Moran Oviedo, consta de una serie de juicios sobre los resultados del aprendizaje de los estudiantes para conocer el grado de aprovechamiento y avance de los mismos. Esta evaluación permite detectar algunas fallas en la asesoría; tales como falta de importancia dada a ciertos temas de los autoexámenes y aunado a la falta de conocimientos para asesorar a los adultos.

En la introducción del libro se plantea la autoevaluación por medio de autoexámenes. La autoevaluación es la comprobación de los conocimientos adquiridos por el adulto y los autoexámenes son los instrumentos valorativos. En las asesorías que recibe el adulto después de terminada cada unidad, se hace una autoevaluación que consiste en resolver los cuestionarios que están al final del libro de texto y una vez concluido el cuestionario autoevaluarse. Para facilitar la autoevaluación se presentan las soluciones en una página aparte. Así el adulto puede verificar qué partes de la unidad tiene que repasar nuevamente para completar los conocimientos básicos de esa unidad.

El proceso de autoevaluación se lleva a cabo, según el INEA*, de la siguiente manera: el adulto al terminar la unidad resuelve en el círculo de estudio, el cuestionario correspondiente a la unidad estudiada en forma individual. Al terminar de resolverlo, se forman grupos para discutir las respuestas y, posteriormente, se llegan a conclusiones grupales, verificando las respuestas con

*En el manual para el asesor de secundaria se indica el proceso de evaluación y su manera de llevarlo a la práctica.

ha adquirido y saber qué parte tiene que repasar nuevamente.

Es la labor del asesor propiciar la autoevaluación del proceso grupal y de aprendizaje cuyos rasgos deberá comprender el autoanálisis por parte de cada participante incluyendo al asesor. Del trabajo en el círculo de estudio se señalarán los errores y aciertos del asesor así como las unidades que fueron más " difíciles ".

Como se dijo anteriormente, la autoevaluación que se ha llevado a cabo es de tipo cuantitativo. Para hacer un balance de los datos cualitativos y cuantitativos el asesor debe propiciar la autoevaluación en el círculo de estudio, unificando los datos tanto cualitativos como cuantitativos de ésta, tomando en cuenta los resultados arrojados para su asesoría en otros círculos de estudio y, de acuerdo a las necesidades observadas, para planear el tipo de ajustes y material que sería conveniente usar como refuerzo a sus explicaciones.

Por lo anteriormente expuesto se puede decir que el programa de secundaria abierta proporcionado por el INEA no reúne todas las características de un programa educativo porque carece de objetivos específicos que señalen las conductas a las que debe llegar el adulto y los aprendizajes que debe adquirir resultando difícil la evaluación de los aprendizajes en cada grado. Por otra parte, el libro de texto de ciencias naturales también carece de objetivos que guíen tanto al adulto como al asesor para destacar lo más relevante de cada unidad y tema. Como respuesta a esto es que se proponen los objetivos específicos para el libro de texto con el fin de facilitar el aprendizaje de lo más relevante de cada tema, así

como también guiar la elaboración de material didáctico visual --
que se expone en el Capítulo IV.

CAPITULO III

EL MATERIAL DIDACTICO VISUAL
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

I.- EL MATERIAL DIDACTICO VISUAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

El desarrollo tecnológico del mundo de hoy y las crecientes necesidades educativas de una sociedad de masas, característica de la época actual, han abierto posibilidades a la acción del material didáctico audiovisual en el aprendizaje y su función como recursos auxiliares en la vida escolar. Las experiencias escolares sensoriales tienen un papel importante dentro de los antecedentes necesarios para la adecuada asimilación del conocimiento; de allí el fundamento y valor de los materiales didácticos como auxiliares en el proceso enseñanza-aprendizaje, pero el uso de material didáctico para la enseñanza y el aprendizaje no es una novedad porque se encuentran rastros de éste en las culturas más importantes del viejo mundo.

El material didáctico visual remonta su historia hasta la --- época de la prehistoria, con el hombre de Cromagnon, ■ hace unos 40,000 años, al que se deben los grabados hechos con carbón y --- grasa representando animales y escenas de áquel tiempo las cuales servían para explicar a los grupos de iniciados, los conocimientos de los hechiceros que transmitían al mismo; otras pinturas (rupestres) se utilizaban para enseñar los peligros de la caza de animales. Cabe destacar que las civilizaciones primitivas concedían gran interés a los procedimientos visuales plasmados mediante gráficas, cuadros, murales, etc. En la época del hombre Neolítico --- (periodo de la Era Cuaternaria, que va de 6000 a 2500 a. C.), como se sabe, aparece la escritura que atraviesa por tres etapas: la

pictórica, la ideográfica y la fonética. En la pictórica se representa con un dibujo la palabra que se quiere plasmar, en la ideográfica la figura cambia de significado de acuerdo a la posición o forma que se le agregara y, en la fonética los dibujos solo sirven como elementos cuyo sonido debía tomarse en cuenta para formar palabras.

La cultura egipcia es una de las más antiguas de la humanidad ---- (2778 a 2160 a. de C.), los egipcios, anticipándose a la moderna técnica de las ilustraciones de los textos, ponían en sus papiros y escritos murales, representaciones gráficas de las cosas; - como un ejemplo de ello está el " Libro de los Muertos ", papiros que servían de texto en las escuelas y decoraciones de los templos este libro permitía a los discípulos aprender por medio de los papiros que contenían diversos temas de la vida de esa cultura.

En Grecia las armas son un material visual, mediante las que se -- transmitían con ilustraciones, contenidas en ellas temas mitoló-- gicos de la cultura así como de la vida diaria del guerrero; se -- puede destacar el Escudo de Aquiles que recorriendo el círculo -- que lo forma se obtienen conocimientos diversos sobre la Grecia -- Homérica que tiene el material para una película corta. La cerámica fue otro recurso de apoyo en el que los griegos plasmaron por - medio de grabados en negro y rojo, actividades de la vida diaria, costumbres, funerales y su historia, además de hacer uso de muñe-- cos animados y las excursiones con fines educativos (Sócrates em-- pleaba marionetas para ilustrar sus conferencias). De éstos mate-- riales los niños y jóvenes aprendían los diferentes oficios y ---

actividades que podrían realizar posteriormente.

En la época de la cultura romana (753 a. de C.), el material consistía en reproducir una escena de la vida romana, a base de cuadritos de diversos colores como por ejemplo, el Palacio de Maximiano que ilustra el fragmento del mural representando escenas de la caza; también se encuentra la glíptica histórica (relieve en piedra reproduciéndose escenas de la historia), que se desarrolló -- en las columnas y en los arcos principalmente, por ejemplo la columna de Trajano en la que los relieves comienzan desde la base hasta la parte superior envolviendo a la columna en espiral describiendo las guerras que Trajano sostuvo contra Dacios, la tira se compara con un pictorollo o película corta.

En la época medieval aparecieron las ilustraciones de los manuscritos y las letras capitulares con temas religiosos y los tapices que representaban escenas importantes de la época.

En la época del Renacimiento, Juan Amós Comenio confeccionó en -- 1658, un libro ilustrado llamado Orbis Sensualium Pictus (Mundo -- de las cosas sensibles en figuras), en la cual las ilustraciones ayudan a comprender el texto, contenía 150 capítulos con diversos títulos (fuego , tierra, pájaros, árboles, humanidad y otros --- más), fué traducido a varios idiomas y sirvió de texto escolar -- durante 200 años.

En México, ya más específicamente, la idea de utilizar con fines -- educativos, los materiales visuales no era nueva, pues Fray Pedro de Gante en el Colegio de San José de Belén de los Naturales escribió el catecismo de la Doctrina Cristiana en jeroglíficos para la

enseñanza del catecismo a los niños mexicanos.* Todas las culturas avanzadas, de México tenían material visual para la enseñanza de niños y jóvenes acerca de su historia, astrología, agricultura, pesca y otras actividades y cultos de la cultura. Los Toltecas -- tenían escritura jeroglífica y tenían un libro divino compilado en 660 d. de C. y un enciclopédico llamado Teoamextli (presentado -- por medio de dibujos). Los Mixtecas realizaron códices por medio de dibujos de los cuales todavía existen varios en Cholula. Los - Zapotecas, en Oaxaca, y los Totonacas, en Veracruz, dejaron códices y libros en los que empleaban la escritura jeroglífica para - representar la vida de la cultura. Los Aztecas combinaban series - de elementos pictóricos con frecuencia abstractos, para dar significados complicados; por éste método y los retruécanos (juego de palabras), color y posición produjeron una cantidad asombrosa de relatos como medio de enseñanza a jóvenes y niños.**

La contextualización histórica del material didáctico visual presentada permite, a grandes rasgos, ubicarlo como un medio de - enseñanza a cualquier modalidad educativa (formal, no formal e informal).

Con la introducción de los medios de comunicación en la enseñanza en general surgió la necesidad de utilizar elementos no verbales y su representación en clase.

La palabra medio ha llegado a aplicarse a una gran variedad - de cosas que tienen la capacidad de comunicación. En la enseñanza,

*Esta historia de los materiales visuales fué sacada de la historia de la comunicación. Para ampliar el tema ver la bibliografía general.

** Ver VON HAGEN, Victor W. Los aztecas y otras civilizaciones Tribu y Hombre Ed. Diana, México, 1964 p. 321.

por lo general, se refiere a películas, grabaciones, materiales -- gráfic^{os} y de exposición, modelos a escala, objetos didácticos, -- entre otros. Al hablar de medios se hace alusión a los recursos -- utilizados para alcanzar fines concretos, que se logren o no dependerá del uso que se dé a los medios y de su adecuación a las necesidades y objetivos que se planeen.

Los recursos para comenzar la tarea educativa se dividen en: personales, materiales y de organización. Los personales se refieren a los que aportan el educador y el educando, los materiales -- están constituidos por el mobiliario, el edificio y el material -- didáctico y, los de organización por el conjunto del horario, programas, procedimientos didácticos y la promoción de los educandos.

Los materiales didácticos son medios e instrumentos audiovisuales que sirven para satisfacer, en distinta dimensión, las necesidades de la conducción que -- realiza el educador y el aprendizaje -- que " sufre " el Educando. (1)

Al referirse a medio audiovisuales se habla de toda una gama de medios que pueden ser utilizados por el educador para cada necesidad específica que requiera el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el caso de secundaria abierta el material didáctico, que es más práctico, es el material de tipo visual por su bajo costo y accesibilidad para su elaboración, propiciando que se facilite la enseñanza para el educador y el aprendizaje para el educando.

El aprendizaje humano es de condición fundamentalmente ---

(1) SPENCER, Rosa de Evaluación del material didáctico Ed. HERMES, México, -- 1983, p.25.

perceptivo y por ello cuantas más sensaciones reciba el sujeto más ricas y exactas serán sus percepciones. Para explicar ésto primero se establecerá lo que es la percepción y como antecede a la comunicación que llevará al aprendizaje.

La percepción es un "...fenómeno o mecanismo, cuya función es lograr la representación mental consciente de los objetos reales -- (incluyendo al propio organismo),..."(2), la representación mental se debe a las sensaciones (entendiendo éstas como la iniciación de la actividad cognoscitiva), del medio, internas y externas que recibe el individuo sean visuales, auditivas, táctiles, gustativas u olfativas.

Dentro de las bases teóricas del uso del material didáctico - en la enseñanza se encuentra la percepción que procede de la teoría de la Gestalt, la cual sostiene que la percepción y los procesos -- cognitivos son los fundamentos del aprendizaje; mas adelante se tratará lo referente al uso del material didáctico. Los principios de la Gestalt en que se fundamenta el material didáctico son las características perceptuales por las cuales el individuo relaciona figura-fondo, proximidad, cierre y contancia de forma y color. A conti-nuación se describe cada uno de ellos: en la relación con la figura fondo la figura posee diversas características que las distinguen - del fondo, se ve como una cosa única entera con límites definidos y parece resaltar ligeramente el fondo; en la proximidad se tienden a considerar las cosas que están juntas como si formaran un grupo,- en la agrupación por semejanza tendemos a percibir las cosas seme-jantes como si estuvieran comprendidas en un grupo, el cierre es -

(2)CARREÑO HUERTA, F. Manual de psicología Ed. Porrúa, Méx., 1966, p.58.

la tendencia a advertir las formas incompletas como si fueran -- completas fundamentada en que la percepción de cualquier estímulo -- está influida por el contexto o características de lo que rodea -- a ese estímulo, la constancia de la forma se refiere a la percep--- ción del tamaño de un objeto que se ve siempre la misma forma inde--- pendentemente del ángulo que se vea y la constancia del color -- es cuando los colores de los objetos tienden a permanecer constan--- tes en la percepción cuando se conoce el verdadero color.

El problema de las partes y el todo es una dificultad organizacio--- nal por lo que la Gestalt maneja la organización del conocimiento -- de lo simple a lo complejo y la retroalimentación cognitiva que rea--- afirma y corrige el aprendizaje por comprensión.

En cuanto a la comunicación se puede decir ahora que la percepción precede a aquella.

Siguiendo a Edgar Dale (autor de la clasificación de los me--- dios audiovisuales llamada " Cono de la Experiencia "), todo mate--- rial didáctico lleva voz e imagen y presenta un cuadro sobre el por--- centaje de la percepción que recibe el individuo en todos los mensa--- jes en que manifiesta que el 30% es percibido por el oído, el 40% -- por la vista y el resto por los otros órganos de los sentidos.

En el proceso de comunicación, como lo esquematiza Paoli, el -- material didáctico se ubica en la parte que conforma el mensaje que a su vez se divide en canal, medio y recurso.



CUADRO # 1.- El proceso de comunicación,

El canal es el portador del mensaje que puede estar conformado por la vista o la voz, el medio es el instrumento por el que pasa el -- canal, el recurso es el apoyo material con que se cuenta para transmitir el mensaje, la referencia son los conocimientos previos del - emisor, el marco de referencia viene a ser la bibliografía que tiene el receptor para recibir el mensaje y, código que maneja el emisor y el receptor para que el mensaje llegue a su fase final.

El canal, el medio y el recurso son elementos del proceso de comunicación que van implícitos en el material didáctico para lograr - su objetivo, por lo que cada vez que se elabore un material didáctico éstos deben de tomarse en cuenta.

La relación que existe entre la percepción y la comunicación - parte de lo que Saussure llama signo lingüístico compuesto de dos -- elementos: uno el significante o imagen acústica y otro el significado o imagen conceptual. Como ya se señaló, toda comunicación esencialmente está formada por el emisor, el mensaje y el receptor con sus respectivos canales, para que el mensaje del primero llegue al - segundo debe atravesar, por los canales, una imagen conceptual y - una imagen acústica de los objetos; la percepción al ser un meca-- nismo que logra la representación mental de los objetos permite la comunicación entre el emisor y el receptor por medio de los canales ya sean auditivos, visuales o de otro tipo, así la percepción pre-- cede a toda comunicación humana.

Una vez señaladas la percepción y el proceso de comunicación - se requerirá tocar el aprendizaje y la enseñanza.

De acuerdo con Kemp

El aprendizaje es una actividad. La acusación más generalizada contra los materiales y métodos audiovisuales es la pasividad que se cree producen en el espectador por su -- falta de participación y práctica. Pero se olvida que ver y oír son actividades: percibir es actividad, pensar es actividad; -- usar símbolos, abstraer, deducir, generalizar, inferir y sacar conclusiones son actividades esenciales para el aprendizaje.(3)

Las sensaciones que producen la vista y el oído conducen a la percepción y ésta su vez al aprendizaje. El educando no puede estar pasivo con sus órganos de los sentidos ya que es necesaria la actividad cognoscitiva, por parte de éste, para decodificar el mensaje - y por tanto aprender. La abstracción, la generalización y la deducción llevan al educando a un nivel mas desarrollado de percepción - y por ende de aprendizaje una actividad permite la modificación de la conducta del educando a través de la experiencia.

El material didáctico no hace pasivo al educando sino al contrario - le presenta una gama de sensaciones que al percibirlas lo mantiene en actividad todos sus sentidos por medio de mensajes emitidos por - por el material presentado y recibido por él propiciando una actividad constante.

El proceso de aprendizaje, siguiendo a Wiman, funciona en la medida en que el educando pueda incorporar lo que ha descubierto a su propio esquema de cosas y lo relacione con el mundo que percibe.

En el proceso de comunicación la enseñanza abarca desde el emi

(3) KEMP, Jerold E. Planificación y producción de materiales audiovisuales Ed. ILCE México, 1980, 2ª edición, p.15.

sor hasta el mensaje tratando de facilitar la decodificación del receptor, por lo que la enseñanza debe despertar y mantener la atención, guiar el aprendizaje por medio del material didáctico, propiciar la retroalimentación evaluando a los educandos periódicamente y asegurar el recuerdo de los conocimientos.

Siguiendo a Wiman, el recurso principal para ampliar o ilustrar ideas en la enseñanza ha dejado de ser el pizarrón. Para facilitar el aprendizaje se utilizan cintas magnetofónicas, discos, películas, diapositivas y muchos otros instrumentos y materiales especializados, pero la manera más práctica de tratar con temas específicos en la enseñanza frecuentemente la proporcionan los materiales didácticos preparados por los educadores. En éste caso, el material didáctico elaborado por el asesor para temas específicos de la enseñanza facilitará tanto la transmisión del mensaje a los adultos por parte del asesor como el aprendizaje de los adultos.

El material didáctico ofrece un cúmulo de sensaciones visuales auditivas y táctiles que facilitan su aprendizaje, definiendo así el material didáctico como la cosa o elemento que coadyuda a la realización del proceso enseñanza-aprendizaje. Es importante destacar que todo material didáctico necesita un recurso de apoyo e instrumentos didácticos entendidos, el primero como el apoyo material --- (el rotafolio es el recurso y las hojas de explicación el material didáctico) y, los segundos como todo aquel elemento que sirva para elaborar un material didáctico (cartulinas, lápices, pinceles, latas, papeles, etc.).

El número de cosas que pueden formar parte del material didác-

tico visual es tan abundante como diverso, incluso hay diferentes tipos de clasificación, unas son por su duración y fungibilidad y otras por su carácter material. A continuación se presentan dos tipos de clasificaciones que se han seleccionado por ser las más representativas para el fin del trabajo.

En cuanto a su carácter material, Valencia Estrada y Gutierrez Espada clasifican el material didáctico visual de la siguiente manera:

1)Material Visual Bidimensional no proyectable:

- pizarrón
- láminas
- carteles
- monografías
- fotografías
- mapas
- caricaturas
- diagramas
- tableros de boletines
- cartas hojeables
- tableros de fieltro
- gráficas

2)Material Visual Bidimensional proyectable:

- diapositivas
- transparencias
- películas en movimiento

3)Material Visual Tridimensional:

- lápiz
- globo terráqueo
- teatro guiñol

El otro tipo de clasificación se hace de acuerdo al carácter fungible y de duración que propone Nérici:

1)Fungible:

a) De consumo diario:

- gis
- lápices
- cuadernos

b) De uso específico :

- plastilina
- rotuladores
- pegamentos
- telas
- pinturas

2)Durable :

- libros de texto y de consulta
- mapas
- audiovisuales
- compases
- pizarrón
- útiles de dibujo
- acuarios

El material didáctico que el asesor desee utilizar para la -- enseñanza de un tema específico probablemente se ubicará dentro de ésta clasificación de acuerdo a las necesidades de los adultos y -- al presupuesto con el que cuente.

Al seleccionar el material didáctico se considerarán principalmente las características técnicas como el contenido, la redacción, composición pictórica (de la cual se hablará más adelante), y el color.

El uso de material didáctico visual, por lo general, es de -- caracter instructivo porque se utiliza para lograr un aprendizaje - específico que pueda ser identificado. Antes de usar el material -- didáctico deben de considerarse los siguientes puntos para lograr - el objetivo propuesto:

- Conocer el material antes de usarlo
- Ordenarlo según la oportunidad de uso
- Decidir la ubicación mas adecuada
- Formular un cuestionario que enfatice lo importante
- Preveer preguntas y respuestas posibles
- Determinar si el uso de material didáctico presupone ayuda ajena.

Y durante su uso recordar:

- Captar la atención del adulto
- Desarrollar la clase usando el material didáctico
- Asegurar que los educandos comprenden la explicación
- Usar activamente el material, no solo presentarlo
- Completar con la palabra solamente aquello que la ilustración no diga.
- Seguir una secuencia lógica.

El material didáctico tiene diversas funciones dentro de la -- enseñanza y es importante identificarlas porque repercuten en el -- uso del mismo.

El término función se refiere al tipo de efecto o mecanismo involu-- crado en la utilización del material didáctico e incluye la consi-- deración de los tipos de relación entre medios, contenido y alumno. Las funciones mas comunes del material didáctico son las de la ense-- ñanza, la dramatización, documentación y otras, pero la función -- principal dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es servir co-- mo recurso de involucramiento, motivación y expresión.

Como todo, el material didáctico tiene sus limitaciones y sus ventajas.

El material tiene como limitaciones, económicas y de organización -- que se pueden expresar de ésta forma:

- En ningún caso debe absorber la totalidad del tiempo de clase -- privando la reflexión, la inducción y la abstracción.
- Se tratan de simples materiales puestos al servicio de un objeti-- vo concreto y nunca podrán ver en ellos un fin en sí mismos.
- Están sujetos a un programa lo que determina su uso.
- Existe apatía tanto para su uso como para su elaboración
- Existe poca información y la actualización es nula.
- Hay negligencia por parte de las autoridades para prestar el mate-- rial didáctico o los medios.

Dentro de las ventajas del material didáctico se encuentran:

- Es importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje porque -- abarca el mayor porcentaje de atención.

- Conlleva a que el adulto (educando) se le facilite su aprendizaje.
- Despierta la creatividad del que lo elabora.
- Atrae la atención del educando
- Permite la presentación del tema con mayor facilidad para lograr su objetivo.

La necesidad de los materiales didácticos viene dada por su -- carácter instrumental para comunicar experiencias.

De acuerdo con Kemp, al realizar la planeación del material -- didáctico se tomarán en cuenta tres pasos: 1) La elaboración de objetivos y la preparación o elaboración de los dibujos, fotografías o lo que se vaya a utilizar, 2) La evaluación y experimentación de los materiales y, 3) Producir el material que se utilizará tomando en cuenta cómo se comunican entre sí los educandos (adultos). -- El elaborar los objetivos permite que no se desvíe el conocimiento hacia otras áreas que estén muy alejadas de la meta propuesta; la -- preparación previa, ahorra tiempo y da oportunidad de evaluar el ma-- terial antes de ser presentado ante los educandos y así lograr un -- nivel más alto de eficacia tomando en cuenta como se realiza el pro-- ceso de comunicación y, por tanto, de aprendizaje de los mismos.

Cuando se plantea el problema de evalua-- ción de los materiales didácticos hay -- que resolver dos interrogantes; 1) Cómo se seleccionan y sobre qué base se ela-- boran para que resulten eficaces, 2) Có-- mo se utilizan para que cumplan los ob-- jetivos establecidos. (4)

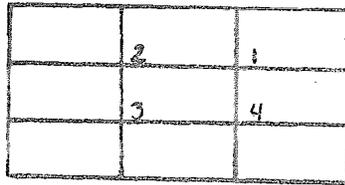
El proceso de evaluación de los materiales didácticos supone tres momentos: seleccionar el material, seleccionar los procedimientos de uso y la comprobación de los resultados. La selección del material se refiere a la estructuración y elaboración de la forma y contenido del material, la selección de uso pone en juego la habilidad del educador porque un hábil manejo del material llevará a soluciones satisfactorias, y la comprobación de los resultados indicará la nueva adecuación del material para otra circunstancia. Los tres momentos permiten perfeccionar las técnicas de producción de material didáctico y saber cuáles son los caracteres deseables que definen al mismo.

Todo material didáctico visual, como se mencionó anteriormente, lleva una composición pictográfica y color los cuales tienen sus fundamentos en el arte; por lo que a continuación se expondrán los elementos que debe reunir una buena composición pictográfica y la aplicación del color y con ello facilitar la elaboración de materiales a cualquier persona que se dedique a la docencia.*

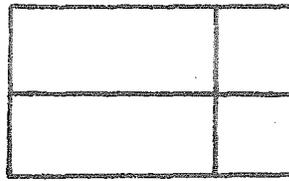
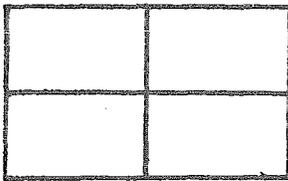
Para una composición pictográfica deben tomarse en cuenta los siguientes elementos: equilibrio, línea, forma, color, tamaño, proporción, movimiento, ritmo y perspectiva. El paso inicial es la elaboración de un boceto, que es un buen camino para considerar las cualidades del proyecto antes de realizar un trabajo didáctico, la mejor composición se somete a varios ensayos y pruebas hasta aclarar las ideas y simplificar el contenido y la forma de presentación; para la composición es muy común utilizar la " Ley de los

*Ver ROSAL, Oscar del El educador frente a los medios auxiliares Ed. Guadalupe, Buenos Aires, 1984.
O cualquier libro de técnicas de la pintura o fotografía.

tercios ", que consiste en dividir el rectángulo visualmente en tercios horizontales y verticales, en la intersección de estas líneas es en donde se debe colocar el objeto de mayor interés, según el tema a componer, de una manera general el extremo superior derecho es el punto de mayor importancia, luego le sigue el punto 2 y así sucesivamente (fig.1)



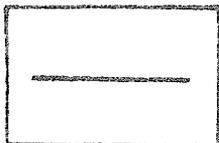
- Equilibrio: hay dos clases de equilibrios, el formal y el informal. El equilibrio formal es una composición simétrica de poco atractivo (fig.2), el equilibrio informal es una composición que rompe esa simetría, es más atractivo y se ve mejor, por ejemplo: periódico mural, cartel y otros (fig.3)



- Línea: la composición está basada en líneas de fuerza, que le dan cierto valor emotivo a la imagen, las más usuales son las líneas horizontales, verticales, curvas y diagonales. Las líneas tienen un gran poder de expresión por sí mismas y pueden clasificarse de

(5) SALVAT " La composición pictográfica " en enciclopedia La pintura y sus técnicas. SALVAT, México, 1975.

manera general en la siguiente forma: (5)



1. Horizontal: crea una impresión de paz, -- calma, descanso, estabilidad, silencio, - reposo, muerte, estructura, orden, severidad pasiva.



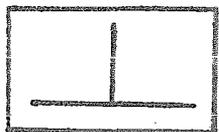
2. Vertical: da efecto de sublimidad, fuerza gravedad, dignidad, resistencia, afirma-- ción, equilibrio, solidez, serenidad activa.



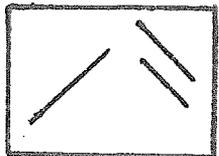
3. Si es la línea del horizonte y está alta: da sensación de limitación o aplazamiento



4. Si la línea del horizonte está baja: da - sensación de amplitud o libertad.



5. Vertical sobre horizontal: da idea de apoyo firmeza.



6. Oblicua: da sensación de desequilibrio, - inestabilidad, provisionalidad, cansancio caída.



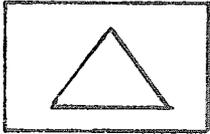
7. Dos oblicuas apoyadas entre sí: expresan estabilidad o equilibrio logrado con es-- fuerzo, compensación (en ángulo recto).



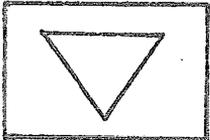
8. Dos oblicuas apoyadas entre sí en ángulo obtuso: expresan pesadez.



9. Las oblicuas apoyadas entre sí en ángulo agudo: expresan elevación.



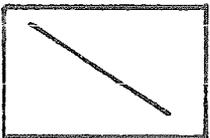
10. Triángulo con el vértice hacia arriba: -- tiene un carácter de seguridad, grandiosidad, equilibrio, verticalidad, movimiento ascendente.



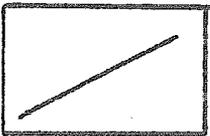
11. Triángulo en sentido inverso: se comporta con mayor majestuosidad, crea una impresión aérea.



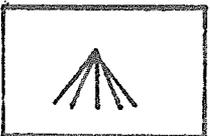
12. Rayo: significa peligro, energía.



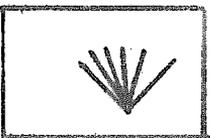
13. Diagonal del extremo superior, izquierdo al extremo inferior derecho: da la idea de descenso, abatimiento, derrota, humillación.



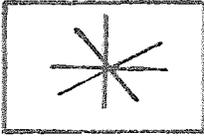
14. Diagonal del extremo inferior al extremo superior derecho: da la idea de ascenso, orgullo, exaltación.



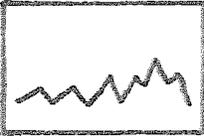
15. Convergentes en la parte superior de la imagen: guían el ojo hacia arriba y dan la idea de exaltación.



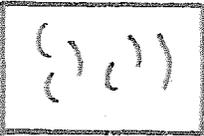
16. Convergentes en la parte inferior: guían el ojo hacia abajo, dando idea de depresión.



17. Las líneas radiales divergentes: significan expansión, gloria, esplendor, devoción, estallido, libertad, movimiento rotatorio.



18. La línea quebrada: expresa dificultad, peligro, nerviosismo.



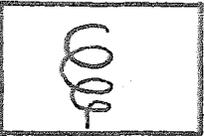
19. Curva: es la línea de la vida, de los seres vivos, feminidad, flexibilidad, agilidad.



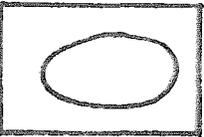
20. La S utilizada en sentido vertical: expresa acción, vitalidad, con carácter de suavidad y continuidad.



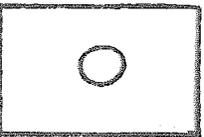
21. Espiral: da sensación de movimiento (concéntrico), extensión, dinamismo, expansión, desarrollo, continuidad.



22. Espiral vertical: da sensación de movimiento continuo.



23. Ovalo: puede expresar delicada y superficial tranquilidad de índole femenina. --- También majestuosidad, grandiosidad.



24. Círculo: curva cerrada en sí misma, produce una sensación suave y armónica, perfección, homogeneidad, unidad.

- Forma: todo objeto tiene una forma propia que se reconoce fácilmente. Existen tres clases de formas; naturales, geométricas y abstractas. Las formas naturales son las representaciones de los sujetos de la naturaleza, de las especies animales y vegetales. Estas formas, son las de mayor fuerza y las más llamativas. Las formas geométricas, simples y compuestas, se basan en el principio de lograr " la máxima satisfacción con el mínimo esfuerzo ", se perciben y se identifican inmediatamente; las formas abstractas no tienen relación con algo conocido, son lo menos usuales -- por ser difíciles de comprender y recordar.

El valor de atención generado por una imagen de color, aumenta hasta en un 80 por ciento al ser comparado con el valor de atención de una imagen en blanco y negro. El color tiene características psicológicas para cada color:

- El negro se relaciona con la desesperación y la muerte, elegancia nobleza y distinción en brillante.
- El blanco sugiere pureza inaccesible e inalcanzable, crea una sensación de vacío y de infinito; se convierte en un anticéptico de higiene cuando se relaciona con el azul.
- El gris no denota nada, símbolo de la indecisión y carencia de energía.
- El verde se relaciona con la naturaleza, con la esperanza de una nueva vida, es relajante y produce calma.
- El rojo significa fuerza, vivacidad, virilidad, masculinidad y dinamismo, da la impresión de severidad y dignidad, benevolencia y encanto, color caliente que atrae la mirada.

- El rosa tiene cualidades románticas y tímidas, es imagen de femi-
nidad, afección, gentileza e intimidad.
- El anaranjado expresa radiación y comunicación, se relaciona con
el carácter receptivo tibio e íntimo de fuego ardiendo en una ---
chimenea.
- El café da la impresión de firmeza.
- El azul es un color profundo y femenino, que descansa en una at-
mósfera relajada, expresa cierta madurez y se asocia con la vida
interior y espiritual.
- El cian tiene gran fuerza y expresión de fuego frío.
- El amarillo es el más luminoso de todos, llamativo, brillante, ex-
presa juventud, vivacidad y extroversión.
- El violeta es equivalente al pensamiento mediativo y místico, es
triste, melancólico y lleno de dignidad.
- El lila evoca memorias de la niñez olvidada y expresa magia.

Para cada lámina es necesario tomar en cuenta el objetivo del
mensaje que se quiere transmitir y adecuar el color predominante o
una combinación de color al tipo de mensaje, lo cual es motivante
para el educando.

Por último, cabe decir que la experiencia juega un papel deci-
sivo dentro del proceso de aprendizaje, para que los adultos ad---
quieran conocimientos y habilidades a través de experiencias concre-
tas, directas y de primera mano, en las que intervengan los senti-
dos, en especial el de la vista y oído.

Aristóteles, uno de los famosos filósofos griegos, conocía ya la -
importancia del aprendizaje a través de los sentidos.

CAPITULO IV

EL MATERIAL DIDACTICO COMO APOYO AL LIBRO
DE TEXTO DE CIENCIAS NATURALES.

LA IMPORTANCIA DEL MATERIAL DIDACTICO VISUAL CON RESPECTO AL LIBRO DE TEXTO DE CIENCIAS NATURALES.

En el capítulo anterior se hizo referencia a la selección y uso del material didáctico visual para cumplir su función como auxiliar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y así facilitarles al Asesor el tema que enseñe y al Adulto el aprendizaje de los contenidos.

Los experimentos, como se señaló en el capítulo II, son una de las limitantes que tiene el libro de texto al ser estudiado por el Adulto y para el Asesor al tratar de demostrar un fenómeno que no entienden éstos.

En este apartado se expondrá la propuesta de material didáctico visual y los experimentos que de acuerdo a un pretest aplicado a los Asesores y otro a los Adultos, sobre el material didáctico que podría emplearse durante las sesiones de Ciencias Naturales (Ver Capítulo V); después de seleccionar, elaborar y evaluar el material didáctico visual que se presentaría para cada tema, y el material para los experimentos resultaron los materiales que más adelante son expuestos para cada tema.

El material didáctico visual elaborado como apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales de segundo grado de secundaria, fue seleccionado, elaborado y evaluado de acuerdo con los aspectos que se presentan a continuación.(1).

(1) La selección y la elaboración fueron sacados de GUZMAN QUISPE, Fi del Manual para el desarrollo de medios educativos Ed. Ministerio de Educación Nacional; Bogotá, 1982 p.9-13

Para una buena selección de medio deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Establecer una lista de restricciones dentro de las cuales se va a seleccionar el material, tomando en cuenta los siguientes aspectos:
 - el que ilustre el tema
 - el que se adapte a la audiencia
 - el que tenga información actualizada
 - el que posea el tamaño y forma adecuados
 - que sea de fácil manejo
 - que sea el más económico
 - que presente información clara y precisa.
2. Decidir sobre los tipos de estímulos que facilite la enseñanza analizando los objetivos de aprendizaje.
3. Considerar las características del material como legibilidad de los textos, visibilidad de imágenes, manueabilidad y costo.
4. Analizar las características del medio que los rodea considerando sus factores socio-económicos, culturales y geográficos que son determinantes.

Para la elaboración del material didáctico visual es necesario:

- detectar las necesidades
- conocer los objetivos generales de la materia
- determinar el tema
- definir la audiencia
- fijar los objetivos del tema
- investigar el tema escogido

- organizar el contenido
- seleccionar el tipo de material (láminas, pizarrón, material para imantógrafo).
- preparar el boceto
- respetar la dirección de las figuras en las secuencias
- preparar originales material final
- usar recuadros o círculos para destacar detalles
- usar flechas para destacar las partes específicas de la imagen.
- realizar la validación de campo (probarlo).
- corregir, reproducir y utilizar.

En el uso del material didáctico visual (especificado en el capítulo III), se tomaron en cuenta los mismos puntos que a continuación se reproducen:

1. Antes de usarlo:

- conocer el material antes de usarlo
- ordenarlo según la oportunidad de uso
- decidir la ubicación más adecuada
- formular un cuestionario que enfatice lo importante
- prever preguntas y respuestas posibles
- determinar si el uso del material presupone ayuda ajena

2. Durante su uso:

- captar la atención del adulto
- desarrollar la clase usando el material didáctico
- asegurar que los educandos comprendan la explicación
- usar activamente el material y no solo presentarlo
- completar con la palabra solamente aquello que la ilustración no diga.

- seguir una secuencia lógica

La evaluación del material didáctico es muy importante porque permite conocer si el objetivo del mismo se cumple, y si no, reformarlo para su uso posteriormente. Los puntos que se tomaron en cuenta para la evaluación de los materiales pueden agruparse en:

1. Estructuración:

- aplicabilidad, que consiste en saber si la representación está organizada de modo que exprese lo que se quiere comunicar.
- claridad, se refiere a que si el concepto se ofrece en forma directa.
- interés, consiste en servir de móvil y motivador para el aprendizaje.
- comprensibilidad, se evalúa sobre la base de su adecuación al nivel de desarrollo de los adultos.

2. Presentación:

- calidad estética
- calidad técnica

La calidad estética y técnica son valores preeminentes porque en el orden visual la expresividad se da en el movimiento y se vincula a la luminosidad y calor, evaluando el uso de los primeros planos y considerando en qué medida destacan el conjunto o algunas de sus partes, así como la técnica empleada.

La evaluación se puede resumir en las siguientes cuestiones:

- ¿Ilustra el tema en cuestión verdaderamente?
- ¿Cumplió los objetivos propuestos?

- ¿Enfatiza lo más importante del tema?
- ¿ Es fácilmente comprensible?
- ¿ Despierta el interés y capta la atención de los adultos?
- ¿Se presentó oportunamente?
- ¿Se preparó a los adultos antes de usarlo?
- ¿Se aconseja su empleo nuevamente en condiciones semejantes?
- ¿Qué modificaciones habrá que hacerle para su mayor eficacia?

El material didáctico visual y los experimentos que se presentan siguen el orden de los objetivos específicos, que se propusieron en el capítulo II, y por tanto, de los temas que presenta el libro de texto de Ciencias Naturales de segundo grado de secundaria-abierta. Cabe aclarar que no a todos los temas ni objetivos específicos responde un material didáctico debido a que no se pretende dar una instrucción programada con material didáctico visual sino como un apoyo o auxiliar para el asesor y el adulto.

Primeramente se presenta el tema del material y la unidad a la que pertenece, posteriormente el objetivo específico, la lista de instrumentos y el soporte y finalmente su elaboración y uso.

UNIDAD I La naturaleza física de la materia.

Tema 1 El átomo (experimento)

Objetivo específico: observar los cambios de estado del agua.

Instrumentos:

- dos frascos de vidrio
- un tripoide de lata
- una lámpara de alcohol
- un tapón de corcho
- un tubo de goma o vidrio de 60 cms. de largo
- agua coloreada con unas gotas de anilina o tinta
- cerillos

Soporte: Mesa o piso del salón

Desarrollo:

- Paso 1. Atravesar el tapón de corcho con un extremo del tubo de vidrio o de goma y ajustarlo a uno de los frascos de vidrio.
- Paso 2. Llenar el frasco con agua y colocar el tapón de -- corcho.
- Paso 3. Poner el frasco en el tripoide
- Paso 4. Colocar el otro frasco de vidrio a 20 cms. de distancia del otro llevando hasta el otro extremo del tubo de vidrio o goma.
- Paso 5. Prender con los cerillos la mecha de la lámpara de alcohol y ponerla bajo el tripoide y esperar a que el agua se caliente.
- Paso 6. Pedir a los adultos anoten sus observaciones
- Paso 7. Al frasco con hielo poner el tapón de corcho y -- prender la mecha de la lámpara de alcohol colocándolo sobre el tripoide.
- Paso 8. Hacer que los adultos anoten sus observaciones y - especificar cómo se encuentran las moléculas.

UNIDAD I La naturaleza física de la materia

Tema 2 La teoría atómica moderna

Objetivo: Presentar al adulto la conformación de los átomos

Instrumentos:

- pegamento
- tijeras, lápiz goma, regla, plumones
- cartulinas
- dibujos o esquemas del átomo, protones, neutrones, iones
- imanes o lija y tachuelas
- papel lustre de diferentes colores

Soporte: Imantógrafo, franelógrafo o corcho

Elaboración:

Paso 1. Recortar y dibujar círculos de 10, 9, 8, 7, 6, 5 y 4 cms de radio cada uno y de diferentes colores en papel lustra;- uno de 3 cms. de radio en color rojo y otro de 2 cms. de radio en color negro.

Paso 2. Pegarlos en cartulina y recortarlos

Paso 3. Pegarles un pedazo de imán o lija en la parte posterior o una tachela para sostenerlo en el corcho.

Uso:

Se pondrá el círculo mayor en el corcho, imantógrafo o franelógrafo simulando el átomo, se explica que tiene un núcleo y que está compuesto por neutrones y protones agregando el círculo rojo al centro del ya puesto explicando qué es un protón y qué un electrón. Posteriormente se agrega al círculo mayor el círculo negro, simulando un electrón; los demás círculos representarán los niveles de energía del átomo de los diversos elementos (K, L, M, O, P y Q) que presente el asesor.

Unidad II La naturaleza química de la materia

Tema 1 Estructura atómica y propiedades químicas

Objetivos: Presentar los elementos que conforman la tabla periódica

Instrumentos:

- cuatro cartulinas blancas
- plumones
- regla, goma, lápiz, pegamento
- imanes, tachelas o alfileres

SopORTE: Pizarrón, la pared o corcho

Elaboración:

Paso 1. Trazar en las cartulinas 105 cuadros de 6 X 6 cms. y recortarlos.

Paso 2. En cada cuadro dibujar el símbolo de cada elemento poniendo su número atómico arriba, y abajo su peso atómico correspondiente.

Paso 3. Pegar el imán detrás de cada cuadro o colocar la tachuela en la parte superior o el alfiler.

Uso:

Presentar todos los elementos clasificándolos por familias y ubicarlos en un grupo (metales, no metales, gases de transición, lantánidos), se explica qué es una familia y después se nombran los elementos que la conforman señalando sus números y pesos atómicos correspondientes, poniendo los elementos que la conforman en otro extremo y se explican algunos de sus usos o importancia. Se continúa con las demás familias.

UNIDAD II La naturaleza química de la materia.

Tema 2 La química del Carbono.

Objetivo: Diferenciar las propiedades químicas del carbono y sus usos.

Instrumentos:

- recortes de : Animales, torre de petróleo, plantas, yeso, -- piedra caliza, coral y mármol, un volcán, el cielo y el mar; todos en tamaño carta.
- tijeras, lápiz, goma, pegamento, imanes o diurex.

Soporte; Pizarrón.

Elaboración:

- Paso 1. Recortar los dibujos de un tamaño que puedan ser vistos a dos metros de distancia.
- Paso 2. Colocar un diurex o imán en la parte trasera de las figuras y colocarlas en el pizarrón.
- Paso 3. Una vez puestos se marcarán con el gis las flechas que presente el ciclo del carbono.

Uso:

Al iniciar los dibujos no deben estar puestos en el pizarrón -- o estar tapados con una manta, para explicar primero las propiedades del carbono, se presentan los dibujos y se pide que algún adulto explique lo que ve. Es importante no olvidar poner el título -- hasta arriba " El ciclo del carbono ".

UNIDAD II La naturaleza química de la materia.

Tema 2 La química del carbono.

Objetivo: Esquematizar la representación de un átomo de Carbono.

Instrumentos:

- palillos o popotes.
- plastilina
- tijeras.

Soporte: Mesa.

Elaboración:

Paso 1. Hacer 20 bolitas de plastilina.

Paso 2. Tomar una bolita de plastilina y dos palillos partidos por la mitad, colocar los cuatro palillos alrededor de la bolita a modo de representar un átomo de carbono con sus cuatro valencias.

Paso 3. Partir los palillos a la mitad y colocar cuatro bolitas de plastilina con sus cuatro palillos cada una colocando las demás bolitas a cada extremo de los palillos representando la cadena del carbono.

Paso 4. Realizar los enlaces que se deseen.

Uso:

Mostrar mediante las bolitas y los palillos las cuatro valencias de un átomo de carbono y realizar todos los enlaces que se requieran para que los adultos lo comprendan, los adultos pueden elaborar cada uno el suyo.

UNIDAD III Energía, fuerza y trabajo.

Tema 1. Fuerza

Objetivo: Diferenciar los tipos de energía y sus transformaciones.

Instrumentos:

- hojas de rotafolio
- recortes de revistas.
- plumones, lápiz, goma, regla.
- pegamento.

Soporte: Rotafolio.

Elaboración:

- Paso 1. En la primera hoja poner el título del tema " La energía y sus transformaciones ".
- Paso 2. En la segunda hoja elaborar un cuadro sinóptico de los tipos de energía.
- Paso 3. De la tercera hoja en adelante, poner el tipo de energía y una ilustración o dibujo que represente ese tipo de energía.
- Paso 4. En la siguiente hoja elaborar un dibujo de la transformación de la energía en tres cuadros: el primero representará una persona levantando un ladrillo, en el segundo la misma persona sosteniendo el ladrillo a la altura de su cabeza y, el tercero dejando caer el ladrillo y éste roto en el suelo.

Uso:

Cuando se presente el cuadro sinóptico se explicará que es la --

energía y cuántos tipos hay. Al presentar cada uno de los tipos de energía se debe explicar sus características e ilustrarla -- con el dibujo o recorte que se le haya asignado. En el dibujo - de las transformaciones de la energía se debe ir explicando, ya sea el asesor o los adultos, qué tipo de energía se utiliza y - y como se transforma en otro tipo de energía.

UNIDAD III Energía, fuerza y trabajo.

Tema 1. Fuerza.

Objetivo: Diferenciará las clases de fuerzas y sus elementos.

Instrumentos:

- Hojas de rotafolio
- plumones, lápiz, goma, regla, tijeras, pegamento.
- ilustraciones o recortes de revista.

Soporte: Rotafolio.

Elaboración:

Paso 1. En la primera hoja poner título "La fuerza y sus elementos".

Paso 2. En la segunda hoja elaborar un cuadro sinóptico con las distintas clases de fuerzas.

Paso 3. De la tercera hoja en adelante, se pondrá la clase de fuerza y una ilustración o dibujo alusivo a cada tipo de fuerza, poniendo debajo de cada ilustración la representación gráfica de la fuerza expuesta.

Uso:

Se presenta el cuadro sinóptico, después de haber explicado lo que es la fuerza, señalando cada clase de fuerza. Se explica cada uno de los tipos de fuerza y se muestran las ilustraciones - haciendo énfasis en la representación gráfica de las fuerzas, -- es decir los vectores.

UNIDAD III Energía, fuerza y trabajo.

Tema: Fuerza (experimento)

Objetivo: Comprobar por medio de un experimento la medición de las fuerzas.

Instrumentos:

- Un resorte que estirado mida 30cms.
- plastilina
- clips
- una regla
- dos ármellas
- un trozo de madera delgada de 15 x 15cms.

Soporte: Mesa.

Elaboración:

- Paso 1. Con la plastilina formar cinco cubos de 2 x 2cms. y colocarles un clip como gancho.
- Paso 2. Tomar el trozo de madera y colocar la armella en el centro de la madera, hacer un orificio en uno de los extremos de la madera y colocar un clip para sostener la regla a manera de que quede colgando el número cero en el extremo inferior del resorte.
- Paso 3. Colocar el resorte a la armella y asegurarlo para que no se safe y colocar la otra armella al otro extremo -- del resorte. Revisar que la armella inferior quede en en el cero de la regla.

Uso:

Coloque un cubo de plastilina en la armella inferior del resorte y registre el alargamiento, después poner otro cubo y medir y así sucesivamente.

UNIDAD III Energía, fuerza y trabajo.

Tema 2. Trabajo.

Objetivo: Conocer el funcionamiento de una máquina simple.

Instrumentos:

- Dos botes de lata (jumex, cerveza, refresco).
- martillo
- clavos grandes.
- una tabla o caja de cartón.
- hilo grueso.
- una caja pequeña.
- una piedra.
- una liga

Soporte: Mesa.

Elaboración:

- Paso 1. Con el martillo y el clavo grande hacer orificios en el centro del fondo de las tapas de las latas y sujetar a los extremos de la tabla cuidando que giren fácilmente.
- Paso 2. Con la caja de cartón, para construir el ascensor en -- cuyos extremos se atará un trozo de hilo grueso que se enrollará alrededor de las latas poniendo doble vuelta al hilo.
- Paso 3. Como contra peso se pondrá una piedra en un extremo del hilo, que servirá para equilibrar exactamente el peso - de la caja.

Uso:

Hacer girar la lata de la parte inferior a modo que suba el as-

sensor y baja también. Explique el funcionamiento de las poleas y como se presentan en los ascensores.

UNIDAD III Energía, fuerza y trabajo.

Tema 2. Trabajo (experimento)

Objetivo: Observar como funciona un engranaje simple.

Instrumentos:

- una tabla
- tres corcholatas
- un martillo y un clavo mediano.
- tres tachuelas
- plumón rojo.

Soporte : Mesa

Elaboración:

Paso 1. Con el martillo y el clavo, perforar orificios exactamente en el centro de las corcholatas; enderezar el borde de las corcholatas para que sean lo más circulares posible.

Paso 2. Colocar dos corcholatas sobre la tabla de modo que sus dientes se engranen, fijarlas con las tachuelas cuidando de que giren fácilmente.

Paso 3. Pintar en cada corcholata una flecha con el plumón.

Uso:

Hacer girar una de las corcholatas y observar el sentido de rotación de la otra. Agregar la tercera corcholata y observar el sentido en que gira cada una de ellas.

UNIDAD IV Electricidad y magnetismo.

Tema 1. Electrostática (experimento).

Objetivo: Observará las reacciones de las cargas positivas y negativas de los cuerpos electrizados por medio de experimentos.

Instrumentos:

- pedacitos de papel.
- un peine, una pluma o regla de plástico.
- hilo.
- plastilina
- dos globos
- un trozo de estambre
- un frasco
- un pedazo de vidrio.
- una tira de aluminio de 10 a 12 cms. de largo por .5cms. de ancho.

Soporte: Mesa.

Desarrollo:

Paso 1. Realizar los experimentos observando y anotando lo que ocurre en cada uno. Frotar varias veces el extremo del peine sobre el cabello para electrizarlo y acercarlo a los pedacitos de papel.

Paso 2. Fijar en la mesa con la plastilina el extremo de un hilo de 5 ó 6 cms., acercarle al otro extremo del hilo del hilo el peine electrizado.

Paso 3. Inflar los globos y frotarlos sobre el cabello y suspenderlos con sus hilos uno al lado del otro.

Paso 4. Sostener con la mano el trozo de estambre y acercarle primero el extremo del peine electrizado por frotamiento en el cabello, después acercarle la base de el trozo de vidrio electrizado por frotamiento en la franela o ropa.

Paso 5. Doblar la tira de papel aluminio y montarla en el pali--llo atravesado sobre la boca del frasco, acercar primero en la parte doblada un cuerpo electrizado y después tocarla con el mismo.

Uso:

Después de realizados los experimentos elaborar conclusiones acerca de las cargas eléctricas positivas y negativas.

UNIDAD IV Electricidad y magnetismo.

Tema 1. Electroestática.

Objetivo; Demostrar cómo funciona un circuito eléctrico con una --
pila.

Instrumentos;

- un trozo de cable de una lámpara o extensión eléctrica.
- un foco pequeño y una pila
- cinta adhesiva

Soporte: mesa.

Desarrollo;

Paso 1. Dar forma de "S" al cable y fijarlo al foco, ajustar el
el alambre a la pila con la cinta, curvarlo de manera -
que el casquete del foco descansa sobre el borde central
de la pila.

Paso 2. Usar el extremo libre del cable como interruptor, apre--
tándolo contra el fondo de la pila. Así habrá construido
una pequeña pila.

Uso:

Para construir la pila casera y desmostra como funciona.

M-001756A2

UNIDAD IV Electricidad y magnetismo.

Tema 2. Electrocínética (experimento).

Objetivo: Observar lo que es un campo magnético y sus líneas de --
fuerza.

Instrumentos:

- imán de herradura.
- dos agujas de coser, clips, clavitos y alfileres.
- un pedazo de papel de estaño
- una moneda pequeña, un botón, un tornillo, pedazos de corcho
- hilo delgado, tijeras, hojas de papel, lápiz.
- una cacerola de aluminio.
- un frasco de vidrio
- un pedazo de tela
- plastilina
- un clavo de 5cms.
- una pila
- alambre delgado.

Soporte: mesa

Desarrollo:

Paso 1. Colocar sobre la mesa un clip, una aguja, un pedacito de alambre, papel de estaño, un tornillo, un botón, etc., - pasar los extremos del imán cerca de cada uno de los -- cuerpos para averiguar cuáles son atraídos por él.

Paso 2. Frotar muchas veces en una misma dirección las puntas de las tijeras sobre el extremo del imán, acercar una punta a una aguja o clip.

- Paso 3. Atraer con el imán un clip o clavito, acercar éste a -- otros clips de manera que se forme una cadena cuando se levante el imán.
- Paso 4. Poner clavitos en una hoja de papel en el fondo del frasco de vidrio y de la cacerola, en la tela extendida, mover el imán por debajo de ésta para observar lo que ocurre.
- Paso 5. Frotar varias veces la aguja sobre el extremo del imán.- Atravesarle en su parte media un pedacito de corcho y colocarla en el agua contenida en el frasco de manera que flote en posición horizontal, empujarla con la punta de un lápiz varias veces para que cambie de dirección y - observar la dirección que toma cuando deje de moverse.
- Paso 6. Colocar una pila y enrollar en el clavo de 5cms. un pedazo de alambre dejando dos terminales de 15cms. sin enrollar, acercar el frasco y conectar las terminales del enrollado a la pila acercando cada uno de sus extremos a la punta y al ojo de la aguja por afuera del vaso.

UNIDAD IV Electricidad y magnetismo

Tema 2 Electrocínética

Objetivo: Conocer el esquema de un motor.

Instrumentos:

- hojas para rotafolio
- regla, goma, lápiz
- plumones

Soporte: Rotafolio

Elaboración:

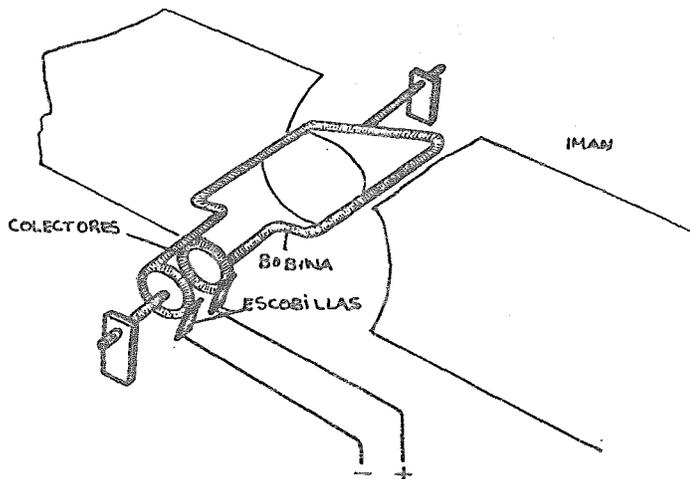
Paso 1. En la primera hoja poner "Esquema de un motor eléctrico"

Paso 2. En la segunda hoja reproducir el esquema que se anexa, - con lápiz y luego pasarlo a plumón.

Paso 3. En la tercera hoja colocar con diferentes ilustraciones- aparatos eléctricos que tengan motor eléctrico.

Uso:

Primeramente explicar que es un motor eléctrico, presentar el - esquema y explicar cada parte, posteriormente explicar su aplicación en varios aparatos de uso en la vida diaria.



UNIDAD V Radiactividad

Tema 1 La radiactividad

Objetivo: representar la fisión y la fusión nuclear.

Instrumentos:

- hojas de rotafolio
- regla, goma, lápiz
- plumones

Soporte: Rotafolio

Elaboración:

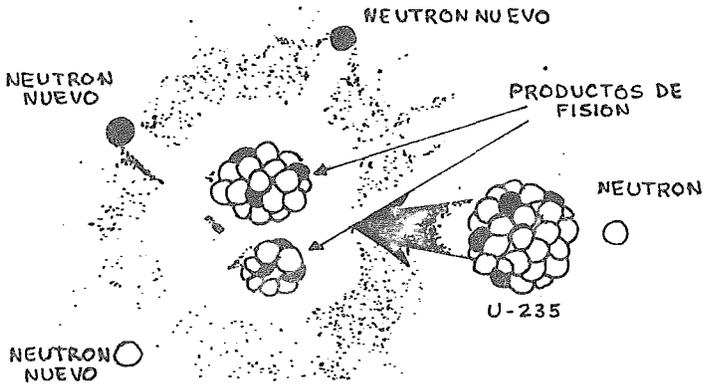
Paso 1. En la primera hoja titularla "Fisión y fusión nuclear".

Paso 2. En la segunda hoja representar el esquema "A" y en la -
tercera el esquema "B" que están anexados.

Paso 3. Colorear cada esquema.

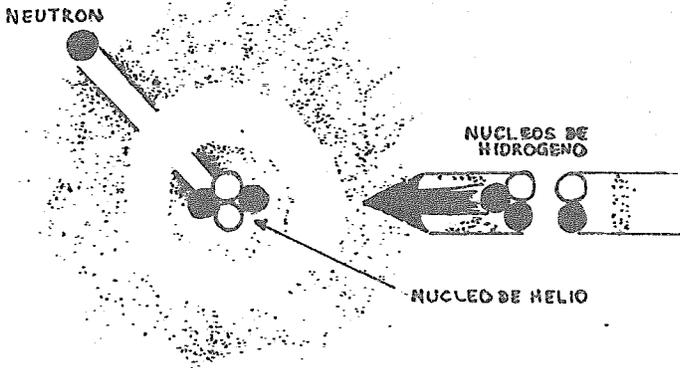
Uso:

Explicar cada una de las reacciones nucleares.



Reacción de fisión

ESQUEMA " A "



Reacción de fusión

ESQUEMA " B "

UNIDAD V Radiactividad

Tema 2 El reactor nuclear

Objetivo: Esquematizar un reactor nuclear

Instrumentos:

- hojas para rotafolio
- esquema de un reactor nuclear
- plumones
- goma, lápiz y regla

Soporte: Rotafolio

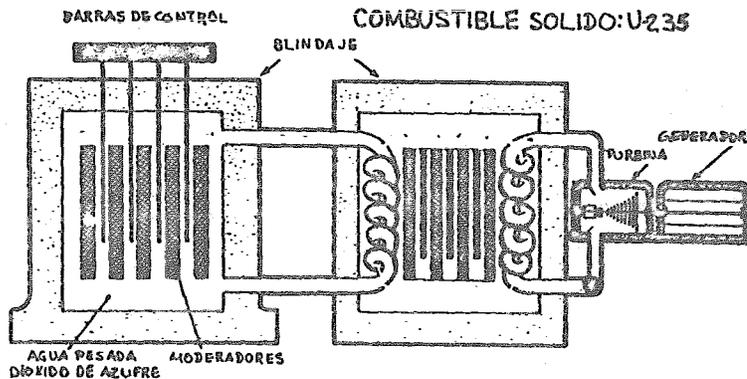
Elaboración:

Paso 1. En la primera hoja poner "El reactor nuclear".

Paso 2. En la segunda hoja dibujar y amplificar el esquema del reactor nuclear.

Uso:

Explicar que es un reactor nuclear y sus partes con ayuda del esquema, ejemplificar éste tipo de reactor nuclear con el de "Laguna Verde" que transforma la energía nuclear en energía eléctrica.



Reactor nuclear

UNIDAD VI Transformaciones de la materia y la energía en los seres vivos.

Tema 1 Organización y funciones de la célula.

Objetivo: Esquematizar las partes y funciones de la célula.

Instrumentos:

- hojas de rotafolio
- lápiz, goma, regla, papel lustre
- plumones, pegamento y tijeras

Soporte: Rotafolio

Elaboración:

- Paso 1. En la primera hoja poner el título "La célula".
- Paso 2. En la segunda hoja dibujar el esquema completo de la célula señalando sus partes principales.
- Paso 3. De la tercera hoja en adelante, dibujar en cada hoja, cada una de las partes de la célula señalando su función con letras en la parte inferior de la hoja. A parte poner los dos tipos de división celular (mitosis y amitosis).
- Paso 4. En otra hoja representar la división celular directa o amitosis mediante dibujos.
- Paso 5. En la siguiente hoja dibujar la división celular por mitosis con sus cuatro fases señalando su función de cada fase.

Uso:

Primeramente explicar la importancia de la célula y luego pasar a describir el esquema de la célula y cada una de sus partes y la función de cada una de éstas. Posteriormente pasar a explicar los dos tipos de división celular y explicar que hay dos tipos de células la vegetal y la animal.

UNIDAD VI

Tema 2 Estructura de las plantas.

Objetivo: Presentar las partes y funcionamiento de las plantas.

Instrumentos:

- hojas para rotafolio
- plumones
- lápiz, goma y regla

Soporte: Rotafolio

Elaboración:

- Paso 1. La primera hoja titularla "Las plantas"
- Paso 2. En la segunda hoja poner un cuadro sinóptico que contenga partes de la planta, sus funciones, la flor y el fruto.
- Paso 3. En la tercera hoja poner el dibujo de una planta con - sus tres partes: raíz, tallo y hoja.
- Paso 4. En la cuarta hoja ilustrar la raíz y sus cuatro tipos - (pivotante, fasciculada, tuberosa y rastrera).
- Paso 5. En la quinta hoja ilustrar el tallo y su estructura y - tipos de tallos (epigeos, subterráneos y acuáticos).
- Paso 6. En la sexta hoja ilustrar la hoja, el corte de una hoja y algunas formas de hojas simples y compuestas.
- Paso 7. En la séptima hoja hacer un cuadro sinóptico que contenga los fenómenos de nutrición de las plantas (absorción, respiración, secreción, fotosíntesis, fase luminosa y - fase oscura).
- Paso 8. En la octava hoja poner un cuadro sinóptico de la clasificación de las plantas (fanerógamas y criptógamas).
- Paso 9. En la novena hoja ilustrar un esquema de la flor seña--lando sus partes.

Paso 10. En la décima hoja presentar el fruto por medio de una ilustración.

Paso 11. En la undécima hoja ilustrar las partes del fruto y -- las clases de frutos (secos, carnosas, simples y com-- puestas).

Paso 12. En la siguiente hoja ilustrar diversas plantas, flores y frutos.

Uso:

Ir presentando cada lámina con una explicación que amplie la -- ilustración. Cuando se llegue a la última hoja pedir a los --- adultos que señalen partes y funciones de los objetos presenta-- dos.

UNIDAD VI

Tema 2 Las plantas (experimento)

Objetivo: Hacer germinar semillas de varias especies en un frasco.

Instrumentos:

- un frasco mediano
- dos servilletas desechables
- algodón, aserrín o musgo
- semillas de frijol y maíz
- agua

Soporte: Mesa

Desarrollo:

- Paso 1. Recortar un rectángulo de servilleta doble e introducirlo en el frasco, a modo de que contornee sus paredes.
- Paso 2. Rellenar el frasco con algodón e introducir algunas semillas entre la servilleta y la pared del frasco.
- Paso 3. Mantener siempre húmedo el fondo del frasco.

Uso:

Cada adulto podrá tener el suyo y seguir el desarrollo de la germinación anotando sus observaciones día a día.

UNIDAD VI

Tema 3 Los animales.

Objetivo: Presentar la clasificación de los animales.

Instrumentos:

- hojas para rotafolio
- plumones
- lápiz, goma, regla, pegamento y tijeras
- ilustraciones de animales vertebrados y no vertebrados

Soporte: Rotafolio

Elaboración:

- Paso 1. En la primera hoja escribir "Clasificación de los animales".
- Paso 2. En la segunda hoja escribir a manera de cuadro sinóptico Animales: vertebrados e invertebrados.
- Paso 3. En la tercera hoja escribir invertebrados: moluscos, artrópodos, equinodermos, anélidos, gusanos lisos, celenterados, esponjas y protozoarios.
- Paso 4. De la cuarta hoja en adelante poner el nombre del grupo de animales invertebrados y abajo una ilustración.
- Paso 5. En la siguiente hoja escribir a manera de cuadro sinóptico los vertebrados: mamíferos, aves, reptiles, anfibios, etc.
- Paso 6. En la siguiente hoja poner un grupo de animales vertebrados y poner una ilustración que represente a ese grupo y así sucesivamente.

Uso:

Presentar las láminas acompañadas de una breve explicación, especificando las funciones y el lugar donde habitan los diferentes grupos de animales.

UNIDAD VI

Tema 4 El esqueleto humano.

Objetivo: Diferenciar las partes del sistema óseo.

Instrumentos:

- cartulina o cartoncillo varios pliegos
- pegamento, tijeras y lápiz
- plumones y goma
- dos ilustraciones del esqueleto humano a colores tamaño 1/4 - de cartulina y otra del cráneo
- imanes, tachuelas o alfileres

Soporte: Pizarrón o corcho

Elaboración:

- Paso 1. Recortar una ilustración del esqueleto completa y otra se recortará en las siguientes partes: columna vertebral, costillas, esternón, extremidades superiores e inferiores, mano y pie.
- Paso 2. Pegar las partes señaladas, el cráneo y el esqueleto completo en cartulina y recortarlos para que tengan forma.
- Paso 3. Escribir en cartulina las siguientes palabras con letra legible a cierta distancia: esqueleto humano, cráneo, cara, maxilar inferior, maxilar superior, malares, nasales, frontal, parietales, occipitales, temporales, columna vertebral, cervicales, dorsales, lumbares, sacras, cocigeas, costillas, esternón, extremidades superiores, cintura, escapular, brazo, antebrazo, mano, carpo, metacarpo, dedos, falanges, extremidades inferiores, cadera, muslo, rodilla, pierna, pies, tarso y metatarso. Recortarlos.

Uso:

Explicar que el sistema óseo está formado por osteositos y después explicar cada parte del esqueleto empezando por la cabeza,

siguiendo hacia abajo para seguir una secuencia. Al presentar cada parte se colocan los nombres de las partes correspondiente

Al finalizar volver a presentar el esqueleto completo y pedir a los adultos que coloquen los nombres de las partes que -- recuerden.

UNIDAD VI

Tema 5. El sistema muscular.

Objetivo: Distinguir los músculos que conformen el cuerpo humano.

Instrumentos:

- hojas para rotafolio.
- plumones.
- tijeras, lápiz y pegamento
- dos ilustraciones del sistema muscular humano tamaño 1/4.

Soporte: rotafolio.

Elaboración:

Paso 1. En la primera hoja poner " El sistema muscular ".

Paso 2. En la segunda hoja pegar una ilustración del tejido muscular.

Paso 3. En la tercera hoja hacer un cuadro sinóptico que contenga los tipos de músculos que hay.

Paso 4. En la cuarta hoja pegar una ilustración del sistema muscular completo.

Paso 5. Recortar la otra ilustración del sistema muscular en las siguientes partes: cara, cuello, tronco, región posterior, extremidades superiores e inferiores. Pegarlas por partes una en cada hoja y poner sus nombres correspondientes con plumón.

Uso:

Explicar los tipos de músculos que existen en el cuerpo humano dando ejemplos de éstos. Presentar el sistema muscular completo y luego por partes señalando su función. Al término de la presentación pedir a los adultos que ubiquen las partes que se les indican.

UNIDAD VI

Tema 7. El aparato respiratorio (experimento).

Objetivo: Observar cómo funcionan los pulmones.

Instrumentos:

- dos globos, una liga, un popote y un tubo en forma de "y".
- un frasco sin fondo y un tapón de corcho
- una pinza de ropa y una bolsa de plástico.

Soporte : Mesa.

Elaboración:

- Paso 1. Al tapón de corcho perforarlo a modo de que entre el -- tubo en "y" y se ajuste al frasco.
- Paso 2. Al tubo colocarle a cada extremo de la "y" los globos - e introducirlos en el frasco.
- Paso 3. Tapar el fondo del frasco con el plástico sujetándolo - con una liga. El popote se coloca en el tubo que sale - del corcho y la pinza servirá de tapón.

Uso:

Explicar que los globos representan los pulmones, el tubo de vidrio la traquea arteria y el frasco la caja torácica, bajando el diafragma se reduce la presión en el interior de la cavidad torácica y el aire penetra en los pulmones; levantando el diafragma se invierte la corriente de aire. Tratar de desplazar el diafragma mientras la pinza está cerrada.

UNIDAD VI

Tema 8. El aparato digestivo.

Objetivo: Distinguir las partes y funcionamiento del aparato digestivo.

Instrumentos:

- un pliego de cartulina blanca o equivalente.
- una ilustración a color del aparato digestivo tamaño 1/4.
- pegamento, tijeras y plumones.

Soporte: Pizarrón.

Elaboración:

- Paso 1. Poner el título " El aparato digestivo " en la parte superior del pizarrón.
- Paso 2. Recortar y pegar la ilustración del aparato digestivo - a manera que los nombres de cada parte queden visibles.
- Paso 3. Los nombres se pondrán con plumón y letra legible.

Uso:

Se explicará el proceso de digestión señalando cada parte y su funcionamiento en la digestión.

UNIDAD VI

Tema 9. El aparato excretor.

Objetivo: Presentar las partes que conforman el aparato excretor.

Instrumentos:

- hojas para rotafolio
- dos ilustraciones del aparato excretor a color tamaño 1/4.
- tijeras, pegamento, lápiz, goma y plumones.

Soporte: Rotafolio.

Elaboración:

Paso 1. Poner el título " Aparato excretor " en la primera hoja

Paso 2. Recortar y pegar una ilustración completa del aparato excretor en otra hoja.

Paso 3. La otra ilustración recortarla en las siguientes partes: riñón completo y corte de éste y el nefrón (unidad de función del riñón), pegarlas cada una en una hoja diferente con sus nombres correspondientes.

Uso:

Explicar la fase catabólica o productos finales del proceso de excreción y la función y partes del riñón.

Por último, como se observa el material didáctico visual y -- los experimentos son sencillos de realizar y utilizar; solo con un poco de creatividad se pueden lograr una buena asesoría y propi--- ciar la participación del adulto durante la sesión.

CAPITULO V

**ESTUDIO DE CASO: INFLUENCIA DEL MATERIAL
DIDACTICO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
DE LAS CIENCIAS NATURALES**

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

OBJETIVOS:

- 1) Conocer la necesidad del uso de material didáctico - visual a partir de la actividad docente y del alumno en una situación de enseñanza-aprendizaje.
- 2) Verificar la incidencia de material didáctico en la - comprensión y asimilación de los temas del libro de - ciencias naturales.

El diseño y elaboración de los cuestionarios (pretest y postest) de la investigación se propone comprobar las siguientes hipótesis:

- a) El material didáctico visual facilita la tarea docente en el -- proceso de enseñanza-aprendizaje de la ciencias naturales de - secundaria para adultos.
- b) El uso de material didáctico visual en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede contribuir a disminuir la deserción del edu-- cando del sistema abierto.

ESTRUCTURA DE LAS PREGUNTAS:

Las preguntas del pretest y del postest para adultos son de - carácter cerrado para facilitar la tabulación de los datos. Ambos constan de 10 preguntas porque los adultos carecen de tiempo y éstos permitían abarcar en poco tiempo la adquisición de los datos. Son cuestionarios un poco limitados en el aspecto de que del adul- to se puede obtener ideas más amplias. Al ser 10 preguntas cerra--

das facilita al adulto el contestarlo en 10 minutos y ser tabuladas las respuestas en corto tiempo abarcando los puntos necesarios para comprobar las hipótesis arriba planteadas.

Las preguntas del pretest y postest para los asesores se estructuraron como preguntas abiertas a manera de entrevistas individuales para que los asesores contestaran libremente a lo que se les preguntaba. Cada uno consta de 10 preguntas a parte de los datos generales como sexo, edad, antigüedad en el INEA, horas de asesoría, etc. .

Como limitantes tiene que al momento de tabular los datos hay que agruparlos en diferentes grupos que podrían no comprender los más representativos o interpretarlos de otra forma. Pero al ser una entrevista grabada e individual permite que se detecten y hablen de otros problemas que no podrían ser detectados por medio de las preguntas cerradas.

ETAPAS DE LA INVESTIGACION:

- I.- Diseño de los cuestionarios (pretest y postest) para adultos y asesores.
- II.- Elaboración de las preguntas de los cuestionarios con base en una encuesta anteriormente realizada.
- III.- Aplicación piloto de los cuestionarios.
- IV.- Aplicación definitiva y recolección de datos.
- V.- Recopilación de la información y elaboración de cuadros.
- VI.- Análisis de la información
- VII.- Informe general de la información.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION:

En la primera etapa se determinó cual sería la estructura de las preguntas (abiertas o cerradas) para cada cuestionario y cuales serían los datos generales que interesarían para la realización -- de éste trabajo. Se definió como muestra 40 adultos que estudian -- la secundaria abierta y 10 asesores que imparten la materia de -- ciencias naturales en el centro del INEA Del Valle. Los materiales constan de cuatro cuestionarios divididos de la siguiente manera:

- a.-Pretest para los adultos.
- b.-Pretest para los asesores.
- c.-Postest para los adultos que trabajaron con el material didác-- tico.
- d.-Postest para el asesor que trabajó con apoyo de material didác-- tico. (Ver Anexo I).

En la segunda etapa se elaboraron las preguntas de los cuestiona-- rios que a continuación se explican.

El pretest para los adultos consta de datos generales y 10 reacti-- vos formados por preguntas cerradas. (SI-NO).

El pretest para los asesores consta de una entrevista basada en -- 10 preguntas referentes a su práctica docente y a la necesidad del uso de material didáctico.

El postest para los adultos del grupo experimental consta de 10 -- preguntas referentes al material didáctico visual y experimentos -- que se utilizaron durante las sesiones de ciencias naturales de -- segundo grado de secundaria y si éste apoyo contribuyó a su eva-- luación trimestral.

El postest para el asesor del grupo experimental consta de 10 -- preguntas a manera de entrevista con preguntas acerca del uso del material didáctico entregado para usarlo como apoyo a sus aseso--- rías en ciencias naturales.

En la tercera etapa se aplicaron los cuestionarios como prueba piloto a 10 adultos y 3 asesores del mismo centro del INEA de los -- cuales se obtuvo un resultado satisfactorio para ser aplicado como prueba a la muestra representativa.

En la cuarta etapa primeramente se aplicó el pretest a 40 adultos y 10 asesores de secundaria abierta del INEA, en dos sesiones. Se les aplicó a los adultos que tenían que contestar el cuestionario sin tiempo límite. A los asesores se les entrevistó por separado - a cada uno para evitar algún factor que impidiese la contestación de las preguntas. Es importante aclarar que los asesores laboran - en el centro del INEA y los 40 adultos son lo que asisten regular- mente.

Posteriormente con los resultados arrojados se elaboró el material didáctico de acuerdo con los objetivos específicos, temas del li-- bro y opiniones de los encuestados.

El material y los experimentos elaborados para ciencias naturales en segundo grado de secundaria se aprobó ante un grupo de asesores que aportaron sus ideas y modificaciones que habrían de realizarse al material para en un segundo momento aplicarlo al grupo experi- mental.

El material didáctico visual y los experimentos se aplicaron por - un trimestre, en virtud de que al finalizar éste periodo se lleva

a cabo una evaluación instituida por el INEA para la presentación y en su caso, acreditación de las diversas materias. Cada unidad contiene una serie de materiales de apoyo y experimentos expuestos en el capítulo IV.

Finalmente se aplicó el postest a los 10 adultos del grupo experimental y se entrevistó al asesor que aplicó el material didáctico visual como apoyo a sus asesorías, para analizar e interpretar los datos arrojados. (Ver Anexo II).

En la quinta etapa se tabularon los datos del pretest y postest de los adultos la cual fué sencilla, y la de los pretest y postest -- de los asesores las cuales requirieron de mayor trabajo por su --- carácter de entrevista (la entrevista del postest se reproduce en el Anexo II). Posteriormente se elaboraron las gráficas . ---
(Ver Anexo II).

En la sexta etapa se analizó la información obtenida quedando de - la siguiente manera:

Del grupo experimental el 30% manifestó que la unidad III fué la - mayor dificultad de comprensión presentó y el 20% que las unidades VI y II fueron las más fáciles, por lo que se puede establecer que los temas que comprenden con mayor facilidad son los que incluyen física.

El 90% afirmó que, con las láminas que presentó el asesor le ayuda ron a comprender los temas porque explicaban el contenido fáci~~l~~mente, asentando que el adulto prefiere y pone más atención al tema - si se usa material didáctico.

El 70% afirmó que la utilización de material didáctico visual es -

importante para comprender los temas logrando así, que el material didáctico visual forme parte importante en el proceso enseñanza--- aprendizaje.

El 70% manifestó que le gustaría que se utilizaran material didáctico en otras materias, corroborando que con su uso el adulto asistiría con mayor frecuencia a otras materias.

El 100% dijo que asistirían con mayor frecuencia a la asesoría si se trabajara con el material didáctico de manera permanente, estableciéndose que la asistencia a asesoría es mayor si se utiliza el material didáctico como apoyo durante la explicación de los temas.

El 90% dijo que el uso de material didáctico contribuyó en su evaluación trimestral, lo que permite asegurar que el material didáctico visual cumple su objetivo como material que facilita el proceso de aprendizaje de los adultos de los temas de secundaria.

El 80% manifestó que el material didáctico motivó su interés para continuar con sus estudios, logrando un móvil para que los adultos continúen con sus estudios de niveles inmediatos superiores.

Al 20% le agradó más la lámina del sistema muscular por lo que al adulto le agradan las láminas de colorido sencillo y explicación por medio de cuadros sinópticos, utilizando como recurso de apoyo el rotafolio, el cual es también muy práctico para el asesor.

En la séptima y última etapa se realizó el informe general. La investigación es de tipo descriptiva con límites temporales de 6 meses y como límites espaciales el Centro del INEA Del Valle. El estudio tuvo una magnitud de 40 adultos y 10 asesores que estudian y la

boran respectivamente en el Centro Del Valle ubicada en la delegación Benito Juárez para obtener los datos que permitieron elaborar el material didáctico visual para posteriormente aplicarlo a un grupo de ciencias naturales de segundo grado de secundaria que constó de 10 adultos con un asesor. De la investigación realizada la mayor parte de los encuestados expresó que el material didáctico visual - que presentó el asesor al explicar los temas, contribuyó a la comprensión de los mismos y les facilitó a ambos el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyendo a sus evaluaciones trimestrales, así - el material didáctico visual cumple su objetivo. Una gran parte de la muestra coincidió que con el uso de material didáctico asistiría con mayor frecuencia a asesoría porque los motivó tanto para asistir a asesoría como para continuar sus estudios en otros grados y - niveles superiores.

Las láminas que prefieren los adultos son las que están formadas - por cuadros sinópticos e ilustraciones que aluden al tema sin mayor complicación. Comprobando que el material didáctico visual dentro del proceso enseñanza-aprendizaje puede contribuir a disminuir la - deserción del educando del sistema abierto.

Al asesor el uso de material didáctico para explicar los temas le fué de gran ayuda porque fué sencillo de manejar y adecuado a los - temas; observó como ventajas del material que es un móvil para que los adultos se interesarán más y participaran activamente durante las sesiones, facilitando la enseñanza y el aprendizaje durante las mismas.

Anotó que hubo gran cambio en el índice de reprobación porque los -

adultos que asistieron a la asesoría en su grupo todos aprobaron - la materia de ciencias naturales. Comprobando así que el material - didáctico visual facilita la tarea docente en el proceso de enseñan- za-aprendizaje de las ciencias naturales de secundaria para adul- - tos.

CONCLUSIONES:

En la enseñanza abierta el asesor y el adulto son los actores prin- cipales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Durante la inves- tiguación de campo que se realizó en el área de ciencias naturales - en segundo grado de secundaria se observaron que la mayor parte de los asesores coincidieron en la importancia de contar con material didáctico de apoyo durante sus asesoría, manifestando que para ello es necesario el poder elaborar su propio material didáctico no sólo para sus materias sino también para dejarlo en el Centro de aseso- ría formando parte de un conjunto de materiales que puedan usar --- los asesores y también los adultos durante sus asesorías.

En los adultos se destacó un aumento de asistencia a las sesiones - de asesoría de ciencias naturales durante las cuales se utilizó ma- terial didáctico y coincidieron en su aprobación de la materia al - término del curso. Al estar la mayoría de los adultos de acuerdo -- con la utilización de material didáctico en las otras materias se - da por hecho que asisten a asesoría con mayor frecuencia con el uso de éste. En cuanto a la función del material didáctico visual como complemento de apoyo a los temas del libro de texto manifestaron - que éste ayudó a entender los temas de las sesiones y por tanto de los del libro.

Así se comprueban las hipótesis planteadas al inicio de la investigación, el material didáctico visual como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje facilita la tarea docente no solamente en la enseñanza de las ciencias naturales sino en otras materias también y, que con su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a la reducción de la deserción del educando del sistema abierto de secundaria, y por tanto, de su aprendizaje de los temas que se requieren para acreditar la materia.

CONCLUSIONES

C O N C L U S I O N E S

El objetivo de la investigación fue producir material didáctico visual para la enseñanza de las ciencias naturales en segundo grado de secundaria abierta, a través del INEA. Como se sabe, la educación de adultos en América Latina se enmarca dentro de la modalidad no formal y sistemática, en el caso de México el INEA, a parte de ser no formal y sistemática es una enseñanza abierta y no una educación abierta ya que esta última se dará posteriormente como un conjunto de tipo de educación ya sea formal, no formal e informal.

El programa de secundaria para adultos como proyecto es muy bueno pero en la práctica cada quien lo lleva a cabo como mejor le parece, se podría decir que al asesor lo guía su curso de capacitación y su manual para la enseñanza en el círculo de estudio -- ambos proporcionados por el INEA. La mayor parte de los asesores están en los Centros de Asesoría por realizar su servicio social -- sin recibir ninguna remuneración adicional, en cambio los asesores voluntarios reciben una aportación para sus pasajes que es de --- 50,000.00 pesos mensuales.

Cada Centro del INEA proporciona material didáctico para que el asesor lo utilice durante las sesiones del círculo de estudio. Pero el material con el que cuenta, a parte de que es insuficiente no responde a las necesidades del Centro porque cada materia tiene sus propias necesidades, por lo que el asesor debe elaborar su propio material didáctico de apoyo. El Centro recibe una cantidad --

mensual para la compra de material didáctico, el cual puede ser -- repartido entre el número de asesores para que ellos compren y -- elaboren el material para la (s) materia (s) que impartan, quedando el material elaborado para otras sesiones de otros grupos.

No es muy necesario elaborar material didáctico visual muy -- complejo sino lo más sencillo que se pueda recordando que siempre debe ser seleccionado, elaborado y evaluado antes de ser presentado como material definitivo a un grupo.

El material didáctico visual al realizarse con base a objetivos específicos, responderá a las necesidades que en el salón de -- clases se den, funcionando como un elemento importante dentro del proceso de comunicación entre el asesor y el adulto, conllevando -- a la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del -- círculo de estudio.

El libro de texto carece de objetivos que guíen al asesor y -- al adulto en el contenido principal y al ser un medio de enseñanza al que recurren los asesores y adultos es propicio elaborar el material didáctico que se apegue a los temas del libro de texto a -- manera de apoyo durante las sesiones del círculo.

El asesor puede elaborar material didáctico visual sencillo -- en poco tiempo, dinero y esfuerzo; no se necesita ser un dibujante o diseñador para su elaboración. También su uso es sencillo -- pero hay que tener cuidado de no utilizarlo para resolver todo en la sesión del círculo, hay que recordar que es un apoyo, mas no la panacea durante la misma, y mucho menos de la educación. Así el -- material didáctico visual facilita el proceso de enseñanza --

al asesor del círculo de estudio.

El adulto durante las sesiones del círculo de estudio con apoyo de material didáctico visual y experimentos propuestos, logró aprobar la materia de ciencias naturales y además con un alto nivel de aprendizaje de los temas durante las sesiones. Lo que corrobora que el material didáctico utilizado como apoyo durante las sesiones del círculo de estudio facilita el proceso de aprendizaje en el adulto y lo motiva para asistir a asesoría.

La propuesta de elaborar material didáctico debe ser tomada en cuenta por el INEA a través de su departamento de materiales didácticos para que manden personal especializado que guíen a los asesores en la elaboración de materiales didácticos como apoyo durante sus asesorías. En caso de no poder hacerlo, aumentar el presupuesto que se destina a material didáctico para que el asesor compre los instrumentos necesarios para la elaboración del material. O en su defecto estimular a los asesores con compensaciones cuando elaboren materiales para sus materias así como también cuando los adultos de su grupo aprueben la materia.

Esta propuesta puede aplicarse no sólo en éste Centro sino en todos los demás, incluyendo los Centros Regionales, con el fin de que se eleve la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de los asesores como de los adultos principalmente.

Los adultos que aún no se integran a la enseñanza abierta que ofrece el INEA pueden incorporarse a ésta modalidad educativa evitando, con ésta propuesta, que el adulto deserte de sus estudios. Al incorporarlos a este tipo de modalidad educativa que ofrece

ce el país, como parte de la política educativa mexicana, se disminuye tanto el analfabetismo como la interrupción de estudios -- de primaria y secundaria.

Por último, resta agregar que el valor del material didáctico no depende de ellos en sí mismos sino del correcto y oportuno uso que se les dé, por eso es también importante que el asesor elabore su propio material porque él sabrá el uso del mismo.

A N E X O I

PRETEST PARA EL ADULTO

DATOS GENERALES:

EDAD _____

SEXO _____

OCUPACION _____

CUESTIONARIO

Instrucciones: Marque una cruz (X) a las respuestas de las siguientes cuestiones.

1.-Comprende usted los temas explicados por el asesor?

SI NO

2.-Qué unidades le cuestan más trabajo comprender?

I II III IV V VI

3.-Qué unidades comprende con mayor facilidad?

I II III IV V VI

4.-Alguna vez el asesor le ha presentado alguna lámina o esquema -- al explicar un tema?

SI NO

5.-Los esquemas que vienen en el libro de texto ilustran el contenido sin necesidad de leer la información?

SI NO

6.-Cree usted que si los temas se presentaran con apoyo de láminas, esquemas, ilustraciones, etc., los entendería con facilidad?

SI NO

7.-Qué material didáctico visual preferiría usted para la explicación de los temas?

ESQUEMAS ___ LAMINAS ___ ILUSTRACIONES ___ CUADROS SINOPTICOS ___

OTROS ___

8.-Considera usted necesario el uso de material didáctico visual para la comprensión de los temas?

SI NO

9.-Asistiría con más frecuencia a la asesoría, si se trabaja con el material didáctico de manera permanente?

SI NO

10.-En su opinión, considera usted que aumentaría su participación en el proceso de su formación con el uso de material didáctico visual?

SI NO

GRACIAS POR SU COOPERACION.

PRETEST PARA EL ASESOR

DATOS GENERALES:

SEXO _____

OCUPACION _____

NIVEL ACADEMICO _____

ANTIGUEDAD EN EL INEA _____ HORAS DE ASESORIA A LA SEMANA _____

CUESTIONARIO

- 1.-De acuerdo a su experiencia docente, considera usted que el -- uso de algún material de apoyo pudiera ayudar a clarificar mejor los contenidos de los temas de ciencias naturales?
- 2.-En su práctica cotidiana cree usted que no existe la necesidad de usar material de apoyo para explicar algún tema?
- 3.-Se ha visto en la necesidad de hacer uso de algún recurso para explicar mejor el tema?
- 4.-Ha observado algún cambio significativo en el nivel de comprensión de los alumnos?
- 5.-Considera usted que el uso de material didáctico contribuiría en la enseñanza de ciencias naturales?
- 6.-Considera usted necesaria su implementación para lograr un -- aprendizaje significativo en los alumnos de la materia de ciencias naturales?
- 7.-En qué temas del libro de texto sería importante la utilización de material didáctico visual?
- 8.-Le gustaría que el INEA le proporcionara este tipo de material

de apoyo para un mejor desarrollo de su tarea docente?

9.-En caso de que la institución no se lo proporcionara, estaría dispuesto (a) a elaborarlo?

10.-Qué material didáctico visual sugeriría para el desarrollo --
de los temas de ciencias naturales?

POSTEST PARA EL ADULTO

DATOS GENERALES:

EDAD _____

SEXO _____

OCUPACION _____

CUESTIONARIO

Instrucciones: Marque una cruz (X) a las respuestas de las siguientes cuestiones.

1.-En qué unidades tuvo dificultad para comprender los contenidos del libro de texto?

I II III IV V VI

2.-Qué unidad (es) comprendió con mayor facilidad?

I II III IV V VI

3.-Las láminas que presentó el asesor, le ayudaron a comprender mejor el tema?

SI ___ por qué _____ NO ___ por qué _____

4.-Qué lámina (s) presentada (s) le agradó más?

ESPECIFIQUE _____

5.-Le gustaría que en otras materias se utilizaran láminas, esquemas, ilustraciones, etc., como apoyo al tema?

SI ___ por qué _____ NO ___ por qué _____

6.-Asistiría con más frecuencia a la asesoría si se trabajara con material didáctico de manera permanente?

SI ___ por qué _____ NO ___ por qué _____

7.-La exposición del asesor, es más clara cuando utiliza material didáctico de apoyo?

SI NO

8.-Considera usted importante la utilización de material didáctico para la comprensión de los temas?

SI por qué _____ NO Por qué _____

9.-Contribuyó el material didáctico en su evaluación trimestral?

SI NO

10.-El material didáctico motivó su interés para continuar sus estudios?

SI NO

GRACIAS POR SU COOPERACION.

POSTEST PARA EL ASESOR

DATOS GENERALES:

SEXO _____

OCUPACION _____

NIVEL ACADÉMICO _____

ANTIGÜEDAD EN EL INEA _____ HORAS A LA SEMANA DE ASESORIA _____

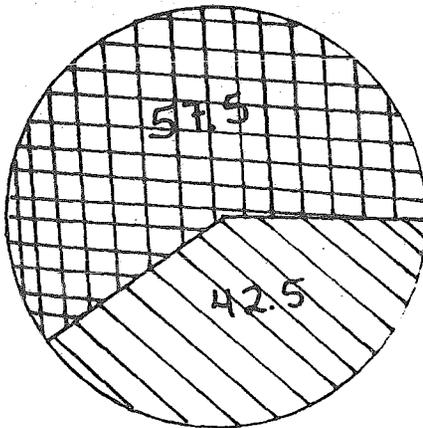
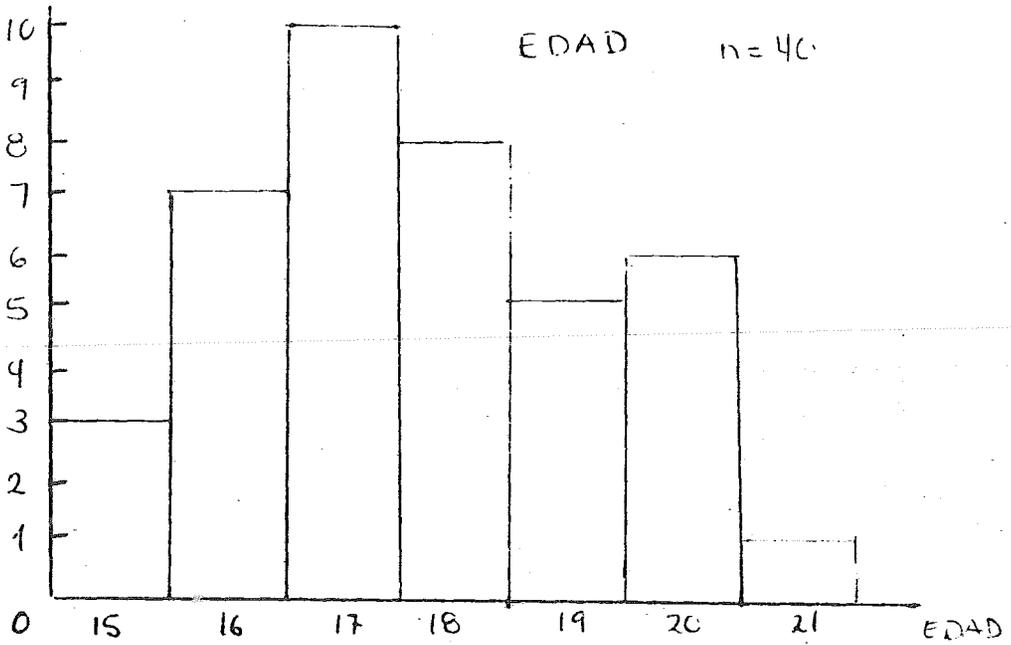
CUESTIONARIO

- 1.-Con el uso de material didáctico, observó algún cambio en la -
comprensión de los temas del libro de texto?
- 2.-Considera que el uso de material didáctico aumentó el interés
de los alumnos?
- 3.-El material didáctico mejoró la comprensión de los temas "Difi
ciles" del libro de texto?
- 4.-Observó algún cambio en el índice de reprobación?
- 5.-En qué unidades se observó éste cambio?
- 6.-Considera usted el uso de material didáctico contribuyó a redu
cir el índice de reprobación?
- 7.-En su opinión, el material didáctico que le fué proporcionado
le ayudó a explicar con facilidad los temas?
- 8.-Considera usted que el material proporcionado fue adecuado y
de fácil manejo?
- 9.-Qué ventajas le atribuiría usted al uso del material didáctico
en la exposición de los temas?
- 10.-Qué desventajas encontró en el uso de material didáctico?

A N E X O I I

PRETEST ADULTOS

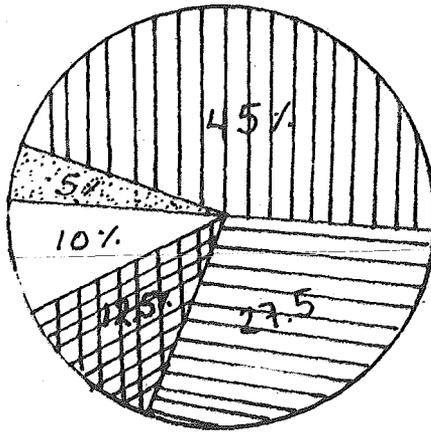
No de adultos



SEXO

 masculino

 femenino

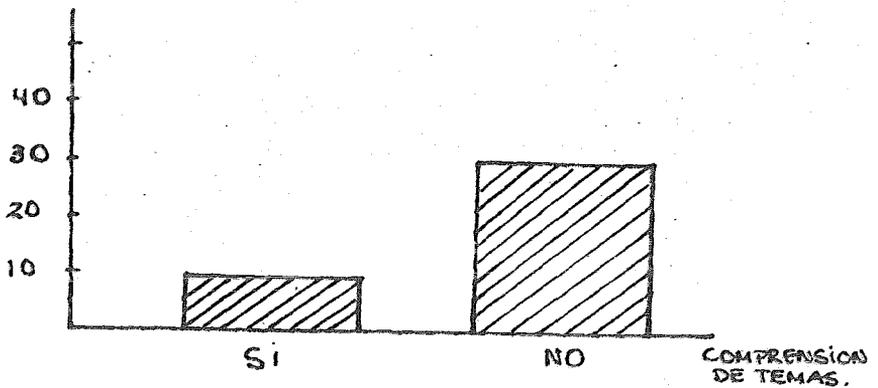


OCUPACION

-  estudiante
-  ama de casa
-  mecánico
-  obrero
-  office boy

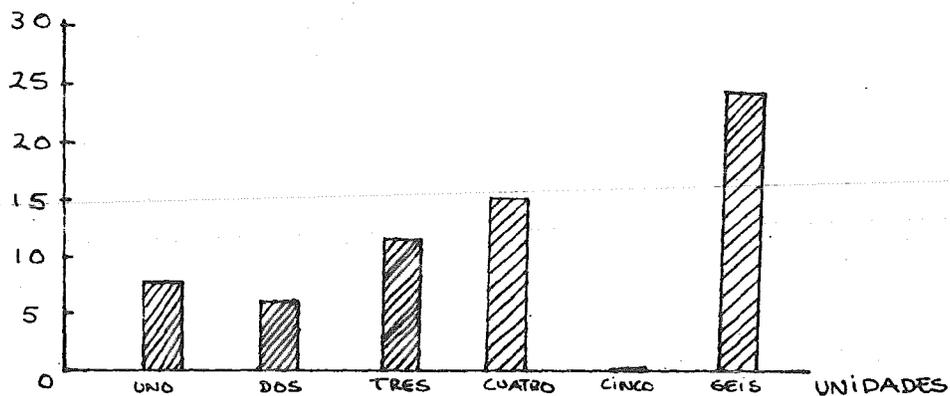
COMPRESION DE TEMAS

No. de adultos



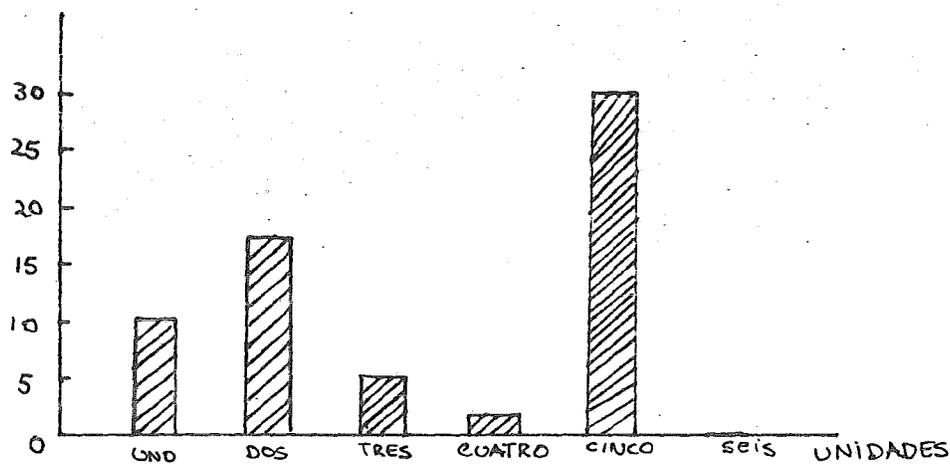
UNIDADES "DIFICILES"

No. de adultos



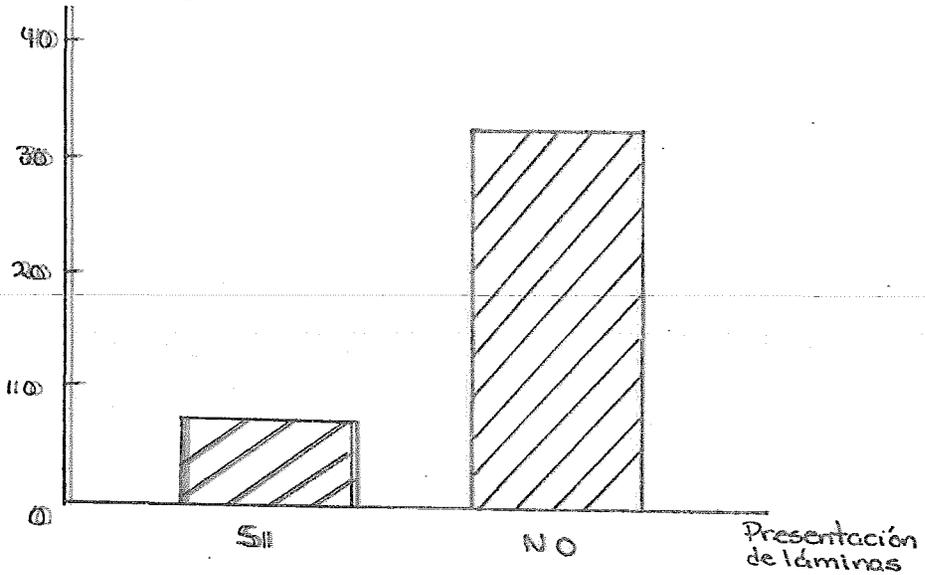
UNIDADES FACILES

No. de adultos



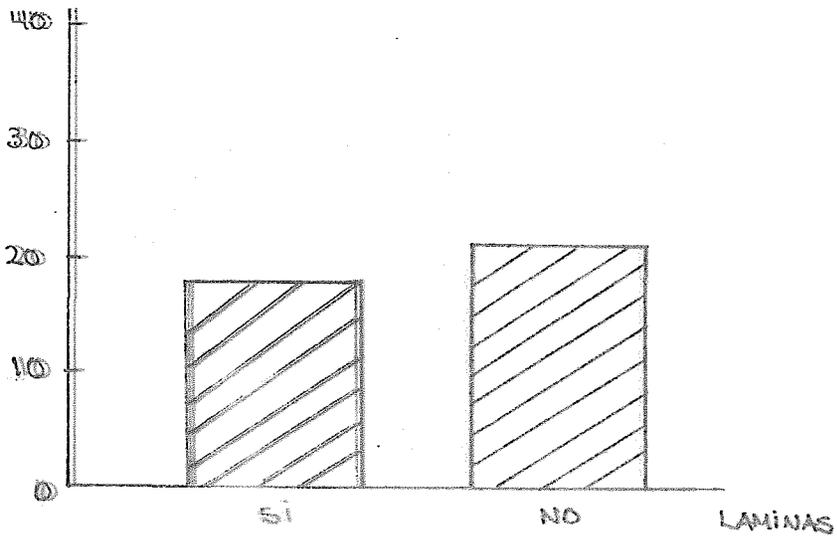
PRESENTACION DE LAMINAS POR EL ASESOR

Nº. de adultos



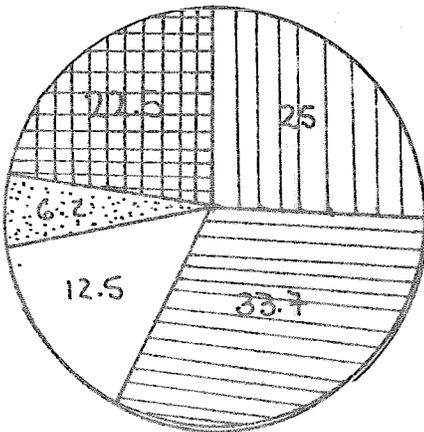
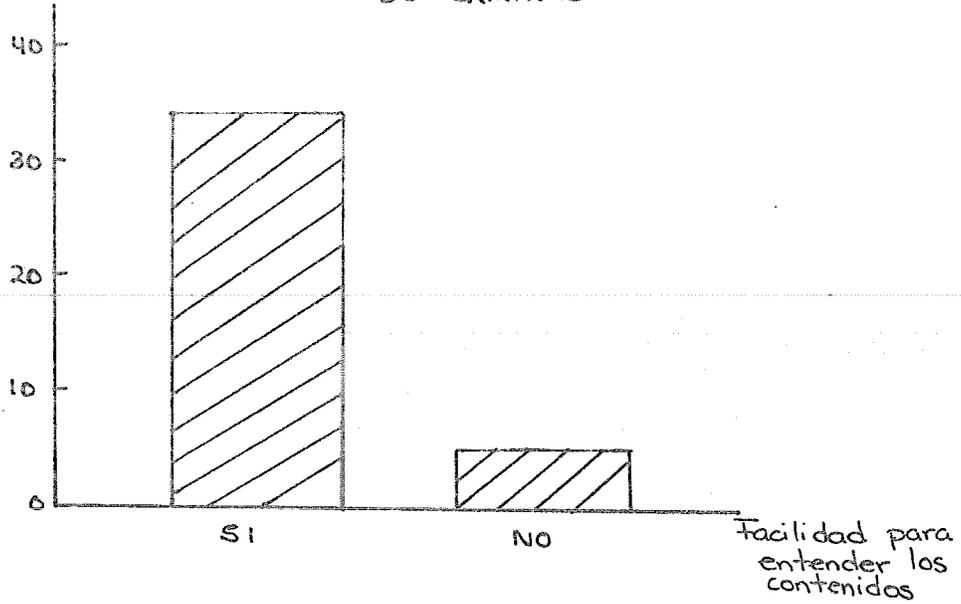
LAMINAS QUE ILUSTRAN EL CONTENIDO DEL TEXO

Nº. de adultos



FACILIDAD PARA ENTENDER LOS CONTENIDOS POR MEDIO DE LAMINAS

No. de adultos

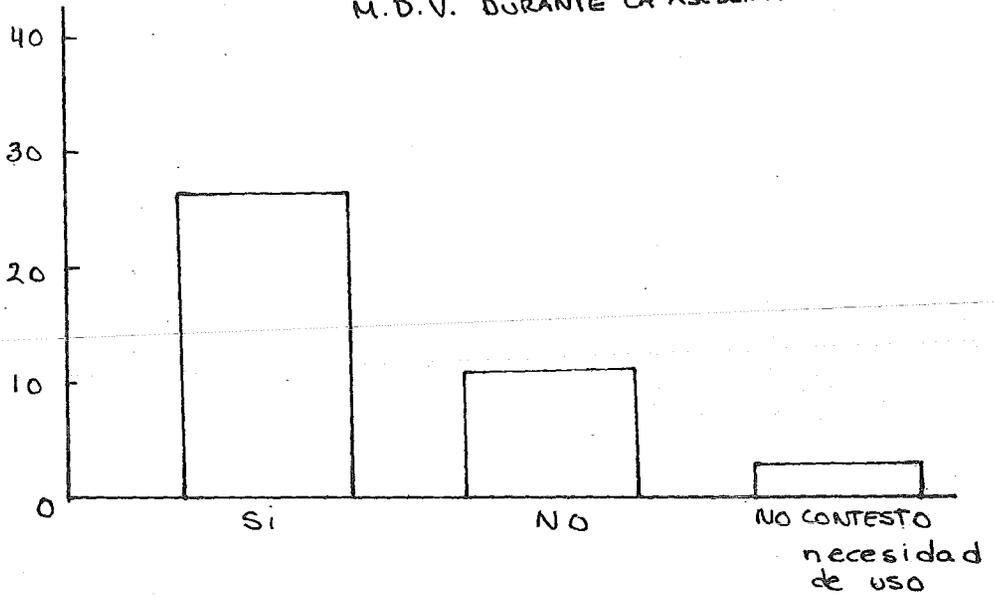


MATERIAL DIDACTICO DE PREFERENCIA

-  esquemas
-  láminas
-  ilustraciones
-  cuadro sinóptico
-  otros

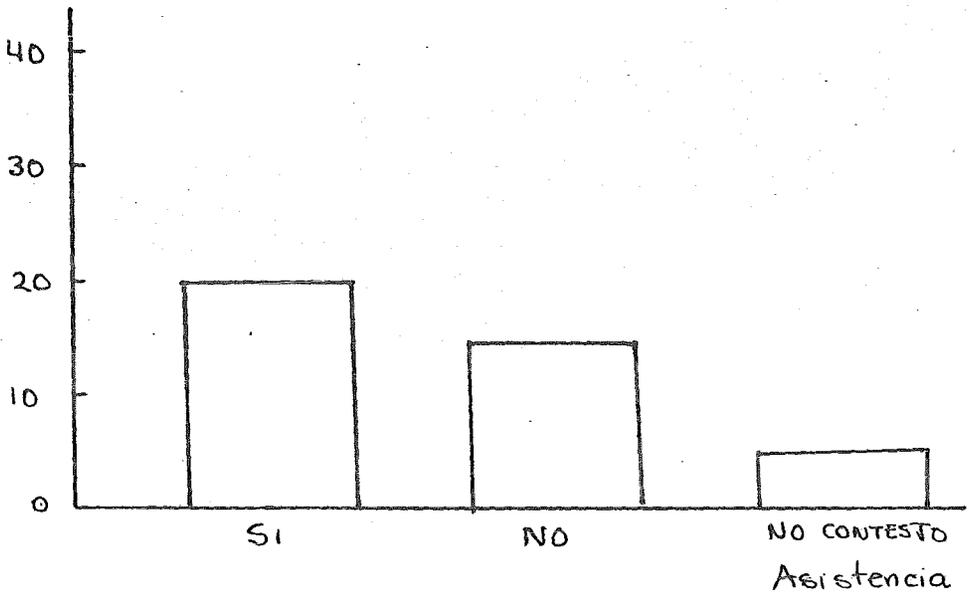
No. de adulto

NECESIDAD DEL USO DE M.D.V. DURANTE LA ASESORIA

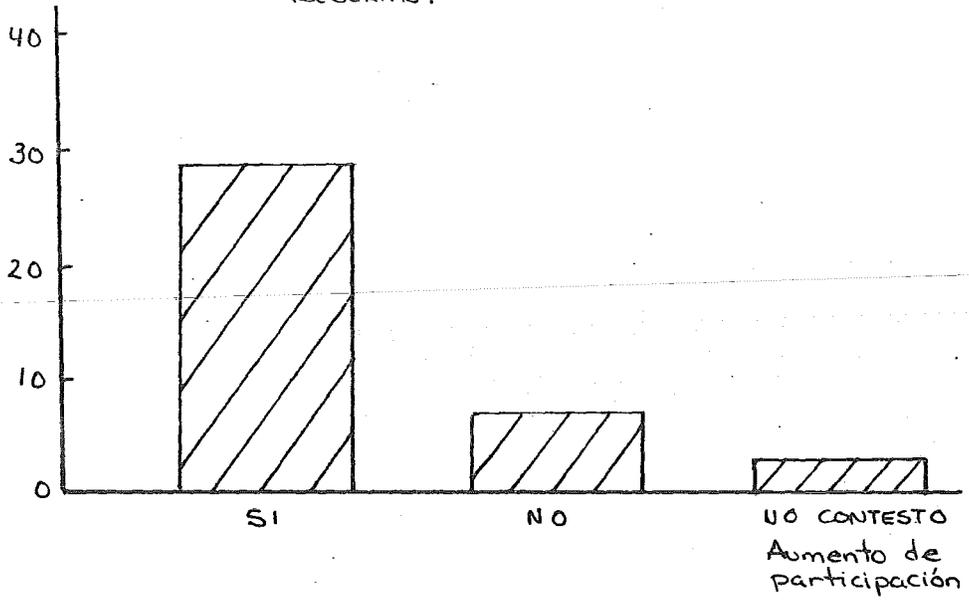


No. de adultos

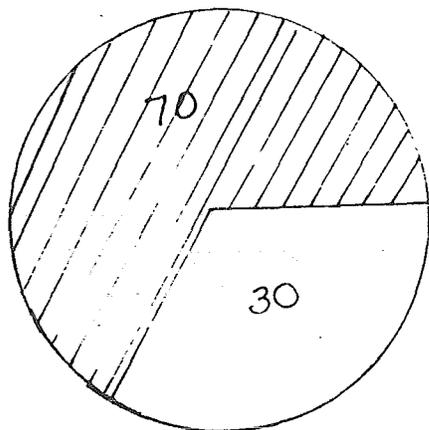
ASISTENCIA A ASESORIA.



No. de adultos
OPINION SOBRE EL AUMENTO
DE PARTICIPACION DURANTE LAS
ASESRIAS.

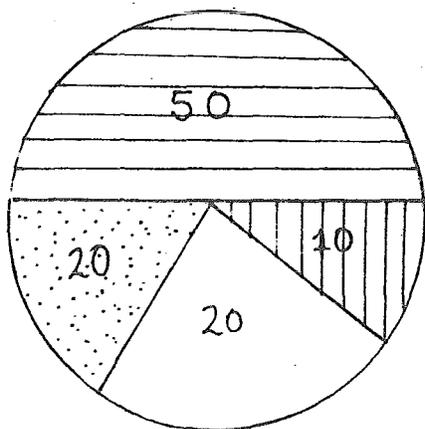


PRETEST ASESOR



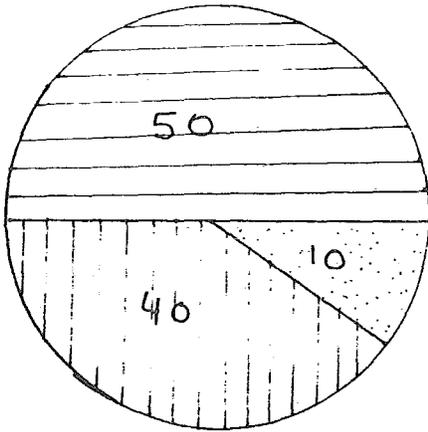
SEXO

-  femenino
-  masculino



OCUPACION

-  profesionista
-  profesor
-  estudiante
-  otro

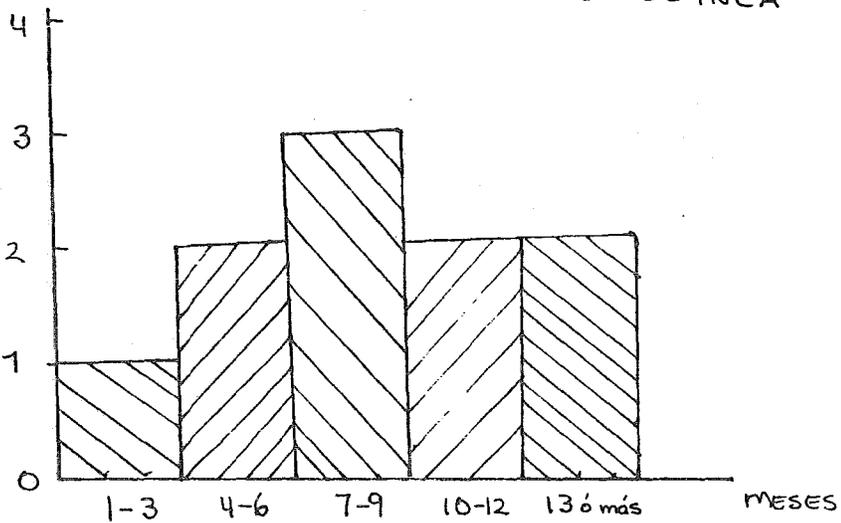


NIVEL ACADÉMICO

-  superior
-  medio superior
-  otro

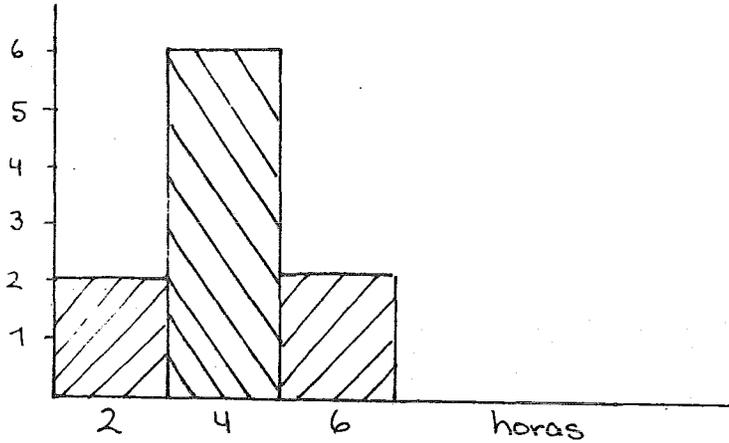
No. de asesores

ANTIGÜEDAD EN EL INEA



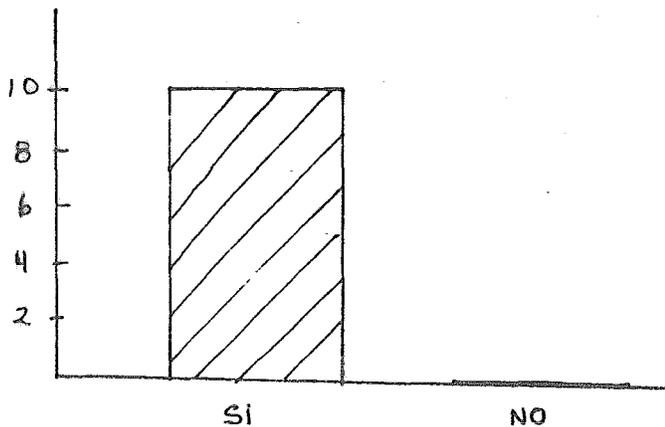
No. de asesores

HORAS DE ASESORIA



EL USO DEL M.D. como AYUDA
EN LA MATERIA DE Ciencias
naturales.

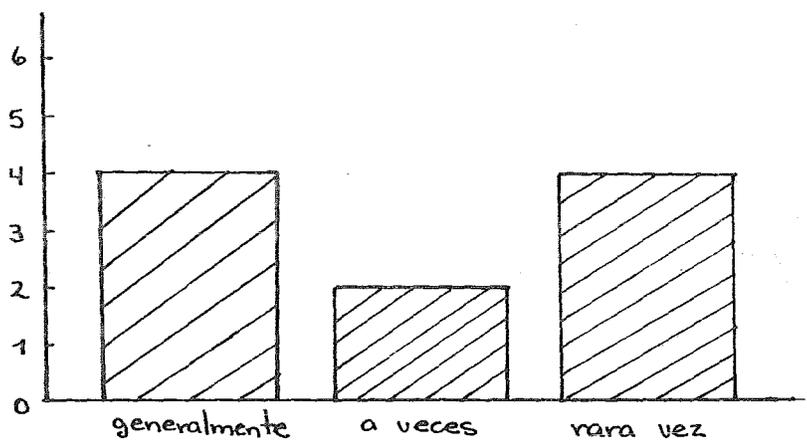
No. de asesores



Ayuda del
M. D.

CAMBIO EN EL NIVEL DE
COMPRESION DE LOS
ADULTOS.

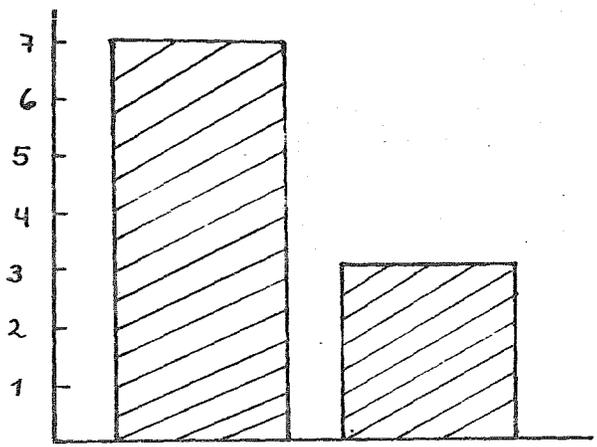
No. de asesores



CAMBIO EN
EL NIVEL
DE COMPRESION

CONTRIBUCION DEL M.D. EN
LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS
NATURALES.

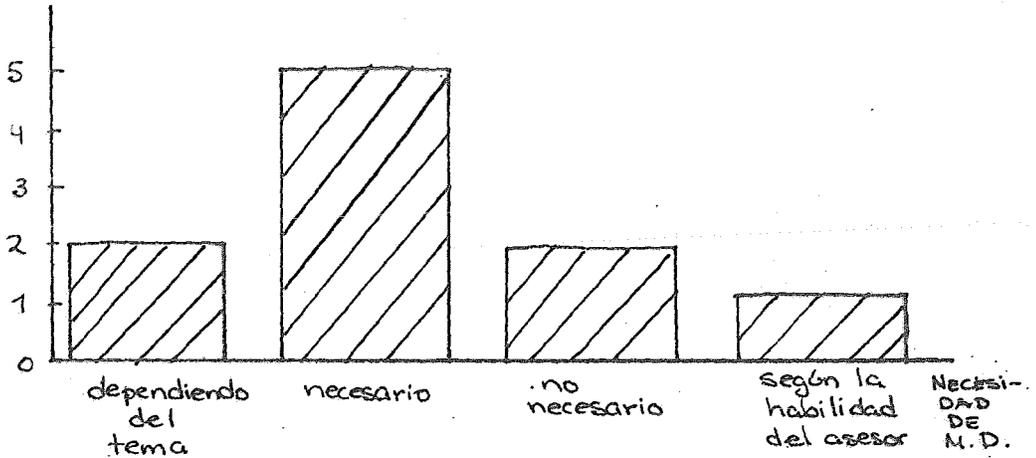
No. de asesores



CONTRIBUCION.

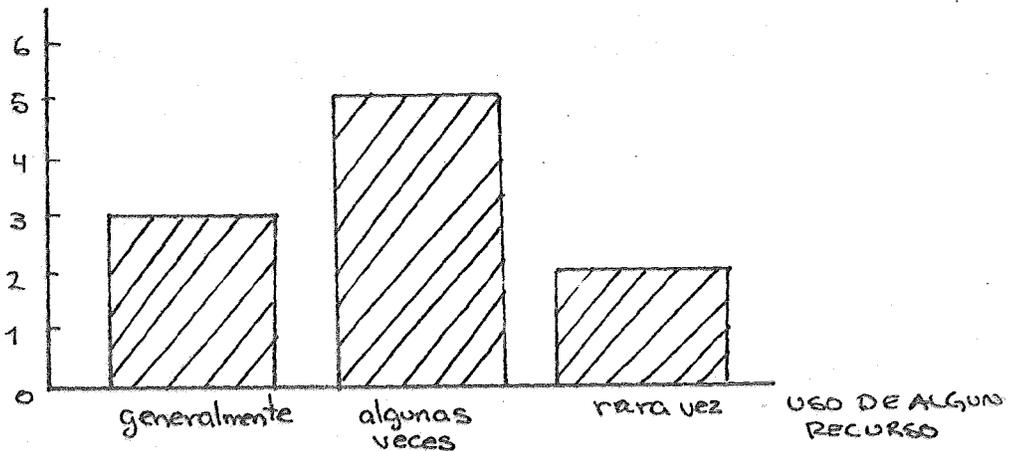
NECESIDAD DEL USO DE M.D.

No. de asesores

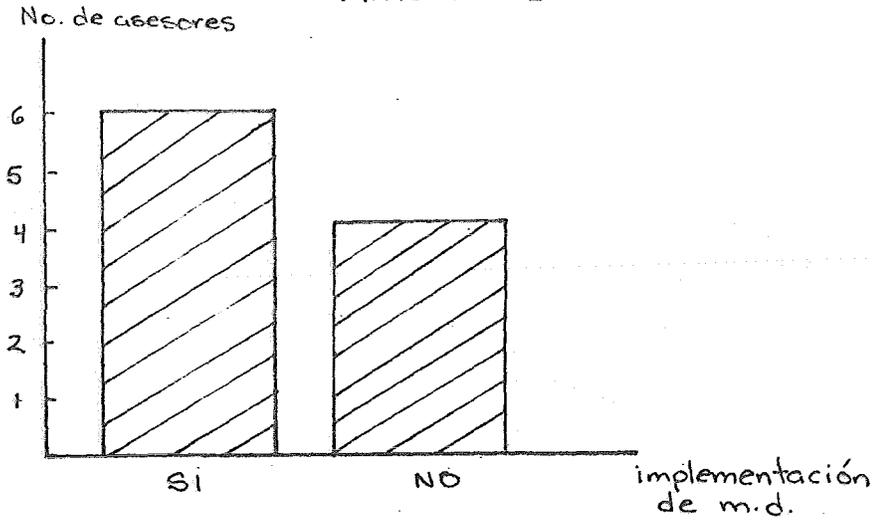


NECESIDAD DE HACER USO DE ALGUN RECURSO

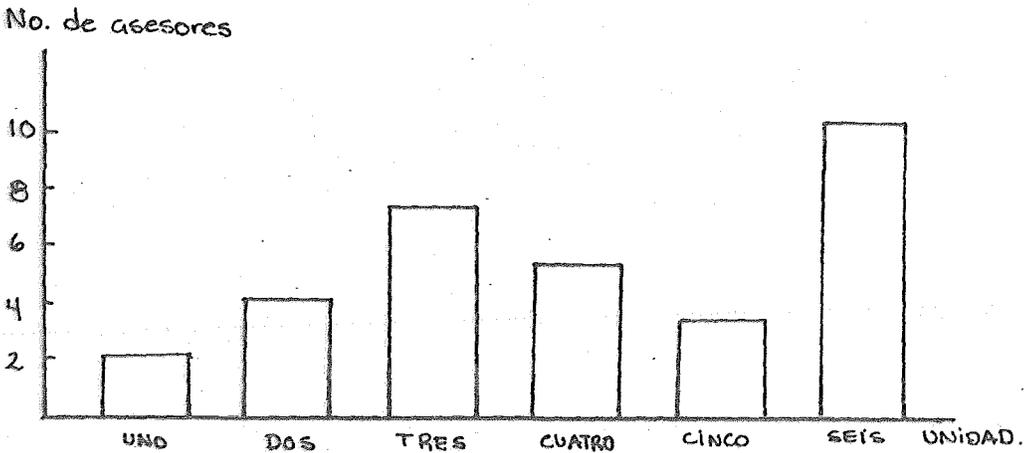
No. de asesores.



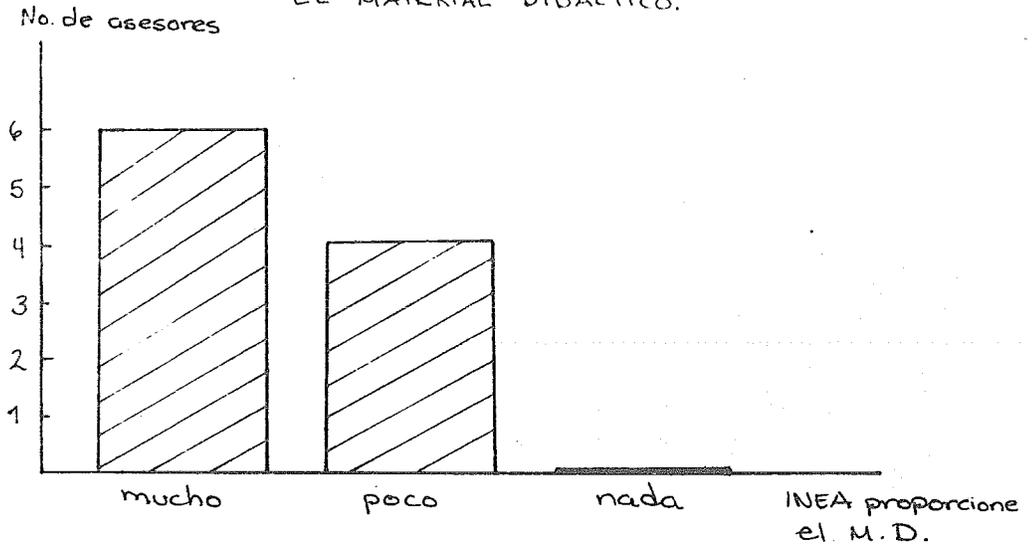
NECESIDAD DE IMPLEMENTAR MATERIAL DIDACTICO



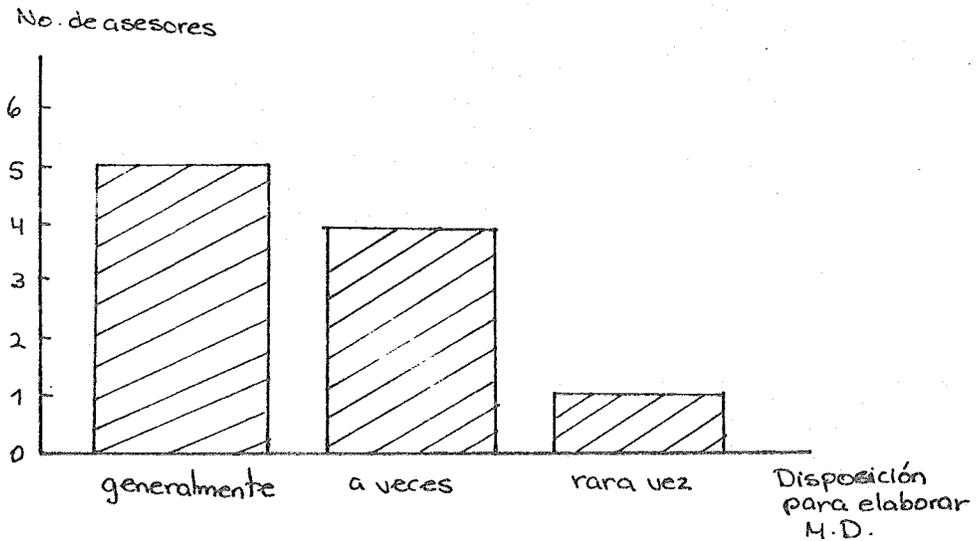
UNIDADES QUE NECESITAN MATERIAL DIDACTICO

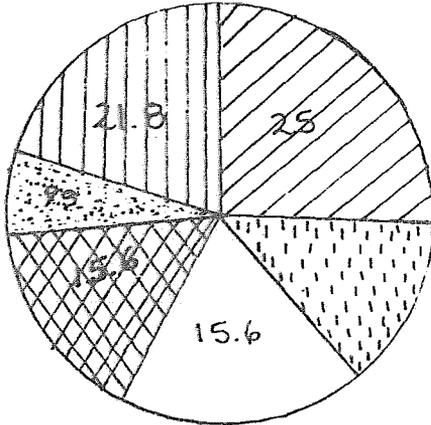


QUE EL INEA PROPORCIONE
EL MATERIAL DIDACTICO.



DISPOSICION DEL ASESOR
PARA ELABORAR M.D.



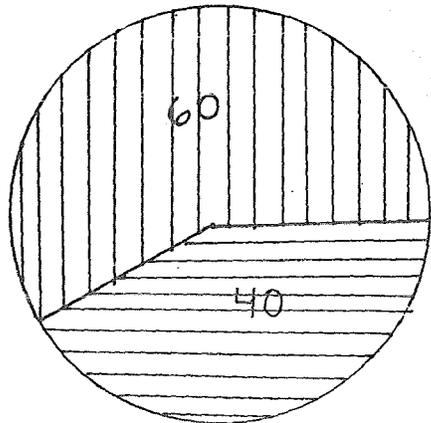
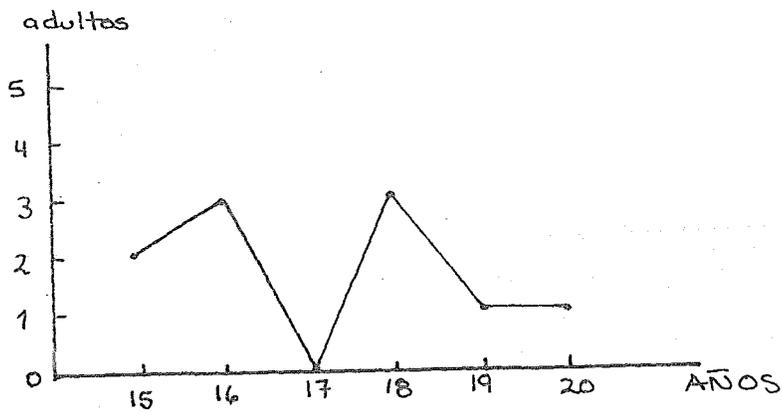


MATERIAL DIDACTICO
SUGERIDO POR LOS
ASESORES

-  láminas
-  esquemas
-  películas
-  enciclopedias
-  mapas
-  animales disecados.

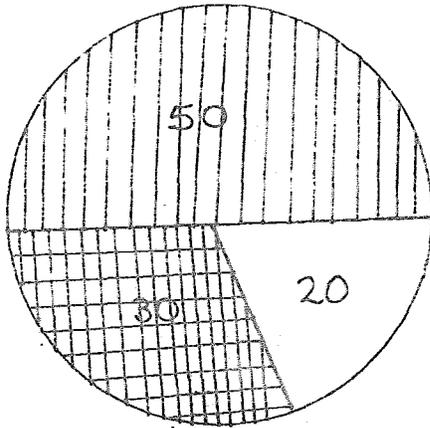
POSTEST ADULTOS

EDAD



SEXO

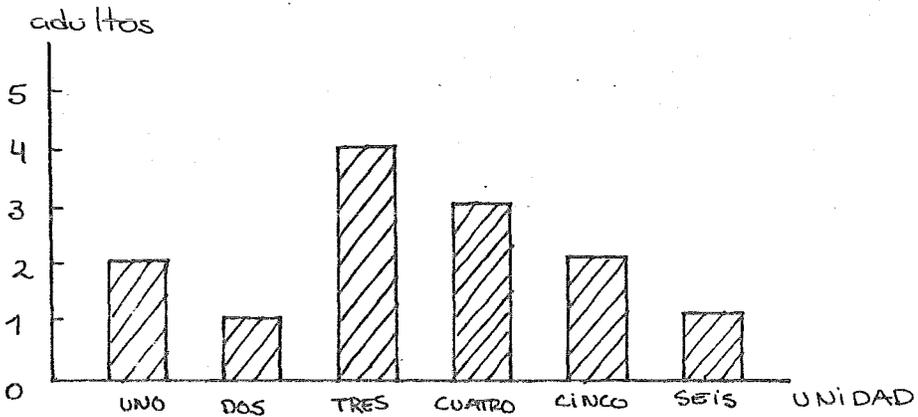
-  femenino
-  masculino.



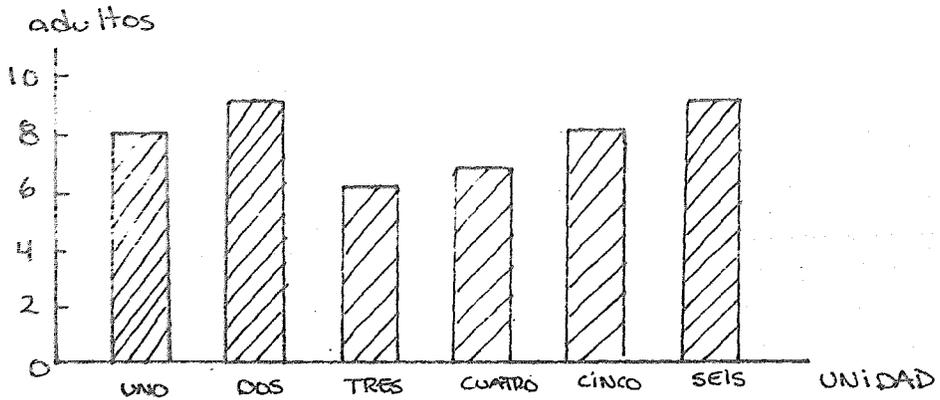
Ocupacion

-  estudiante
-  ama de casa
-  otro

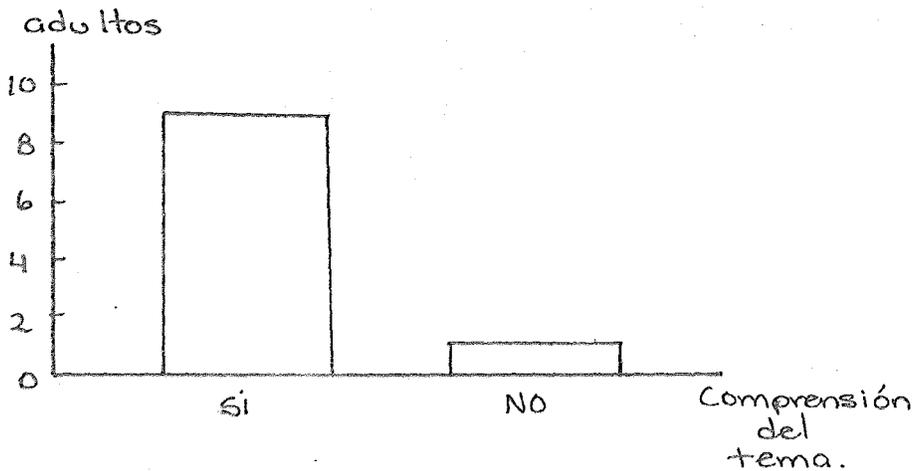
UNIDADES "DIFICILES"

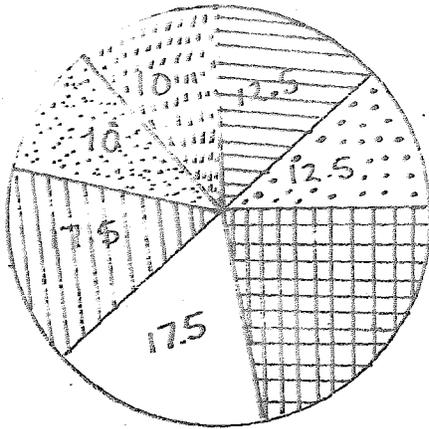


UNIDADES DE FACIL COMPRESION



AYUDA DE LAS LAMINAS

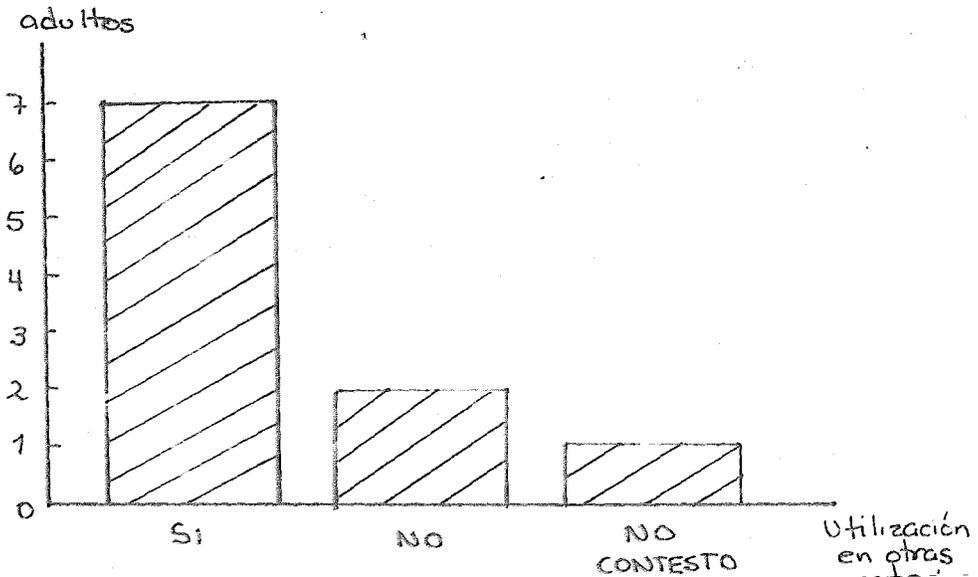




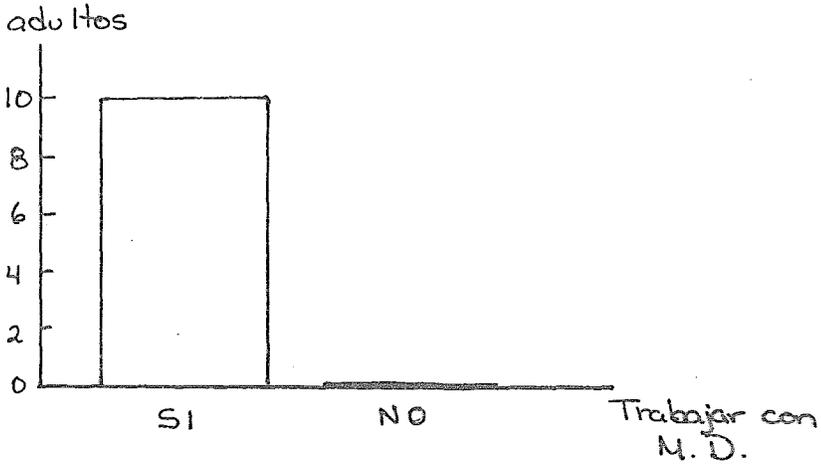
LAMINAS DE MAS AGRADO

-  aparato digestivo
-  sistema óseo
-  el átomo
-  la fuerza
-  sistema muscular
-  las plantas
-  otras

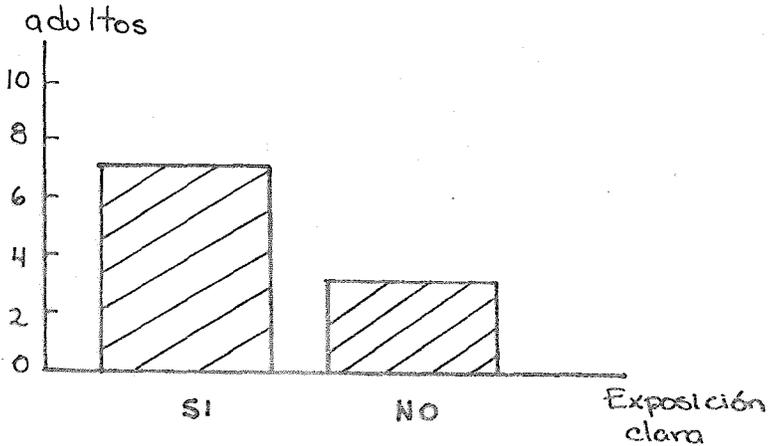
LAMINAS COMO APOYO AL TEMA



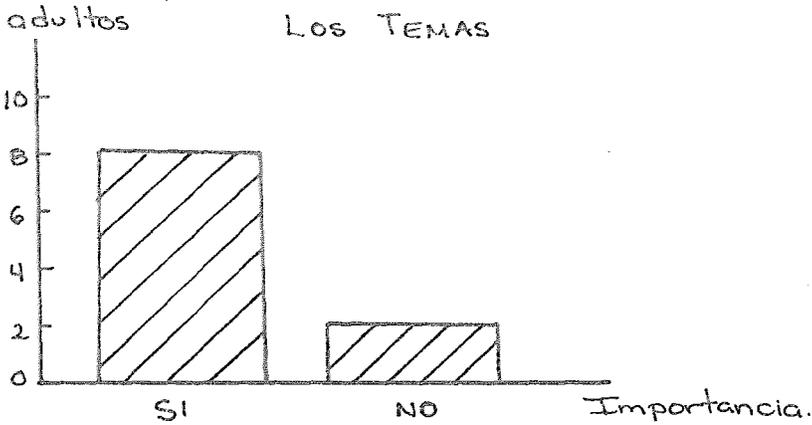
ASISTENCIA A ASESORIA



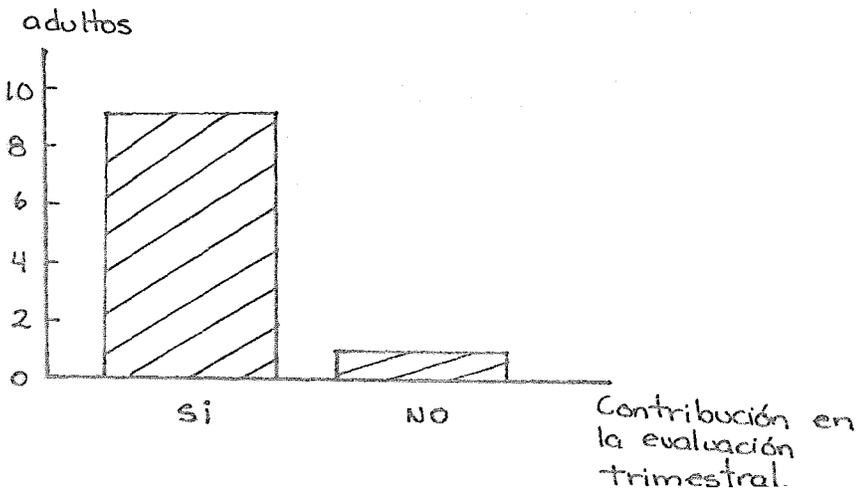
LA EXPOSICION DEL ASESOR UTILIZANDO M.D.



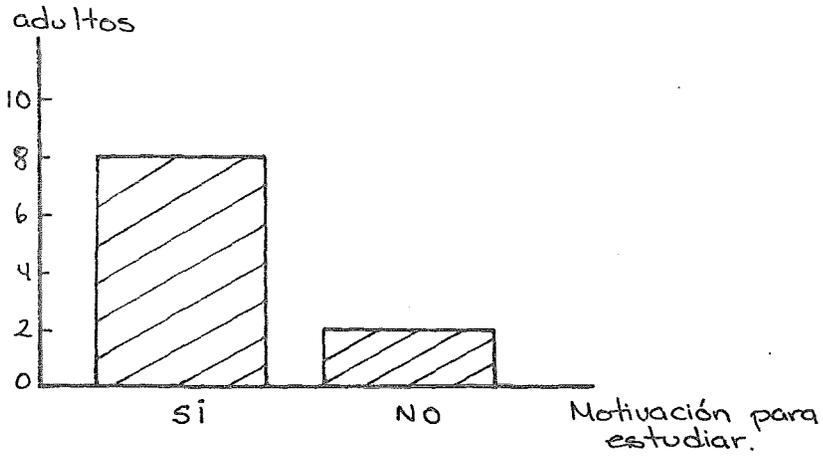
IMPORTANCIA DEL M.D. EN LA COMPRESION DE LOS TEMAS



CONTRIBUCION DEL M.D.



EL M. D. COMO ELEMENTO
MOTIVADOR.



ENTREVISTA AL ASESOR

DATOS GENERALES:

SEXO: Femenino.

OCUPACION: Estudiante de pedagogía.

NIVEL ACADEMICO: Superior.

ANTIGUEDAD EN EL INEA: 5 meses.

HORAS A LA SEMANA DE ASESORIA: 4 horas.

ENTREVISTA.

Entrevistador (E): Con el uso de material didáctico, observó us-- algún cambio en la comprensión de los temas del libro de texto?

Asesor(A): Sí, el material me ayudó a explicar los temas del li-- bro sobretodo laos de la primera mitad del libro ya que son temas muy abstractos y difíciles de explicar.

E : Considera usted que el uso del material aumentó el interés de los adultos?

A : Sí porque fué algo nuevo para ellos.

E : El material didáctico mejoró la comprensión de los temas "di-- fíciles", del libro de texto?

A : Sí las preguntas eran más exactas y eran dudas específicas, - es decir, no se perdían en toda la información para hacer una pre-- gunta.

E : Observó algún cambio en el índice de reprobación?

A : Sí todos aprobaron la materia, en cambio en otros grupos deser-- taban y pasaron 3 ó 4 adultos. Para uno como asesor, aunque llevo

poco tiempo, es triste y a veces frustrante al ver que se van --
saliendo o que reprueban y no regresan nunca más.

E : En qué unidades observó el cambio en el índice de reprobación

A : No se puede precisar en qué unidades porque como no hubo re--
probación no se especifican las unidades y no puedo considerar --
una unidad en específico.

E : Considera usted que el uso de material didáctico contribuyó a
reducir el índice de deserción?

A : Sí bastante, creo que era motivante para ellos el evitar la -
rutina de la lectura fríamente.

E : En su opinión, el material didáctico que le fué proporcionado
le ayudó a explicar con facilidad los temas?

A : Para mí fué de gran ayuda en la explicación de los temas por--
que contribuí a su elaboración con ideas y uso fué sencillo por--
que aunque tengo algunas nociones de su manejo creo que cualquier
asesor podría usarlo.

E : Considera usted que el material didáctico proporcionado fue -
adecuado y de fácil manejo?

A : Como dije, fue sencillo de manejar y adecuado a los temas.

E : Qué ventajas le atribuiría usted al uso de material didáctico
en la exposición de los temas?

A : Muchas. Como que ellos (los adultos) lo entienden mejor, me
ayuda a exponer los temas, es un móvil para que ellos asistan y -
los experimentos les interesan más que antes y tratan de partici-
par en ellos. Fué una buena idea el uso de material didáctico y
una novedad para los adultos. Como ventajas veo que me facilita -

la enseñanza y a los adultos el aprendizaje y si se prepara al asesor en el curso de capacitación para el uso de material didáctico, creo que la mayor parte de los adultos entendería y aprobaría los temas preguntados en los exámenes.

E : Qué desventajas encontró en el uso del material didáctico?

A : Bueno, desventajas en sí podrían ser... que si no se explica su uso cada quien lo puede interpretar a su modo por lo que cada asesor debería elaborar su material didáctico y sino que el INEA lo proporcione y explique a cada asesor sobre su manejo. A veces es estorboso traer tanta cosa por lo que recomendaría que hiciera de fácil transportación.

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

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- 1.-AGUIRRE LORA, Ma. Esther et.al. Manual de didáctica general.--
Curso introductorio, ANUIES, Méx. 1986.
- 2.-ANDA, Ma. Luisa de Educación de adultos: nuevas dimensiones en
en el sector educativo CEE, CNTE, GEFE, Méx.,1983.
- 3.-ARREGUIN, José Tres acercamientos a la educación audiovisual
Apoyos para la enseñanza de ciencias experimentales
Trillas, Méx., 1981.
- 4.-BEST, J. W. Cómo investigar en educación Morata, Madrid, Esp.--
1981.
- 5.-BINI,G.= CALERO,M. et.al. Los libros de texto en América Latina
Ed. Nueva Imagen,Méx, 1977.
- 6.-BROWN Y LEWIS Instrucción didáctica Trillas, Méx., 1985.
- 7.-CARREÑO H., Fernando Manual de psicología Ed. Porrúa Hnos., --
Méx., 1966.
- 8.-CASTAÑEDA YAÑEZ, Margarita Los medios de comunicación y la tec-
nología educativa Ed. Trillas, Méx., 1980.
- 9.-CASTREJON DIEZ, Jaime Educación permanente Ed. F.C.E., Méx.,--
1974.
- 10.-CAYETANO DE LELLA " Los libros de texto de la primaria inten-
siva para adultos" Intereses y opiniones -
de sus usuarios.en: Rev. Latinoamericana
de Estudios Educativos Vol.XV,3o.trimestre
Méx. 1985.

- 11.-CIRIGLIANO, Gustavo La educación abierta Ed. Ateneo, Bs.As., -
1983.
- 12.-CIRIGLIANO Y LAMPE "Significado y alcances de las modalidades
de educación a distancia para la educación
de adultos" en: Rev. CREFAL Vol. III, 1er.-
trimestre, Pátzcuaro, Mich., Méx., 1986.
- 13.-CISNEROS ESPINOSA, José " Materiales didácticos elaborados a -
nivel regional: Tlaxcala " en: Rev.
Educación de adultos Vol.II, No.4 oct
dic., 1984.
- 14.-CHOEN, Josef Sensación y percepción visuales Ed. Trillas, -
Méx., 1983.
- 15.-CONTRERAS ESTRADA, Angel et.al. Tecnología educativa Antolo--
gía. SEP. Méx. 1986.
- 16.-CUEVA, Agustín " Auge y declive de la economía de postguerra"
y " Problemas y tendencias actuales " en: Desarrollo
del capitalismo en América Latina Ed. s XXI, Méx., 1985
- 17.-DALE, Edgar Clasificación de los medios audiovisuales ---
Ed. Diana, Méx., 1986.
- 18.-DIAZ BARRIGA, Angel Didáctica y curriculum Ed. Nuevo Mar, Méx.
1988.
- 19.-ENEAS CROMBER et.al. Montajes audiovisuales Teoría y práctica
Ed. Diana, Méx., 1979.
- 20.-FERRANDEZ SARRAMONA, Tarín Tecnología didáctica: teoría y --
y práctica de la programación. CEAC, 1978
- 21.-FESQUET J., Alberto Manual de la UNESCO para la enseñanza de
las ciencias Ed. Sudamericana, Bs. As., 1980.

- 22.-FRYE, Minor Técnicas para producir material visual educativo
Ed. Mc Graw Hill, Méx., 1979.
- 23.-GAME, Roberto Principios básicos del aprendizaje para la ins-
trucción Ed. Diana, Méx., 1977.
- 24.-GUTIERREZ ESPADA, L. Historia de los medios audiovisuales ====
(1838-1936) Pirámide, Madrid, Esp. 1979
- 25.-GUZMAN QUISPE, Fidel Manual del desarrollo de medios educati--
vos Ed. Ministerio de Educación Nacional, Bogotá, Colombia, 1982.
- 26.-HEREDIA ANCORA, Bertha "La preparación del material didáctico-
(una aproximación metodológica al tema) en:
Rev. Perfiles Educativos No. 3, Méx., 1983.
- 27.-HERMANUS, Frank Educación de adultos Su metodología y sus --
técnicas Ed. Edicol, Méx., 1980.
- 28.-HERNADEZ, Gilberto et.al. Manual del alumno ITESM, Monterrey,
Nuevo León, Méx., 1973.
- 29.-HERRERA MONTES, Luis Psicotécnica pedagógica Ed. Porrúa, --
Méx., 1974.
- 30.-HOWARD Y NICHOLLS Enseñanza creativa Ed. Diana, Méx., 1979.
- 31.-IANII, Octavio La formación del Estado populista en América -
Latina Ed. Serie Populista Era, Méx., 1984.
- 32.-INEA Documento informativo 1986
- 33.-INEA Ejercicios de autoevaluación para secundarias (primer --
grado mayo 1984.
- 34.-INEA Manual para el asesor de secundaria SEP., Méx., 1986.
- 35.-KEMP, Jerold Planificación y producción de materiales audiovi-
suales Ed. Representaciones y servicios de ingeniería, -
Méx., 1980.

- 36.-KENT JONES, R. Métodos didácticos audiovisuales ILCE Ed. PAX, Méx., 1973.
- 37.-KLAUSMEIER, H. et.al. Psicología educativa: habilidades humanas y aprendizaje Ed. Harla, Bs.As., 1977.
- 38.-LA BELLE, Thomas J. Educación no formal y cambio social en -- América Latina Ed. Nueva Imagen, Méx., 1980.
- 39.-MAC KENZIE, Richmond et. al. Enseñanza abierta: sistema de enseñanza postsecundaria a distancia UNESCO 1979.
- 40.-MALLAS, Santiago Medios audiovisuales y pedagogía activa CEA, Méx., 1980.
- 41.-MARTINEZ OVANDO, Angel Ensayos sobre educación audiovisual SEP., Méx., 1970.
- 42.-MC DONALD, F.J. Psicología de la educación Ed. marfil Alcoy, España, 1970.
- 43.-MCKOWN, Roberts Educación audiovisual Diana, Méx., 1975.
- 44.-MILLAN, Antonio El signo lingüístico ANUIES, Méx., 1973.
- 45.-MORENO Y GARCIA, Roberto et.al. La enseñanza audiovisual -- Ed. Patria S.A., Méx., 1967. 5a. edición.
- 46.-MENEGUZZI, Leonor "Reflexiones sobre una experiencia con adultos en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales" en; Rev. Latinoamericana de Estudios Educativos , Vol.XVI, 4er. trimestre, Méx., 1986.
- 47.-PANSZA GONZALEZ, Margarita et.al. Fundamentación de la didáctica T.I Ed. Gernika 2a. ed., Méx., 1986.
- 48.-PAOLI, Antonio J. Comunicación e información Perspectivas teóricas. Ed. Trillas, Méx., 1983.

- 49.-PORCHER, Louis Medios audiovisuales Ed. Cincel, Kapelusz, Bs.
As.
- 50.-ROMERO NOGUERON, Ma. Teresa " La educación abierta " en La gran enciclopedia temática de la educación Vol. VI
Méx., 1980.
- 51.-RUIZ LARRAGUIVEL, Estela " reflexiones en torno a las teorías -
de aprendizaje en Rev. Perfiles educativos --
No. ", enero, 1983.
- 52.-SALVAT " La composición pictográfica " en Enciclopedia La pin-
y sus técnicas SALVAT Editores, Méx., 1975.
- 53.-SANTILLANA " Material didáctico y tiempo libre " en Enciclope-
día Técnica de la educación Vol. V, España, 1980.
- 54.-SCHUGURIENSKY, Daniel " Educación básica y apuntes para su re-
definición " en Rev. Latinoamericana de Estudios
Educativos Vol.III, 4o.trimestre, Méx., 1986.
- 55.-SCT Fundamentos jurídicos de la educación básica para adul-
tos en México. INEA ,Dirección General de Recursos Huma-
nos, Méx., 1985.
- 56.- SEP Ciencias naturales Segundo grado. Secundaria Abierta.
Ed. Trillas, Méx., 1987.
- 57.- SEP Memoria 1976-1982 Organismos, T.III SEP, Méx., 1982.
- 58.-SOLANO FLORES, Guillermo Principios de análisis estructural --
educativo Ed. Trillas, Méx., 1983.
- 59.-SPENCER, Rosa de Evaluación del material didáctico Ed.HERMES,
SUDAMERICANA, Méx., 1983.

- 60.-TADEEI, Nazareno Educación con la imagen Ed. Morva, Madrid, 1980.
- 61.-TORRES, Carlos A. "Educación para adultos y prácticas nacionales: Algunas reflexiones sobre el sistema nacional de educación para adultos 1976-1981" en Rev. Latinoamericana de Estudios Educativos No. 1, Méx., 1985.
- 62.-VERNON, M.D. The Psychology of Perception Pelican Original, Ed. Penguin Books, Gr.Br., 1977.
- 63.-VILLALPANDO, JOSE M. Manual de Psicotécnica pedagógica Ed. Porrúa Hnos., Méx., 1961.
- 64.-WHITTAKER, James O. Psicología Interamericana, 3a. Ed., Méx., 1977.
- 65.-WIMAN, Raymond Material didáctico Ideas prácticas para su desarrollo. Ed. Trillas, Méx., 1973.
- 66.-PEREZ, C., Ma. Guadalupe Antología para la actualización de Profesores de licenciatura. Ed. UNAM- --- Porrúa, Méx., 1988.
- 67.-VON HAGEN, Víctor W. Los aztecas y otras civilizaciones Tribu y hombre. Ed. Diana, Méx., 1964.
- 68.-ROSAL, Oscar del El educador frente a los medios auxiliares -- Ed. Guadalupe, Bs. As., 1984.