



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

✓
APLICABILIDAD DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA
EN LA ESCUELA PRIMARIA

MARIO MANUEL CHACON AGUIRRE

INVESTIGACION DOCUMENTAL PRESENTADA PARA
OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

DURANGO, DGO., 1988.

ASUNTO:

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION


Durango, Dgo., 21 de Octubre de 1988.

C. PROFR.
MARIO MANUEL CHACON AGUIRRE
P R E S E N T E,

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado "APLICABILIDAD DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA EN LA ESCUELA PRIMARIA", opción INVESTIGACION DOCUMENTAL, a propuesta del asesor pedagógico C. PROFR. EUGENIO ASTORGA CHAIDEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará al solicitar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E


PROFRA. MA. TRINIDAD AVILA VENEGAS
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 101

A mi madre, que con mucho
empeño, supo inculcarme
el deseo de superación.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
I. INTRODUCCION.....	5
II. ANALISIS DEL PROBLEMA.....	7
A) La situación de la escuela primaria en lo referente a metodolo- gía.....	7
III. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA.....	11
A) Primeros estudios sobre el aprendizaje programado.....	12
IV. LA ENSEÑANZA PROGRAMADA.....	16
A) ¿Qué se entiende por enseñanza programada?.....	16
B) Principios de la enseñanza programada.....	19
C) Tipos de programas.....	20
V. ELABORACION DEL PROGRAMA.....	23
VI. PAPEL QUE DESEMPEÑA EL MAESTRO EN LA ENSEÑANZA PROGRAMADA.....	27
VII. APLICACIONES E IMPLICACIONES DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA.....	37
A) Utilización de las máquinas en la enseñanza programada.....	45
VIII. CONCLUSIONES.....	49
BIBLIOGRAFIA.....	53

I. INTRODUCCION

Los métodos para la enseñanza han existido desde tiempos remotos; al principio, en forma empírica, sin bases fundamentadas y en forma tradicional, empezando en la familia, de los padres a los hijos. Así, pasando por diferentes etapas del tiempo, los métodos van tomando forma científica y unos van sustituyendo a otros, prevaleciendo los mejores, y pasando a la historia de la pedagogía los que ya no son funcionales.

La enseñanza programada es uno de ellos; aunque, en México, poco se utiliza, pero en otros países (E.E.U.U) les da buen resultado.

Este método ha existido desde hace mucho tiempo, ya que Sócrates en su forma de enseñar geometría usó un programa, que, propiamente, no era en sí una enseñanza programada como la que existe en la actualidad; ya que ésta tiene sus inicios en los años veintes, y sirviendo como apoyo años después se perfecciona y surge con base en el conductismo, lo que es propiamente la enseñanza programada.

La enseñanza programada es un método de instrucción en el que la información se divide en pequeñas unidades, cada una no sólo contiene información, sino que, termina con una pregunta.

En este método de enseñanza, los tipos de programa más usuales son los lineales y los ramificados.

Para elaborar un programa se necesita tomar en cuenta: un análisis de la necesidad y una definición de lo que se persigue, especificar los criterios de ejecución, hacer un diseño preliminar, construir los prototipos de los componentes y sus pruebas; en el laboratorio, hacer las modificaciones y mejoras, según el resultado de las pruebas y realizar pruebas de todo el sistema y, por último, darle el toque final.

El papel que el maestro desempeña ha estado un tanto criticado, ya que, algunos piensan que deberá ser reemplazado por el programa o las maquinas, pero de lo que sí se está seguro, es de que, el maestro tendrá

más tiempo para atender a sus alumnos, en cuanto a sus necesidades de aprendizaje; trabajando con ellos a su ritmo, dándoles una ayuda eficiente e individual; además, el maestro puede dedicar mayor parte de su tiempo a aconsejar, dirigir y estimular en forma individual a sus alumnos.

Mediante esta investigación, nos daremos cuenta que la aplicación de la enseñanza programada es para cualquier nivel de instrucción desde la escuela primaria hasta las universidades; también, en la educación para los adultos y, además, en el adiestramiento en el campo industrial, pero, en algunas ramas del saber, es más eficiente que en otras.

II. ANALISIS DEL PROBLEMA

A través del tiempo y desde los inicios de la educación, se ha tratado de buscar el método más conveniente para que el educando aproveche al máximo lo que se le enseña. Quienes se dedican a la enseñanza como aspecto de la formación humana, se han dado a la tarea de investigar los métodos y, además, irlos perfeccionando y adecuarlos a las circunstancias o momento que se vive; de esta manera, han ido surgiendo formas para enseñar; pero éstas, a medida que el tiempo va transcurriendo, no cubren las necesidades o exigencias pedagógico-didácticas, para lo cual, los pedagogos tienen que buscar nuevas técnicas, métodos o procedimientos que se apeguen con mayor exactitud a las necesidades que apremia lo que el hombre requiere y, es aquí donde estos hombres de ciencia (pedagogos) mejoran, investigan o descubren nuevos caminos (métodos) que actualizan la enseñanza de acuerdo a la época que se está viviendo, y pueden cubrir las necesidades que un país está sufriendo para poder sobrevivir, y que su progreso sea grande en cuanto se refiere a lo que la enseñanza le corresponde.

En México, sobre todo en la educación primaria, nuestras personalidades dedicadas a la pedagogía, han formulado métodos de enseñanza y los han puesto en práctica obteniendo algunos avances en el campo de la educación, pero al ver que llega un momento en que estos métodos no llenan los requisitos que satisfagan nuestras necesidades, se dan a la tarea de buscar nuevas técnicas con las cuales sean resueltas las necesidades en una forma más conveniente.

Así, en la actualidad, existen métodos modernos que se apegan con mayor precisión a nuestra realidad; métodos de diferente origen que haciéndoles algunas modificaciones han dado buenos resultados.

A) La situación de la escuela primaria en lo referente a metodología

Nuestro país ha sido pobre en cuanto a la creación de métodos de enseñanza, ya que son pocos los que han nacido en el seno de él. Siendo uno de ellos el método de Torres Quintero (de los más conocidos), aplicable en la enseñanza de la lectura-escritura en los primeros grados, aunque éste ya pasó a formar parte de lo tradicional; nuestra escuela primaria se ha basado en métodos para la enseñanza que en otros países ya son tradicionales y, aquí se modifican y modernizan para ser aplicables en la enseñanza y tomarse como métodos de gran efectividad.

Haciendo un poco de historia, hace ya muchos años, cuando a las escuelas solamente tenían acceso unos cuantos, la metodología era dogmática: de lo que decía el maestro no se daba pie a discusión; se aceptaba tal y como el lo decía. En aquella época se podría decir que los métodos eran modernos, modernos de acuerdo a la época que estaba transcurriendo; al alumno poco se le permitía razonar lo que estaba aprendiendo, los castigos corporales estaban al día y se decía que "la letra con sangre entra", refiriéndose a aquel alumno que no asimilaba inmediatamente lo que el maestro enseñaba, con castigos corporales lo hacía aprender; sin embargo, con el paso de los años, esto se va modificando y van surgiendo métodos más adecuados, desechando todos aquellos que se cree ya no son funcionales y dejando únicamente lo mejor de ellos. Surgiendo así, por ejemplo: el llamado ecléctico. Que es la reconciliación de lo más efectivo de varios métodos.

En la actualidad muchos maestros se basan en él, dándoles buen resultado en el aprendizaje de los educandos.

En nuestra época los métodos o técnicas más usuales en nuestro país son: el método científico y el método global de análisis estructural, pero se ha visto la necesidad de agilizar más la enseñanza, y nuestros pedagogos deben darse a la tarea de buscar nueva metodología, y que esta sea surgida de nuestra gente mexicana, ya que, los pedagogos son los que deben estar al tanto de cuáles son las necesidades más críticas que nos

acontecen hasta el momento.

Se ha logrado avanzar en gran parte en el campo de la educación en los últimos años, pero quizá en todo lo que México necesita para que sea un país progresista en su totalidad, no, entonces, hay que buscar, además de otras cosas, nuevos métodos o nuevas técnicas que hagan realidad ese avance o progreso que es necesario.

Uno de los sistemas de educación que nos podría ayudar sería la educación programada, que en algunos niveles educativos ya se aplica, aunque en baja escala, y puede tener aplicación en la enseñanza primaria, como se ha hecho con otros métodos, los cuales han tenido buena aceptación en México.

La enseñanza programada es un sistema moderno de educación que da grandes ventajas dentro de este campo:

- El maestro es relevado, en gran parte, de su labor rutinaria que tendría que hacer normalmente, y así, en su tiempo ahorrado podría dedicarse a realizar programas más interesantes y estimulantes.

- El maestro encontrará con exactitud las dificultades con que tropieza el estudiante.

- Al niño que puede salir de su casa se le ayuda considerablemente.

- El estudiante lento y el rápido avanzan a su propio paso sin sentir presión de nadie.

- En las escuelas pequeñas o en las rurales donde el maestro no está perfectamente preparado para manejar todo el material que comprenden los planes de estudio, el empleo de los textos programados aumenta grandemente ese programa de estudio.

- La atención individual, que existe en las necesidades de los niños en materia de educación, se vuelve más fácil mediante el empleo de textos programados.

La programación es el proceso de disponer las materias que deben aprenderse, en una serie de pequeños pasos o etapas diseñadas para hacer

avanzar al estudiante por medio de principios nuevos y más complejos.

Algunos autores nos dicen que su aplicabilidad puede ser efectiva, inclusive en las escuelas rurales, donde un maestro atiende dos o más grupos. Esto lo basan en que este método es individualista y mediante él, el alumno va aprendiendo con explicaciones simples por parte del educador; por tanto, se pueden atender los grupos que se tengan a cargo. De acuerdo a los autores, existe posibilidad de que en México su aplicación se generalice en la educación primaria.

III. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

Tanto por lo que persigue como por la naturaleza de sus métodos, podemos decir que la enseñanza programada data su origen desde la Grecia antigua.

Tomando como uno de los primeros programadores a Sócrates, cuando elabora un programa para enseñar geometría. Sócrates guiaba a sus alumnos a adquirir los conocimientos, conduciéndoles por medio de la conversación, a través de un itinerario que iba de hecho en hecho, y adentrándose cada vez más. Lo parecido que existe entre su método y la aplicación que se le da, en la actualidad, a la enseñanza programada puede observarse con claridad. En un tiempo no tan lejano, también se usó el método preceptorial, el cual fue perfeccionado por las facultades de las universidades inglesas y, de alguna manera, lo aprovecharon otras facultades de ese país. El continuo intercambio de preguntas y respuestas entre el preceptor y el alumno, la revelación de la información y las explicaciones, así como el seleccionar asiduo, de nuevos materiales sobre la base de que el educando conoce lo presentado con anterioridad, es, en realidad un método precursor de la instrucción programada.

Por lo tanto, los orígenes de la enseñanza programada no son esencialmente nuevos; sin embargo, el método, de acuerdo a como se aplica en la actualidad, puede considerarse ensayo de los esfuerzos dinámicos principados durante los años veintes.

En el año de 1924, S. L. Pressey, de la universidad de Ohio, creó -el Pressey Drum Tutor-, pequeña máquina destinada a presentar una serie de tests para diagnosticar la inteligencia y la cultura general. Esta máquina se basaba en el principio de la pregunta con respuesta a elección, y presentaba el ítem del test y cuatro respuestas. Cuando el educando había seleccionado, su respuesta era registrada y aparecía luego el ítem siguiente, más adelante, el psicólogo modificó su máquina de modo que es

ta no podía seguir funcionando, si el estudiante no había elegido la respuesta correcta. Pero Pressey no había inventado la enseñanza programada, sólo le había dado origen a una máquina autocorrectora. Se tuvo que esperar tres décadas más para que los avances de la psicología experimental, por lo que le corresponde y los de la información por otra parte, se juntaran y dieran el nacimiento a la programación pedagógica. Efectivamente, en 1954 se publicó un artículo de B. F. Skinner. The science of learning and the art of teaching, en éste el nombrado psicólogo de procedencia norteamericana presentaba lo que es la enseñanza programada desde el punto de vista psicológico.

Retomando y mejorando el método de Pressey. Skinner -llamado el padre de la enseñanza programada- toma inspiración en las técnicas de exploración de la psicología humana llevada a cabo por Watson. Es sabido que Watson está en el comienzo de una de las doctrinas psicológicas más básicas del siglo veinte: la psicología del comportamiento o conductismo. Para los conductistas, los quehaceres humanos no son producto del destino, sino que se basan en reglas muy estrictas. Esta doctrina psicológica no deja de tener algunos puntos comparativos con la doctrina psicológica del psicoanálisis de Freud para lo cual todo acto se rige según leyes precisas e identificables, por más que éstas sean a priori, las que menos se comprenden e irracionales. No obstante, el conductista desecha la introspección y la sustituye por el análisis objetivo.

A) Primeros estudios sobre el aprendizaje programado

En 1934, James K. Little, un asociado de Pressey que usaba los programas poco complejos y las máquinas rudimentarias disponibles en la época, llegó a la conclusión de que los educandos adelantaban considerablemente cuando se les enteraba inmediatamente de lo exacto de sus contestaciones pregunta por pregunta en las pruebas. Fue el primer estudio sistemático del resultado sobre el aprendizaje de los métodos y dispositivos

de autoinstrucción. Aunque todos los alumnos tendían a mejorar su rendimiento bajo las nuevas técnicas, los más altos beneficios correspondían a los que tenían lugares de la mitad inferior de las clases. Los estudios posteriores, efectuados de 1948 a 1950, basándose en los métodos de prueba de las labores originales de Pressey, aunque sin usar aún materiales organizados en el sentido de la teoría ulterior del reforzamiento, confirmaron la teoría de que darse cuenta luego de los resultados hacía aumentar la capacidad de aprender en los alumnos.

Posteriormente salieron a luz los primeros resultados experimentales respecto a la teoría del reforzamiento.

Tanto al nivel del segundo grado como al del sexto, Douglas Porter observó que los alumnos que aprendían a deletrear palabras con la ayuda de materiales programados y máquinas de enseñanza, obtenían mejores resultados que los estudiantes sujetos a los métodos tradicionales de enseñanza. (1)

Otro hombre de ciencia, Holland, se refirió también a los éxitos que habían logrado Skinner y él, con materiales programados usados en cursos de psicología conductual, en la Universidad de Harvard. Además de haber agrandado la cantidad de cuadros del programa, después, de 1400 a 1800, como resultado de la calificación de las contestaciones realizadas por los escolares a las preguntas del programa, los errores se acercaron a la mitad, y además se achicó el total del tiempo en que debía de acabar el curso.

A finales de los años cincuentas e inicios de los sesentas, se agrandó la cantidad de estudios realizados. Gran parte de éstos, si no todos, vinieron a constatar lo anterior, respecto al aprendizaje programado. Por ejemplo: John Blyth reunió lo que sabía de la enseñanza de lógi-

(1) LYSAUGHT, Jerome P. y Clarence M. Williams. Introducción a la enseñanza programada. Pág. 23.

ca programada, expresando que no se desperdiciaba el momento de clases en instruir o verificar en forma rutinaria. En los salones se sentía que había experiencia. Comúnmente se contaba con dominio de lo más básico en el trabajo. Hubo gran aumento de interés y subió la moral. De acuerdo a como se preparaba a los educandos, para Blyth hubo grandes logros: aprovechamiento más alto, menos reprobación y acortamiento de estancia en aulas por parte de sus alumnos.

Algunas investigaciones dieron pie al descubrimiento de que los materiales programados que se usaban en una clase de física de secundaria, con consideración, se prestaban a darles mayor calidad a las calificaciones, cuando se usaban suplementariamente, y que había esos materiales para complementar la enseñanza, aparte de conferencias y exposiciones. Hubo algunos resultados más en forma favorable en algunos lugares diversos como Nueva York, Oberlin, Virginia y los Angeles y otros. Al irse conociendo estos descubrimientos, fueron aumentando los seguidores del método hasta fuera de los medios escolares de las escuelas y universidades.

A las escuelas, colegios y universidades les siguieron otras instituciones de enseñanza al adherirse al aprendizaje programado. En la adiestración de la industria hubo preocupación por la educación de adultos; encontrando una salvación con la explicación de programas de aprendizaje, a sus problemas. Bell Telephone Laboratories, Polaroid Corporation, Corning Glass Works y Hughes Aircraft Company, son algunas empresas que han iniciado a utilizar programas en la enseñanza de sus empleados. Quienes ya han comprobado la eficiencia de este nuevo método de adiestramiento industrial, las empresas: International Business Machines y Eastman Company.

En una forma semejante, algunas dependencias públicas, civiles y militares, locales, estatales y nacionales han conocido lo benéfico que es el uso de los materiales de la instrucción programada, en el propio trabajo de adiestramiento. En el año de 1961, la opinión de la Fuerza Aérea

en una instalación experimental de enseñanza y programas de aprendizaje de Base Keesler, en Biloxi, Mississippi, fue de que el método de enseñanza automatizada en la aplicación de la primera prueba con materiales cabalmente nuevos, enseñó realmente bien como cualquier maestro con gran experiencia. Por esto se puede reducir sobre manera el tiempo de uso en el adiestramiento. Anteriormente la Fuerza Aérea declaró, sintetizando sus experiencias sobre el uso de las máquinas de enseñanza para sus sistemas SAGE (Semi-Automatic Ground Equipment): el interés, al principio, de los empleados por el uso de las máquinas de instrucción para el adiestramiento en áreas laborales, se mantuvo a lo largo de dieciséis meses, con toda la problemática de aplicación observada.

Podemos decir que la exploración del uso de la autoinstrucción ha dañado la forma de la educación en los Estados Unidos.

"Desde los escolares de primaria hasta los estudiantes adultos y desde las aulas universitarias hasta las instalaciones de la Fuerza Aérea, los experimentos han demostrado las potencialidades del aprendizaje programado." (2) Esos estudios son sólo el inicio. Se deberá seguir investigando y obtener muchos más resultados, antes de dar como bueno este nuevo método de enseñanza. Además, ahora, aunque no hay abundantes notas experimentales, la opción del aprendizaje programado puede auscultarse con entusiasmo y empiezan a asomar logros emocionantes.

(2) LYSAGHT... Op. cit. Pág. 25.

IV. LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

A) ¿Qué se entiende por enseñanza programada?

La enseñanza programada es un método de instrucción en el que la información que ha de enseñarse se divide en pequeñas unidades que se presentan al alumno (generalmente por escrito) en una secuencia cuidadosamente planeada. Cada unidad o "cuadro" contiene no sólo información, sino que termina con una pregunta. (1)

Las inclusiones de mayor importancia de la enseñanza programada con la investigación y el entrenamiento lo podemos resumir así:

1. La mayor importancia radica en la fuerza de la enseñanza programada, no en la poca ejecución actual.
2. La enseñanza programada es un escalón de gran magnitud técnica para la aplicación de la ciencia en la práctica de la educación.
3. Técnicamente, se necesita que el aprendizaje programado aporte prácticamente a la educación o que ceda el lugar a otra técnica que así lo haga.
4. El propósito de alterar el comportamiento humano le dará base al científico de la conducta y así planteará muchas cosas a la investigación básica.
5. La enseñanza programada pone la atención, en lo esencial del entrenamiento, en el aprendizaje y en el comportamiento del educando.
6. Lo usado en la enseñanza programada puede agrandar la validez de la capacitación porque, siendo materiales que se pueden reproducir, estrictamente se someten a prueba, se evalúan, mejoran y rediseñan.

La enseñanza programada no es una herramienta de la enseñanza,

(1) APTER, Michael J. Tecnología aplicada a la enseñanza. Pág. 50.

no es un simple auxiliar, ni es otro método más, sino que constituye probablemente el primer sistema completo de enseñanza que haya surgido en el arte de la pedagogía. Con el transcurso del tiempo, probablemente abarcará todas las técnicas didácticas, así como todos los medios, auxiliares y equipos de la enseñanza necesarios para alcanzar un objetivo educativo concreto, pues es un sistema diseñado de manera que se lleve al cabo el aprendizaje por la vía más eficiente posible, podemos decir que tal proceso es realmente expeditivo cuando se realiza con un mínimo de dispendio de tiempo, esfuerzo, energía, dinero y recursos. Desde este punto de vista, por lo tanto, la enseñanza programada no es sinónimo de materiales de aprendizaje programado, o textos programados, o de programa que se inserta en una máquina, sino una manera sistemática de considerar la enseñanza. Sea como fuere, todos estos enfoques sistemáticos del problema de la educación y el entrenamiento poseen algunas características en común. (2)

El científico, Robert Hager ha conceptualizado que es un sistema de aprendizaje y establece pasos básicos que deben alcanzarse para su desenvolvimiento:

Es una secuencia organizada de actos de instrucción que se han puesto a prueba y tienen valor en base a una muestra del consenso de alumnos, para realizar una alteración específica en la aptitud y capacidad.

Materialmente, se le pueden poner los siguientes límites al concepto:

1. Un sistema de aprendizaje hace escalón en la importancia de quien quiere aprender.
2. Para conocer la verdad final de la aceptabilidad de un sistema de aprendizaje es la idónea realización por parte del alumno.
3. Un sistema de aprendizaje no se funda en logros vagamente dichos, sino en una descripción minuciosa y específica de lo que se espera que el estudiante debe hacer luego de que haya recibido la enseñanza y como debe actuar.

(2) OFIESH, Gabriel D. Instrucción programada. Págs. 31-32.

4. Al desenvolverse un sistema de aprendizaje, se seleccionan técnicas y medios didácticos para el entrenamiento; luego se examinan los factores económicos y técnicos.

B) Principios de la enseñanza programada

Sabiendo que todo método que se utiliza en la enseñanza debe basarse en principios, la enseñanza programada también lo hace, poniendo su raíz en principios psicológicos, que como ya he mencionado anteriormente, todos los programadores de la educación así lo han hecho: Skinner, desde un punto de vista, basado en los experimentos del condicionamiento operante sobre el aprendizaje en los animales y en el ser humano sigue este mismo principio:

- 1o. Se le enseña al alumno una parte pequeña de información.
- 2o. Se le pregunta algo respecto a lo que se le mostró.
- 3o. Se le da a conocer inmediatamente si su respuesta es correcta.

Sin embargo los programadores, específicamente en los últimos años, están en desacuerdo en lo que son los principios de la enseñanza programada. Entre los que mencionan, por lo común están los siguientes:

Especificación de objetivos

El programador reconoce el comportamiento que el alumno deberá mostrar al finalizar el programa.

Prueba empírica

Luego de escribir el material o usar éste, se experimenta para ver los resultados que va a dar.

Velocidad individual

Donde es el mismo alumno quien decide la velocidad de su aprendizaje, de acuerdo a su habilidad, quedando en libertad para marcar su ritmo de estudio.

Respuestas abiertas

El estudiante, va a contestar a preguntas implícitas y explícitas en

el recorrido que haga del programa. Las cuales pueden tomar varias formas:

- . Completando una frase con alguna palabra.
- . Seleccionando entre algunas opciones que se le muestran.
- . Reconociendo un elemento en una gráfica.

Conocimiento inmediato de resultados

Consiste en darle al alumno la información, lo más rápido y en su oportunidad de lo correcto o incorrecto de sus respuestas. Entendiéndose que esos resultados se le deben de dar inmediatamente que se haya requerido la respuesta correcta antes de presentarle nueva información.

Dimensión del paso

El contenido del material programado, esta formado en pequeñas unidades de información, el cual puede ser complicado, pero si se organiza en sus pequeños componentes la información que hay en cada cuadro será sencillo y fácil para el alumno.

Descartes, al dar a conocer las leyes de su Discurso del método, pone los principios de una metodología severa y razonable. El segundo y el tercero de esos principios podemos aplicarlos con perfección a la enseñanza programada. Califiquense de acuerdo con las propias reglas:

"El segundo, dividir y examinar cada una de las dificultades que hallera a mi paso en tantas partes como fuere posible y requiriera su más fácil solución".(3)

Este principio, al cual Descartes llama de división, nos incita a que separemos aquellos elementos que nosotros queremos que el alumno aprenda. Siendo esto una de las ventajas de la enseñanza programada, al obligar al programador a que realice una verdadera clasificación de la materia que va a programar.

El tercer principio nos dicta un avance en forma escalonada:

"El tercero, ordenar mis pensamientos, partiendo de los objetos más

(3) ANTOLOGIA. Tecnología educativa. Pág. 173.

sencillos y más fáciles de conocer, para elevarme poco a poco y como por grados hasta el conocimiento de los más complejos, estableciendo también cierto orden entre aquellos que no se preceden naturalmente unos a otros" (4).

C) Tipos de programas

Como muchas cosas, los programas tienen grandes diferencias en algunos aspectos. Algunos parecen directos y precisos, mientras otros nos muestran nuevas materias en forma variada y tenue. Es difícil hacer una descripción entre los programas de sus diferencias, ya que están de acuerdo a la forma y preferencia del autor. Otras diferencias entre los programas son más hondas y emanan principalmente de dos fuentes: de la naturaleza de la materia que se enseña y de las variadas explicaciones sobre cual es la forma más válida de que se enseñen los hombres. Mediante exploraciones sumadas y el desembolvimiento del aprendizaje y la programación llegarán a ser más directas las referencias entre las propiedades de la materia de estudio, los obstáculos de aprendizaje y las formas de enseñanza, y cada vez será más sencillo hacer programas de acuerdo a planes reales y a normas establecidas.

Los principales tipos de programas de mayor uso en la actualidad son:
Programas lineales.

En los programas lineales los alumnos van directos, contestando a cada cuadro, sin irse por otro lado sino directamente. Además los alumnos se dan cuenta de inmediato de sus respuestas a un cuadro. Casi todos los programas lineales que se han elaborado hasta la actualidad son del tipo que primero presentó Skinner, y usan pequeños pasos y pocas respuestas en un cuadro dado. En general se les presenta a los estudiantes los pro--

(4) Ibid.

gramas lineales en forma de un libro programado o en una máquina de enseñanza.

Continuamente se ha hablado que se hacen programas lineales para los estudiantes normales y que a los alumnos sobresalientes se les llena de aburrimiento. Con el tiempo se elaborarán variados programas, que tengan la misma materia para grupos con diferente nivel de capacitación; o sea con diferentes aptitudes o educación. De pronto, se han logrado buenos resultados cuando una gran clase de estudiantes han tomado programas preparados para el alumno normal. Los buenos estudiantes acaban su programa en menos tiempo que los malos estudiantes y quedan preparados antes para asignaturas más elevadas. Entonces, esto pasa cuando la situación de aprendizaje es bastante manejable para permitir un uso grandioso del paso a ritmo propio que el aprendizaje programado permite.

No obstante, hay varias formas para aumentar la flexibilidad de un programa lineal simple, cuando las diferencias individuales de los estudiantes son notables. Por ejemplo, se puede permitir que el alumno brinque diez o más cuadros si su contestación es acertada a algún cuadro clave; o puede usarse como resultado el porcentaje de error, para que el alumno vaya a otros cuadros que le servirán como suplemento.

La expresión clara puede ser meter una o más palabras en un espacio dado, o afirmar algo sobre una gráfica o diagrama al que se le dirige la atención del que aprende, o entre dos o más cosas, distingue si corresponde o no según lo que pide el cuadro del programa, o resolver un problema de matemáticas, etc.

Un programa que consiste en una secuencia de tales episodios de aprendizaje se llama un programa lineal porque todos los alumnos en general siguen una sola ruta a través del programa. La persona que recibe el crédito de ser el padre de la enseñanza programada estilo lineal es el Dr. B. F. Skinner. (5)

(5) ANTOLOGIA... Op. cit. Pág. 179-180.

Programas ramificados.

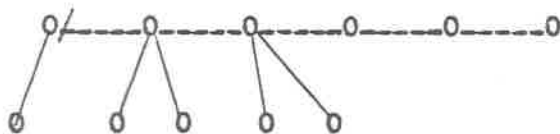
En estos programas ramificados simples al contestar correctamente permite al estudiante que prosiga en forma directa el siguiente paso del programa, pero si se comete un error será desviado o "ramificado" a un material que le servirá como suplemento, este material está planeado con el fin de corregir el error cometido por el estudiante. Las ramificaciones tienen variedad en cuanto a su grado de complejidad, de tal forma que un programa ramificado simple sólo presente pequeñas series de cuadros de reforzamiento o suplementarios, que después regresan al alumno al cuadro donde cometió el error. En modelos ya más elaborados de ramificación, se pueden presentar subprogramas completos a todos aquellos estudiantes que con mayor frecuencia cometen errores en determinados cuadros o se prepara para cada ciclo de ramificación para los diferentes grados de dificultad, para así dejar paso a una mayor cantidad de ramificación, esto en caso de que haya necesidad.

Una ventaja de la ramificación es que deja al programador juntar en un diagnóstico todos los errores. Un estudiante puede cometer varias formas de errores y el tipo de error en que cae puede decir las áreas donde la práctica anterior fue débil. Con la ramificación el programador puede dar la enseñanza adecuada que le permita al alumno seguir durante todo el programa.

A continuación se muestran figuras que nos indican como se siguen los programas:



Lineal



Ramificado

V. ELABORACION DEL PROGRAMA

Algunas veces hace unas declaraciones anticipadas, como decir que ya se tiene una especialidad y afirmar que dentro de ella puede programar ésa asignatura, pero después de tener la oportunidad de estar en contacto con algunos modelos de programación, de haber hecho una elección con instructores disponibles y con compañeros programadores y de haber adquirido cierta experiencia en la programación con unidades de muestra se cae en la cuenta que es una acción difícil para realizarse, ya que para esto se necesita tener gran experiencia y capacidad. Por lo que Lysaught dice:

Por ejemplo, un curso de trigonometría incluye generalmente los ángulos, las funciones trigonométricas, ángulos especiales y complementarios, identidades fundamentales, triángulos rectángulos, valores unitarios de círculos y líneas, gráficas y ecuaciones, ángulos dobles y medios, fórmulas de productos, logaritmos, tablas logarítmicas, diversas soluciones para problemas del triángulo, términos, definiciones y muchos otros componentes. Cualquiera de estos temas podría proporcionar un punto de partida muy interesante para los principiantes. A partir de sus propias experiencias, es posible que deseen delimitar el proyecto todavía más. (1)

Lo que se debe hacer es limitar las intenciones demasiado ambiciosas; como cuando un estudiante programador hace planes para realizar un curso en una sesión de trabajo de dos semanas de duración. Al final se dará cuenta que sólo pudo lograr completar temas que iniciaban el trabajo.

Para hacer una buena programación se necesita tiempo. Hacer un análisis concienzudo, y que sea de igual manera del tema como del método de enseñanza, no se presta, por sí solo, a hacer las cosas amplias y rápidas. Pero para compensar el estado de ánimo de los principiantes es conveniente

(1) LYSAGHT... Op. cit. pág. 39.

te insistir, que para programar se necesita tiempo, y que con éste irán tomando experiencia; así aumentarán su rapidez para elaborar los diferentes cuadros de una unidad programada.

Así al introducirse en el proceso de programación, se va dando cuenta que cada paso lo auxilia para la elaboración de lo que sigue posteriormente. La Antología de la Tecnología Educativa recomienda lo siguiente:

La preparación de un programa de instrucción requiere mucho más cuidado que la escritura de un libro convencional por la razón que el programa tiene la completa responsabilidad de alcanzar las metas de la instrucción, de enseñar los objetivos que se han establecido.

El proceso de la preparación de un programa se asemeja a un diseño intrincado de un sistema ingenieril: A) un análisis de la necesidad y una definición de la meta del sistema, B) especificación detallada de los criterios de ejecución del sistema, C) un diseño preliminar de sistema, D) construcción de prototipos de los componentes, E) pruebas de las componentes en laboratorio, F) modificación y mejoramiento según los resultados de las pruebas, G) pruebas de todo el sistema, H) toque final. (2)

El tipo para desarrollo de un programa de enseñanza, aquí, está fundamentado en términos modelo o sea que están idealizados, difícilmente se podrán llevar a la realidad, sin embargo se trata de lograr apearse lo más posible a él.

La elaboración de un programa es un trabajo de equipo y la revisión del material debe ser minuciosa, cuantas veces sea necesario. Cuando el programador ya conoce los principios más generales del método, para poder hacer un programa, entonces se necesita la participación de otras personas y contar con el equipo necesario y adecuado.

La programación es un trabajo educativo que exige una planeación estricta de todas sus etapas.

Para la elaboración de un programa se deben seguir ciertos pasos aun

que se difiere en algunos aspectos, ya que no todos los programadores están de acuerdo, con exactitud, en lo mismo, pero sí en lo más necesario o indispensable y todos coinciden en los puntos esenciales como:

- Temario general

Aquí el programador indica, en forma general, el título del programa y lo que contiene, que estará señalado en capítulos.

- Determinar las características de la población

Además del programador, intervienen personas que indican hacia quien estará dirigido el programa.

- Temario detallado

Conociendo a quien se dirige el programa, entonces el programador describe detalladamente el contenido, indicando, aproximadamente, el tiempo que deberá tener el programa.

- Objetivos y prerrequisitos

Se les señala a los alumnos lo que serán capaces de realizar al término del programa. Se les indica los conocimientos necesarios para que empiencen con el programa.

- Organización del equipo

Ya establecido el punto anterior, se forma un equipo que consiste en lo siguiente:

Personas: programador, estudiantes, coordinador, corrector de estilo, alguien que conozca el contenido, mecanógrafas y alumnos.

Materiales: máquina copiadora, aulas, máquina de escribir, escritorios, oficinas, impresora y papelería.

- Elaboración del material

Después de tener listo el equipo, ya se puede trabajar y así ya se comienza a hacer el material.

- Prueba de grupo

De los resultados de esta prueba, dependerá el valor del programa. Esta prueba la realizan las personas que participan en la elaboración del

programa y así éste queda terminado prácticamente, restando únicamente ponerlo en la editorial y sacarlo al mercado.

- Montaje y publicación

Para esto hay que decidir en forma adecuada, según las necesidades en los aspectos de presentación, precio, manejo y forma de emplearse.

VI. PAPEL QUE DESEMPEÑA EL MAESTRO EN LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

¿Podemos hablar de un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se excluya la labor del maestro? Afirmar tal aseveración sería una necesidad, por otra parte, al tiempo que significaría negar el papel histórico del maestro como elemento esencial en los diversos procesos educativos que se han generado en el desarrollo social de la humanidad.

El hecho educativo no puede concebirse sin un sujeto cognocente y un objeto cognoscible. Tanto en los modelos educativos tradicionales como en los modernos, la enseñanza y el aprendizaje constituyen partes inseparables de un proceso de razonamiento en constante movimiento, lo que significa que no sólo existe una estrecha interacción entre alguien que aprende y otro que enseña, sino que también plantea una relación entre éstos y los contenidos y experiencias de aprendizaje.

En el modelo vertical de la enseñanza tradicional, la relación sujeto y objeto se manifiesta en forma pasiva y disociada, en la que una persona o grupo enseña y otro aprende. En el modelo horizontal de la enseñanza moderna, esta disociación se ve suprimida; maestro y alumno participan en un proceso de elaboración conjunta del conocimiento, a través de una relación dinámica, interaccionista, cambiante y relativista.

La educación programada se ubica dentro de este último modelo educativo, y como tal, responde a las nuevas relaciones entre los componentes del sujeto y el objeto cognoscible.

En este sentido el papel del maestro se ve inmerso en una acción dinámica, no sólo al elaborar la programación o pequeñas unidades de trabajo, sino también al ponerlas a prueba y al formar parte integral del desarrollo de este fenómeno socializador que se da a través de una organización especial de la enseñanza-aprendizaje.

Esta experiencia que afronta el maestro, dentro de la educación pro-

gramada, lo conduce al rompimiento de viejos esquemas de como conducir la enseñanza por lo que aprecia la educación desde una dimensión diferente que le hace concebirla como un proceso de construcción y no de simple transmisión de conocimientos.

Algunos de los problemas que afronta el maestro con poca experiencia en programación se derivan del alto grado de dificultad en la elaboración de las unidades o cuadros, mismos que requieren de una secuencia rigurosamente planeada. Algunas veces es necesario frecuentar a los productores de programas que exponen sus productos al mercado o recurrir a las unidades programadas por otros maestros. En ambos casos, el papel del maestro sigue siendo activo, al tener que evaluar los materiales elaborados por otros. Para ello, es necesario que considere los factores proyectados en todo proceso de programación y haga uso de su experiencia en la práctica para hacer una estimación más adecuada de los diversos programas a desarrollar. En el uso de programas comerciales detectará la falta de información en relación a las formas en que han sido probadas las unidades programadas y de los resultados obtenidos. Para "amortiguar", esta carencia, tendrá que probar en la práctica la eficiencia y operatividad de dichos programas.

El empleo de programas, como un verdadero sistema de educación escolarizada se ve acompañado de grandes ventajas para el alumno y maestro, en primer lugar permite el uso de máquinas que auxilien al maestro, quien se ve compensado con más tiempo, el cual puede aplicar en la atención de problemas de aprendizaje de carácter individual de los alumnos. El uso de las máquinas jamás podrá reemplazar en forma definitiva al maestro, a lo más que puede llegar, en este aspecto, es al cambio de los roles que desempeñan los maestros al enfrentarse a las necesidades de los alumnos y al brindar ayuda individual a cada estudiante. Resulta claro y evidente, las tareas en el salón de clases que les corresponden a las máquinas, que las realicen ellas mismas; pero las cosas que no puedan hacer, deben recaer

bajo la actividad productiva y humana del maestro, con ello salen ganando todos: alumnos, maestros y el proceso enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte la instrucción programada permitirá al maestro estar en plena correspondencia con las necesidades del aprendizaje; comprenderá mejor los distintos comportamientos de los alumnos y establecerá las bases para una mayor vinculación entre los diversos elementos que participan en el proceso. Abordar el proceso de aprendizaje mediante el uso de un método experimental y pragmático, por medio del cual pruebe sus programas, los reelabore en su caso y confirme las secuencias, ayudará en gran medida a que lo anterior se haga una realidad.

Mediante este método el maestro puede analizar el éxito o fracaso de las secuencias, verificar los avances de los alumnos en relación al aprendizaje, apreciar de una manera más profunda su propia labor como educador y acercar el hecho educativo con la realidad social de sus alumnos. Los esfuerzos del maestro o de los productores de programas, al elaborar este tipo de material se verían compensados, si al menos se alcanzara a vislumbrar las diferentes características y comportamientos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Por último, se mencionará que otro de los beneficios que el maestro puede obtener, al aplicar este sistema de educación, lo constituye el hecho de que él mismo se considera como elemento esencial, del cual depende el éxito o fracaso de la educación programada.

Al tomar en cuenta del papel que le corresponde desempeñar en este proceso, el educador verá ampliados los horizontes para arribar a niveles superiores en la obtención de resultados esperados en cuanto se refiere al cambio de conducta de los alumnos. Reconocerse como elemento esencial del proceso significa entrar en un mundo de nuevas experiencias pedagógicas, por lo que agrandará las posibilidades liderales de triunfo y cerrará filas a las estrategias tradicionales de la planeación y conducción de la enseñanza.

Desde el inicio de su labor, con textos programados, notará un significativo cambio en el trabajo que le tocará desempeñar dentro de la clase, quizá el más importante sea el de romper con antiguos esquemas referenciales respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje, y verse liberado de esa rutinaria y pasiva labor que realiza el maestro tradicionalista, en el sentido de ser un transmisor de información, datos y conocimientos a un grupo de alumnos que aparentan avanzar en forma homogénea de acuerdo al suministro e intensidad de los contenidos y experiencias de aprendizaje; en cambio de eso, el maestro se verá estimulado con la obtención de un esquema de trabajo nuevo, el cual le servirá para en conjunto con el alumno construir el conocimiento a través de una atención individualizada con la que arribarán a un nivel de alta productividad en el aprendizaje.

El trabajar con textos programados requiere, si no de una amplia experiencia, sí de un mínimo de comprensión sobre el significado de la instrucción o enseñanza programada. Esto implica necesariamente el abordaje de nuevos elementos conceptuales que se deriven de una confrontación de esquemas referenciales sobre la educación, con lo cual se puede romper con la línea de trabajo tradicional e involucrarse en nuevas estrategias pedagógicas para abrir brechas al desarrollo social de acuerdo a las condiciones específicas de cada lugar y tiempo histórico determinado.

Al maestro que por primera vez ha determinado escoger este nuevo horizonte de trabajo, y es su voluntad de llevar adelante los lineamientos de la enseñanza programada, debe estar consciente que tendrá que seguir una secuencia de pasos, con los cuales les estará sirviendo de guía a los alumnos, para que el manejo del programa sea de lo más eficiente. Los pasos que se pueden seguir, pudiendo agregar o quitar, y que son los que llevan una mejor secuencia, serían los siguientes:

lo Antes que nada leer todo el programa, con mucho cuidado, sin necesidad de escribir las respuestas, pero sí ver el programa minuciosamente, así, el alumno, deberá hacerlo de la misma manera.

2o En seguida se les dice a los alumnos que tendrán la oportunidad de usar un nuevo libro de texto que da mejor resultado, y que su arreglo hace que la materia de estudio sea de lo más comprensible; les explica que cada alumno comprenderá y recordará mejor, ya que su aprendizaje será al ritmo que el alumno lo marque, y el maestro le dará esa libertad de la cual el estudiante necesita.

3o Hay que dar a conocer, que aunque el texto programado está diseñado con preguntas y respuestas, no por eso va a ser una prueba, hay que recalcar que las preguntas auxilian a verificar la información anterior para poder proceder a recibir la nueva. Se le da a conocer al alumno, que debido a este nuevo enfoque, el maestro dispondrá de mayor tiempo para la atención individual de ellos. Se les pedirá que no oculten dudas con respecto al uso del material programado.

4o Hay que explicarles también, que el programa va ha sido experimentado con otros alumnos, semejantes a ellos, y decirles el agrado del maestro para con los alumnos, al poder atenderlos en forma individual.

5o hay que especificar, a los alumnos, que además de la labor con los textos programados, también habrá conferencias, discusiones, etc.

6o Con palabras adecuadas, hay que explicarles el mecanismo del uso del texto programado.

7o No hay que olvidar decirles a sus alumnos donde deberán escribir sus respuestas.

8o Hay que darles a conocer a los alumnos, que hay que seguir la secuencia de las preguntas y respuestas, y que no deben ver las respuestas que vienen adelante y copiarlas sin haber leído el material, porque indudablemente no van a aprender como se quiere. Aquel alumno que lo haga, sólo se perjudicará a sí mismo. Al principio, algunos maestros han observado a alumnos que se dedican a "ver adelante" (la respuesta), pero al paso de los primeros días ellos mismos se dan cuenta que no es necesario hacer lo, por la facilidad con que se presenta la comprensión del texto; enton-

ces esa conducta desaparece del alumno.

9o Cuando ya quedó comprendido el mecanismo del trabajo, hay que decirles en que van a consistir las pruebas, las tareas, etc.

10o Al finalizar con lo anterior, hay que preguntar a los alumnos sobre alguna duda surgida. Al despejar las que surjan hay que iniciar el estudio del programa con toda la clase+.

El proceso de la instrucción programada requiere del maestro, no sólo la sana intención de llevarlo a la práctica, sino, fundamentalmente que se apoye en la aprensión científica, teórica y práctica de los elementos que conforman este sistema de aprendizaje. Dentro del campo de la educación moderna no caben los vicios y desviaciones que se dan en la línea tradicional al enfrentar el hecho educativo en condiciones deficientes de recursos metodológicos, así como de experiencias pedagógicas. Esta forma de organización de la enseñanza, necesita de un amplio conocimiento de los contenidos programáticos y de las experiencias de aprendizaje, desde el momento de la elaboración de las unidades o cuadros que conforman los textos programados, hasta la realización plena de esta moderna estrategia pedagógica.

Es importante señalar algunas consideraciones de carácter general que son derivadas de los principios y lineamientos de este sistema, así como productos de la experiencia en conjunto de los maestros que lo han llevado a la práctica. Para los maestros que adopten, por primera vez el empleo de textos programados, pueden significar una gran ayuda para desempeñar su nuevo rol con menos tropiezos y descabros; para los que ya han trabajado con ellos servirá sin duda, para reforzar su propia experiencia y corregir alguna desviación.

La instrucción programada como cualquier otra forma de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, será más productivo si le demos un enfq

+ Estos pasos a seguir fueron parafraseados del libro Estudios sobre enseñanza programada de Allen D. Calvin.

que diversificado en relación a las experiencias educativas. La experiencia generalizada ha demostrado que el alumno prefiere una educación plural no sólo en cuanto a su contenido, sino también en función a las formas para la apropiación del conocimiento. La enseñanza programada da al maestro esta ventaja al sobreponerse a los métodos tradicionales y al brindar al alumno la oportunidad de ofrecer una rica variedad de estímulos educativos. Al alumno le agrada y le estimula lo nuevo, salir de la rutina significa para él, liberarse de una tarea tediosa y cansada; el uso del texto programado lo involucra activamente en el proceso, inyectándole una gran vitalidad para continuar adelante.

El material programado mantendrá una relación de correspondencia con los niveles intelectuales de los alumnos, para lo cual debe emplearse en forma muy diversificada en sus distintos aspectos; de esta manera, el maestro contemplará que un enfoque que se utiliza en niveles distintos puede dar resultados, si no contradictorios, si con marcadas diferencias de efectividad. Se ha comprobado que un enfoque para los tres primeros grados, y para ciertos casos que requieren de corregir desviaciones puede no resultar en los niveles superiores subsiguientes.

Los periodos de clase dedicados a la enseñanza programada, por lo general están determinados por el establecimiento de los horarios de cada escuela y en función a los planes de estudio sobre la educación e impartir. La opinión más generalizada de los maestros que se han visto involucrados en este proceso, se inclinan por la implantación de un tiempo específico al trabajo con textos programados dentro de cada sesión de clase. Lo anterior obedece a la necesidad de aprovechar en toda su magnitud las ventajas que ofrece la enseñanza programada, al obtener la oportunidad de trabajar individualmente con los alumnos. El tiempo empleado al trabajo con textos programados en cada periodo de clase, bien puede ser parcial o total, según las circunstancias específicas de cada escuela, grupo y maestro, con la idea de obtener siempre los mejores resultados.

La enseñanza programada abate la falta de estímulos y motivaciones que se dan en un ambiente escolarizado tradicional. Por el contrario la experiencia ha demostrado que el empleo de este método de trabajo hace que los alumnos se adentren en un espacio agradable y respondan en una forma más satisfactoria a los secuenciales estímulos que se le presentan. El empleo de técnicas de aprendizaje grupal en las que se establece el debate, la confrontación de esquemas referenciales y plenarias, en combinación con el uso de los textos programados, transforma el ambiente del salón de clases en una experiencia altamente sensibilizadora y por lo tanto estimulante para el alumno, llegando por consecuencia al arribo de grandes momentos de producción del aprendizaje.

El empleo de este plan requiere de examinar cuidadosamente cada uno de los aspectos que lo conforman. En su desarrollo pueden presentarse algunos casos que representen un obstáculo para avanzar a un ritmo determinado, en grupo. Tal es el caso de alumnos con problema de lectura que por lo regular no terminan de leer el material asignado para el momento del examen; a otros se les dificultará el abordar este tipo de trabajo debido a los vicios que arrastran de los métodos tradicionales, pero en ninguno de ellos es adecuado determinar al estudiante un mínimo de lectura o estudio de los materiales, pues sí no se considera el problema que presentan se les obligará a mentir con resultados negativos a la hora del examen. Lo correcto en estos casos es una atención individualizada de los alumnos por parte del maestro. En función a los aspectos señalados y a los grupos del primero al tercero de primaria es conveniente que al escolar se le brinde la oportunidad de avanzar a su propio ritmo, sin la presión de tener que terminar con una porción señalada para trabajar en un tiempo preestablecido. En las escuelas que no establecen división de clases y en las que conforman una organización especial y deliberada para trabajar dando prioridad a la enseñanza individualizada, se puede laborar perfectamente concediendo libertad al alumno para que avance a su propio paso,

sin que ello implique una grave dificultad para el maestro, en el momento de explicar su clase.

El éxito de la instrucción programada estriba en presentar al alumno estímulos programados en forma secuencial, gradual y constante. El estudiante puede tener razones diversas para dedicarse con esmero al estudio, pero ninguna otra ejerce mayor influencia que ganar la aprobación y satisfacción del maestro. Esta motivación se convierte en fuerza impulsora que constantemente sensibiliza al escolar para responder a los estímulos presentados en los materiales programados; por tal razón el maestro debe estimular a los alumnos más avanzados, pero mayormente a los ordinarios y de una forma muy especial a los alumnos con ritmo lento, que son los más necesitados. En todo caso es necesario programarse para estimular en lo posible a cada uno de los alumnos, para lo cual es recomendable la utilización de listas con las observaciones que le permitan identificar el problema y la frecuencia de estímulos brindados para que no queden alumnos rezagados, esta forma de trabajo dará sin duda resultados sorprendentes en el aprendizaje de los escolares y la clase se mantendrá en condiciones de trabajo armónicas y satisfactorias.

El texto programado permite la utilización de tiempo para trabajar individualmente con cada alumno. El maestro debe hacer uso de su experiencia, iniciativa e imaginación para utilizar un sinnúmero de recursos que son estimulantes para los alumnos. En todo momento y aprovechando situaciones especiales en los descansos, en las pruebas, en las planarias, etc. los estímulos serán bien recibidos. No hay que olvidar que con este método se rompe con lo tradicional, en el cual el maestro transmite, en forma casi mecánica y apresurada, un caudal de datos que posteriormente convierten en calificaciones; por el contrario con el texto programado el maestro tiene la suficiente libertad para aplicar todos los recursos disponibles que su preparación profesional le proporciona para crear un ambiente de confianza y extinguir la angustia que se presenta en determinados momen-

tos del aprendizaje en general.

VII. APLICACIONES E IMPLICACIONES DE LA ENSEÑANZA PROGRAMADA

El hombre, en su devenir histórico, ha probado infinidad de formas de transmitir los conocimientos de generación a generación; desde una educación informal que se da en la familia, la calle, la comunidad, los medios masivos de comunicación y otras instancias socializadoras hasta una educación escolarizada, con recursos materiales y humanos exprofesos. Las estrategias pedagógicas han experimentado cambios que se generan dentro del campo educativo, como un aspecto elemental para continuar con el desarrollo dialéctico de la sociedad.

La educación programada surge en una etapa histórica determinada con todas las implicaciones que la misma arrastra al enfrentarse con esquemas educativos tradicionales que se aferran a la subsistencia en las sociedades más atrasadas. La aplicación de este sistema ha sido motivo de publicaciones de teorías y puntos de vista, de discusiones, de análisis, y sobre todo de prácticas docentes experimentales con las que se ha conformado una corriente pedagógica que intenta demostrar su confiabilidad como método de enseñanza.

Las diversas investigaciones que se han realizado en torno a la enseñanza programada, han demostrado que el uso de esta nueva metodología es aplicable, con éxito, a todos los niveles educativos, a partir de la educación primaria hasta la universidad, incluyendo algunos campos de educación para adultos, en lo referente a las habilidades y destrezas que el proceso de producción requiere para su propio desarrollo. En la esfera de la escuela primaria existen pruebas contundentes que demuestran que el uso de los textos programados han permitido arribar a niveles de alta productividad de la enseñanza en las áreas de matemáticas, español, ciencias naturales y sociales, así como en otros aspectos que regulan los comportamientos de los niños en el medio social en que se desarrollan. Al respecto, algunos autores, como Lysaught y Williams, en su libro Introducción a

la enseñanza programada fortalecen esta aseveración al expresar:

Si existe alguna duda sobre los efectos de motivación respecto al método programado, esta se desvanece con el informe presentado por un maestro de segundo año quien afirma que un alumno de este grado estaba tan interesado en el programa, que a cada respuesta correcta que obtenía, saltaba, se ponía a aplaudir y gritaba: "¡Viva!" Felizmente, sus compañeros de clase estaban tan concentrados en sus propios programas, que casi no le prestaban atención. (1)

Lo anterior nos da una idea de los efectos estimulantes que la instrucción programada presenta a los alumnos de educación primaria en relación a los métodos tradicionales de enseñanza.

Por otra parte, los mismos autores nos señalan que la existencia de materiales programados, en el mercado, ponen de manifiesto la efectividad y aplicación de la instrucción programada en los diferentes niveles del proceso educativo; y más todavía, nos indican que los trabajos experimentales señalan la posibilidad de la aplicación de la instrucción programada en niveles preverbales y aún en los campos de enseñanza en niños con problemas de aprendizaje. Para ellos, lo importante es introducir a los maestros en la metodología programada, para mejorar el aprendizaje del estudiante, utilizando material de autoinstrucción.

En investigaciones recientes sobre la instrucción programada, realizadas por diversos autores, se ha comprobado que la eficacia del método ha sido probada en prácticas docentes dentro de las aulas; como resultado de estas investigaciones se ha puesto de manifiesto un alto rendimiento de los alumnos que siguen estos programas en relación a aquellos que reciben instrucción por métodos tradicionales. Además, se ha demostrado que los rendimientos esperados, por los maestros, han sido rebasados por los alumnos al lograr mayores resultados o al dominar materias que supuesta-

(1) LYSAGHT, Jerome P. y Clarence N. Williams. Op. cit. Pág. 149

mente estén fuera del nivel de comprensión del alumno.

Cabe mencionar que estos resultados, aunque son halagadores, no corresponden a una generalidad, sino a un número limitado de alumnos, casi siempre selectos, a los que se les aplica un programa simple durante un tiempo limitado y con un sólo tema. Sin embargo, no es posible dejar de considerar el valor de estos resultados, dado que significan un esfuerzo experimental por buscar nuevas alternativas pedagógicas en la conducción de la enseñanza. Cabe también subrayar que las reacciones desfavorables al método, por parte de los alumnos, han sido mínimas y que en general se expresan en aburrimiento y decepción por la ausencia de dificultades al simplificar la comprensión del tema. El carácter de la inconformidad expresado sólo manifiesta la necesidad de una mejor programación y el establecimiento de una secuencia que sacuda armónicamente las capacidades de los alumnos.

Un factor que es necesario considerar en la instrucción programada es el hecho de que al aplicarse se produce un rompimiento de los trabajos del estudiante, por lo que se da una redefinición de sus papeles y se traducen en prácticas diferentes a las que venían ejerciendo en el proceso de aprendizaje convencional; en esta redefinición de sus labores como estudiante no sólo expresa una acción recíproca y activa entre alumno y secuencia, sino fundamentalmente la efectividad del texto programado mediante el arribo a momentos de alta productividad de conocimientos; Ahora, el estudiante como sujeto cognocente, es parte crucial del proceso en enseñanza-aprendizaje, no sólo activa ante las secuencias programadas, sino también ante el programador que deberá ajustar su propio comportamiento y mejorar los seguimientos programados de acuerdo a los datos relativos a las respuestas que den los alumnos. La relación entre alumno y maestro es recíproca, ambos interactúan entre sí, y a la vez lo hacen ante el objeto cognoscible; de esta manera llegan a construir en conjunto el conocimiento, y la carga de trabajo se comparte y se desarrolla en forma activa.

En todas partes en que se desarrolla el proceso educativo, la realidad se hace presente en dos formas: o los alumnos aprueban o reprueban; la instrucción programada también participa de esta realidad y uno de sus fines es convertirse en instrumento evaluador, para valorar el alcance y los cambios de conducta de los alumnos al tiempo que elaboran estrategias para la obtención de mejores resultados y los dirige hacia el logro de los objetivos planteados.

Las secuencias programadas, aparte de reinterpretar las funciones de los alumnos en el proceso educativo, permiten la apertura de nuevas posibilidades para la realización de serios diagnósticos que servirán para hacer los reajustes necesarios a los programas. De esta manera, y en la medida que los textos programados respondan a los objetivos planteados, los alumnos se verán con menos limitantes en el proceso del aprendizaje a través del cual lograrán obtener conocimientos, capacidades y aptitudes muy por arriba de los que pudiera adquirir mediante la lectura de otros textos. El uso de secuencias cuidadosamente programadas; así como la participación activa del educando y la retroalimentación en el proceso de enseñanza hará que el alumno construya su propia identidad y deje de ser un elemento receptivo y pasivo para convertirse en un ente interactuante e imaginativo.

El aprendizaje programado, en todo momento, se ha manifestado con efectos muy por encima de los presentados por los planes de estudio tradicionales. Las investigaciones realizadas en este sentido ponen al descubierto que los contenidos que se manejan en los planes de estudio tradicionales, para determinados niveles, edades y cursos, pueden ser asimilados en forma satisfactoria por escolares de edades más cortas, si se imparten por medio de materiales programados. Por otro lado, es notorio que el índice de conocimientos aumenta enormemente en la medida que se utilizan los textos programados, dejando a la vista la inoperatividad y caducidad de los tiempos y métodos tradicionales que se invalidan por sí mismos

al llegar a ser obsoletos.

La implantación de los materiales programados plantea a su vez interrogantes relativas a la validez de los planes de estudio convencionales. Por una parte, el uso de los materiales programados ha demostrado que los alumnos de educación primaria pueden dominar otros contenidos que no se establecen en los planes de estudio tradicionales; esto nos hace pensar en las realidades que se viven en la educación tradicional y hacer algunos cuestionamientos al respecto: Si se ha demostrado que el alumno puede obtener otros conocimientos fuera de los dispuestos por los planes de estudio tradicionales, ¿Cómo es posible que estas disposiciones sigan siendo vigentes? ¿Cuál es la argumentación lógica para sostener una estructura que por sí misma ha demostrado ser obsoleta? Al respecto Lysaught y Williams nos dicen lo siguiente:

Se están planteando muchas preguntas en la actualidad sobre la estructura educativa en nuestros sistemas escolares. Algunas de ellas se derivan de las nuevas evaluaciones emprendidas por los educadores y otras personas, desde que los soviéticos pusieron en órbita su satélite Sputnik. Otras preguntas han estado surgiendo entre los miembros de diversas disciplinas —por ejemplo, la física—, al tratar de reordenar la secuencia y el contenido de los cursos para mejorar el proceso de aprendizaje. (2)

Como podemos apreciar, el cuestionamiento a los sistemas escolarizados tradicionales va más allá de una simple corriente de opinión; es el resultado de un proceso evolutivo, tanto del desarrollo social en general como de los cambios generados en el terreno pedagógico en lo particular. Los mismos autores nos advierten:

"El aprendizaje programado no impone nuevos problemas al sistema educativo; pero proporciona un medio para agudizar las respuestas a los problemas existentes". (3)

(2) LYSAUGHT... Op. cit. Págs. 157-158.

(3) Ibid.

Es necesario aclarar que la diversificación de comportamientos, conocimientos y capacidades individuales, que se generan en el aprendizaje, no se dan únicamente en la instrucción programada; en todo hecho educativo se expresa una gran diversidad grupal e individual, dado que en la educación del ser humano participan variadas instancias socializadoras, que en conjunto conformen su identidad. Sin embargo, la enseñanza programada puede constituirse en factor esencial, para que mediante la práctica del estudio individual se dé esta variación en un ambiente de libertad para avanzar al ritmo que el estudiante pueda.

Por lo tanto no es aventurado decir que llegará el momento en que las clases que hoy se imparten dentro del aula, por niveles y grados, se desvanescan para dar paso a las clases abiertas en las que no existan grados y se impulse el desarrollo individual mediante la aplicación de prácticas educativas adecuadas a las capacidades y contexto social de los estudiantes; Lysaught y William, nos dicen lo siguiente:

"Si esto llegara a ocurrir, será en gran parte debido a que se practique eficientemente la instrucción programada". (4)

Visto de esta manera de la evolución del sistema educativo, la enseñanza programada está llamada a ser la pionera en desarrollar los cambios en los planes de estudio para conformar una estructura educativa que signifique, por los aspectos mencionados anteriormente y que redundan en beneficio del avance de los estudiantes. Esta estructura de la enseñanza, permite que los alumnos asimilen, mediante el uso de los materiales programados, los contenidos científicos y culturales de los sistemas educativos tradicionales. Hasta el momento, tanto la escuela como el maestro se ven involucrados en la toma de decisiones sobre la determinación de los contenidos de los planes de estudio que el alumno puede aprender, así como el tiempo en que deben hacerlo. Quizá, cuando el uso de los materiales de au

(4) Ibid.

La instrucción se haga una práctica cotidiana y se generalice en toda la población estudiantil, sea posible que los alumnos adquirieran las capacidades y tiempo necesarios para poder influir en forma activa y dinámica en los procesos de organización y toma de decisiones dentro de los sistemas educativos.

En nuestro país la enseñanza por medio de programas se puede decir que se encuentra en una forma embrionaria e incipiente. La estructura cerrada de la educación tradicional no ha permitido un gran avance en este sentido; sin embargo, nuestros planes de estudio están abiertos a la aplicación de la enseñanza programada y los contenidos son presentados en forma secuencial, que fácilmente pueden adaptarse a la programación por temas; de cualquier manera, quien se decida por llevar a cabo la instrucción programada debe tener en cuenta los problemas que se han manifestado en torno a su aplicación, dentro de los cuales están los siguientes:

PRIMERO.- Existe en la actualidad una corriente de opinión que mantiene una postura cerrada en relación a los modelos de enseñanza programada. Para ellos sólo algunos modelos pueden ser utilizados con fines educativos; sin embargo, prolifera una opinión que difiere de la anterior, al inclinarse por el uso de un método pragmático que brinde la oportunidad de utilizar todos los modelos de programación que sean necesarios, para que el hecho educativo se realice de acuerdo a las diversas situaciones de aprendizaje, y en plena correspondencia al entorno social en que se desarrolla el alumno.

SEGUNDO.- La utilización de dispositivos en la enseñanza es sin duda el resultado del avance tecnológico, mismo que debe aprovecharse para potenciar los efectos de la educación. Al respecto se ha generalizado una confrontación entre los que usan las máquinas de enseñanza y los que tienen preferencia por los textos programados. Los diversos autores recomiendan la aplicación de ambos casos, dado que es razonable que las máquinas de enseñanza pueden ser usadas en determinadas situaciones y lo mismo sucede

con los textos programados.

TERCERO.- El acelerado desarrollo del aprendizaje programado ha traído consigo el uso de una terminología propia que le hace distinto en relación a otros sistemas de conducción de la enseñanza. Para algunos maestros, esto representa un accesorio que obstaculiza innecesariamente el avance del proceso de enseñanza-aprendizaje en lo concerniente a la producción de conocimientos; no obstante, si bien es cierto que existen términos propios para determinar expresiones del aprendizaje programado, también es una realidad que las palabras son un medio para la transmisión de mensajes y sí en determinados momentos complican la adquisición de conocimientos, queda el camino de cambiarlos por otros.

CUARTO.- La elaboración de los programas es un aspecto que no debe descuidarse, pues gran parte del éxito consiste en la construcción adecuada de secuencias a desarrollar, por tal motivo, algunos aconsejan que sean únicamente los psicólogos los encargados de su producción y que los maestros no deben, en ningún momento, participar en la escritura de los mismos.

Es posible que la contribución de los psicólogos sea de gran importancia en la elaboración de programas, pero el maestro, es fundamentalmente quien debe encargarse de ello, pues su calidad profesional y el contacto directo con los alumnos le dan la validez necesaria para conocer con profundidad si un programa funciona o no, y por lo tanto se encuentra capacitado en toda la extensión, para la construcción de dichos programas.⁺

Estos problemas se generan en su mayoría de los casos por desviaciones en sus lineamientos esenciales de la enseñanza programada; muchas de las veces se hacen en forma irresponsable, dado que no corresponden a una investigación profunda y adecuada, por lo que no se tienen las pruebas suficientes para que en realidad sea un problema para la aplicación de esta metodología; otras veces obedecen a la integración de corrientes de opi-

⁺ Estos problemas fueron parafraseados del libro Introducción a la enseñanza programada de Lysaught y Williams.

nión, que pueden ser personales o representar intereses de grupo. De cualquier manera, hacer algunas reflexiones al respecto es tarea importante del maestro que se involucre en el quehacer educativo a través de la instrucción programada.

A) Utilización de las máquinas en la enseñanza programada

El avance tecnológico no sólo ha cambiado las viejas formas de producción de bienes materiales, sino también ha penetrado en las estructuras básicas de la producción de servicios, para lo que ha modificado los comportamientos culturales y sociales del ser humano. Estos cambios, obedecen, sin lugar a dudas, al gran impulso de las fuerzas productivas al utilizar maquinaria cada vez más compleja, y al perfeccionar la organización social del trabajo.

La educación también se ha visto constantemente modificada por este desarrollo tecnológico. El uso de diversos dispositivos didácticos que van desde un simple cartel hasta una máquina compleja, esto nos da una idea de lo que se puede potenciar la enseñanza mediante la aplicación de la tecnología, en esta rama de la actividad humana.

En sus inicios, el aprendizaje grupal, ganó una alarmante simpatía ante el público, al abordar insistentemente en su fundamentación el uso milagroso de la tecnología mecánica. No obstante, esta corriente de opinión en favor de la instrucción programada fue en constante descenso, hasta conformar un equilibrio normal en sus seguidores; esto sin duda, se dió debido a que no hubo la respuesta deseada, dado que no en todos los salones de clase existen las máquinas, ni les han dado el uso adecuado para tal fin. Al respecto Lysaught y William, en su libro de Introducción a la enseñanza programada narran el caso de un director de escuela que solicitó recomendación a los expertos para comprar máquinas de enseñanza, al preguntarle sobre el uso que les daría, él contestó que no quería saber

nada de ellas; pero que le interesaba tenerlas en la escuela para conservar su reputación.

Desde tiempo atrás se han venido aplicando una serie de dispositivos didácticos consistentes en materiales y equipos audiovisuales, entre ellos podemos citar: los diversos proyectores de películas, filminas, transparencias y cueros opacos; así como las gravadoras. Todos ellos son máquinas que de una manera u otra se utilizan en el proceso de enseñanza al igual que los inventados especialmente para el aprendizaje programado; la diferencia entre unos y otros, se manifiesta especialmente en la relación que mantienen con el ciclo estímulo-respuesta. Por una parte, mientras las máquinas diseñadas para la enseñanza programada comprenden todo el proceso de estímulo-respuesta, los otros dispositivos, al modificarse y/o adaptarse, sólo abarcan una parte del mismo.

Las máquinas diseñadas para la instrucción programada, deben ante todo, cubrir los siguientes requisitos:

- Los contenidos programados deben presentarse en forma gradual y secuencial, de tal manera que partan de un orden lógico; es decir, de lo fácil a lo complejo, de lo conocido al arribo de nuevos esquemas referenciales y conceptuales.

- Los estímulos diseñados en los cuadros del programa para los estudiantes, deben presentarse en estrecha concordancia con el modelo diseñado por el programador.

- Los contenidos programados y presentados a través de la máquina, como estímulos, deben tocar la parte emotiva del estudiante para que genere una reacción y dé una respuesta que culmine con la construcción del conocimiento.

- El programa de aprendizaje debe proporcionar al estudiante, a través de la máquina, un panorama de los contenidos que le servirán de retroalimentación y de evaluación de sus respuestas.

- Por último, destacaremos la necesidad de brindar al estudiante una se-

rie de acciones que le ayuden a reforzar el conocimiento y generar el término del programa.

La utilización de las máquinas de enseñanza, en esta época del desarrollo tecnológico, nos conduce a la creación de una imagen que parezca ser resultado de la ciencia-ficción y no de la realidad que vivimos; si consideramos los diversos dispositivos didácticos utilizados en la instrucción programada, desde los textos programados, las complejas máquinas para la enseñanza y los diversos sistemas eléctricos computarizados, veremos que la perspectiva educacional es halagadora, sin embargo, cabe hacer algunas reflexiones al respecto: ¿el uso generalizado de las máquinas en la enseñanza programada desplazará al maestro y a los libros de texto? ¿su utilización es conveniente? ¿son absolutamente indispensables?

Algunos maestros consideran que los libros de texto programados si bien, no pueden considerarse como máquinas para la enseñanza, si reúnen los requisitos indispensables para cumplir con las mismas tareas. Los estudios en este sentido, confirman que la aplicación de los textos programados generan resultados, en los alumnos, tan adecuados como las mismas máquinas; esto se debe, sin lugar a dudas, a que el texto programado abarca en su totalidad el ciclo de estímulo-respuesta, al tiempo que retroalimenta y refuerza el proceso de enseñanza; por lo que los alumnos aprenden sin graves dificultades, sin tener que recurrir a la tecnología mecánica.

A raíz de estas investigaciones, se ha venido considerando, que las máquinas para la enseñanza no constituyen un elemento necesariamente indispensable para llevar adelante los programas dentro de los salones de clase; quizá sea porque aún no se encuentran los criterios de utilización de las máquinas, debido al escaso desarrollo de la programación y a los reducidos proyectos de investigación sobre el tema en cuestión.

Es probable que haya situaciones muy especiales en que el aprendizaje no se pueda dar a través de textos programados y sea necesario recurrir a las máquinas; pero la realidad, hasta ahora, nos demuestra que el

hecho educativo que se realice dentro del aula en condiciones normales se puede llevar adelante, a la perfección con el uso de libros programados, por lo tanto, los maestros como los diseñadores de programas consideran que las máquinas no son absolutamente necesarias.

Por otra parte, y con la intención de abrir espacio de reflexión, se preguntaría ¿son deseables las máquinas para la enseñanza? A groso modo se podría decir que sí; pero no se estaría tomando en cuenta las conveniencias que se dan a partir de una situación de aprendizaje individual ni los niveles preferentes del maestro o programador. Hasta ahora, todo parece indicar que los libros de texto programados mantienen un estado preferente en relación a la utilización de las máquinas, quizá más adelante, cuando se generalice la producción de materiales programados y su conformación sea más compleja, las máquinas resulten más convenientes, y por que no decirlo, hasta necesarias, dado que las necesidades generales, por el desarrollo social y tecnológico, cambian en forma continua y permanente, exigiendo los satisfactores adecuados.

Por último habría que señalar que las actitudes tomadas respecto al empleo de las máquinas para la enseñanza, tanto de los alumnos como de los maestros, parece cambiar constantemente; algunos favorecen la opinión de que las máquinas hacen el aprendizaje más interesante, mientras que otros se afanan en rechazarlas, favoreciendo el uso del texto programado. Lo cierto de todo esto, es que la instrucción programada es una realidad vive dentro de la sociedad, y que su aplicación, ya sea a través de las máquinas, de los libros de texto o de los sistemas computerizados, sólo demuestran que este nuevo sistema de conducción de la enseñanza está en plena correspondencia con las necesidades de la educación moderna.

VIII. CONCLUSIONES

1- Los métodos, a medida que el tiempo pasa, van siendo resagados por otros que actualizan más la educación, de acuerdo a la época en que se está viviendo y de acuerdo al progreso que en un país se va requiriendo.

2- La enseñanza programada, siendo un método moderno de educación nos da grandes ventajas:

a)- Releva al maestro en gran parte de su labor rutinaria, y así, con su tiempo ahorrado, puede dedicarse a realizar programas más interesantes y de mayor estímulo para el educando.

b)- El maestro encontrará, con exactitud, las dificultades con que tropieza el estudiante.

c)- Si algún niño no le permiten salir de su casa, se le ayuda considerablemente.

d)- Los estudiantes lentos y los rápidos avanzan a su propio ritmo, sin sentir presión de nadie.

e)- En las escuelas pequeñas o en las del medio rural, donde el maestro no está perfectamente preparado para manejar todo el material que comprenden los planes de estudio, el empleo de los textos programados ayuda mucho ese programa de estudio y la atención individual que existe en las necesidades de los niños en materia de educación, se vuelven más fáciles mediante el empleo de esos textos.

3- En nuestro país hay pocos métodos que hayan surgido de los mexicanos, ya que la mayoría de los que se utilizan son originarios de otros países. Traídos del extranjero, son modificados y adaptados a las necesidades que puedan tener los estudiantes, y así den un rendimiento superior en su aprendizaje.

4- La enseñanza programada es fundamentalmente individual y se usa principalmente en aquello que requiera memorización.

5- En la enseñanza programada, cuando a los alumnos se les dan a con

car los resultados, inmediatamente después de sus contestaciones les sirve de estímulo de una forma considerable para que sigan adelante con su programa de estudio.

6- En la enseñanza programada, mientras más grande sea la cantidad de cuadros en un programa, existirá menor posibilidad de cometer errores y además el tiempo del curso será inferior al estimulado.

7- Esta enseñanza se basa en principios psicológicos del conductismo.

8- Al alumno le agrada y le estimula lo nuevo, salir de la rutina, significa para él liberarse de una tarea tediosa y cansada; el uso del texto programado lo involucra activamente en el proceso, investándole una gran vitalidad para continuar adelante.

9- La enseñanza programada da mejores resultados que una enseñanza donde se utilicen métodos tradicionales.

10- La enseñanza programada forja al alumno de una manera constructiva y así deje de ser además receptivo y pasivo, sino que actúe e imagine.

11- El papel del maestro, en la enseñanza programada, es de: participación dinámica, construcción de unidades, prueba de las mismas y parte integral de la experiencia del desarrollo.

Así también, para que tenga un mayor grado de eficiencia un programa, debe elaborarlo el propio maestro que está frente a un grupo de alumnos.

12- La enseñanza programada es aplicable en cualquier nivel de instrucción, desde la escuela primaria hasta las universidades, y en los campos de educación para adultos y el adiestramiento industrial, aunque es más efectiva en algunas ramas del saber que en otras; como en aquellas en las cuales se deben memorizar los conceptos.

13- Las máquinas de enseñanza programada no son indispensables necesariamente, ya que los libros de texto programados, verdaderamente, son suficientes. Para la mayoría de las finalidades, ni los programadores, ni los maestros es probable que consideren necesarias las máquinas para la enseñanza en las clases. El costo económico de éstas, está muy elevado en

comparación con los textos programados.

14- Lo que realmente se necesita, en la actualidad, son más escuelas, más maestros, y alumnos que obtengan experiencia en el uso de los materiales programados y compartan sus descubrimientos con los demás. Los caminos hacia el progreso son la cooperación voluntaria, los estudios amplios sobre el campo, la resistencia hacia las generalizaciones excesivas y el deseo de experimentar.

15- Un aspecto que se sugiere, para su estudio, es si en México existe la solvencia económica para la introducción definitiva de la enseñanza programada; y la preparación adecuada para la aceptación de este método, por parte de todas aquellas personas involucradas en el campo de la enseñanza aprendizaje.

16- Algo que no se logró, mediante esta investigación, fue si en México, la enseñanza programada se tiene como método oficial o unicamente se da a conocer para que se tenga referencias de él. También cual es en si, el motivo por el cual no se lleva a la práctica, en forma generalizada, si se ha comprobado que es un método eficiente y da buenos resultados, como en Estados Unidos de Norteamérica.

17- Otro aspecto no logrado, fue hacer la comprobación experimental y constatar, palpablemente, para conocer, personalmente los resultados efectivos de la enseñanza programada, ya que para esto se necesitaría hacer una investigación de campo y comprobarlo con varias muestras, que se tuvieran al alcance.

18- Una de las limitaciones para la realización de esta investigación fue la poca información existente en el Estado, ya que se cuenta con poca bibliografía, debido a que en las librerías con que se cuenta poseen pocos volúmenes con el tema aludido, y los que hay tratan el motivo de estudio de manera superficial, debido a que en nuestras escuelas no se aplica la enseñanza programada; por lo tanto esos libros son poco comerciales. Además hay pocas personas y documentos de donde se pueda sacar la informa

ción necesaria sobre el tema tratado.

19- Otra de las limitaciones es la inexperiencia y escasa preparación que se tiene como investigador, ya que en realidad no se obtuvo ningún curso específico para tal fin, sino únicamente se estuvo basando en las orientaciones que se pudieron obtener de los maestros asesores en titulación.

20- El tiempo es también determinante para la realización del trabajo, ya que cuando no se cuenta con el suficiente, es un tanto difícil hacer efectiva la investigación. Y es una limitante, de peso, para los profesores que laboran con tiempo completo y poco es el momento del que se dispone para tal efecto.

BIBLIOGRAFIA

- AMORIN NERI, José, Lillian Molchocki de Berkstein. et. al., Gran enciclopedia temática de la educación, Primera Edición; México, Ediciones Técnicas Educativas, S. A., 1979. 333 p.
- ANTOLOGIA. Tecnología educativa 2o. y 3er. cursos para la licenciatura en educación pre-escolar y primaria, 5o. y 6o. semestres para la educación normal, Primera Edición; México, Bufete Editorial, S. A. 1976. 478 p.
- APTER, Michael J. Tecnología aplicada a la enseñanza, Tr. Angelina González de Aguilar Primera Edición; México, D. F., Publicaciones Culturales S. A., 1977. 150 p.
- ARIAS GALICIA, Fernando, Introducción a las técnicas de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento, México, Editorial Trillas, 1981.
- BOSH GARCIA, Carlos, La técnica de la investigación documental, México, U. N. A. M., 1978.
- BRIONES, G., Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales, México, Editorial Trillas, 1985.
- CALVIN, Allen D., Estudios sobre enseñanza programada, Tr. Alfonso Esperza Primera Edición; México, Editorial Limusa, 1979. 258 p.
- Diccionario Enciclonédico, Primera Edición; León, España, Ediciones Everest, S. A., 1979. 3230 p.
- FREINET, Celestin, Técnicas Freinet de la escuela moderna, Tr. Julieta Campos Catorceba Edición; México, Siglo Veintiuno Editores, S. A., 1982. 145 p.
- GARCIA GONZALEZ, Enrique, Técnicas modernas en la educación, Primera Edición, México, Editorial Trillas, 1979. 102 p.
- GARCIA GONZALEZ, Enrique y Héctor M. Rodríguez Cruz, El maestro y los métodos de enseñanza, Segunda Edición; México, Editorial Trillas, 1982. 75 p.

- GONZALEZ REYNA, Susana, Manual de redacción e investigación documental, Segunda Edición; México, Editorial Trillas, 1980. 181 p.
- LYSAUGHT, Jerome P. y Clarence M. Williams, Introducción a la enseñanza programada, Tr. Agustín Contín Primera Edición; México, Editorial Limusa, 1975. 180 p.
- Manual académico del proceso de titulación, U. P. N. México, 1984.
- MEYER MARKLE, Susan, Instrucción programada, análisis de cuadros buenos y malos, Tr. Leonor Tejada Primera Edición; México, Editorial Limusa, 1979. 379 p.
- MUNGUÍA ZATARAIN, Irma y José Manuel Salcedo Aquino, Técnicas de investigación documental, Primera Edición; México, S. E. P. 1980. 235 p.
- NERICI, Imideo G., Metodología de la enseñanza, Tr. María Celia Eguibar Cuarta Edición; México, Editorial Kapelusz Mexicana, S. A. de C. V., 1985. 415 p.
- OFIESH, Gabriel D. Instrucción programada, Tr. Francisco González Aramburo Primera Edición; México, Editorial Trillas, 1973. 443 p.
- TABER, Julián I., Robert Glaser y Helmut H. Schaefer, Aprendizaje e instrucción programada, Tr. Carlos Fernández Geos Primera Edición; México, Editorial Trillas, 1979. 209 p.
- TAMAYO, y Tamayo Mario, El proceso de investigación científica. (fundamentos de investigación), México, Editorial Limusa, 1981.
- TECLA, Alfredo, "El marco teórico" Seminario, Parte II, México, U. P. N. 1986.
- VARGAS, Julio S. Redacción de objetivos conductuales, Tr. Federico Patán López Primera Edición; México, Editorial Trillas, 1980. 179 p.