

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA



**EL ORGANIZADOR AVANZADO:
ALCANCES Y LIMITACIONES EN EL
PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.**

TESIS PROFESIONAL

MARTHA ARACELI ACOSTA ARREGUIN

1 9 7 9



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.

EL ORGANIZADOR AVANZADO: ALCANCES Y LIMITACIONES
EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

1971

Este trabajo tiene un especial significado para mi por esto es que lo dedico a las personas que más quiero: Sergio, Araceli, Ignacia, Elisa, a los seis que no especifico a Lénica y Rafael.

Agradecimientos

En la realización de esta tesis también participaron: Lic. Fernando García Cortés como asesor, Mtro. Javier Aguilar Villalobos quien me facilitó conseguir material y orientó con su continua y constructiva crítica, Lic. Romana Herrera S. quien reviso el estilo y la Sra. Laura Ortiz de Vera quien se encargó de la pesada tarea de mecanografía.

Sin su generosa participación y profesionalismo esta tesis hubiera sido imposible realizarla.

INDICE

	Pág.
Introducción	iii
I. Delimitación teórica del problema	1
II. Análisis crítico de una muestra de estudios realizados sobre el organizador avanzado de 1960 a 1976	20
1. Objetivos del análisis	21
2. Presentación de los estudios considerados en la muestra	21
3. Definición de las variables seleccionadas para el análisis	40
4. Determinación y definición de las categorías y subcategorías de las variables	41
5. Tabulación de datos	46
6. Descripción de los resultados	46
7. Conclusiones del análisis	53
III. Conclusiones generales	57
Apendices	68
Bibliografía	76

. . . ¿ Qué otras cosas aprendían allá ?

" Bueno, teníamos histeria" . . . *

* Carroll, Lewis., Alicia en el país de las maravillas,
Alianza editorial, Madrid 1970, p. 155.

INTRODUCCION

Ausubel al situar al organizador avanzado como estrategia de aprendizaje le confiere dos funciones. Por un lado facilita la transferencia del aprendizaje y por otro proporciona los lineamientos que regiran la organización de contenidos nuevos para que sean asimilados y fijados en la estructura cognoscitiva de un sujeto. Desde esta perspectiva, un uso inmediato del organizador avanzado esta en relación con el diseño de materiales didácticos. Especialmente para aquellos contenidos que requieren procesos cognoscitivos más complejos que la memorización.

Específicamente este trabajo tiene como objetivo el poner de manifiesto los alcances y limitaciones del organizador avanzado en el proceso de enseñanza aprendizaje. A pesar de que se trata de un estudio teórico, de revisión de conceptos y de análisis crítico de los mismos, esto no quiere decir que este desligado de una práctica dentro de la enseñanza . Para cumplir con este objetivo el trabajo se dividió en dos partes fundamentales de las cuales se derivan las conclusiones.

La primera parte, delimitación teórica del problema, sitúa al organizador avanzado dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje exponiendo los principales conceptos y sus relaciones tanto explícitas como implícitas.

La segunda parte presenta un análisis crítico de una muestra de estudios realizados en torno al organizador avanzado dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, con esto se propuso descubrir si existía una tendencia metodológica que ayudara a comprobar o rechazar la efectividad del organizador avanzado como facilitador del aprendizaje.

I. DELIMITACION TEORICA DEL PROBLEMA

Según Ausubel, el aprendizaje tiene dos procesos.

El primero está en relación con la forma en que el material a ser aprendido es presentado al estudiante: tal aprendizaje es de dos clases: 1) aprendizaje receptivo y 2) aprendizaje por descubrimiento.

En el aprendizaje receptivo, el material, ya sea oral o escrito, que va a ser aprendido, es presentado al sujeto en su forma final; es decir, se trata de un material acabado.

En el aprendizaje por descubrimiento, el material que va a ser aprendido por el sujeto necesita ser descubierto por él mismo; el sujeto no asimila en forma directa el material de aprendizaje, sino que antes debe reorganizarlo o transformarlo de alguna manera para que, posteriormente, sea incorporado dentro de su estructura cognoscitiva.¹

El segundo proceso tiene relación con la forma en que el material es integrado por el estudiante a su estructura de ideas y toma dos dimensiones: 1) el aprendizaje significativo y 2) el aprendizaje memorístico.

En el aprendizaje significativo, el sujeto relaciona el nuevo conocimiento con el que ya posee y que tiene sentido para él.

1. El concepto estructura cognoscitiva se encuentra definido más adelante.

En el aprendizaje memorístico, el nuevo conocimiento sólo es memorizado por el sujeto sin que intente relacionarlo con los conocimientos que ya posee.

La combinación de los procesos anteriores da lugar a cuatro tipos de aprendizaje:

1. Receptivo - significativo
2. Memorístico - receptivo
3. Significativo por descubrimiento
4. Memorístico por descubrimiento

El aprendizaje receptivo - significativo es aquél en el que el material a aprender es presentado al sujeto en su forma final, pero es relacionado voluntariamente con los conocimientos que él ya posee.

El aprendizaje memorístico-receptivo se lleva a cabo cuando al sujeto se le presenta el material a aprender en su forma final y él sólo se limita a memorizarlo sin relacionarlo con los conocimientos que ya posee.

El aprendizaje significativo por descubrimiento tiene lugar cuando el sujeto por sí solo descubre el conocimiento a aprender y lo relaciona posteriormente, de manera voluntaria, con el conocimiento que ya posee.

El aprendizaje memorístico por descubrimiento se da cuando el sujeto después de descubrir por sí mismo el cono-

cimiento a aprender, únicamente lo memoriza sin relacionar lo con el conocimiento que ya posee.

De estos cuatro tipos de aprendizaje, los más importantes son: el aprendizaje receptivo-significativo y el aprendizaje significativo por descubrimiento.

Y son relevantes porque en ambos, el aprendizaje significativo está presente y este concepto precisamente es central en la Teoría de Ausubel.

¿Qué es el aprendizaje significativo?

El aprendizaje significativo es el proceso a través del cual un sujeto integra (subsume)² un material potencialmente significativo a su estructura cognoscitiva, de una manera no arbitraria y sustantiva.

Antes de explicar en detalle lo que es el aprendizaje significativo, es necesario precisar los elementos explícitos de la definición anterior, así como sus relaciones implícitas.

Estructura cognoscitiva. La estructura cognoscitiva es el conjunto de hechos, definiciones, proposiciones, con-

2. N. del A. Los términos, SUBSUME, SUBSUMING, SUBSUMER, fueron traducidos como integrar, integración e integrador respectivamente, por considerar que estas palabras reflejan mejor la idea central de Ausubel.

ceptos, etc., almacenados en la memoria del sujeto de una manera organizada, estable y clara.

Significado. Es la asociación de un símbolo (lenguaje) con un objeto o contenido mental. El símbolo adquiere significado cuando es capaz de evocar siempre la misma imagen concreta, o cuando puede evocar el mismo contenido ideacional de otro símbolo del cual es sinónimo.

El significado puede ser lógico y psicológico. El primero presenta dos características que lo definen : la no arbitrariedad y la sustantividad.

La no arbitrariedad es la propiedad que tiene un material para relacionarse con los elementos pertinentes (relacionables con el material) que existen en la estructura cognoscitiva del sujeto.

La sustantividad es la propiedad o cualidad que tiene un material de ser modificado, sin alterar su esencia ni su significado.

El significado psicológico depende de la experiencia cognoscitiva, esto es, de las características propias de cada sujeto influenciado por su ambiente social.

Para que un material sea potencialmente significativo necesita del significado lógico y de las ideas pertinentes existentes en la estructura cognoscitiva del sujeto. la relación de ambos elementos confieren a un contenido su significatividad potencial.

En resumen, para que el aprendizaje significativo se lleve a cabo, es necesario que se den tres condiciones:

1. El material debe relacionarse con algún elemento existente en la estructura cognoscitiva de una manera no arbitraria y sustantiva.
2. El sujeto debe poseer en su estructura cognoscitiva ideas apropiadas o pertinentes, que se relacionen con las ideas contenidas en el nuevo material.
3. El sujeto debe tener el deseo de relacionar las ideas existentes en el nuevo material con las ideas pertinentes en la estructura cognoscitiva, de una manera no arbitraria y sustantiva.

En el momento en que el aprendizaje significativo se lleva a cabo, el nuevo material aprendido pasa a formar parte de la estructura cognoscitiva, esto es, se integra.

El proceso de integración puede ser explicado utilizando como analogía el proceso sináptico.

La sinápsis necesita la presencia de una terminación de axón y de una terminación dendrítica que se relacionen de manera directa, así como de un espacio sináptico donde se sucedan los cambios físicos y químicos. Por otro lado, en la integración el nuevo conocimiento puede ser comparado con las terminaciones dendríticas que requerirían de una terminal de axón comparable con los conocimientos existentes en la estructura cognoscitiva; ambos elementos deben estar directamente relacionados para que se produzca la integración.

Para que la relación entre estructuras sea directa, la sinápsis requiere de cambios físicos y químicos que se llevan a cabo en el espacio sináptico. El proceso de integración también requiere de estos cambios sólo que su papel es algo diferente, ya que lo que se pretende es formar puentes entre lo conocido y lo desconocido; a éstos, se les llama organizadores avanzados. (Fig. 1).

A diferencia del proceso sináptico, el proceso de integración está regido por principios de organización jerárquica y tiene como criterios la abstracción, la generalidad y la inclusividad de las ideas existentes en la estructura cognoscitiva. (Fig. 1).

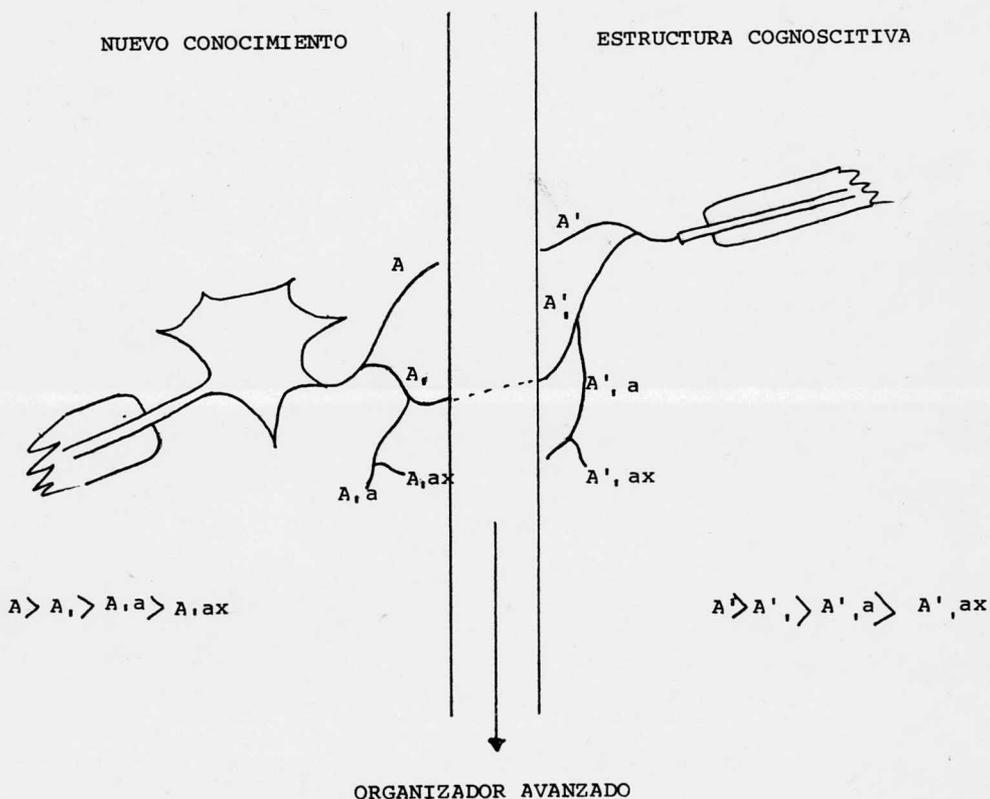


Fig. 1. Proceso de integración

Existen dos tipos de integración.³

1. Integración subordinada que, a su vez, se clasifica en:

1.1 derivativa y

1.2 correlativa

2. Integración supraordinada

1. La integración subordinada se lleva a cabo cuando el nuevo material se integra bajo ideas más inclusivas o generales dentro de la estructura cognoscitiva.

1.1 Integración derivativa. Es aquella que se realiza cuando el nuevo material es un ejemplo específico derivado de una proposición más general existente en la estructura cognoscitiva.

1.2 Integración correlativa. Tiene lugar cuando una proposición anteriormente aprendida y existente en la estructura cognoscitiva es ampliada, modificada.

2. La integración supraordinada se lleva a cabo cuando el nuevo material a aprender resulta ser más inclusivo que

3. Ausubel habla de otro tipo de integración-la obliterativa-que se lleva a cabo cuando el nuevo conocimiento no puede relacionarse directamente con la estructura cognoscitiva provocando una disociación en las unidades de información que con el tiempo serán olvidadas. Como lo más importante es el aprendizaje significativo y lo que importa es lo que se establece en la estructura cognoscitiva, este tipo de integración no se tomará en cuenta para el presente trabajo.

el existente en la estructura cognoscitiva e integra el conocimiento ya existente al nuevo material de una manera subordinada.

En contraposición con el aprendizaje significativo, se encuentra el aprendizaje memorístico. Estos dos tipos de aprendizaje no son verdaderas dicotomías, ni son cuestión de todo o nada, sino que se dan en un continuo dentro del cual podemos encontrar diferentes niveles de aprendizaje significativo o memorístico. Se puede decir que el aprendizaje será más memorístico en la medida en que:

- a) el material a aprender no sea lógicamente significativo, esto es, que sea más arbitrario y no sustantivo.
- b) el sujeto no tenga en su estructura cognoscitiva ideas pertinentes que se relacionen con el nuevo material.
- c) y en la medida en que el sujeto no tenga disposición, o "deseo" para aprender significativamente un material nuevo.

Como se ha visto, un punto central en el aprendizaje significativo es la estructura cognoscitiva, porque dependiendo de la claridad y estabilidad de las ideas fijadas con

anterioridad, es posible integrar nuevo material al ya existente.

El aprendizaje significativo influye en la estructura cognoscitiva, y ésta, a su vez, también lo influye, provocando el fenómeno de la transferencia. En este sentido, Ausubel⁴ afirma:

"....si es verdad que las experiencias pasadas influyen o tienen efecto de transferencia positiva o negativa en el nuevo aprendizaje significativo y la retención en virtud de sus impactos en las variables de la estructura cognoscitiva, entonces todo aprendizaje significativo necesariamente implica transferencia, porque es imposible concebir, que el aprendizaje no es afectado de alguna manera por la estructura cognoscitiva existente...."

¿ Qué es la transferencia ?

Ausubel al igual que otros experimentalistas ve a la transferencia como un proceso de facilitación tanto del aprendizaje como de la retención.

4. Ausubel D.P., Psychology of meaningful verbal learning. New York, Grune & Straton, 1963, Pag. 77.

La transferencia está en relación con la claridad, estabilidad, organización y discriminabilidad que el sujeto tenga de un tema especial, esto es, de las ideas pertinentes que tenga en su estructura cognoscitiva en relación con una tarea de aprendizaje determinada.

En la estructura cognoscitiva se encuentra una serie de variables que afectan, tanto al aprendizaje significativo, como a la transferencia. Ellas son: organización, claridad, estabilidad y discriminabilidad.

Organización. De ella se habló antes al hacer referencia a la fase de integración: incluye criterios de abstracción, generalidad e inclusividad.

Claridad y estabilidad. Son dos variables que se encuentran íntimamente relacionados y que no es posible tratar por separado. Ambas se relacionan con la forma en que una idea o conjunto de ideas fijadas con anterioridad en la estructura cognoscitiva, se presentan invariables a través del tiempo.

La discriminabilidad. Es el proceso a través del cual un conocimiento es diferenciado por el sujeto, o sea, que no es confundido o mezclado con otro. Este proceso es afectado directamente por la claridad y estabilidad de las ideas fi-

jadas en la estructura cognoscitiva del mismo. Entre mayor sea la claridad y estabilidad, mayor será el grado de discriminabilidad.

La estructura cognoscitiva también se ve afectada por la forma en que el contenido de una disciplina está organizado. Esta organización obedece a dos principios: el sustantivo y el programático.

El sustantivo se refiere a la identificación de la organización de los conceptos básicos de una disciplina, esto es, a la forma en que los conceptos y proposiciones unificadoras de una disciplina son utilizados para organizar e integrar el conocimiento.

El programático se relaciona con la forma en que una disciplina ordena su secuencia, construye su lógica y organización interna.

El principio programático está formado por dos aspectos: la diferenciación progresiva y la reconciliación integrativa.

El aspecto de la diferenciación progresiva parece corresponder a la forma en que el conocimiento es adquirido por el ser humano. Se caracteriza porque la organización

del contenido de una disciplina es presentada como una estructura jerárquica, en cuyo ápice se encuentran los conceptos más generales e inclusivos y, en la base, aquellos sub-conceptos y datos que son menos inclusivos y generales y que además son altamente diferenciados.

El organizador avanzado, del cual se hablará adelante, es un ejemplo de diferenciación progresiva.

La reconciliación integrativa se caracteriza porque los temas de una disciplina son tratados en forma paralela, sin que uno dependa esencialmente de otro, pero relacionándolos en los puntos de coincidencia. Esto no quiere decir que sean secuenciados, puesto que el aprendizaje de un tema no depende de otro, cada tema es autónomo y autosuficiente. A pesar de ello existe entre los temas gran interacción de contenidos afines.

Como puede observarse, estos dos principios influyen las variables de la estructura cognoscitiva.

Se puede decir que mientras la estructura cognoscitiva de un sujeto cuente con conceptos, proposiciones o ideas más generales, abstractas e inclusivas, mayor será la capacidad de éste para adquirir y transferir el conocimiento de un campo determinado.

Existen tres tipos de transferencia: vertical, lateral y secuencial.

La transferencia lateral implica la facilitación de la ejecución de una tarea de aprendizaje a igual nivel conductual que el aprendizaje previo, pero en un contexto diferente. Esto es, el aprendizaje previo es empleado en situaciones diferentes no controladas.

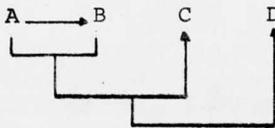
situación	X	Y
aprendizaje	A	A

Un ejemplo de esto es la aplicación del aprendizaje escolar en una situación doméstica.

Este fenómeno se observa en la escuela cuando el niño que ha aprendido a restar por medio de la recta numérica, es capaz de aplicar su aprendizaje en la compra de dulces.

La transferencia secuencial es igual, en esencia, a la lateral, ya que ambas guardan una relación horizontal y están ubicadas dentro de la misma categoría conductual.

La secuencia se establece cuando un aprendizaje es indispensable para adquirir otro.



La transferencia vertical se lleva a cabo cuando un aprendizaje previo es llevado a otro plano conductual, o sea, la aplicación de un conocimiento determinado, a un nivel de comprensión, facilita su utilización en la solución de problemas.

¿Qué sucede cuando en la estructura cognoscitiva no se tienen las ideas pertinentes, o son inestables, poco claras y desorganizadas?

En páginas anteriores se estableció la poca importancia que se le iba a conferir en este trabajo a la integración obliterativa y fenómenos similares, puesto que lo que importa es la facilitación del aprendizaje significativo y no su obstrucción.

Por esta razón, el interés central radica en los medios a través de los cuales la estructura cognoscitiva logra su máxima claridad, estabilidad y organización, para así propiciar aprendizajes significativos. Uno de estos medios es el organizador avanzado que será el foco de atención en las siguientes páginas.

¿ Qué es un organizador avanzado ?

Un organizador avanzado es un material introductorio que se presenta antes de un material de aprendizaje: su

característica es que está formado por ideas, conceptos o proposiciones más abstractas, generales e inclusivas que el material a aprender.

El organizador avanzado no debe confundirse con los resúmenes o cuadros sinópticos introductorios de un tema, unidad, lección, etc., ya que éstos se encuentran a un igual nivel de abstracción, generalidad e inclusividad que el material que se va a aprender.

Los tres elementos característicos del organizador avanzado se refieren a:

Inclusividad. Es el proceso a través del cual una idea, proposición o concepto más específico se integra a otro que lo incluye.

Generalidad. Es la propiedad por medio de la cual una idea, proposición o concepto, abarca todas las ideas de un mismo asunto, bajo el mismo rubro.

Entre más inclusivas y generales sean las proposiciones o conceptos, más abstractos serán éstos, o sea, que estarán formados por sus elementos esenciales eliminando todo aspecto que le sea superfluo.

Como puede observarse, estas tres características se interrelacionan y no pueden existir una sin la otra.

El organizador avanzado proporciona las ideas pertinentes que son relacionables con la estructura cognoscitiva, para fijar en ésta el antecedente ideacional que pueda integrarse al nuevo material de aprendizaje.

El organizador avanzado facilita la integración y perdurabilidad del material significativo de tres maneras:

1. Selecciona los conceptos pertinentes , ya establecidos en la estructura cognoscitiva del sujeto, y los hace formar parte de las entidades integradoras.
2. Provee una fijación óptima de las ideas si el organizador avanzado está a un nivel de abstracción adecuado.
3. Proporciona un número adecuado de conceptos clave que facilitan la comprensión de una disciplina, haciendo innecesario el aprendizaje memorístico.

En resumen, un organizador avanzado es el punto de unión entre lo que el sujeto ya sabe y lo que necesita saber.

Existen dos tipos de organizadores: Los expositivos y los comparativos.

Los organizadores expositivos, como su nombre lo indica, exponen las ideas más abstractas, generales e inclu-

sivas de una disciplina, antes de aprender un material completamente nuevo para el sujeto, para proporcionar a la estructura cognoscitiva ideas integradoras apropiadas.

Los organizadores comparativos se utilizan cuando el material a aprender no es totalmente desconocido, comparando las ideas más abstractas, generales e inclusivas del material nuevo a aprender, con las ya adquiridas.

II. ANALISIS CRITICO DE UNA MUESTRA DE ESTUDIOS
REALIZADOS SOBRE EL ORGANIZADOR AVANZADO
DE 1960 A 1976

1. Objetivos del Análisis

Esta segunda parte del trabajo va encaminada a hacer un análisis crítico de una muestra de los estudios que, sobre el organizador avanzado, se han presentado desde 1960, año en que Ausubel publica su primer estudio sobre este tema, hasta 1976.

Una vez situado el problema dentro de un marco teórico, el propósito que se persigue con este análisis es revisar las diferentes aproximaciones que se han dado en torno al problema para conocer si existe una tendencia metodológica que ayude a comprobar o refutar la tesis de Ausubel.

2. Presentación de los estudios considerados en la muestra.

2.1. Criterios de selección de los estudios.

La selección de los estudios se hizo con base en los siguientes criterios:

2.1.1. Originalidad de la fuente.

2.1.2. Frecuencia de aparición en la literatura referente al tema.

2.1.3. Fecha de publicación.

2.1.4. Autor.

2.1.5. Facilidad de acceso a la información.

2.2. Presentación de los estudios.

2.2.1. En este estudio, Ausubel (1960) se propuso probar la hipótesis de que el aprendizaje y la retención de material no familiar, podían ser facilitados por el uso de materiales integradores introductorios. Utilizó a 120 estudiantes del último año de la preparatoria. Separó a los sujetos en dos grupos: el control y el experimental. Por 10 minutos al grupo control se le dio un material introductorio histórico y al experimental un organizador avanzado. Ambos grupos estudiaron por 35 minutos un pasaje de aprendizaje relacionado con las propiedades del acero; después de tres días se les aplicó un examen de opción múltiple para probar la efectividad del organizador avanzado.

La comparación de las medias de los dos grupos fue significativa al .01 favoreciendo al grupo experimental.

2.2.2. Ausubel y Fitzgerald (1961), se propusieron investigar si el organizador avanzado comparativo facilitarfa el aprendizaje y la retención de material significativo no familiar, incrementando la discriminabilidad entre el nuevo material y los conceptos ya establecidos en la estructura cognoscitiva.

Utilizaron a 155 estudiantes de la preparatoria, conformando tres grupos apareados en sexo para igualar las condiciones de aptitud verbal medida por el SCAT.

El grupo 1 utilizó un organizador avanzado comparativo; el grupo 2, un organizador avanzado expositivo y, el grupo 3 hizo las veces del grupo control, utilizando una introducción histórica.

Después de que cada grupo leyó por ocho minutos el pasaje introductorio se les dio por 35 minutos un material de aprendizaje relacionado con el Budismo.

Se aplicaron dos pruebas equivalentes para

verificar la retención: la primera, tres días después del tratamiento y la segunda, siete días después de la primera prueba. La comparación de las medias de las puntuaciones en la primera y segunda pruebas para los tres tratamientos y, la correlación de las puntuaciones en las pruebas de retención en los tres tratamientos con las puntuaciones en el SACT, en la prueba del Cristianismo y en ésta última eliminando la aptitud verbal, permitió comprobar que el organizador avanzado comparativo fue más efectivo en la facilitación y retención de material de aprendizaje.

- 2.2.3. Ausubel y Fitzgerald (1962), utilizando a 143 estudiantes de la preparatoria, se propusieron probar la efectividad del organizador avanzado expositivo cuando el material de aprendizaje fuera secuenciado. Para esto utilizaron dos pasajes de aprendizaje: uno relacionado con los factores hormonales de la adolescencia y otro con las variaciones patológicas de la adole-

scencia y su tratamiento.

Los sujetos fueron separados en dos grupos apareados en sexo para igualar la aptitud verbal medida por el SACT.

A ambos grupos se les aplicó una prueba de 20 reactivos del Test general de endocrinología (GET), para verificar el grado de conocimiento que tenían sobre el tema.

En una segunda sesión, a cada grupo, se le dio a estudiar por seis minutos su pasaje introductorio; al grupo experimental se le presentó un organizador avanzado expositivo y al grupo control una introducción común. Después estudiaron durante 25 minutos el primer pasaje de aprendizaje. La prueba de retención se aplicó 48 horas después.

El segundo pasaje de aprendizaje se presentó tres días después de la aplicación de la primera prueba de retención dando 27 minutos para su estudio; en esta ocasión, la prueba de retención fué aplicada 4 días después.

La comparación de las medias de las puntuaciones de los grupos control y experimental; el análisis de covarianza para las puntuaciones de los dos pasajes y la correlación parcial entre el SCAT, el GET y las pruebas 1 y 2 permitieron afirmar que el organizador avanzado expositivo facilitó el aprendizaje y la retención del primer pasaje, notándose una marcada tendencia positiva en el aprendizaje secuencial sin llegar a ser significativo.

2.2.4. Schulz (1966), examinó el efecto del organizador avanzado en el aprendizaje y la retención de material significativo bajo condiciones de clase. Tomó como sujetos a 16 grupos del 6º grado de primaria, 376 estudiantes. Los sujetos fueron apareados en los grupos de acuerdo al sexo para igualar la condición de habilidad analítica medida por el test de IOWA.

Una unidad de ciencias fue estudiada por dos métodos y el material de aprendizaje

consistió en dos tareas relacionadas.

Antes de la tarea "A". se presentó un organizador avanzado expositivo; el segundo organizador se presentó al principio de la tarea "B" y fue comparativo.

La retención fue medida a través de dos pruebas de opción múltiple.

La técnica estadística empleada fue el análisis de varianza.

Los resultados obtenidos no permitieron establecer conclusiones determinantes a favor o en contra del organizador avanzado.

- 2.2.5 Jerrolds (1967), diseñó su estudio para investigar el efecto relativo de la retención de hechos específicos con organizadores avanzados (de acuerdo a Ausubel) y los organizadores avanzados modificados. Tomó como sujetos a 84 alumnos de 3er. grado de una escuela secundaria perteneciente a un área suburbana. Los sujetos fueron puestos en siete grupos apareados en sexo para igualar el C.I.

medido por el test de IOWA. Cada grupo recibía diferente tratamiento.

Al grupo 1 se le dieron instrucciones sobre el organizador avanzado modificado, el material de aprendizaje y la prueba de retención, que contenía 12 reactivos de opción múltiple.

El grupo 2 no recibió instrucciones sobre el organizador avanzado modificado. Se le dio el material de aprendizaje y la prueba de retención.

Al grupo 3 se le dieron instrucciones sobre el organizador avanzado, el material de aprendizaje y la prueba de retención.

Al grupo 4 no se le dieron instrucciones sobre el organizador avanzado, se les presentó el material de aprendizaje y la prueba. El grupo 5 sirvió como control.

Al grupo 6 se le dio el organizador avanzado y la prueba de retención para verificar que éste no tuviera elementos que ayudaran a resolver la prueba sin el estudio del material de aprendizaje.

Al grupo 7 sólo se le aplicó la prueba. Utilizó la comparación de medias de cada uno de los tratamientos probados con la estadística T de Dunnett.

El nivel de significancia aceptado para todas las comparaciones fue de .05.

Los resultados no mostraron una evidencia significativa para apoyar que un organizador fue más eficaz que otro.

- 2.2.6. Scandura y Wells (1967), haciendo uso de dos "juegos" como organizadores avanzados, trataron de probar la eficacia de éstos en la retención de un material de matemáticas. Seleccionaron como sujetos a 104 estudiantes de la especialización en educación elemental, los cuales fueron asignados al azar a uno de cuatro tratamientos.
- En los dos primeros tratamientos se usaron introducciones comunes y en los otros dos se utilizaron los juegos. Dos variables se manipularon de manera independiente: el tipo de organizador y el tipo de material, G y T.

El material G contenía una breve introducción a los conjuntos, la definición de operación binaria, etc. El material T contenía una introducción a la topología, la definición de red, etc.

Originalmente se planeó un diseño factorial de 2 x 2 pero al final, por considerarlo más apropiado, se analizaron por separado los datos para G y T.

Se utilizó una prueba de hipótesis de igualdad de medias y desviación estandar. La ejecución total en los grupos O fue superior que en los grupos H. Las diferencias ocasionadas por los materiales fueron significantes pero la interacción entre el tipo de introducción y el material, no.

- 2.2.7. Barron (1970), determinó el efecto de un organizador avanzado gráfico y uno en prosa, en cada uno de los siete niveles del 6° al 12° grado.

Utilizó como sujetos a todos los alumnos

de una escuela de Nueva York del 6° al 12° grado.

El tipo del diseño utilizado fue el de grupo control solo post-test.

Los sujetos fueron asignados a uno de tres grupos: el control, el organizador gráfico y el organizador en prosa. Se dio a los sujetos 5 minutos para que leyeran los organizadores o la introducción; después se presentó durante 25 minutos el material de aprendizaje. Al día siguiente se les aplicó una prueba de 24 reactivos de opción múltiple, como medida de retención.

La comparación de las medias de las puntuaciones y de la varianza en cada uno de los tratamientos para los siete niveles utilizando la prueba T, no mostró diferencias significativas.

- 2.2.8. Koran y Koran (1973), investigaron la interacción de las características del estudiante con diferentes tipos de organizador avanzado en el aprendizaje de material escrito. Tomaron a 89 sujetos del 4° año

de primaria y los distribuyeron en tres grupos apareados en sexo para igualar las condiciones de C.I. medido por el test de OTIS.

El primer grupo experimental recibió un organizador avanzado que presentaba ejemplos relacionados con otros organismos más familiares que los insectos.

El segundo grupo experimental recibió un organizador avanzado parecido al anterior, pero sin ejemplos.

Al tercer grupo, que sirvió como control, se le proporcionó un pasaje introductorio común sobre los intentos del hombre para controlar a los insectos.

Después que cada grupo leyó su organizador avanzado o introducción, se le dejó que estudiara en forma independiente el material de aprendizaje programado.

Al finalizar el estudio del material programado y después de una semana se aplicó una prueba de 30 reactivos de opción

múltiple para medir la retención.

Las técnicas estadísticas utilizadas fueron un análisis de 3 tratamientos x 3 pruebas y una regresión lineal simple entre la aptitud y variables criterio.

Los resultados no mostraron diferencias significativas entre los grupos.

Los tres tratamientos fueron efectivos, en términos de promover la retención.

2.2.9. Barton y colaboradores (1973) realizaron dos estudios simultáneos para replicar el trabajo de investigadores previos, usando sujetos más jóvenes.

En el primer estudio utilizaron a 112 alumnos del 7° grado asignándolos al azar a uno de cuatro tratamientos.

El grupo 1 recibió un párrafo resumen como organizador avanzado.

Al grupo 2 se le dio una oración perfil que hacía las veces de organizador avanzado.

Al grupo 3 se le presentó un pretest que

contenía reactivos de falso verdadero como organizador avanzado.

El grupo 4 sirvió de grupo control y a éste no se le dio ningún tipo de organizador avanzado.

Después de cada tratamiento se aplicó una prueba de 25 reactivos de opción múltiple. Se utilizó un análisis de varianza.

Los resultados no mostraron diferencias significativas entre métodos.

El segundo estudio probó la efectividad de un organizador avanzado y un organizador avanzado concurrente en la escuela elemental.

Seleccionaron a 80 alumnos de 6° grado y utilizaron un diseño factorial de cuatro dimensiones:

- a) organizador avanzado: presencia o ausencia de una oración perfil que resuma el organizador avanzado.
- b) organizador concurrente: presencia o ausencia de estructuración concurrente en

la forma de conceptos clave subyacentes.

c) nivel de ansiedad, medida por el TASC;

alta y baja.

d) potencial de lectura: baja, media, alta.

Los resultados no mostraron diferencias sig
nificativas en favor del organizador avanza
do.

2.2.10. Clawson y Barnes (1973), investigaron la efi
cacia de un pre-organizador y un post-organi
zador en comparación con un grupo control,
el cual utilizaba solamente el material de
aprendizaje.

Tomaron como sujetos a 35 grupos de cinco es
cuelas públicas: 20 de 3er. grado y 15 de
6° grado.

Se determinó la habilidad de lectura de los
sujetos aplicando a los alumnos del 3er.

grado el SAT y a los de 6° grado el CAT.

Las clases se dividieron en tres grupos y a
cada uno se le administró un tratamiento di
ferente; un grupo de 6° grado, el más pe-
queño, funcionó como control.

El tratamiento duró 24 días. Se aplicaron dos pruebas de retención: la primera, aplicada al 3er. grado, 6 días después del tratamiento, contenía 30 reactivos de opción múltiple. La segunda, aplicada al 6° grado, fue administrada 12 días después del tratamiento y estaba formada por 45 reactivos de opción múltiple.

Se utilizó un análisis de covarianza.

Los resultados no produjeron evidencia de que el pre-organizador o post-organizador facilitara el aprendizaje.

- 2.2.11. Yawkey y Dashiell (1973), investigaron el efecto facilitador del pre-organizador y post-organizador en el área de matemáticas, con una duración de tres y medio meses. Como sujetos utilizaron a 48 mujeres de la universidad, formando dos grupos al azar de 24 cada uno.

Utilizaron cinco estímulos conductuales (objetivos de aprendizaje) como organizador.

El material de aprendizaje pertenecía al

área de matemáticas y trataba sobre expli
caciones aritméticas, descripciones, repre
sentaciones formales, etc.

Al grupo 1 se le presentó el organizador antes de comenzar la clase; al otro grupo se le dio después de terminada la clase. El organizador estuvo presente durante 10 minutos y el material de aprendizaje duran te 40 minutos.

Para determinar el grado de retención se utilizaron dos sesiones de prueba: la pri-
mera se aplicó inmediatamente después del tratamiento y contenía 40 reactivos; la segunda, se administró siete días después del tratamiento y constaba de 90 reactivos. La técnica estadística utilizada fue el análisis de varianza.

Los resultados favorecieron significativa-
mente al grupo que fue tratado con el post-
organizador.

2.2.12. Mayer (1976), al igual que Barton (1973), realizó dos estudios simultáneos.

El primero tenía como propósito principal, investigar el efecto del pre-entrenamiento con un modelo concreto de computadora denominado "Activador". Utilizó a 80 estudiantes de la Universidad de Indiana y los distribuyó en cuatro grupos apareados en sexo para igualar la condición de habilidad matemática medida por el SCAT.

Usó un diseño factorial $2 \times 2 \times 2$: el activador presentado antes y después del aprendizaje, si el activador fue presentado durante la prueba y el tipo de material de aprendizaje estudiado.

El material de aprendizaje consistió en dos textos: uno denominado "modelo" y otro "regla". Cada material fue dado a dos grupos solamente.

El texto "modelo" contenía el "activador", siete afirmaciones básicas de la programación, definiciones y ejemplos. El texto "regla" omitía el activador pero en lo demás era igual al texto modelo. La compren

sión del tema se midió con 18 preguntas de ensayo en las cuales el sujeto tenía que hacer un programa para la computadora e interpretar programas.

Se utilizó un análisis de varianza. Los resultados no mostraron una diferencia significativa entre los grupos.

El experimento dos, tuvo como propósito determinar si el orden de presentación de los cuadros de información influía en el aprendizaje.

Utilizó como sujetos a 80 estudiantes de la Universidad de Indiana. Los separó en grupos apareados en sexo.

Se utilizó un análisis factorial $2 \times 2 \times 2$: activador Vs. no activador, ordenación lógica de los cuadros o al azar, capacidad de los sujetos para leer los cuadros en un orden determinado por ellos o por el experimentador.

A la mitad de los sujetos se les dieron los 26 cuadros de información ordenados lógica-

mente y a la otra mitad, los cuadros ordenados al azar.

Las 18 preguntas de la prueba de comprensión del experimento 1 fueron utilizadas para éste.

Al igual que en el experimento 1, la herramienta estadística utilizada fue el análisis de varianza.

Los resultados no mostraron diferencia significativa entre los grupos.

3. Definición de las variables seleccionadas para el análisis.

Para llevar a cabo el análisis de contenido de una muestra de los estudios que sobre los organizadores avanzados se han realizado de 1960 a 1976 se seleccionaron cuatro variables.

Variable A.

Propósito del estudio. Toda información relacionada con los objetivos e hipótesis planteada en el estudio.

Variable B.

Características de los sujetos. Cualquier información relacionada con la cantidad de sujetos, sexo, edad,

escolaridad y medio de procedencia.

Variable C.

Características del procedimiento. Información relacionada con el tipo de características del material de aprendizaje, del organizador avanzado, de los instrumentos para medir el conocimiento previo, la retención del material de aprendizaje y del diseño del experimento.

Variable D.

Características de los resultados. Se tomó en cuenta aquella información que se relacionaba con el tipo de estadísticas empleadas, la clase de evidencia, positiva-negativa, encontrada y la inclusión de otras variables que pudieron influir en el estudio.

4. Determinación y definición de las categorías y subcategorías de las variables.

4.1 Categorías de la variable A (propósito del estudio). Esta variable no presenta categorías, se consideró la información relativa al objeto que perseguía el autor con su estudio o las hipótesis que fueron planteadas para el mismo.

4.2 Categorías de la variable B (características de los sujetos).

4.2.1 Cantidad de sujetos

4.2.2 Sexo

4.2.2.1 masculino

4.2.2.2 femenino

4.2.3 Edad

4.2.4 Escolaridad

4.2.4.1 primaria

4.2.4.2 secundaria

4.2.4.3 preparatoria

4.2.4.4 universidad

4.2.5 Medio ambiente de procedencia de los sujetos

4.2.5.1 rural

4.2.5.2 urbano

4.2.5.3 suburbano

4.3 Categorías de la variable C (características del procedimiento).

4.3.1 Tipo de material a aprender por los sujetos

4.3.1.1 familiar a la población

4.3.1.2 no familiar a la población

- 4.3.2 Instrumento utilizado para probar si el material de aprendizaje les era familiar o no a los sujetos.
- 4.3.3 Extensión del material de aprendizaje en número de palabras.
- 4.3.4 Tema a que se refería el material de aprendizaje.
- 4.3.5 Tipo del organizador avanzado utilizado.
 - 4.3.5.1 Expositivo. Cuando se exponen las ideas más abstractas, generales e inclusivas de una disciplina antes de aprender un material que es completamente nuevo para los sujetos. Su forma de expresión es escrita.
 - 4.3.5.2 Comparativo. Cuando compara las ideas más abstractas, generales e inclusivas del nuevo material a aprender con otras adquiridas previamente. Su forma de expresión es escrita.
 - 4.3.5.3 Modificado. Cuando se exponen o comparan las ideas más abstractas,

generales e inclusivas a través de juegos, de oraciones a manera de objetivos conductuales, etc. No necesariamente tiene que ser escrito.

- 4.3.5.4 Gráfico. Cuando se exponen o comparan las ideas más abstractas, generales e inclusivas a través de modelos concretos, audiovisuales, esquemas, etc.
- 4.3.6 Extensión del organizador en número de palabras.
- 4.3.7 Diseño del experimento.
- 4.3.8 Tiempo destinado por los sujetos a la lectura del organizador avanzado y del material introductorio.
- 4.3.9 Tiempo destinado por los sujetos al estudio del material de aprendizaje.
- 4.3.10 Características del instrumento de medida diseñado para medir la retención o comprensión del material de aprendizaje.
- 4.3.11 Tiempo transcurrido entre el fin del trata-

miento y la presentación del instrumento de medición de la retención o comprensión expresado en días y semanas.

4.3.12 Condiciones bajo las cuales se lleva a cabo el estudio. En situación experimental o no experimental.

4.4 Categorías de la variable D (características de los resultados).

4.4.1 Positiva. Cuando los datos arrojados en el estudio mostraban una diferencia significativa que favorecía al organizador avanzado.

4.4.2 Negativa. Cuando los datos presentaban una tendencia significativa en contra del organizador avanzado.

4.4.3 No existe clara evidencia. Cuando los datos no presentaban una tendencia significativa en contra o a favor del organizador avanzado.

4.4.4 Estadísticas empleadas. El o los análisis estadísticos realizados durante el estudio para determinar la eficacia de los diferentes tratamientos.

4.5 Otras variables controladas. Aquellos datos que reportaba el estudio sobre la medición de variables como: el C.I., la habilidad verbal, capacidad de lecturas, ansiedad, etc., que fueron utilizadas para aparear los grupos.

5. Tabulación de los datos

Para llevar a cabo la tabulación de los datos se elaboró un cuadro de doble estrada para cada una de las variables, en donde cada renglón presentó uno de los estudios de la muestra ordenados de acuerdo a la fecha de su publicación. En las columnas se presentan las categorías y subcategorías del análisis. (Ver apéndice).

6. Descripción de los resultados.

6.1 Propósito del estudio

De un total de 14 estudios⁵, el 42% o sea 6 estudios concuerdan en definir su propósito de estudio como tendiente a probar que el organizador avanzado facilita el aprendizaje y retención de material sea este familiar, no familiar o secuenciado.

5. Aunque sólo se revisaron 12 artículos el total de estudios es 14, debido a que en dos de ellos se presentan estudios simultáneos cuyos propósitos son diferentes.

El 58% presenta en sus estudios objetivos de diversa índole que van desde comparar la ansiedad de los sujetos con la presencia o ausencia de un organizador avanzado, hasta probar la efectividad de un modelo concreto de computadora en la enseñanza de la programación que emplea lenguaje FORTRAN.

6.2 Características de los sujetos

- 6.2.1 El 85% de los estudios proporcionan información sobre la cantidad de sujetos que participan en el estudio. Un 15% sólo hace referencia al número de grupos de los diferentes grados escolares que se utilizaron. Del 85% un 7% utilizó menos de 50 sujetos para realizar su estudio; un 35% utilizó entre 51 y 100 sujetos; un 28% utilizó de 101 a 150 sujetos y un 15% utilizó 151 o más sujetos.
- 6.2.2 El 50% de los estudios dividió a los sujetos de acuerdo a su sexo encontrándose que en un 43% el porcentaje de mujeres es mayor.
- 6.2.3 El 85% de los estudios no proporcionó infor

mación sobre la edad de los sujetos.

6.2.4 En cuanto a la escolaridad de los sujetos el 42% de los estudios utilizó alumnos de primaria, el 28% utilizó alumnos de la universidad, el 21% utilizó alumnos de la preparatoria y el 14% alumnos de secundaria.

6.2.5 De los 14 estudios sólo 4 reportaron el medio de procedencia de las escuelas, encontrándose que el 100% de éstos perteneció al medio rural y suburbano.

6.3 Características del procedimiento.

6.3.1 El 43% de los estudios reportó que el tipo de material de aprendizaje utilizado fue no familiar a los sujetos. Un 7% utilizó tanto material familiar como no familiar el otro 50% no da información sobre este punto.

6.3.2 Un 22% de los estudios utilizó pruebas con reactivos de opción múltiple para probar el conocimiento que sobre el material de aprendizaje tenían los sujetos. El 78% no dio información sobre este tema.

- 6.3.3 La extensión del material de aprendizaje del 57% de los estudios, varió de 1000 a 2500 palabras.
- 6.3.4 Los temas utilizados en el material de aprendizaje fueron: un 28% de los estudios utilizó temas de matemáticas y computación; el 28% empleó temas de ciencias sociales como antropología, política, etc.; un 14% utilizó temas de biología; un 14% utilizó temas de ciencias físicas como la metalúrgica y la energía; un 14% empleó tanto religiosos como de astrología.
- 6.3.5 El 30% de los estudios no especificó el tipo de organizador avanzado utilizado.
- El 14% utilizó organizadores avanzados expositivos.
- El 14% empleó organizadores avanzados modificados.
- El 21% utilizó organizadores avanzados gráficos.
- El 14% empleó para el estudio un organizador avanzado expositivo y otro comparativo.

El 7% utilizó un organizador avanzado expositivo y otro modificado.

- 6.3.6 El 70% de los estudios no dio información sobre la extensión del organizador avanzado.

La extensión del organizador avanzado para el 30% de los estudios que reportaron este dato varió de 450 a 550 palabras.

- 6.3.7 El 35% de los estudios utilizó diseños factoriales, el 28% usó diseño de multi-grupos apareados.

El 14% utilizó un diseño de dos grupos apareados y, un 7% empleó un diseño de grupo control sólo post-test.

- 6.3.8 El 36% de los estudios reportó que el tiempo destinado por los sujetos al estudio del organizador avanzado varió de 5 a 10 minutos.

El 64% de los estudios no proporcionó información sobre este tema.

- 6.3.9 El 43% de los estudios informó que el tiempo

po destinado por los sujetos a la lectura del material de aprendizaje varió de 25 a 50 minutos.

6.3.10 Un 78% de los estudios utilizó pruebas con reactivos de opción múltiple como instrumento de medida de la retención o comprensión del material de aprendizaje.

Un 15% empleó pruebas de ensayo y un 7% no proporcionó información sobre el tema.

6.3.11 El tiempo entre la terminación del tratamiento y la presentación del instrumento diseñado para medir la retención o comprensión del material de aprendizaje varió de 1 a 12 días en el 57% de los estudios. El 43% no presentó información sobre este punto.

6.3.12 El 43% de los estudios reportó que el estudio fue realizado durante sesiones no experimentales.

El 21% informó que el estudio se llevó a cabo en periodos de experimentación.

El 36% de los estudios no proporcionó infor

mación sobre el tema.

6.4 Características de los resultados

- 6.4.1 El 36% de los estudios presentó evidencias a favor del organizador avanzado.
- 6.4.2 Un 7% de los estudios presentó resultados en contra del organizador avanzado.
- 6.4.3 El 57% de los estudios no presentó tendencia significativa a favor o en contra del organizador avanzado.
- 6.4.4 En el 100% de los estudios el análisis estadístico fue congruente con el tipo de diseño utilizado en los mismos.

6.5 El 36% de los estudios no mencionó el control de otras variables.

Del 64% de los estudios que sí reportaron información sobre este tema, un 14% controló la aptitud verbal de los sujetos; el C.I. fue controlado por el 14% de los estudios; la habilidad analítica y matemática fue controlada por el 21% de los estudios; por último un 14% de los estudios controló la ansiedad y la capacidad de lectura.

Los instrumentos utilizados para medir las variables

anteriores fueron pruebas estandarizadas como el test de IOWA, el School and College Ability Test, el test OTIS, el Sanford Achievement test, el California Achievement test y el Anxiety School for Children.

7. Conclusiones del análisis

7.1 No existe una clara evidencia de que el organizador avanzado facilite o no el aprendizaje. La premisa anterior esta fundamentada en los puntos siguientes:

7.1.1 Los estudios revisados no pueden ser comparados debido a que los objetivos generales de cada uno de ellos dirigen su atención hacia diferentes aspectos del mismo tema.

7.1.2 La cantidad de sujetos, el medio de procedencia, la edad y la escolaridad de los mismos son tan diferentes en cada uno de los estudios que limita el hacer inferencias a poblaciones más grandes. Por otro lado, no pueden considerarse como muestras representativas de algunas poblaciones.

- 7.1.3 Más de la mitad de los estudios no proporcionan información acerca del grado de conocimiento que los sujetos tenían sobre el material de aprendizaje; por esta razón, es difícil constatar si el tipo de organizador avanzado seleccionado para el estudio era el más adecuado.
- 7.1.4 El 100% de los estudios que utilizan temas de matemáticas y computación presentan organizadores avanzados modificados, sean estos juegos, modelos concretos, etc. Esto reafirma la posición de Ausubel con respecto a que esta área es tan abstracta, general e inclusiva que es en sí misma un organizador. Esto hace necesario una revisión de este concepto cuando es aplicado a las matemáticas.
- 7.1.5 El 100% de los estudios que introducen algún tipo de organizador avanzado modificado no presentan información sobre su forma de construcción ni demuestran que cumplen con las condiciones propuestas por Ausubel, por lo que no se puede asegurar que sean una

fiel interpretación del concepto de Ausubel.

- 7.1.6 No se fundamenta, en ningún caso, el por qué se otorgan como promedio de 5 a 10 minutos para estudiar el organizador avanzado, así como tampoco el tiempo destinado al estudio del material de aprendizaje.
- 7.1.7 No se fundamenta la preferencia que se da al uso de reactivos de opción múltiple como medida de retención.
- 7.1.8 En ningún caso se hace mención a la importancia que puede tener el que los sujetos se encuentren en situación experimental o no experimental.
- 7.1.9 El empleo de una sola sección de una prueba para medir el C.I. o la habilidad verbal y matemática, para ser utilizada como punto de referencia para igualar las condiciones de ejecución de los sujetos en el tratamiento, no es recomendable, más aun cuando las secciones corresponden a pruebas estandarizadas poco revisadas como es el caso del

test OTIS.

- 7.2 Los estudios no presentan una tendencia metodológica que guíe la comprobación o rechazo de la teoría de Ausubel.

III. CONCLUSIONES GENERALES

En el período comprendido de 1960 a 1978, se han publicado cuatro artículos que hacen un balance de la utilidad del organizador avanzado.

El primero de ellos, escrito por Barnes y Clawson en 1975, trata de dar respuesta a la pregunta: ¿Facilitan los organizadores avanzados el aprendizaje? Para ello se basan en el análisis de 32 estudios que tratan sobre el tema. Toman como variables la longitud del tratamiento, la habilidad verbal de los sujetos, el área de estudio, el grado escolar de los estudiantes, etc. La segunda parte del mismo presenta una serie de recomendaciones dirigidas a los investigadores interesados en este tema, así como interpretaciones a la teoría de Ausubel y críticas.

En 1976, Hartley y Davies compararon cuatro estrategias de instrucción para verificar su utilidad. Una de estas estrategias es el organizador avanzado.

La primera parte de este estudio presenta una explicación teórica y después las evidencias experimentales. No llegan a concluir cual es mejor, pero dejan abierta una posibilidad al relacionar la efectividad de cada estrategia como producto de una determinada población.

En 1977, Lawton y Wanska dan contestación al artículo de

Barnes y Clawson tomando la defensa del organizador avanzado. En este artículo se dedican a criticar el análisis de los 32 estudios tachando a sus autores de poca seriedad y de parcialidad, además de llamarles la atención sobre la poca información que tenían sobre el organizador avanzado. Lawton y Wanska tratan de clarificar y ampliar el concepto que Ausubel maneja sobre organizador avanzado.

En 1978, Ausubel contesta a sus defensores y críticos tratando de clarificar dudas y malentendidos surgidos desde hace 15 años en torno a su teoría.

Lo más importante de estos estudios es que han llamado la atención de los psicólogos actuales para volver a recorrer el camino y revisar esta teoría que ha sido muy criticada y utilizada, pero pocas veces estudiada y analizada.

A la luz de estos artículos y del análisis hecho anteriormente, surgen algunas preguntas que son de gran importancia para el estudio del aprendizaje significativo y su facilitación. Ellas son:

1. ¿La estructura del contenido influye en la estructura cognoscitiva?
2. ¿Qué características tiene un material factual y un material abstracto?

3. ¿Qué características presenta el material familiar y el desconocido?
4. ¿Qué tan significativo es el aprendizaje de datos para una disciplina?
5. ¿Qué características debe reunir un organizador?
6. ¿Qué papel juega el organizador avanzado en la adquisición de aprendizajes significativos?

Estructura del contenido y estructura cognoscitiva

La estructura del contenido hace referencia a la forma en que un material a aprender está organizado internamente, esto es, la manera en que la información es presentada a un sujeto.

La estructura cognoscitiva se relaciona con la forma en que un sujeto tiene organizado en su "mente" el conocimiento adquirido. Se había mencionado con anterioridad que el conocimiento en la estructura cognoscitiva se encuentra organizado jerárquicamente. De igual manera la estructura del contenido obedece a principios de organización jerárquica.

Tanto la estructura del contenido como la estructura cognoscitiva son independientes, pero se relacionan en la medida en que una influye a la otra.

La estructura cognoscitiva influye en la estructura del contenido, en el momento en que ésta última es integrada a la estructura cognoscitiva, o sea, cuando se lleva a cabo el aprendizaje significativo. Por otro lado, la estructura del contenido afecta a la estructura cognoscitiva, en cuanto que incorpora material nuevo a esta última para formar el antecedente ideacional para posteriores aprendizajes.

Material factual y material abstracto

Ausubel no concreta a qué se refiere cuando habla de estos dos tipos de materiales, pero a través de sus escritos se puede concluir que el material factual no es aquel que presenta una serie de datos específicos, -como una relación de fechas históricas,- sino que presenta conceptos menos abstractos, inclusivos y generales que pueden estar comprendidos dentro de otros conceptos más abstractos, inclusivos y generales.

En el estudio que Ausubel⁶ realiza, toma un pasaje sobre el Cristianismo y otro acerca del Budismo que presentan las características esenciales de ambos. Se puede considerar a estos pasajes como factuales, ya que pueden quedar incluidos

6. Ausubel, D.P. y Donald Fitzgerald: The role of discriminability in meaningful parallel learning retention. Journal of educational psychology, 1961, 52, 266-274.

dentro de otro más abstracto, general e inclusivo como lo son las características de las religiones occidentales y orientales.

Un material factual, del tipo de relación de fechas históricas, no propiciaría un aprendizaje significativo puesto que no existirían conceptos pertinentes relacionados con la estructura cognoscitiva; daría lugar a un aprendizaje memorístico.

Un material abstracto, por otro lado, es más difícil de definir puesto que, en un momento dado, lo que se considera abstracto para un nivel de conocimiento puede ser factual para otro nivel de conocimiento superior. Piénsese, por ejemplo, en el campo de las matemáticas. La teoría de conjuntos es una y es más general, más inclusiva y por ende más abstracta en la medida que en ésta incluye una serie de conceptos más específicos, pero puede ser factual en relación a que la teoría de conjuntos forma parte de otra rama de las matemáticas que la incluye como un elemento y no como un todo.

Material familiar y material desconocido

Algo parecido al apartado anterior se da aquí, en el sentido de que no se puede considerar a un material totalmente desconocido.

Primero, todo material es familiar en cuanto que las palabras que utiliza para representar conceptos son comunes y pueden encontrarse en varios contextos.

Segundo, los conocimientos anteriores establecidos en la estructura cognoscitiva de alguna manera proporcionan el antecedente ideacional necesario para relacionar el material con la estructura cognoscitiva.

Si el contenido del material a aprender fuera totalmente desconocido, el organizador avanzado no tendría razón de ser, ya que al no existir en la estructura cognoscitiva conceptos pertinentes relacionados con el organizador, el aprendizaje no se llevaría a cabo, siendo el aprendizaje memorístico el único posible de establecerse.

Un material será más o menos familiar en la medida en que en la estructura cognoscitiva se encuentren antecedentes ideacionales relacionables con él.

Importancia de los datos en el aprendizaje significativo de una disciplina

Ausubel afirma que propiciar el aprendizaje de conceptos clave de una disciplina es mejor, ya que permite que sean integrados de manera significativa a la estructura cognosci-

tiva, mientras que el aprendizaje de datos específicos da lugar a un aprendizaje memorístico.

El párrafo anterior permite afirmar que el aprendizaje de datos de una disciplina carece de importancia cuando se habla de aprendizaje significativo.

Características que debe reunir un organizador

Al definir el organizador avanzado, Ausubel lo hace mediante características; éstas son: un material introductorio que contiene ideas más abstractas, generales e inclusivas que el material a aprender.

Estas características no contemplan otras igualmente importantes como: 1) cuán extenso debe ser un organizador avanzado, 2) debe ceñirse a las características de una población, 3) cuán abstracto, general e inclusivo debe ser y 4) puede ser escrito, oral o gráfico.

En cuanto al primer punto, - cuán largo debe ser el organizador avanzado-, no hay nada escrito; pero analizando los trabajos de Ausubel, esto no sería tan importante, ya que lo fundamental es que un organizador contenga los conceptos clave que serán relacionables con la estructura cognoscitiva, sin importar que se presenten en 150 palabras o 500. Sería más importante preguntarse si realmente un material que se pre-

senta como organizador contiene esos conceptos clave.

Por otro lado, el nivel de escolaridad de un sujeto marcaría, hasta cierto punto, criterios normativos para la elaboración de organizadores. No sería lo mismo elaborar un organizador para un estudiante de física de tercero de secundaria en el tema de energía, que para un estudiante del doctorado en la misma área.

Aquí se toca el segundo punto; el organizador debe ceñirse a las características de una población.

El tercer punto hace alusión al grado de abstracción generalidad e inclusividad que debe presentar un organizador. En este caso, el grado de abstracción de un organizador dependerá del tema que se esté tratando y de la población a la que va dirigida; de la misma manera, la generalidad e inclusividad de un organizador dependerá del grado de conocimiento que el sujeto tenga del tema (del tipo de antecedente ideacional que se encuentre establecido en su estructura cognoscitiva) y de la organización del material de aprendizaje.

El cuarto punto se refiere a la forma en que puede presentarse un organizador. Ausubel habla de material introducitorio, pero no necesariamente escrito. No importa la forma de presentación siempre y cuando el organizador cumpla con

los requisitos para serlo.

Podría pensarse que cierto tipo de organizador, como el gráfico serviría más para aquellos temas en que lo visual fuera indispensable. Imagínese que es necesario hablar de una máquina de vapor a estudiantes que no están muy familiarizados con el tema; en este caso, para presentar los conceptos clave de su funcionamiento de una manera clara, sería preferible un organizador mixto que combinara lo escrito con lo gráfico.

La selección tanto de un organizador, como de su forma de expresión, dependerá de las características de la población y de las características del material de aprendizaje.

Papel del organizador avanzado en la adquisición de aprendizajes significativos.

El organizador avanzado juega un papel muy importante en la adquisición de aprendizajes significativos, ya que proporciona a la estructura cognoscitiva el antecedente ideacional necesario para que un material nuevo pueda integrarse a la estructura cognoscitiva. Al proporcionar los conceptos clave de un material, el organizador favorece la organización, estabilidad y claridad de la estructura cognoscitiva, misma

que está íntimamente relacionada con el proceso de integración, que es parte central en el aprendizaje significativo.

De hecho, el organizador avanzado no sólo proporciona el puente de unión entre lo que un sujeto desconoce y lo que conoce, sino que además facilita la integración de nuevo material a la estructura cognoscitiva.

El organizador avanzado al propiciar aprendizajes significativos, también propicia la transferencia del aprendizaje al influir en las variables de la estructura cognoscitiva.

A P E N D I C E S

VARIABLE A: PROPOSITO DEL ESTUDIO

- Ausubel 1960 Probar que el aprendizaje y la retención de material no familiar puede ser facilitado por el uso de organizadores avanzados.
- Ausubel y Fitzgerald 1961 Probar si el el organizador avanzado comparativo podría facilitar el aprendizaje y retención de material significativo, no familiar, incrementando la discriminabilidad entre el nuevo material y los conceptos previamente establecidos en la estructura cognoscitiva.
- Ausubel y Fitzgerald 1962 Estudiar el efecto de un organizador avanzado, aprendizaje, antecedente y conocimiento general antecedente en el aprendizaje y retención de dos materiales no familiares secuenciados.
- Schulz 1966 Examinar el efecto del organizador avanzado en el aprendizaje y retención de material significativo bajo condiciones de clase.
- Jerrolds 1967 Determinar el efecto diferencial del organizador avanzado y el organizador avanzado modificado bajo condiciones de instrucción en dos grupos de C.I. promedio y C.I. sobre el promedio.
- Scandura y Wells 1967 Comparar los efectos de una introducción histórica y un modelo de organizador avanzado en la eficacia del aprendizaje.
- Barron 1970 Determinar el efecto de un organizador gráfico y un organizador en prosa en cada uno de los siete niveles del 6° al 12° grado.

- Koran y Koran 1973 Investigar interacción de las características del estudiante con diferentes tipos de organizador avanzado en el aprendizaje de materiales escritos.
- Barton y Colaboradores 1973 Comparar un grupo control con cuatro métodos diferentes de organizador avanzado. Comparar la presencia o ausencia de un organizador avanzado con la presencia o ausencia de una organización concurrente.
- Clawson y Barnes 1973 Investigar si existen diferencias significativas en el aprendizaje entre los tratamientos de los grupos cuando se utiliza un pre-organizador, un post-organizador y nada.
- Yawkey y Dashiell 1973 Examinar el efecto facilitador del pre-organizador y post-organizador en una materia con una duración de tres y medio meses.
- Mayer 1976 Investigar algunos factores sugeridos por este modelo que pudiera influenciar la adquisición de una técnica para programar computadoras por no programadores.
Determinar si el orden de presentación del contenido afecta al aprendizaje.

PASAJE A APRENDER P N.F.	FORMA DE PROBAR CONOCIMIENTO PREVIO DEL MATERIAL DE APRENDIZAJE	EXTENSION MATERIAL DE APRENDIZAJE	TEMA DEL CONTENIDO DE APRENDIZAJE	TIPO ORGANIZADOR AVANZADO E C M G	EXTENSION ORGANIZADOR AVANZADO	D I S E Ñ O	TIEMPO LECTURA DEL O.A.	TIEMPO LECTURA MATERIAL DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE MEDIDA DE RETENCION	TIEMPO ENTRE PRESENTACION DEL MATERIAL Y PRUEBA DE RETENCION.	COMENTARIOS			
Ausubel 1960	1	36 reactivos opción múltiple.	2500 palabras	1	500 palabras	Dos grupos apareados	10 minutos	35 minutos	Prueba de opción múltiple	3 días después				
Ausubel y Fitzgerald 1961	1 1		2500 palabras	1	500 palabras	Multigrupo apareado	8 minutos	35 minutos	Prueba 1. De 45 reactivos. Prueba-2. de Opción Múltiple	3 días después. 7 días después del primero.	no experimental			
Ausubel y Fitzgerald 1962	1	36 reactivos de opción múltiple para verificar conocimientos del material. GET para unificar conocimiento del tema.	1° 1400 palabras. 2° 1600 palabras	1	500 palabras	Dos grupos apareados	1a. sesión 8 minutos 2a. sesión 6 minutos	1er. pasaje por 25 minutos. 2° pasaje 27 minutos		48 horas después. 4 días después.	no experimental			
Schulz 1966	1 1			1		Ciencias (energía)	1		Factorial: clases con el método sin el método y sexo, nivel de habilidad analítica, nivel de conocimiento, antecedente.	Dos pruebas de opción múltiple	no experimental			
Jerrolds 1967			1000 palabras.	1 1		Política			Multigrupo apareado	12 reactivos de opción múltiple.	3 días después.			
Scandura y Wells 1967			G. 1000 palabras T. 1000 palabras	1		Matemáticas			Factorial 2 x 2	2 pruebas con 9 reactivos de opción múltiple, cada una dividida en tres secciones	No experimental			
Barron 1970			2300 palabras	1		Astrología			Grupo control solo post-test	5 minutos	25 minutos	24 reactivos de opción múltiple.	al día siguiente.	No experimental
Koran y Koran 1973	1	30 reactivos de opción múltiple			450 a 550 palabras	Biología Insectos			Multigrupo apareado	30 reactivos de opción múltiple.	Terminando de estudiar y una semana después	experimental.		
Barton y colaboradores 1973			1674 palabras			Biográfica				50 minutos	25 reactivos de opción múltiple.			
			1674 palabras						Factorial de 4 dimensiones: presencia o ausencia de una organización, perfil que resume el organizador avanzado, presencia o ausencia de estructuración concurrentes en la forma de conceptos clave sutiscentes, niveles de ansiedad - alta y baja -, potencial de lectura - baja, mediana y alta.	25 reactivos de opción múltiple.				
Clawson y Barnes 1973						Antropología			Multigrupo apareado	30 reactivos de opción múltiple con 3 alternativas.	6 días después 12 días después			
										45 reactivos de opción múltiple con 4 alternativas				
Yawkey y Dashiell 1973				1	5 enunciados en forma de objetivos.	Matemáticas			Dos grupos no apareados.	10 minutos.	40 minutos	1. 40 preguntas. 2. 90 preguntas.	Al final de la 7 y media semanas del tratamiento. 7 días después de finalizado el curso	No experimental
Mayer 1976	1			1		Programación Computación			Factorial 2 x 2 x 2. Modelo concreto presentado antes y durante el aprendizaje, si el modelo fue presentado durante la prueba y tipo de folleto instruccional leído durante el aprendizaje.			Prueba de ensayo 18 preguntas.		experimental.
	1			1		Computación			Factorial 2x2x2 Si el activador estuvo disponible y durante el aprendizaje el orden de presentación de los 26 cuadros y si los Ss. podrían leer los cuadros con un orden determinado por ellos o por el experimentador.			Prueba de ensayo 18 preguntas.		experimental
	2 7	11 no proporcionan información, 3 utilizan pruebas con reactivos de opción múltiple.	8 de 1000 a 2500 palabras	5 2 3 3	4 de 500 palabras aproximadamente, 10 no dan información.					5 de 5 a 10 minutos. 9 no informan sobre el punto	6 de 25 a 50 minutos	11 utilizan pruebas con reactivos de opción múltiple. 2 utilizan pruebas de ensayo.	8 de 1 a 12 días, 6 no reportan información.	6 no experimentales 3 experimentales.

VARIABLE D: CARACTERISTICAS DE LOS RESULTADOS

	Positivo	Negativo	No existe clara evidencia	Técnicas Estadísticas empleadas	Otras variables controladas
Ausubel 1960	1			Diferencia entre medias casi significativas al .01	
Ausubel y Fitzgerald 1961	1			Comparación de las medias de las puntuaciones de la 1a. y 2a. prueba de los tres tratamientos. Correlación de las puntuaciones de la prueba de retención del Budismo en los tres tratamientos en las puntuaciones en el SCAT, de la prueba de cristianismo y de esta última eliminando el SCAT.	Se apareo a los grupos para igualar las condiciones de aptitud verbal medido por el SCAT.
Ausubel y Fitzgerald 1962	1			Comparación de medias del grupo control y experimental. Análisis de covarianza no completamente significativa al .05 en los pasajes 1 y 2. Correlación parcial entre SCAT, GET y pruebas 1 y 2.	Se aparearon los grupos por sexo para igualar condiciones de aptitud verbal medida por el SCAT. Para medir sus antecedentes sobre el tema se usó el GET.
Schulz 1966			1	Comparación de medias y desviación estándar, análisis de varianza, nivel de confianza .05 Prueba F.	Habilidad Analítica medida por el test de IOWA

	Positivo	Negativo	No existe clara evidencia	Técnicas Estadísticas empleadas	Otras variables controladas
Jerrolds 1967			1	Diferencias entre medias de cada uno de los grupos. Probado con la T estadística de Dunnett. El nivel de significancia aceptada para todas las comparaciones fue de .05.	C.I. medido por el test de IOWA se incluyó la variable instrucción, no instrucción.
Scandura y Wells 1967	1			Prueba de medias significativas al .025 y .005.	
Barron 1970			1	Comparación de medias y varianza de cada uno de los grupos experimentales en los grados del 6° al 12°. Prueba t.	
Koran y Koran 1973		1		Análisis de varianza de 3x3 significativo al $p < .05$ y $p < .01$.	
Barton y colaboradores 1973			1	Análisis de varianza 5x2x3 significativo al $.10 < p < .25$.	

	Positivo	Negativo	No existe clara evidencia	Técnicas Estadísticas empleadas	Otras variables controladas
			1		La ansiedad medida por el TASC y nivel de lectura evaluada por los maestros por arriba y por abajo del 6 ^o grado.
Clawson y Barnes 1973			1	Análisis de covarianza. Comparación de las medias ajustadas del test 1 y 2 usando la lectura de vocabulario como covarianza en el 3 ^o y 6 ^o grado. Prueba F.	Se aplicó la sección del significado de palabras del SAT, 3 ^o año y CAT para 6 ^o grado.
Yawkey y Dashiell 1973	1			Análisis de covarianza. Prueba F.	SAT
Mayer 1976			1	Análisis de varianza. Prueba F. <1	SAT en matemáticas.
			1	Análisis de varianza. Prueba F. <1	
Total 14	5	1	8		
	36%	7%	57%		

BIBLIOGRAFIA

- Ausubel, D.P. , "The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material". Journal of educational psychology, 1960, Vol. 51, pp 267-272.
- Ausubel, D.P. y Donald Fitzgerald, "The Role of discriminability in meaningful verbal learning and retention". Journal of educational psychology, 1961, Vol. 52, No. 5, pp. 266-274
- Ausubel, D.P. y Donald Fitzgerald, "Organizer, general background, and antecedent learning variables in sequential verbal learning". Journal of educational psychology. 1962, Vol. 53, No.6, pp.243-249.
- Ausubel, D.P. The psychology of meaningful verbal learning. New York, Grun & Stratton, 1963, 255 p.
- Ausubel, D.P., "In Defense of verbal learning" Readings in the psychology of cognition, Richard C. Anderson & D.P. Ausubel, eds. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1965.
- Ausubel, D.P., " A cognitive structure view of word and concept meaning" Reading in the psychology of cognition, Richard C. Anderson & D. P. Ausubel, eds. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1965.
- Ausubel, D.P., "Cognitive structure and the facilitation of meaningful verbal learning", Readings in the psychology of cognition, Richard C. Anderson & D.P. Ausubel, eds. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1965.

- Ausubel, D.P., Educational Psychology. A Cognitive View. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968, 685 p.
- Ausubel, D.P. y F. G. Robinson, School learning. An introduction to educational psychology. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1960. 691 p.
- Ausubel, D.P., J.D. Novak y H. Hanesian, Educational Psychology a cognitive view New York, Holt Rinehart & Winston, 2a. Ed. 1978, 733 p.
- Ausubel, D.P., "In defense of advance organizers: A reply to the critics". Review of educational research, 1978, Vol. 48, No. 2, pp. 251-257.
- Barnes, Buckley R. y E.U. Clawson, "Do advance organizers facilitate learning? Recommendations for further research based on an analysis of 32 studies". Review of educational research. 1975, Vol. 45, No. 4, pp. 637-659.
- Barron, Richard F., The effect of advance organizers upon the reception learning and retention of general science content Syracuse University, 1970, 37 p.
- Barton, B. Proger, etal, "Advance and concurrent organizers for detailed verbal passages used with elementary school pupils". The journal of educational research, 1973, Vol. 66, No. 10, pp.451-456.

Clawson, E. U. y
Buckley R. Barnes,

"The effects of organizers on the learning of structured antropology materials in the elementary grades". The journal of experimental education, 1973, Vol. 42, No. 1, pp. 11-15.

Hartley J. e Ivor
K. Davies,

"Preinstructional strategies: the Role of Pretest, behavioral objetives, overviews and advance organizers". Review of educational research. 1976, Vol. 46, No. 2, pp. 239-265.

Jerrolds, Bobby,

The effects of advance organizers in reading of the retention of specific facts. Doctoral dissertation, University of Wisconsin, 1967. Dissertation abstracts, 1968, 28 4532 A.

Joyce, Bruce y
Mars ha Weil,

Models of teching. New Jersey, Prentice-Hall 1972. cap. 10. pp. 168-180.

Weil, Marsha y Bruce
Joyce,

Information processing models of teaching. New Jersey, Prentice-Hall 1978. pp. 197-274.

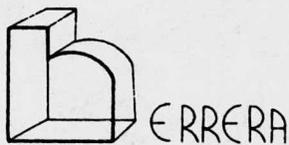
Koran, J.H. y Mary
Lou Koran ,

"Differential response to structure of advance organizers in science instruction". Journal of research in science teaching. 1973, Vol. 10, No. 4, pp.347-353.

Lawton, J.T. y Susan
K. Wanska,

"Advance organizers as a teaching strategy: A reply to Barnes and Clawson". Review of educational research. 1977, Vol. 47, No.1 pp. 233-244.

- Mayer, R.E. "Some conditions of meaningful learning for computer programming: Advance organizers and subject control of frame order". Journal of educational psychology. 1976. Vol. 68, No. 2, pp. 143-150.
- Novak, Joseph D., A theory of education. New York, Cornell University Press. 1977. 295 p.
- Scandura, Joseph y J.N. Wells, "Advance organizer in learning abstract mathematics". American educational research journal. 1967, Vol. 4. pp. 295-301.
- Schultz, R.W., The role of cognitive organizers in the facilitation of concept learning in elementary school science. Doctoral dissertation, Purdue University, 1966.
- Yawkey, D.T. y W.L. Dashiell, "Organizers as conceptual prestructuring in teacher training for early childhood education". Psychology in the school. 1973, Vol. 10, pp. 468-78.



TESIS

**Tesis por computadora
único sistema en el país**

Paseo de las Facultades No. 32-C
Ciudad Universitaria

Tels. 548-62-29 548-32-17