

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA



ELABORACION Y PRUEBA DIDACTICA DEL PROGRAMA  
AUDIOVISUAL: "METODOS, TECNICAS Y CAMPO DE TRABAJO  
DE LA PSICOLOGIA EDUCATIVA"

## T E S I S

para obtener el titulo de  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

MARICRUZ GAUBECA NAYLOR

1976



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.

25053.08  
UNAM.93  
1976

M-161723

ps. 342

A MIS PADRES, UN EJEMPLO CLARO DE LO HERMOSO DE LA VIDA.

A TI ANDRES, FUENTE PRINCIPAL DE MI FELICIDAD.

A JUNIOR Y LUCY, MIS HERMANOS PREFERIDOS.

MI MAS SINCERO AGRADECIMIENTO AL LIC. JAVIER AGUILAR V.  
POR SU VALIOSA AYUDA EN LA DIRECCION DEL PRESENTE TRABAJO.

AGRADEZCO LA AYUDA TECNICA PROPORCIONADA POR EL DEPARTAMENTO AUDIOVISUAL DE LA FACULTAD DE PSICOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO; ESPECIALMENTE A JESUS HERNANDEZ JELLIN Y CARLOS SANCHEZ; ASI COMO A LOS DIRECTIVOS DE LAS INSTITUCIONES:

COLEGIO WALDEN DOS

COLEGIO SIMON BOLIVAR

CENTRO DE EDUCACION DIFERENCIAL JOSE DE JESUS GONZALEZ,  
Y A LAS PERSONAS GRACIAS A CUYA PARTICIPACION, FUE POSIBLE LA REALIZACION DEL PRESENTE PROGRAMA AUDIOVISUAL.

## INDICE

	Página.
Introducción	1
Los Materiales Audiovisuales en la Enseñanza.	3
Revisión Bibliográfica.	15
Planeación y Producción de Material Audiovisual.	40
Evaluación	79
Prueba Didáctica del Programa Audiovisual.	86
Tratamiento Estadístico de los Datos.	93
Resultados:	
Análisis Global de Reactivos.	99
Análisis Individual de Reactivos.	100
Conclusión.	133
Bibliografía.	136

## INTRODUCCION

\* Los avances de la Tecnología han proporcionado al campo educativo, una serie de alternativas por medio de las cuales ha sido posible modificar el proceso tradicional de enseñanza y extender paulatinamente los beneficios de la educación, a un número cada vez mayor de personas.

Los medios audiovisuales juegan un papel importante dentro de las nuevas tendencias educativas; ya que es posible a través de ellos, proporcionar al estudiante de cualquier edad, experiencias de aprendizaje, en otra forma inalcanzables.

El objeto al elaborar el programa audiovisual: Mé todos, Técnicas y Campo de Trabajo de la Psicología Educativa, consistió en reunir dicha información, empleando para su presentación, una serie formada por 187 diapositivas en color + narración grabada simultánea.

El valor del programa elaborado, estriba en la posibilidad de que al incluirse al contenido de las materias: Introducción a la Psicología Científica (1° semestre) y Psicología Educativa (6° semestre); sistemas tradicional y abierto, pueda reforzar audiovisualmente

la información proporcionada por medios convencionales y ofrecer al alumno desde los primeros semestres de la carrera de Psicología, un panorama general y objetivo relativo al área educativa.

La primera parte del trabajo incluye una revisión de la literatura sobre estudios relacionados al tema del estudio desarrollado.

La parte medular comprende una explicación detallada del procedimiento empleado en la elaboración del programa audiovisual, a partir del modelo propuesto por Kemp.

La parte final se refiere a la evaluación del programa, desde los puntos de vista técnico y didáctico.

## LOS MATERIALES AUDIOVISUALES EN LA ENSEÑANZA.

### "AUXILIARES" AUDIOVISUALES.

Los materiales audiovisuales han estado por muchos años entre los recursos didácticos de los programas educativos; pero generalmente se han considerado como de segunda categoría, ante las exposiciones verbalistas de los maestros, los libros de texto, el pizarrón y otros medios de comunicación tradicionales. Con frecuencia se introducen en la clase a capricho del profesor y sólo para llenar el tiempo vacío; por tal razón, se han considerado como auxiliares de la enseñanza.

Los audiovisuales cobraron importancia con el desarrollo de la película de movimiento de 16mm; en un principio silenciosa y posteriormente sonora, durante los años veintes y fines de los treintas. Para mucha gente, "auxiliares audiovisuales" han sido sinónimos del uso de películas.

Muchas investigaciones pronto demostraron aumentos en el aprendizaje cuando se añadía la exhibición de una película a la información verbalista del maestro; también demostraron su utilidad en el entrenamiento de militares durante la segunda guerra mundial. Sobre la base de éstas y otras contribuciones de las películas para mejorar la enseñanza, muchas compañías han producido una gran canti-

dad de películas educativas para usarse en el aula. Muchas de estas películas son excelentes tanto por lo artístico - de su diseño, como por la función que desempeñan al proporcionar a los estudiantes de todas las edades, experiencias visuales en otra forma inalcanzables.

Pero en gran medida, las películas educativas de -- 16mm junto con las diapositivas, grabaciones, filminas y otros materiales audiovisuales clásicos, han permanecido solamente como "auxiliares" de la enseñanza. No han alcanzado el rango de amplia aceptación y cuidadosa integración - en el proceso didáctico actual.

Esta situación periférica del uso de los audiovisuales en la enseñanza, ha sido causada por factores como los siguientes:

- La mayoría de los maestros no entiende o no acepta el valor didáctico de los recursos audiovisuales. Muchos creen que si no están frente a la clase; hablando, demostrando o actuando; el aprendizaje no se realiza. Otros, son refractarios al uso de la imagen, ya que en una u otra forma la consideran una "degradación" de la dignidad académica, dignidad que desde su punto de vista, sólo puede mantenerse por la comunicación oral y la lectura. Esta actitud es comprensible ya que generalmente "uno enseña como fué enseñado" y los maestros, salvo contadas excepciones, recibieron únicamente información verbalista durante su -- preparación para el magisterio.

- El uso de auxiliares audiovisuales tuvo sus dificultades en el pasado. Tanto el material como el equipo, debían ser solicitados con mucha anticipación. Las máquinas eran difíciles de transportar y operar; era necesario obscurecer totalmente las aulas, etc. Por éstas y semejantes razones, no valía la pena usar frecuentemente películas, diapositivas o filminas.

- El contenido de los materiales comerciales, frecuentemente dejaba mucho que desear en relación a las necesidades concretas de los maestros, en un determinado momento o circunstancia.

- Finalmente, la propaganda demasiado entusiasta y prematura de los materiales audiovisuales hecha por vendedores y algunos maestros, sin haber realizado una cuidadosa evaluación y experimentación, ha producido efectos adversos en la aceptación y uso posterior de estos recursos.

#### DESARROLLO ACTUAL DE LOS MEDIOS AUDIOVISUALES.

El comienzo del desarrollo de la Tecnología Educativa se ha fijado por los años 1955 y 1956 (1); este esfuerzo ha reunido máquinas, materiales y técnicas con fines educativos. Muchos de estos descubrimientos técnicos,

---

(1) James D. Finn and others, Studies in the Growth of Instructional Technology I : Audio-Visual Instrumentation in the Public Schools, 1930-1960 : A Basis for Take-off.

han determinado el rumbo de los nacientes patrones didácticos y las funciones de los medios para servir a dichos patrones.

Uno de los más influyentes medios educativos de comunicación, es la Televisión; tanto la didáctica (para ser usada directamente en el aula), como la educativa (para transmitir programas culturales y de mejoramiento de la comunidad). Este medio ha extendido la influencia de las películas de 16mm que han podido llegar a muchos alumnos, -- llevándoles conocimientos actualizados y con un nuevo enfoque didáctico. La cuidadosa y detallada planificación de la enseñanza por Televisión y la capacidad para incorporar a su formato los medios audiovisuales; ha hecho conscientes a muchos educadores, por primera vez; de la forma de usar sistemáticamente en la enseñanza, los materiales audiovisuales.

En los últimos años, las escuelas se han provisto de equipos audiovisuales de todas clases; pero especialmente de Retroproyectores. Con el retroproyector, el maestro ha conseguido reforzar su relación con los alumnos al estar mostrando o señalando el pizarrón al frente de la clase y observando a la vez, las respuestas de sus alumnos.

En los laboratorios de lenguas, se aplica la cinta magnetofónica para la enseñanza individualizada o de grupo. Actualmente el laboratorio de lenguas puede extenderse a control remoto, por medio de dispositivos electrónicos.

Algunos equipos han llegado a tan avanzado desarrollo, que puede obtenerse a través de ellos, información científica con solo apretar un botón. Estas herramientas se han desarrollado espectacularmente, pero no en igual forma, los -- instrumentos de precisión, (o sea, los materiales de enseñanza para ser usados en estas máquinas). Se tiene equipo pesado, pero se carece de instrumental de precisión.

Ha sido impresionante la revolución de las máquinas de enseñar y las maravillas de modelos que se han presentado, pero muy pocos los programas elaborados para usarse en ellas. Recientemente, la expresión "máquinas de enseñar", ha pasado a segundo término, para dar sitio a la expresión "enseñanza programada". El énfasis se pone ahora, en el diseño cuidadoso de materiales debidamente experimentados, que permitan alcanzar objetivos concretos.

+ Se dispone de material para ser usado en proyectos -- fijos a precios muy económicos; ya sea en diapositivas o filminas, que en uno y otro caso, proporcionan una se---cuencia didáctica debidamente planeada. Los proyectores automáticos con dispositivos para ser usados con discos o -- cinta magnetofónica, se encuentran con facilidad. Además, los maestros han adquirido los conocimientos para elaborar los materiales que satisfagan los objetivos específicos de su labor docente.

También las películas de movimiento de 16mm se han desarrollado y mejorado enormemente, así como los equipos

de filmación para las mismas. Pero el desarrollo que presenta las mayores posibilidades, es la película de 8mm. El proyector de cartucho de fácil manejo, es uno de los mayores logros. El desarrollo de la llamada película "Super 8", ha logrado para la de 8mm, una calidad muy semejante a la de 16mm. La aplicación de sonido óptico y magnético a la película de 8mm, eleva sus potencialidades en la enseñanza.

Además de algunos de los progresos técnicos mencionados, es importante incluir aquellos que se proyectan para un futuro próximo. Entre éstos, el más sobresaliente, es el llamado "medios cruzados" o "multimedia"; el cuál consiste en el uso simultáneo o sucesivo de varios recursos audiovisuales.

Una aplicación del concepto de "multimedia", se ejemplifica en la preparación de equipos formados por varios tipos de materiales que desarrollan un tema concreto. El equipo contiene discos, cintas magnetofónicas, filmi--nas, diapositivas, láminas, películas, folletos e inclusive objetos tridimensionales. (2)

En el horizonte se presenta el uso de computadoras para la educación. Actualmente, ya se emplean para llevar los expedientes de los alumnos; para organizar horarios; en orientación educativa y vocacional; en la simulación -

---

(2) Ronald L. Hunt. March 1964; The Schools, Industry and New Knowledge. Audiovisual Instruction; pp. 162-165.

de procesos de aprendizaje para enseñanza programada; para almacenar información; para la publicación de trabajos y, principalmente, en la enseñanza individualizada.

Los diez o quince últimos años han sido extraordinariamente fecundos en avances tecnológicos aplicables a la Educación para poder ofrecer lo mejor y lo más importante en experiencias para los alumnos y hacer ésto extensivo a un número cada vez mayor.

Está absolutamente comprobado que el uso de los -- "multimedia" mejora el aprendizaje de los alumnos y al -- mismo tiempo reduce el tiempo de instrucción y los costos de la enseñanza.

Está también fuera de duda que los audiovisuales y los otros medios relacionados con ellos, son mucho más que simples "auxiliares". Los medios de esta clase constituyen frecuentemente la vanguardia del progreso educativo y cuando se usan con propiedad, afectan la estructura de los planes y programas de estudio. Estos medios son esenciales -- para lograr una comunicación efectiva en la enseñanza a -- grandes grupos y son el único medio de comunicación didáctica en muchos programas para enseñanza individual o de estudio independiente.

Al lado de los resultados positivos de la Tecnología Educativa, deben reconocerse grandes peligros.

Indudablemente, algunos retrocesos y resultados negativos han estado directamente relacionados con el uso y

experimentación de los nuevos recursos. En algunos casos, los promotores y entusiastas de audiovisuales y medios de comunicación, actúan aislados unos de otros e ignorando o tras instituciones y aspectos del ambiente educativo. Este aislamiento ha sido hasta cierto grado característico, de la Televisión Educativa, la Instrucción Programada, el Cine Educativo y los Cursos Pregrabados. Esto ha producido falta de eficacia, desperdicio educativo, duplicación inútil de esfuerzos, mala elección de objetivos y en consecuencia, productos de pésima calidad.

Hay una enorme fuerza, así como debilidad, en todos los medios modernos. El posible uso integrado de todos ellos en forma tal que cada uno se emplee de la mejor manera para conseguir su propósito específico, será la mayor aportación educativa.

Se posee la capacidad tecnológica para lograr grandes progresos en la consecución de metas pedagógicas. Los medios audiovisuales, cuidadosamente planeados, seleccionados y producidos, y, especialmente usados con propiedad, pueden ser el factor clave del progreso educativo.

## TENDENCIAS ACTUALES EN EDUCACION.

No ha sido sino hasta fechas recientes que las perspectivas en la Educación han cambiado considerablemente. Ya no necesita el maestro estar frente a un grupo presentando información verbalmente. La mera información puede presentarse con mayor eficacia a través de los medios--- más apropiados, ya sea para proporcionarse a grandes grupos o para que cada alumno la amplíe por sí mismo, o para emplearse en pequeños grupos de discusión.

Actualmente el maestro o equipo de maestros como--- guías del aprendizaje, son capaces de determinar metas-- claras y objetivos específicos, eligiendo los recursos-- más adecuados para alcanzar dichas metas y los medios--- idóneos a través de los cuales pueden evaluarse los resultados.

Las actuales tendencias de la educación se dirigen-- principalmente a la individualización de la enseñanza, a daptándola a las capacidades y necesidades del alumno; - y responsabilizándolo de su propio aprendizaje, dentro - de sus específicas condiciones y ritmo de trabajo, para lo cual, se dispone de muchos recursos audiovisuales.

Desde el punto de vista conductual, la instrucción se enfoca a la planeación de situaciones ambientales que establezcan las condiciones de aprendizaje ó cambios relativamente permanentes, como resultado de la experiencia. ( Kimble, 1961).

Básicamente, la instrucción o enseñanza persigue como principal objetivo, asegurar los mayores cambios en la conducta, en base a las experiencias de aprendizaje proporcionadas al alumno; en un mínimo de tiempo. Factores que se toman en cuenta para el logro de tales propósitos son:

- a). Los alumnos varían en su habilidad de percepción y aprendizaje; por lo tanto, en los requerimientos didácticos individuales.  
Algunos aprenden fácil y rápidamente a través de información oral o impresa y con un mínimo de experiencias mas directas. Otros requieren experiencias mas concretas que incluyan los medios audiovisuales. La mayoría requiere una combinación de los diferentes métodos de aprendizaje.
- b). Hay muchos factores culturales que afectan el aprendizaje, por lo tanto, los alumnos necesitan de una amplia gama de experiencias que incluyan objetos reales, representaciones visuales y símbolos abstractos.
- c). La nueva organización del contenido de las asignaturas, sugiere una mayor participación del alumno en el aprendizaje, mediante los métodos activos de investigación y experimentación.
- d). Los programas educativos necesitan ser apreciados en términos de eficacia y flexibilidad de aplicación individual; tiempo; personal y recursos

de que se disponga,

Un aspecto importante en relación a las nuevas ten  
dencias en la enseñanza, se refiere al papel que ha asu  
mido el maestro, con la introducción de la tecnología -  
instruccional ( Area de trabajo que ha vinculado maqui-  
naria, materiales y técnicas, al logro de metas educati  
vas), al campo educativo. Este factor ha permitido al  
maestro librarse de trabajo rutinario y de la mera trans  
misión de información; pudiendo ahora desempeñar tareas  
tales como: La dirección de la atención del alumno; la -  
información y especificación de los objetivos que se pre  
tenden alcanzar; el diseño de las experiencias y los ma-  
teriales instruccionales que conduzcan al logro de dichos  
objetivos; la estimulación del proceso de generalización  
y la guía o asesoramiento del aprendizaje del alumno.

# INVESTIGACIONES EN RELACION A LA PLANIFICACION DE

## MATERIALES AUDIOVISUALES. (1)

Muchas investigaciones sobre materiales audiovisuales se han llevado a cabo; pero la mayoría se refieren a su utilización y valor didáctico en comparación con los métodos tradicionales; muy pocas en cambio, han estudiado las variables de un aspecto particular para determinar sus efectos en el aprendizaje. Los resultados de este último grupo de investigaciones han influido en la producción de materiales audiovisuales.

Este capítulo presenta una síntesis de las principales investigaciones psicopedagógicas aplicadas a la producción de materiales audiovisuales.

### HOBAN Y VAN ORMER (1950).

En 1950, Hoban y Van Ormer publicaron (Investigaciones sobre el cine educativo de 1918 a 1950) en que resumían una larga serie de experimentos e investigaciones realizadas en los treinta años anteriores, sobre el valor del cine didáctico. Entre sus conclusiones hay algunas aplicables a la producción no solo de cine, sino de diapositivas, filminas y otros materiales. A continuación se presenta una síntesis muy breve de su estudio.

---

(1) Kemp, Jerrold E., Planificación y producción de materiales audiovisuales, 2a. edición - Representaciones y servicios de Ingeniería, 1973, pags.18-21

1. Angulo de la cámara. Reproduce en la pantalla lo que vería el alumno si estuviera realizando la acción — por sí mismo. (Posición subjetiva de la cámara).
2. La dosis de desarrollo. La dosis de desarrollo o ritmo de una película debe ser lo suficientemente lento para que el alumno capte el material tal como es presentado.
3. Tratamiento concreto. Presentar sólo generalidades— en forma demasiado rápida y confusa es totalmente ineficaz.
4. Conocimiento de los errores. Cuando se aprenden habilidades mecánicas por medio de películas; el aprendizaje será más eficaz si se explican los errores más comunes y la forma de evitarlos.
5. Repetición. Organizar las películas en tal forma que los conceptos se repitan en diferentes contextos. Repetir la presentación de una película o parte de ella es uno de los medios más efectivos de incrementar el aprendizaje.
6. Esquema de organización. Las películas que tratan hechos diversos consiguen mejores resultados con el uso de un esquema de organización realizado por medio de títulos como de comentario.
7. Introducción. Presentar lo más interesante de la información en una introducción en la que se diga al espectador lo que se espera aprenda por la película.

17

8. Resumen. Resumir en forma clara y concisa lo más importante del contenido de la película. Los resúmenes mejoran el aprendizaje cuando sirven como repetición y -revisión.

9. Posibilidades visuales. Aprovechar las posibilidades del medio (cine) para expresar movimiento, la cámara lenta, la fotografía, la posibilidad de situar la acción en distintas épocas, de formar puentes en el espacio y de organizar los sucesos y la acción.

10. Contenido conceptual. Las ideas o conceptos deben presentarse en una dosis apropiada a la capacidad de comprensión del público.

11. Comentario. El número de palabras por minuto en el comentario de una película afecta definitivamente al aprendizaje. Debe procurarse no saturar la pista de sonido; aplicar las reglas de una buena lectura; usar inteligentemente los espacios musicales y otros efectos sonoros, inclusive el silencio para subrayar las ideas. Siempre evitar la verborrea.

12. Uso de pronombres personales. Hable directamente al público. Use el imperativo, la interrogación directa, la segunda persona gramatical. Evite las formas impersonales (se dice, se cree), use siempre nombres o pronombres personales.

13. Vocabulario. El uso de palabras desconocidas o de términos técnicos puede ser una carga inútil que dificulte o anule el aprendizaje de una habilidad o la comprensión de la información.

18

14. Efectos especiales. Los efectos especiales usa dos como llamadas de atención, no tienen influencia positiva en el aprendizaje.

15. Efectos ópticos. Se ha encontrado que aquellas películas en las que se han sustituido los efectos ópticos como las disolvencias, por cambios bruscos, son tan efectivas para enseñar como aquellas que usan dichos efectos.

16. Color. Aún no se ha demostrado que el uso del color ( donde no es indispensable para la comprensión); mejore en general el aprendizaje.

17. Música. Tampoco se ha demostrado que la música proporcione mayor eficacia a una película educativa.

18. Evaluación previa. Los guiones, textos, demostraciones y la edición final deben evaluarse inmediatamente por el llamado método de perfiles de aprendizaje para la evaluación de películas. Este método consiste-- en que cada aspecto de la película así como su totali--dad, sean experimentados por grupos piloto que evalúen su propio aprendizaje.

19. Secuencia sin fin. (Loops), pueden ser repeti--dos cuantas veces sea necesario, son materiales excelentes para el aprendizaje o destrezas que presenten especial dificultad.

20. Participación. El aprendizaje se facilitará si el alumno practica el ejercicio mientras es presentado en la pantalla en cámara lenta, o bien se le dejan perí

odos para ejercicios después de cada exhibición que permitan la práctica sin perderse la exhibición de nuevos materiales.

21. Secuencias dramáticas. La inclusión de secuencias dramáticas tales como escenas teatrales, cantos, pasajes cómicos, etc, en películas que presentan información documental, parecen influir muy poco sobre el aprendizaje.

22. Filminas. El uso de proyección fija cuando no haga falta movimiento, resulta igualmente eficaz y más económico.

23. Presentación visual. Deben hacerse películas para presentar visualmente aquello que no pueda ser expresado solamente con palabras.

24. Películas económicas. Ya que el color (a veces); los efectos ópticos y dramáticos no mejoran notablemente la calidad didáctica de las películas, es fácil eliminar lo anterior y producir películas económica y rápidamente.

#### SAUL (1954)

En 1954 se hizo bajo la dirección de Ezra V. Saul, una revisión de la literatura sobre ayudas gráficas para la instrucción. ( A Review of the Literature Pertinent to the Design and Use of Effective Graphic Training Aids). El objeto de esta investigación fué presentar una bibliografía comentada en el área concreta del desarrollo de --

criterios estandarizados para la producción y uso efectivo de auxiliares gráficos en el adiestramiento técnico.

Los materiales estudiados procedían de distintos campos, tales como la percepción visual, apreciación estética, publicidad, psicología del aprendizaje, dibujo técnico y utilización de materiales gráficos en la enseñanza. Muchas de las conclusiones son importantes para la planificación y producción de audiovisuales, tales como el color, la composición gráfica, etc.

#### MAY Y LUMSDAINE (1958).

Entre 1946 y 1954 se realizaron estudios en relación a la producción y uso de películas didácticas. Muchas de las conclusiones de estos trabajos coinciden con las de Hoban y Van Ormer, especialmente en lo referente a contenido conceptual, color, música, participación y secuencias dramáticas. Entre las nuevas conclusiones están las siguientes:

26. Calidad pictórica. Una presentación simple como dibujo lineal a lápiz o dibujo a mancha, resulta tan eficaz como un dibujo muy acabado.

27. Diálogo vivo y narración fuera de escena. Excepto cuando el diálogo vivo es necesario e insustituible para la enseñanza de ciertas asignaturas, la película narrada parece tener más ventajas.

28. Títulos y cuestionarios. El uso amplio de textos adecuados mejora la efectividad didáctica de la película.

En la serie de informes presentada por May al Consejo de Educación de los Estados Unidos, se siguió otro camino en la investigación. (Acrecentamiento y simplificación de la motivación y diferentes estímulos en los materiales didácticos audiovisuales; 1965; La importancia de la respuesta del alumno en el aprendizaje por los nuevos medios; 1966; Relaciones entre palabra e imagen en la información por los medios audiovisuales; 1965). May seleccionó diferentes áreas de la enseñanza en relación a la producción de materiales audiovisuales; y para esto se basó en la función que debían realizar; motivar, reforzar, sugerir o precisar las respuestas necesarias para lograr el aprendizaje.

29. Motivadores. Motivadores son las acciones, objetos, efectos, procedimientos que obligan al alumno a concentrar la atención, a observar y escuchar lo esencial o lo más sugerente para formar un sistema que produzca fuerza para aprender y responder al aprendizaje con la acción. Entre los motivadores se encuentra el uso del color para captar la atención; la presentación dramática; los efectos cómicos y humorísticos y las preguntas escritas.

30. Reforzadores. Son técnicas para aumentar las probabilidades de que el alumno recuerde y pueda reproducir lo que se le presentó. No hay reglas precisas para lograr este refuerzo, pero es evidente que cuando el estímulo se

presenta por materiales agradables, interesantes y adecuados, se logra el refuerzo.

31. Píes o sugerencias para identificación. Son mecanismos o efectos que ayudan al alumno a reconocer e identificar las sugerencias más importantes. Entre éstos, pueden incluirse; el color, las flechas, las llamadas, la animación, "la implosión" (técnica que consiste en juntar o ensamblar las partes de un objeto o varios objetos, sin que se vean las manos del demostrador), los ángulos subjetivos de la cámara y la narración directa.

32. Simplificadores. Son procedimientos para hacer más efectiva la presentación, tales como hacer más legibles los títulos, más clara la narración, eliminar imágenes superfluas, repetir ilustraciones o añadir ilustración complementaria, usar diapositivas en lugar de la acción viva de la película, con propósito de mejorar la comprensión.

En este estudio, May al igual que otros autores, mencionan que ciertas técnicas hacen muy poco o nada para mejorar el valor didáctico de los materiales audiovisuales; entre ellas se incluye: el fondo musical, las secciones introductorias, las revisiones y los efectos ópticos de transición.

## TRAVERS (1967)

En 1964 Travers, psicólogo, presentó un informe provisional de su investigación, a la Oficina Americana de Educación. El informe preliminar aumentado se publicó en 1967 como teoría e investigación sobre la transmisión de información por medios audiovisuales. ( Travers' Research and Theory Related to Audiovisual Information Transmision ); su objeto fué investigar la transmisión de información a través de los sentidos y su importancia en el diseño de material didáctico audiovisual. Este informe difiere del de Hoban y Van Ormer en dos sentidos:

1) Travers se sirvió de investigaciones orientadas psicológicamente que abarcaban además del cine, otros me di os audiovisuales.

2) La mayoría de las investigaciones usadas por Tr av ers se realizaron después de 1950, en tanto que las de Hoban y Van Ormer se hicieron entre 1918 y 1950.

A continuación se comparan las principales conclusiones de Travers con las de Hoban y Van Ormer:

- Embellecimiento y simplificación.

33. El hecho de que el color haga más atractivos los materiales, no necesariamente significa que mejore su cali dad didáctica. El negro y blanco es tan efectivo como el color para fines de aprendizaje, excepto cuando el color supone discriminación.

34. Una demostración debe incluir sólo los elementos esenciales de lo que se trata de enseñar; pero la demasia

da simplificación puede tener efectos negativos.

35. Los efectos especiales (disolvencias, etc,) usa dos para representar los lapsos de tiempo no lograron es te propósito. Los textos usados con este fin parecen ser mucho más efectivos. Los efectos especiales de sonido pa recen servir como prueba de talento del productor, que como ayuda para el alumno. Lo mismo puede decirse del hu mor y otros recursos especiales para conservar el interés del espectador.

- Calidad y claridad auditivas; densidad de in formación y dosis de presentación.

36. Un lenguaje claro y breve en el comentario de las películas mejorará su efectividad didáctica. La com prensibilidad del "audio" debe ser prevista mediante fórm ulas que midan su dificultad.

37. Algún comentario verbal es mejor que ninguno; pero no hay medida óptima. Es mejor hablar lentamente, pe ro no demasiado.

38. Si no hay problema de tiempo, la capacidad para escuchar es mayor a una velocidad de 160 palabras por mi nuto. Esto es válido para un contenido ligero; aunque tam bién debe tomarse en cuenta el nivel del auditorio. Cuando la narración se acompaña con "video" la dosis de comentario debe ser menor.

- Participación del auditorio y práctica.

39. Todos están de acuerdo en que la práctica durante la exhibición, mejora el aprendizaje.

40. Proporcionar a los alumnos el conocimiento de los resultados de su participación, mejora el aprendizaje.

41. La investigación en relación a la práctica durante la demostración señala que es muy difícil hacer las dos cosas simultáneamente; pero cuando la película o cualquier otro método de presentación se interrumpe para proporcionar intervalos de actividad, el aprendizaje es excelente.

En 1966 Travers incluyó a su trabajo una serie de experiencias llamadas de investigación sobre la validez de ciertos elementos aceptados en el diseño de materiales audiovisuales. Como resultado de su experimentación, presenta una conclusión muy útil en casos de presentación por vía de un sólo sentido:

42. "El uso simultáneo de dos sentidos (auditivo y visual) parece ser de gran valor sólo cuando la dosis de información-estímulo sea muy baja. La película muda en que alternen textos e imágenes parece encontrar más fundamento teórico como recurso didáctico".

HARTMAN (1961)

Este problema de la presentación a través de un sólo canal o de canal múltiple; cobró particular importancia con el desarrollo de las películas mudas y sonoras de 8 mm.

Hartman en su estudio "Comunicación a través de un canal o de canales múltiples. Síntesis de investigaciones y modelo propuesto" ("Single and Multiple Channel Communication: A review of Research and a Proposed Model") revisó todo lo publicado hasta entonces en comunicación por múltiples canales o por uno solo; llegando a las siguientes conclusiones:

43. El contenido de un mensaje visual es generalmente ambiguo y sujeto a interpretación subjetiva. El uso de la palabra para orientar la atención, es esencial.

44. El canal auditivo es más idóneo para captar la atención si se usa como una interpolación en el canal de imagen y no en forma continua y paralela.

#### GROPPER (1966)

La relación entre las palabras y las imágenes en el desarrollo de la programación de materiales audiovisuales, ha sido estudiada por Gropper, "Aprendizaje por medios visuales. Algunas consideraciones sobre comportamiento".

( "Learning from Visuals: Some Behavioral Considerations").

45. Aunque el medio visual puede bastar para la adquisición de conceptos y principios, es ineficaz descansar sólo en lecciones visuales. Gropper concluye que las palabras sirven como orientación y sugerencia y que deben incorporarse a los medios audiovisuales, con ese propósito.

Toda persona interesada en la planificación y producción de materiales audiovisuales debe seriamente considerar las conclusiones de la investigación presentada. Debe darles

27

un sentido práctico; ya que su aplicación mejora el aprendizaje y abarata los materiales. Más tarde, al adquirir experiencia, puede introducir cambios y experimentar los resultados.

Como fué mencionado al inicio de este capítulo, gran parte de la investigación sobre materiales audiovisuales se ha enfocado a los estudios de utilización y eficacia comparativa de los mismos; en los que generalmente se comparan las cantidades relativas de aprendizaje que resultan de la instrucción mediante un "nuevo" medio; y la enseñanza por métodos tradicionales. Otros estudios de eficacia comparativa, cotejan un nuevo medio, con otro también nuevo; por ejemplo: una película instructiva con relación a la T.V. instructiva; instrucción programada v.s. una película instructiva.

Con el nombre de estudios de UTILIZACION, se hace mención a los estudios que típicamente comparan un método de utilización de un medio con otro que aplica el mismo medio, con el fin de determinar cuál de los dos, rinde más en cuanto a enseñanza; por ejemplo: La enseñanza preliminar del maestro + película instructiva v.s. la película instructiva + la revisión del maestro.

Los estudios BASICOS, son los que tratan de determinar los medios y las variables del estudiante, que pudieran estar vinculados con su ejecución.

Lamentablemente, la mayoría de los medios estudiados,

a excepción de la instrucción programada, no han sido hasta ahora, sometidos a esta clase de análisis.

Como antecedente al estudio de la literatura presentada a continuación, (1) será útil mencionar algunas de las omisiones más frecuentes que caracterizan la investigación sobre materiales audiovisuales.

a). De la mayoría de los estudios comparativos de eficacia, no surge la evidencia de que se hayan tomado las precauciones indispensables para asegurar una igualdad en el alcance e insistencia sobre el contenido, por los medios que estaban siendo comparados. Las limitaciones inherentes a los estudios comparativos de eficacia, fueron observados por Lumsdaine y May (1965) y por Lumsdaine (1963).

b). En la gran mayoría de los estudios comparativos de eficacia, el tratamiento experimental utilizó en realidad, un medio audiovisual en combinación con cierta cantidad (por lo general no especificada) de enseñanza del maestro. No obstante, no se hizo análisis sistemático alguno sobre la relación de las contribuciones aportadas al aprendizaje del grupo experimental por los medios y por el maestro.

c). Para muchos de los estudios que se revisan a continuación, se tuvo en cuenta el efecto del nivel de capacidad de los estudiantes, sobre la ejecución. Sin embargo, algunos no controlaron las diferencias en cuanto al conoci

---

(1) Revisión selectiva de literatura sobre medios didácticos audiovisuales. Peggie L. Campeau

29

miento existente sobre la asignatura, de modo que resultó imposible determinar si la mayor eficacia de un método sobre otro, fué debido al método en sí o al hecho de que -- los alumnos dentro del grupo experimental, ya sabían más del tema inicialmente, que los del grupo control.

d). Relativamente pocos investigadores intentaron de alguna manera comparar las diferencias de tiempo entre -- los diversos métodos pedagógicos que estaban cotejando. (Con frecuencia, el método de más éxito exigía más tiempo que los métodos de alternativa).

e). Casi sin excepción, se trataron clases en su totalidad, más bién que seleccionando individuos por muestreo al azar. Los inconvenientes de este procedimiento, son citados por Gage (1963) y Greenhill (1964).

f). Los tamaños de la muestra (número de alumnos que participaron en los experimentos), variaron considerablemente, oscilando desde alumnos pertenecientes a solo una clase, hasta un sistema escolar total. Los efectos del tamaño de la muestra sobre la confiabilidad de los resultados experimentales son estudiados en la mayoría de los -- textos de estadística, (véase Lumsdaine y May, 1965).

g). En los estudios analizados, la eficacia relativa de diversos medios es medida generalmente por la actuación de prueba sobre instrumentos preparados especialmente por el investigador para un estudio determinado. Sólo excepcionalmente, el investigador evidencia la confiabilidad y validez de sus exámenes de criterio.

Al observar la incidencia particularmente elevada de no hallar diferencias importantes en la investigación audiovisual, es de preguntarse si estas pruebas especialmente concebidas, fueron siempre lo suficientemente poderosas para revelar desemejanzas, que en realidad sí existieron entre los métodos. (Lumsdaine y May, 1965).

h). Especialmente en la investigación sobre películas, la comparación típica se hace entre los métodos convencionales y la instrucción mediante algún ítem ya en desuso (es decir, una película que ya haya sido producida y abandonada para su uso en clase). Quizás habría más ejemplos de diferencias importantes en favor de un medio audiovisual, si algunos análisis sistemáticos de la asignatura, hubieran sido utilizados para orientar a los productores de películas o de otros medios, adecuando su presentación a las exigencias específicas de la lección.

i). En la mayoría de los estudios, el maestro -- juega un papel prominente al enseñar a sus alumnos, -- tanto al grupo experimental como al control. Así como pueden existir diferencias pronunciadas en la eficacia de la instrucción de un medio a otro, habrá igualmente diferencias en la eficacia de un maestro comparado con otro. Muy pocos estudios han observado los pasos adecuados para controlar la variable del maestro. La instrucción programada, siendo esencialmente auto-

31

instructiva, constituye una excepción en cuanto a que en la gran mayoría de estudios que la utilizaron, fué posible eliminar completamente la enseñanza del maestro en los grupos experimentales, brindando así una comparación relativamente clara entre la instrucción programada y la tradicional.

Podrían enumerarse otras contradicciones cualitativas dentro de la investigación que se analiza, pero los diversos ítems indican que los estudios varían considerablemente en función de la adecuación del planeamiento y los controles experimentales. Si se añade a ésto el hecho de que el investigador se precave contra los resultados susceptibles de generalización más allá de la tarea de los audiovisuales, los alumnos y los maestros que en particular tratan su estudio; entonces, la investigación puede ser interpretada limitadamente. Una razón básica para tan apropiadas precauciones contra la generalización exagerada de los resultados, es que, ni los tipos de aprendizaje comprendidos o las características de los alumnos, fueron descritos adecuadamente para demostrar qué generalizaciones podrían justificarse.

A continuación se presentan los resultados de las investigaciones llevadas a cabo, en relación al empleo de películas fijas; transparencias; presentaciones gráficas y principalmente, diapositivas, las cuales constituyen el medio didáctico empleado en este trabajo.

PELICULAS FIJAS, DIAPOSITIVAS, TRANSPARENCIAS  
Y OTRAS PRESENTACIONES GRAFICAS.

ESTUDIOS COMPARATIVOS DE EFICACIA.

En su revisión de elementos de comunicación audiovisual, Allen (1960), llegó a la conclusión de que la investigación realizada hasta entonces -que comparaba las películas fijas y diapositivas como medio de instrucción con la película muda o sonora- dió por resultado que tales imágenes fijas proyectadas, fueran aproximadamente tan eficaces como las películas mudas o sonoras para enseñar la información de hechos. Los estudios reseñados en la revisión de Allen incluyen trabajos anteriores de Brown (1928); James (1924) y McClusky (1924), así como los posteriores de Goodman (1942); Carson (1947); P.E. Vernon (1946); Heidgerken (1948); Anderson et al., (1951); Jackson (1948); Abramson (1952); Stampolis y Swell (1952); Slattery (1953); Lasser (1954); Zuckerman (1954) y UNESCO (1951). Estos estudios abarcaron una amplia línea de asignaturas que comprendían deletreo, enfermería, mecánica, economía, estudios sociales, educación sanitaria y de seguridad; siendo aplicados a diversos niveles de grado, desde la escuela elemental, a la universidad.

Allen (1959), sugirió que la película fija y las diapositivas habían demostrado por lo menos, ser tan eficaces como las películas debido a las condiciones especiales de

aprendizaje para las cuales han sido adecuados, por ejemplo; el ritmo individual de trabajo y la participación del alumno.

Wendt y Butts (1962) recalcan la preponderancia de los resultados que no acusan diferencia importante alguna en los estudios comparativos de las películas fijas, diapositivas y de transparencias con otros medios (lectura, imágenes fijas, películas), y citan estudios de Dworkin y Holden (1960), Sprague (1955) y McBeath (1961). Sin embargo, un trabajo que coteja el empleo de las transparencias con el pizarrón, para enseñar dibujo técnico, (Chance, 1960), halló diferencias de peso en favor de las transparencias. Parece que las características de la asignatura (dibujo técnico) podrían haber actuado recíprocamente con los medios, de manera tal que la representación más clara que se esperaría de una transparencia especialmente preparada -comparada con un bosquejo en el pizarrón- sería particularmente importante para la eficacia de la instrucción.

Dentro de un área de asignatura completamente diferente, Slattery (1953) utilizó el aprendizaje informativo y conceptual en estudios sociales de quinto grado para evaluar la relativa eficacia de la serie muda de diapositivas con las películas sonoras. La primera, con o sin la participación del alumno, fué significativamente superior a las películas. En una revisión anterior de la investigación so

bre series de diapositivas y películas, Hoban y Van Ormer (1950) sugirieron que donde las diapositivas en serie demostraron ser superiores a las películas, se debió probablemente, a la marcha más lenta de instrucción empleada en la exhibición real de la serie de diapositivas a los espectadores. Por otra parte, la superioridad de las películas sobre las series de diapositivas en otros estudios, podría ser el resultado de la mayor adaptabilidad de la cinematografía para representar hechos interactuantes.

Wendt y Butts (1962), citaron un estudio de Weintraub (1960), en el cual, alumnos de 2° grado, leyeron cuentos sin ilustraciones; otros que fueron complementados con ellas o vieron láminas sin texto. La comprensión de la lectura fué mejor cuando los cuentos no eran ilustrados. Allen (1960), llegó a la conclusión de que existe una escasez de investigación sobre el valor educacional de la ilustración pictórica y lo poco que se ha evidenciado consiste en algunos resultados que se contradicen mutuamente. Sugiere que es una necesidad estudiar los factores dentro de la ilustración pictórica, que lleven a aumentar el aprendizaje para identificar las clases de contenido mejor comunicados, mediante la imagen fija y evaluar las diversas técnicas para instrumentar su empleo.

#### OTROS ESTUDIOS.

Como puede deducirse de la combinación del empleo y los estudios básicos que caen bajo esta denominación glo-

bal, la investigación en estas categorías es escasa. Con referencia al estudio del papel que cumplen los elementos visuales en la instrucción, VanderMeer (1950a), realizó una investigación sobre clases de historia norteamericana (en alumnos de 8° y 11° grados), asignando un tratamiento de lectura y uno de películas fijas. Aunque no hubo diferencias importantes en el desempeño de los grupos, un análisis de ítem de las respuestas de la prueba demostró que mientras el grupo asignado a la lectura, actuó mucho mejor en algunos puntos, el dedicado a las películas fijas lo superó en un número igual en otros ítems. VanderMeer llegó a la conclusión de que el aprendizaje puede haber sido perjudicial donde la imagen (película fija) fue deficiente en detalle, claridad o definición. Este medio fue también menos eficaz para enseñar información fáctica. Observó que para definir o ilustrar un término o concepto importante- el grupo con la película fija fue -- con frecuencia superior al de la lectura; alternativamente, el material de lectura que abarcaba estos mismos ítems de prueba puede haber sido relativamente débil (es decir, puede haber encerrado información importante en frases y cláusulas descriptivas o próximas al final de un párrafo)

Silverman (1958), utilizó transparencias estáticas o animadas para enseñar hechos sobre armas de fuego en estudiantes universitarios y encontró una diferencia importante en la ejecución a favor del grupo dedicado a la imagen animada, en una prueba de desempeño, pero no en una prae-

ba escrita.

Allen (1960), cita dos estudios que tratan el aprendizaje con diapositivas (Butts, 1956; Vergis, 1954).

Butts encontró que los estudiantes que las presenciaron con referencias expositivas o imperativas, actuaron mucho mejor en una prueba; que el grupo espectador de diapositivas, cuyas referencias eran interrogantes.

Vergis dedujo que las proyecciones de imágenes tridimensionales de diapositivas, ofrecen mayor ventaja donde se enseñan ciertos conceptos espaciales. El fundamento para esta afirmación reside en que las proyecciones tridimensionales no fueron más eficaces que la proyección común (bidimensional) de diapositivas, para la enseñanza de información fáctica en alumnos de 5° grado. Las diapositivas tridimensionales fueron superiores, en los casos en los que los alumnos tenían que interpretar el tamaño y la forma en el espacio.

Específicamente; programas audiovisuales a base de diapositivas con narración grabada simultánea, producidos en México y clasificados bajo los nombres de Diaporamas y Sonoramas, han sido llevados a cabo respectivamente por el Departamento de Universidad Abierta de la Facultad de Psicología y el Departamento de Orientación Vocacional de la U.N.A.M.; estos trabajos constituyen otra referencia, proporcionando los siguientes datos:

Diaporamas.

Bajo este nombre se han clasificado la serie de -- programas audiovisuales, empleados en la Facultad de -- Psicología, por el Departamento de Universidad Abierta; los cuáles comprenden temas diversos tales como:

Sistema F.K.

Universidad Abierta en Psicología.

Departamento Técnico de Enseñanza.

Situaciones Típicas.

Tecnología de la Enseñanza.

Entrenamiento a Asesores.

Muchos de estos programas proporcionan información muy específica la cuál, es presentada en la etapa de entrenamiento de los asesores que trabajarán en el sistema abierto de enseñanza. Dichos programas, tienen la gran ventaja de adaptarse fácilmente, dependiendo de la población o grupo de personas, a quienes les sean presentados.

Específicamente; el diaporama sobre el Sistema

F.K., es un programa constituido por 160 diapositivas, con una duración aproximada de 20'. Este programa se presenta al alumno que ha adoptado como sistema de enseñanza, el sistema Abierto; mostrándole en términos generales el funcionamiento del mismo. Los objetivos que este programa persigue, son simplemente de tipo informativo y motivacional.

La evaluación del diaporama Sistema F.K., se llevó a cabo informalmente; reuniendo a un grupo de personas integrantes de las áreas experimental y educativa, así como del Departamento Audiovisual, con el fin de evaluar desde el punto de vista técnico, el programa elaborado.

El Sonorama denominado: Orientación por Medios Audiovisuales (1). es otro ejemplo a base de diapositivas con narración grabada simultánea.

El objetivo que este espectáculo persigue, consiste en proporcionar a grandes grupos de personas, un panorama general acerca de la carrera de Psicología; el cuál, fué evaluado aplicando un cuestionario antes y después de la presentación del mismo. Para tales fines, se seleccionaron 2 grupos formados por 50 personas c/u; tanto del C.C.H. sur; como de la Preparatoria # 6.

Factores que se tomaron en cuenta en la selección de los grupos, fueron:

Nivel Socioeconómico. (Grupos matutinos).

Edad. Aproximadamente entre los 18 y 20 años.

---

(1) Mallol A. y Saez, M. (1975). Orientación por Medios Audiovisuales. Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología; U.N.A.M.

Grado. 5° año de Bachillerato.

El procedimiento experimental estuvo integrado por 2 etapas:

Pretest: Consistió en la administración de un cuestionario informal, formado por 25 reactivos.

La 2a. etapa; Posttest; fué llevada a cabo al día siguiente, consistiendo en la presentación del programa y la segunda administración del cuestionario mencionado. Los puntajes expresados en términos de porcentajes, fueron sometidos a la Prueba Estadística (t); encontrándose una diferencia significativa al nivel  $\alpha = .005$

## PLANEACION Y PRODUCCION DE MATERIAL AUDIOVISUAL.

La planeación y producción de material audiovisual es una tarea que requiere de una elaboración cuidadosa. Dado que todo material didáctico persigue determinados objetivos; no será sino a través de un proceso de elaboración sistemático, como dichas metas podrán alcanzarse.

El modelo o guía empleado en la elaboración del presente programa audiovisual (formado por 187 diapositivas en color + narración grabada), está basado en la serie de pasos y sugerencias expuestos en la obra de Kemp (1); los cuales serán tratados detalladamente en este capítulo.

El primer paso en la elaboración de materiales audiovisuales, consiste en partir de una idea, la cual, puede referirse a un área de interés; o en forma más útil y práctica, a la solución de un problema o una necesidad en relación a determinado grupo o población.

El objeto al elaborar el programa audiovisual: "Métodos, técnicas y campo de trabajo de la Psicología Educativa"; consistió en integrar en la forma más completa, objetiva y real, dicha información; empleando para tal fin, la proyección fija + narración grabada, como medio audiovisual.

---

(1) Kemp, Jerrold E., Planificación y producción de materiales audiovisuales, 2a. edición. Representaciones y servicios de Ingeniería, 1973.

El presente programa está dirigido principalmente a personas de 1° y 6° semestres de la carrera de Psicología (nivel Licenciatura) de la U.N.A.M.; tanto de los sistemas tradicional y abierto; así como por supuesto a cualquier persona interesada en los temas presentados a través del mismo.

Complementar la información proporcionada respectivamente por las materias: Introducción a la Psicología Científica (1° semestre) y Psicología Educativa (6° semestre), con la presentación del programa audiovisual elaborado, proporcionará al alumno la oportunidad de observar realista y objetivamente las tareas que en el área educativa, el psicólogo puede desempeñar.

La ventaja al proporcionar información relativa a los métodos, técnicas y campo de trabajo de cualquier rama de especialización en Psicología desde los primeros semestres, posibilitará al alumno a relacionar las materias que cursará a lo largo de la carrera; profundizando sobre dicha información y seleccionando finalmente, un área de especialización sobre bases informativas auténticas, objetivas y actuales.

2). Para planear buen material audiovisual o cualquier experiencia de aprendizaje, es necesario conocer específicamente, lo que debe aprenderse.

El propósito al formular o ESPECIFICAR OBJETIVOS, consiste en proporcionar una referencia clara que perm

ta la presentación ordenada de cualquier contenido; así como la descripción y delimitación de la conducta observable que se espera del alumno al finalizar una experiencia o ciclo instruccional.

La especificación de objetivos correspondientes al programa audiovisual: Métodos, Técnicas y Campo de Trabajo de la Psicología Educativa, (M.T.C.T.P.E.); fué llevada a cabo conforme a la Taxonomía del Dominio Cognoscitivo de Benjamín Bloom y colaboradores. (1)

#### Objetivos Generales.

"Después de la presentación del programa (M.T.C.T.P.E.); el alumno recordará:

- 1) El objeto de estudio de la Psicología Educativa.
- 2) Los métodos de investigación empleados en Psicología Educativa.
- 3) Las actividades integrantes del campo de trabajo de la Psicología Educativa.
- 4) Las técnicas e instrumentos empleados por el psicólogo educativo.

3). La etapa siguiente a la especificación de objetivos, consistió en la estructuración del esquema de contenido del programa, el cuál, constituye el marco de referencia del material audiovisual, integrado por:

- a). Los temas básicos referidos en los objetivos.
- b). La información específica correspondiente a cada tema.

---

(1) Especificación de Objetivos. Paquete Didáctico I Volumen 3. CNME; 1973.

Esquema del contenido del programa (M.T.C.T.P.E.)

- 1) Objeto de estudio de la Psicología Educativa.
  - a). Definición
  - b). Variables o factores que afectan el aprendizaje y ejecución del alumno, en escenarios escolares.
- 2) Métodos de investigación empleados en Psicología Educativa.
  - a). Observación Controlada.
  - b). Método de la Correlación (ejemplo).
  - c). Método Experimental (ejemplo).
- 3) Actividades integrantes del campo de trabajo de la Psicología Educativa.
  - a). Campo de trabajo (sistema escolar).
  - b). Estructuración de planes y programas de estudio.
  - c). Diseño de ambientes, materiales y experiencias educativas.
  - d). Entrenamiento de maestros.
  - e). Organización y evaluación de la instrucción.
  - f). Diseño de sistemas de enseñanza.
  - g). Orientación educativa.
  - h). Investigación y Docencia.
- 4) Técnicas e instrumentos empleados por el psicólogo educativo.
  - a). Aplicación de las técnicas de programación a la elaboración de material didáctico.
  - b). Aplicación de las técnicas del Análisis Experimental

Conductual a la adquisición, mantenimiento y reducción de conductas en ambientes escolares.

- c). Elaboración de programas de conducta básica para personas con retardo en el desarrollo.
  - d). Elaboración de instrumentos de evaluación del aprovechamiento escolar. (Nombres de 3 pruebas).
- 4). Una vez estructurado el esquema de contenido del material audiovisual, es posible llevar a cabo la formulación de los objetivos específicos.

Dichos objetivos, para los propósitos particulares -- del programa, fueron evaluados a partir de diferentes reactivos integrantes de un cuestionario objetivo informal, administrado antes y después de la presentación audiovisual. (Información detallada sobre este punto se presenta en el capítulo de Evaluación, pag. 79 ).

#### Objetivos Específicos.

Los siguientes objetivos fueron especificados conforme a la Taxonomía del Dominio Cognoscitivo de B.Bloom y cols. Los números entre paréntesis se refieren a los reactivos del cuestionario (pag.83 a 85) que evalúan cada objetivo.

1. El alumno recordará el objeto de estudio de la Psicología Educativa. T.C. 1.12 (1)

2. Dadas las características correspondientes a los métodos de investigación empleados en Psicología, el alumno recordará a que métodos corresponden di--

chas características. T.C. 1.12 (2,3,4)

3. El alumno recordará 4 variables que afecten el aprendizaje y ejecución del alumno, en escenarios escolares.

T.C. 1.12 (5)

4. El alumno reconocerá el proceso que el psicólogo educativo facilita, al seleccionar, integrar y secuenciar la serie de conocimientos de los planes y programas de estudio. T.C. 1.12 (6,7).

5. El alumno mencionará a que proceso se refieren -- los principios de: Dosificación de la información, Participación activa del alumno y Retroalimentación.

T.C. 1.12 (8)

6. El alumno mencionará los efectos que el psicólogo puede lograr, sobre las conductas; al aplicar las técnicas derivadas del Análisis Experimental de la Conducta, en ambientes escolares. T.C. 1.12 (9)

7. El alumno reconocerá como falsa o verdadera, cada una de las afirmaciones proporcionadas, acerca de la programación de conducta básica para personas con retardo en el desarrollo. T.C. 1.12 (10,11, 12)

8. El alumno mencionará 2 actividades que forman parte del entrenamiento que el psicólogo puede proporcionar al maestro de cualquier nivel educativo. T.C. 1.12 (13)

9. El alumno mencionará a que actividad integrante del campo de trabajo de la Psicología Educativa, corresponden las siguientes características: La relevancia del aprendizaje sobre la enseñanza; la extensión de la educa

ción a un mayor número de personas, el alumno como el agente más activo de su formación, la asesoría y evaluación individual del aprendizaje por maestros especializados. T.C. 1.12 (14)

10. El alumno reconocerá el objeto de elaborar - pruebas que evalúen el aprovechamiento escolar.

T.C. 1.12 (15)

11. El alumno mencionará 2 actividades que el psicólogo en el área de la Orientación Educativa, pueda - llevar a cabo. T.C. 1.12 (16)

12. El alumno mencionará 2 actividades que formen parte del campo de trabajo de la Psicología Educativa; que no hayan sido referidas a través del cuestionario.

T.C. 1.12 (17)

#### SELECCION DE LOS MEDIOS AUDIOVISUALES.

Una vez desarrollado el esquema de contenido en términos del problema; los objetivos y el grupo al que irá dirigido el material; es necesario examinar las - ventajas y limitaciones que cada medio ofrece, con el fin de elegir aquél que se adecúe a nuestros objetivos y contenido.

A continuación, se presenta la Tabla 1, la cuál, resume las ventajas y limitaciones de los principales medios audiovisuales.

Tabla 1. Resumen de las características de los materiales audiovisuales.

MATERIAL	VENTAJAS	LIMITACIONES
Fotografías	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son útiles para <u>observación</u> detallada y a un ritmo individual.</li> <li>2. Son útiles como <u>materiales</u> de consulta y exhibición.</li> <li>3. No requieren equipo <u>especial</u> para usarse.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se adaptan a <u>grupos</u> grandes.</li> <li>2. Requieren <u>conocimientos</u> de fotografía y equipo e <u>instalaciones</u> para <u>prepararlas</u>.</li> </ol>
Diapositivas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sólo requieren las <u>tomadas</u> fotográficas, ya que pueden ser <u>reveladas</u> y <u>montadas</u> en <u>laboratorios</u>.</li> <li>2. Proporcionan <u>representaciones</u> realistas y llenas de colorido.</li> <li>3. Pueden hacerse con una <u>cámara</u> de 35 mm.</li> <li>4. Se pueden <u>revisar</u> y <u>actualizar</u> fácilmente.</li> <li>5. Se <u>manejan</u>, <u>guardan</u> y <u>ordenan</u> con <u>facilidad</u> y para <u>varios</u> usos.</li> <li>6. Pueden <u>combinarse</u> con <u>narración</u> grabada, para <u>mejor</u> presentación.</li> <li>7. Pueden <u>usarse</u> <u>individualmente</u> o en <u>grupo</u>.</li> <li>8. Se <u>guardan</u> y <u>ordenan</u> fácilmente, usando <u>charolas</u> especiales y <u>proyector</u> automático.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Requieren <u>ciertos</u> <u>conocimientos</u> de <u>fotografía</u>.</li> <li>2. Requieren <u>equipo</u> <u>especial</u> para <u>acercamientos</u> y <u>copia</u>.</li> <li>3. Pueden <u>desordenarse</u> y <u>proyectarse</u> en <u>posición</u> incorrecta, cuando <u>se</u> <u>proyectan</u> a <u>mano</u> de una <u>por</u> <u>una</u>.</li> </ol>

Tabla 1. (Continuación)

MATERIAL	VENTAJAS	LIMITACIONES
Filminas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son compactas, fáciles de manejar y conservan siempre la secuencia.</li> <li>2. Pueden completarse con textos o grabaciones.</li> <li>3. Son muy económicas cuando se producen en cantidad considerable.</li> <li>4. Se utilizan en grupo y para estudio individual. El maestro o el proyeccionista pueden controlar el ritmo de presentación.</li> <li>5. Pueden proyectarse con equipo muy simple.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Son relativamente difíciles de preparar localmente.</li> <li>2. Se requieren los servicios de un laboratorio comercial para convertir las diapositivas en filminas.</li> <li>3. Por tener una determinada secuencia, no pueden cambiarse o renovarse por partes.</li> </ol>
Grabaciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fáciles de preparar con grabadoras de cinta.</li> <li>2. Pueden suministrar aplicaciones en casi todas las áreas.</li> <li>3. Equipo muy fácil de manejar.</li> <li>4. Flexible y adaptable como cualquiera de los elementos de instrucción individuales o en correlación con los materiales programados.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pueden tener una tendencia al uso excesivo, como lectura oral del texto.</li> <li>2. Necesita costos de equipo de moderados a elevados, instalación compleja y continuo mantenimiento para facilidades individuales extensas.</li> </ol>
Transparencias para Retroproyector.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pueden presentar información en forma dinámica.</li> <li>2. Son fáciles de usar y su</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Requieren equipo especial, instalaciones y habilidades específicas en caso</li> </ol>

Tabla 1. (Continuación)

MATERIAL	VENTAJAS	LIMITACIONES
Transparencias para Retroproyector.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. presentación puede ser controlada directamente por el maestro.</li> <li>3. No requieren una planeación muy complicada.</li> <li>4. Pueden prepararse económicamente mediante distintas técnicas.</li> <li>5. Se usan especialmente para grandes grupos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. de métodos más complejos de producción.</li> </ol>
Películas Cinematográficas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pueden ser películas de largo o corto metraje o secuencias fílmicas de concepto único.</li> <li>2. Son particularmente útiles para describir movimientos, mostrar interrelaciones o dar impacto a un tema.</li> <li>3. Las películas de 8 mm, reducen los costos de producción y equipos.</li> <li>4. Son útiles con grupos de todos los tipos y para estudio individual.</li> <li>5. Se les puede sincronizar fácilmente sonido magnético.</li> <li>6. Pueden utilizarse técnicas especiales para tratar ciertos contenidos.</li> <li>7. Resultan un material terminado y aseguran una presentación consistente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puede resultar costosa su preparación por el tiempo, equipo y materiales que exige.</li> <li>2. Requieren una cuidadosa planificación y habilidades específicas.</li> <li>3. El cine está evolucionando rápidamente, por lo que muchos materiales pronto resultarán obsoletos.</li> </ol>

Tabla 1. (Continuación)

MATERIAL	VENTAJAS	LIMITACIONES
Medios Combinados (Multi-media)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Combinan diapositivas con películas y retro transparencias; o fotografías con diapositivas y filminas para el estudio complementario después de la exhibición de una película.</li> <li>2. Producen una comunicación más efectiva, que cuando se usa un solo medio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Requieren equipo adicional y una cuidadosa coordinación tanto en la planificación y uso.</li> </ol>
Televisión y Materiales de Exhibición.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permiten la selección y combinación de los mejores medios audiovisuales para realizar los objetivos de un programa.</li> <li>2. Permiten pasar de un medio a otro, mientras se realiza el programa.</li> <li>3. Facilitan la presentación de recursos de los que normalmente no se dispone en el aula.</li> <li>4. Los nuevos tipos de tableros y pizarrones proporcionan flexibilidad y dinamismo a la exhibición de objetos y a la demostración escrita.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los materiales preparados con esta finalidad, tienen poco o ningún valor por sí mismos fuera del programa total de T.V.</li> <li>2. Deben ajustarse a los requerimientos técnicos de la T.V.</li> <li>3. A veces deben ser preparados con demasiada rapidez.</li> <li>4. Algunos tipos de tableros de exhibición, son demasiado costosos.</li> </ol>

Con el fin de conocer con más detalle las características que ofrecen las diapositivas, que en este caso, constituyen el medio didáctico escogido para proporcionar la información contenida en el programa: "Métodos, técnicas y campo de trabajo de la Psicología Educativa"; revisemos los siguientes puntos:

- Definición de Diapositiva:

Una diapositiva es una imagen o fotografía sobre película u otra superficie, a través de la cual, pueda pasar la luz. Generalmente, las diapositivas se montan en marcos de cartón con el fin de usarse en un proyector.

La diferencia que existe entre diapositiva y transparencia, estriba en el tamaño; ya que las primeras pueden medir 5x5 cms. y 8x10 cms.; entanto que las transparencias miden 18x18 cms. o 25x25 cms.

Hay varios tipos de montadura para diapositivas, - el más común es el marco de cartón de 5x5 cms., que se emplea para película de color de 35 mm.

- Características:

Entre las características comunes a los diferentes materiales de proyección fija (Filminas, Diapositivas, Transparencias, Retroproyección, Microproyección y Estereoproyección); están las siguientes:

a). Las diapositivas, transparencias y filminas son vistas fijas, las cuales tienen gran valor para la enseñanza visual, cuando el movimiento es de importancia secundaria para la comprensión.

b). Inherentemente, las diapositivas, transparencias y filminas, son apropiadas para la presentación de una -- gran variedad de materiales visuales tales como: fotografías, caricaturas, mapas, gráficos, diagramas, cartas y tablas. Virtualmente, todo lo que se puede fotografiar, puede ponerse en una diapositiva.

c). Los 3 medios anteriormente mencionados, tienen - el poder de centrar la atención; propiedad de toda imagen proyectada.

d). Los 3 medios son apropiados tanto para la proyección en color, como en blanco y negro.

e). Pueden ser fácilmente elaboradas.

f). Su proyección es fácil.

g). Sólo requieren de una oscuridad moderada.

h). Son relativamente baratas.

i). Pueden abarcar una gran variedad de temas y grados escolares.

- Ventajas pedagógicas de las diapositivas ( 5x5 cms.)

Desde que apareció la cámara de 35 mm y la película en color, la fotografía se ha convertido en un pasatiempo y la diapositiva de 5x5 cms. ha llegado a ser un instrumento de enseñanza valioso y popular. Una ventaja que presentan es el hecho de que sea posible obtener una calidad de color excelente, a un costo relativamente bajo.

Entre las principales razones de la gran aceptación de las diapositivas de 5x5 cms. están las de comodidad de su empleo, calidad, costo y facilidad en su adquisición.

- Enseñanza con películas fijas ( Diapositivas ).

Los más graves errores cometidos al utilizar diapositivas, surgen cuando se las considera como algo esencialmente similar a una película cinematográfica.

Es importante señalar, que las diapositivas carecen de --- ciertas cualidades que atraen la atención y que son pro--- pias de la película cinematográfica: movimiento, sonido y ritmo. En realidad la efectividad de cualquier lección o tema a base de diapositivas, o cualquier otro medio; depen de en gran medida, de la habilidad del maestro en saber utilizar las ventajas distintivas del medio escogido.

Desde el punto de vista técnico:

Una vez que las diapositivas han sido colocadas en el proyector, la presentación puede iniciarse. El cuarto debe estar lo suficientemente oscuro para que la imágen proyectada, resulte satisfactoria. Las diapositivas en color requieren más luz, que aquellas en blanco y negro.

La intensidad de la obscuridad está relacionada con el número de vatios de la lámpara de proyección, el tipo de pan talla utilizada, la calidad fotográfica de las diapositi-- vas y la distancia entre el proyector y la pantalla.

Si las diapositivas contienen títulos, habrá que dar más - tiempo, con el fin de que el grupo pueda leerlos y estdiar los adecuadamente.

Cuando las diapositivas van acompañadas de alguna gra bación en cinta o disco, el procedimiento tendrá que ser, forzosamente menos flexible, ya que las interrupciones no son posibles.

Dado que los temas integrantes del esquema de contenido del programa base del presente estudio, se adecúan a las características y ventajas que ofrece el empleo de dia positivas como material instruccional; solamente resta mencionar las funciones didácticas de diferentes medios (Tabla 2) y la relación de los estímulos didácticos con los objetivos de aprendizaje (Tabla 3).

Tabla 2. Funciones Didácticas de Diferentes Medios.

Función	Medio						
	Objetos tridimensionales	Comunicación oral	Impresos	Imágenes fijas	Cine mudo	Cine sonoro	Máquinas de enseñar
Presentación de estímulos	Sí	Limitada	Limitada	Sí	Sí.	Sí	Sí
Dirección de la atención y de otras actividades	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Para proporcionar un modelo de la conducta deseada	Limitada	Sí	Sí	Limitad	Limitada	Sí	Sí
Para proporcionar ayudas externas	Limitada	Sí	Sí	Limitada	Limitada	Sí	Sí
Guiar el pensamiento	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Provocar indiferencias	Limitada	Sí	Limitada	Limitada	Limitada	Limitada	Limitada
Determinar logros	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Proporcionar retroalimentación	Limitada	Sí	Sí	No	Limitada	Sí	Sí

"The Conditions of Learning" by Robert M. Gagné.

Tabla 3. Relación de los Estímulos Didácticos con los Objetivos de Aprendizaje.

Clase de medio didáctico	Objetivos del aprendizaje		Aprendizaje de principios conceptos y reglas	Aprender a aprender	Adquisición de habilidades Percepción de acciones mecánicas	Desarrollo de actitudes, opiniones y motivaciones deseables
	Aprendizaje de información táctica	Aprendizaje de identificación visual				
Imagen fija	Media	Alta	Media	Media	Baja	Baja
Cine	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Media
Televisión	Media	Media	Alta	Media	Baja	Media
Objetos tridimensionales	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja
Grabaciones sonoras	Media	Baja	Baja	Media	Baja	Media
Enseñanza programada	Media	Media	Media	Alta	Baja	Media
Demostración	Baja	Media	Baja	Alta	Media	Media
Libros de texto	Media	Baja	Media	Media	Baja	Media
Presentación oral	Media	Baja	Media	Media	Baja	Media

William H. Allen, "Media Stimulus and Types of Learning" Audiovisual Instruction, January 1967, pages 27-31

Tomando en cuenta, que la presentación del estímulo, o sea, la información contenida en el programa audiovisual solamente se expondría una vez a los alumnos, los objetivos de aprendizaje para dicha información, se sitúan en la Categoría mas baja correspondiente a la Taxonomía del Dominio Cognoscitivo de B. Bloom; (Conocimiento 1.00) específicamente; Conocimiento de hechos específicos 1.12; categoría que incluye los comportamientos de los estudiantes que acentúan la importancia del proceso psicológico de la memoria, que consiste en recordar o re

25  
conocer.

Para lograr las conductas descritas en los objetivos de esta categoría, basta con exponer la información al estudiante.

#### 5). DESARROLLO DEL GUIÓN.

El guión o script es el elemento que dirige el trabajo de fotografía, filmación, etc. El guión, contiene un listado de fotografía por fotografía, acompañadas de sus respectivos títulos y narración. Su formato requiere de dos columnas: La descripción de las imágenes y la posición de la cámara se colocan en la columna izquierda. La narración se sitúa en la columna derecha, opuesta exactamente a la descripción de las escenas o fotografías correspondientes.

La posición de la cámara en relación al sujeto, debe indicarse en cada fotografía.

Si el sujeto está situado a cierta distancia de la cámara, la fotografía corresponde a una toma larga; Long Shot (LS); si la cámara comprende al sujeto y nada más, la toma es media, Medium Shot (MS). El acercamiento o -- Close Up (CU), comprende un detalle o rasgo del sujeto.

En relación a la narración, es necesario tomar en cuenta los problemas que puedan surgir.

Es importante que la narración esté estrechamente relacionado con lo visual, en forma tal que lo refuerce y no interfiera o inhiba el aprendizaje.

En relación a la duración, puede decirse que el con

tenido del material audiovisual afectará el tiempo necesario para su presentación. No hay una fórmula que indique la duración del material audiovisual. Lo que es importante, es tener presente que la serie de diapositivas deben permitir el desarrollo adecuado del tema seleccionado en base a sus propósitos; sin exagerar el tiempo destinado para ello, ya que ésto podría reducir su eficacia.

A continuación se presenta el guión correspondiente al programa audiovisual: "Metodos, técnicas y campo de trabajo de la Psicología Educativa"; el cual tiene una duración de 25'; comprendiendo un total de 187 diapositivas en color.

Imágen

Sonido

Introducción.

Diapositiva Negra.

Música.

- (1) (MS) Bebé con cubos.
- (2) (MS) Niños con material de colores.
- (3) (MS) Toma parecida a la anterior; niños diferentes.
- (4) (MS) Niño iluminando.
- (5) (CU) Dibujo casita.
- (6) (MS) Dos niños sonrientes.
- (7) (LS) Maestra rodeada de niños, todos sentados en el piso.
- (8) (LS) Niños sentados por parejas, pegando papelitos.
- (9) (LS) Niño revisando un juguete.

Imágen

Sonido

- (10) (LS) Niños armando rompecabeza. Música
- (11) (LS) Maestra y niños en el museo.
- (12) (LS) Niños construyendo una maqueta.
- (13) (LS) Maestro escribiendo sobre el pizarrón.
- (14) (LS) Muchacha sueter rojo, escribiendo.
- (15) (LS) Maestro nivel universitario dando clase.
- (16) (MS) Dos jóvenes estudiando.
- (17) (LS) Maestra; retroproyector.
- (18) (MS) Muchacha leyendo.

Cada diapositiva de la introducción, tiene una duración de proyección de 5"

La música continuará como fondo para la narración.

- (19) (MS) Niño escribiendo. La Psicología Educativa, es una especialización de la Psicología General, encargada del estudio de los cambios en la conducta
- (20) (CU) Sumas y mano del alumno, como resultado de experiencias educativas
- (21) (LS) Grupo de niños en clase. dentro del escenario escolar.
- (22) (CU) Copia de la diapositiva 20 Estos cambios relativamente permanentes en la conducta del alumno, se atribuyen a lo que comúnmente se conoce como aprendizaje.
- (23) (LS) Grupo de niños en clase. Por lo tanto, el psicólogo educativo estudia el aprendizaje escolar y los factores que lo afectan.

Imágen

Sonido

- (23) (LS) Grupo de niños en clase. tan;
- (24) (MS) Maestra; tarjeta impresa Bird. con el fin de aumentar la eficiencia del proceso, enseñanza
- (25) (MS) Niño señalando - sobre un libro. aprendizaje.
- (26) (CU) Dedo señalando la palabra Bird.
- (27) (CU) Conocimientos: Teorías, leyes, principios. Como cualquier área de estudio científico, la principal tarea de la Psicología Educativa, consiste en la producción de conocimientos y su organización sistemática, en forma de teorías, leyes y principios aplicables a la solución de problemas reales.
- (28) (CU) Esquema; Metodología de Investigación. Para lograr este fin, la Psicología Educativa emplea una metodología de investigación la cual a su vez, puede comprender diferentes enfoques. La selección de cualquiera, dependerá del tipo de datos que se pretenda obtener.
- (29) (CU) Título: Observación Controlada. La observación controlada es el método de investigación que consiste
- (30) (LS) 2 niños; persona registrando. en el registro de la conducta, tal y como ésta se presenta, en un marco
- (31) (LS) Grupo de niños, maestra registrando. más o menos natural, sin la intervención o manipulación de la conducta en estudio, por el observador.
- (32) (CU) Título: Método de la correlación. El método de la correlación determina si están relacionados o no, 2 acontecimientos; y cuando lo es tán, proporciona un índice cuantitativo del grado de relación; por ejemplo:
- (33) (CU) Lista de sílabas sin sentido. Supongamos que tratamos de investigar si existe alguna relación

Imágen	Sonido
(33) (CU) Lista de sílabas sin sentido	entre el número de sílabas sin sentido
(34) (MS) Niña leyendo atenta; Reloj 10:00	que Paty puede recordar, y el tiempo que transcurre al pedirle que las repita
(35) (MS) Misma niña; Reloj 10:15	a los 15 minutos;
(36) (MS) Misma niña; Reloj 10:30	30 minutos;
(37) (MS) Misma niña; Reloj 11:00	y una hora, después de que las memorizó.
(38) (MS) Misma niña; Reloj 10:15	Si observamos que a medida que transcurre el tiempo
(39) (MS) Misma niña; Reloj 10:30	el número de sílabas que Paty olvida
(40) (MS) Misma niña; Reloj 11:00	va siendo cada vez mayor;
(41) (MS) Misma niña; Reloj 10:15	podremos concluir que existe una correlación positiva entre el tiempo transcurrido y el número de sílabas olvidadas; o sea:
(42) (MS) Misma niña; Reloj 11:00	a mayor tiempo transcurrido; mayor número de sílabas olvidadas.
(43) (CU) Título: Método Experimental	El método experimental parte de una idea lógica y aparentemente simple. Pretendemos estudiar determinada conducta en determinado ambiente; si nada se permite que cambie salvo un factor y si la conducta cambia cuando este factor se modifica, entonces podemos concluir, que ese factor de alguna manera es causa del cambio observado en la conducta.
(44) (MS) Maestra: en una ma	Pero, veamos el ejemplo ficti-

Imágen

Sonido

- (44) (MS) Maestra; en una ma  
no nombre, en la o  
tra, imágen con nom  
bre. ceo de esta maestra, la cual, a  
través de observaciones cuidado  
sas, ha llegado a suponer
- (45) (CU) Tarjeta: Cherry que el aprendizaje de palabras  
nuevas en inglés basado únicamen  
te en la repetición oral de la -  
palabra impresa,
- (46) (CU) Tarjeta: Cherry  
con su imágen. podrá incrementarse a través de  
la presentación de su imágen co-  
rrespondiente.
- (47) (LS) Grupo; Control,  
Experimental Para probar su hipótesis, la ma-  
estra asigna al azar a todos sus  
alumnos, a 2 grupos diferentes.
- (48) (MS) Grupo Control Uno, llamado grupo control, el  
cual
- (49) (MS) Maestra muestra  
tarjeta apple. seguirá el método de la repeti-  
ción a partir de las palabras im  
presas,
- (50) (MS) Grupo Experimen-  
tal y el otro grupo, llamado grupo  
experimental, el cual
- (51) (MS) Maestra muestra  
tarjeta apple con imágen. seguirá el método de la repetición  
de las palabras impresas, con la  
presentación correspondiente de  
sus imágenes.
- (52) (LS) Maestra; grupo. Después de llevar a cabo el expe-  
rimento y habiéndolo controlado los  
factores extraños que pudieran --  
contaminar sus resultados;
- (53) (LS) Niños escribiendo la maestra aplica a ambos grupos  
una prueba, con el fin de descu-  
brir,
- (54) (LS) Niños escribiendo si el aprendizaje de las palabras,  
varió en los grupos.
- (55) (MS) Maestra escribiendo Después del tratamiento estadís-  
tico de los datos obtenidos por  
los grupos control y experimental;  
la maestra basada en los resulta-  
dos podrá
- (56) (MS) Maestra revisando  
imágenes. concluir, que la presentación de  
de imágenes, incremento o no in-

Imágen

Sonido

- |   |  |
|---|--|
| (56) (MS) Maestra revisando imágenes                        | crementó el aprendizaje de las palabras.   |
| (57) (CU) Diagrama:<br>(VD) f(VI)                           | El objeto de este experimento, fué el tratar de encontrar la relación funcional entre la variable dependiente, que en este caso es el aprendizaje de las palabras, y la variable independiente, o sea, la presentación de imágenes. En otros términos puede decirse: |
| (58) (CU) Diagrama:<br>Aprendizaje f (Imágenes)             | ¿Es la presentación de imágenes, la responsable de algún incremento en el aprendizaje de las palabras? El método experimental es el método más eficiente y mejor probado de que disponemos, pero no está a prueba de todo, no es fácil, ni tan poco sencillo.        |
| (59) (MS) Niño levantando su brazo                          | En materia educativa, las variables o factores que afectan el aprendizaje y ejecución del alumno en escenarios escolares son principalmente:   |
| (60) (CU) Título: Objetivos                                 | los objetivos,   |
| (61) (MS) Material instruccio <u>n</u> al.                  | el material instruccio <u>n</u> al,  |
| (62) (MS) Material instruccio <u>n</u> al.                  |  |
| (63) (LS) Niños   | las características del alumno,  |
| (64) (LS) Maestro   | las características del maestro,   |
| (65) (LS) Maestra   |  |
| (66) (LS) Maestro; proyector de películas; grupo de alumnos | Las actividades del maestro y la organización de la instrucción,   |
| (67) (MS) Jóvenes; diferentes libros                        | el conocimiento de diferentes tipos de contenidos  |
| (68) (LS) Grupo escribiendo                                 | y la medición de los resultados de aprendizaje.  |
| (69) (CU) Campo de trabajo                                  | El campo de trabajo de la Psicología   |

Imágen

Sonido

- (69) (CU) Campo de trabajo      gía Educativa, comprende en términos generales, todas aquellas actividades integrantes del sistema escolar; entendiéndose
- (70) (CU) Sistema escolar; Objetivos      por sistema escolar, el conjunto de actividades que en forma organizada funcionan, con el fin de alcanzar determinados objetivos.
- (71) (CU) Actividades      Estos elementos o actividades que el psicólogo educativo desempeña comprenden: Actividades de tipo administrativo; Estructuración de planes y programas de estudio; Diseño de ambientes, materiales y experiencias educativas; Entrenamiento de maestros; Organización y evaluación de la instrucción; Orientación educativa; Investigación y Docencia.
- (72) (CU) Sistema escolar; proceso enseñanza-aprendizaje; objetivos.      La función de cada actividad, tiene como meta común, el mejoramiento y facilitación del proceso enseñanza-aprendizaje, el cual a su vez, conduce al logro de los objetivos escolares y académicos propuestos. Específicamente, las actividades que el psicólogo educativo, puede y debe llevar a cabo en México, tanto en instituciones públicas
- (73) (CU) Título: Estructuración de planes y programas de estudio.      como privadas, son: La estructuración de planes y programas de estudio, para
- (74) (MS) Grupo niños pequeños      diferentes niveles educativos.
- (75) (LS) Grupo niños primaria
- (76) (LS) Grupo nivel universitario.
- (77) (MS) JÓven, diferentes libros de fondo      Esta tarea requiere de la selección, integración y secuencia organizada de la serie de conocimientos y actividades en forma tal;

Imágen

Sonido

- (78) (MS) JÓven estudiando que faciliten y propicien el aprendizaje eficiente de los mismos.
- Diapositiva Negra; cambio de charola o carrousel La narración grabada para automáticamente, dando oportunidad de cambiar el carrousel.
- (79) (MS) Niño escribiendo Es importante que esa serie de conocimientos que constituyen
- (80) (CU) Sumas y mano la base de los planes y programas de estudio,
- (81) (MS) Niño en el supermercado muestren al alumno la relación que existe entre lo que se aprende
- (82) (CU) Mano con monedas en la escuela y su aplicación a la solución
- (83) (MS) Dentista estudiando de problemas y necesidades reales.
- (84) (MS) Dentista y paciente.
- (85) (CU) Título: Aplicación de las técnicas de programación en la elaboración de material didáctico. Aplicación de las técnicas de programación en la elaboración de material didáctico. La programación es un proceso por medio del cual, el arreglo de determinada información es llevada a cabo conforme a principios de aprendizaje experimentalmente comprobados; los cuales facilitan el aprendizaje eficiente;
- (86) (CU) Cuadros de un programa por ejemplo; veamos los siguientes cuadros correspondientes a un programa de Psicología. Uno de los principios de aprendizaje que consiste en la Dosificación de la información; podrá observarse en estos cuadros. Tratamos con una sola idea o un solo concepto a la vez.
- (87) (CU) Cuadro con flecha Podrá observarse que este cuadro requiere una respuesta escrita, o sea,
- (88) (CU) Cuadro y mano es necesario que el alumno participe activamente, llenando el espacio en blanco con la palabra que complete correctamente la idea.

Imágen

Sonido

- (89) (CU) Dedos comparando La retroalimentación es otro de los principios que consiste en la comprobación inmediata de la respuesta del alumno; el cual puede comparar su respuesta con la que cada cuadro le indica.
- (90) (CU) Mano escribiendo Esta serie de pasos le permiten al alumno avanzar firmemente a través de los cuadros del programa,
- (91) (CU) Dedos comparando el cual a su vez, tiene la ventaja de adaptarse al ritmo de trabajo de cada alumno.
- (92) (CU) Título: Aplicación de los principios del Análisis Experimental Conductual en ambientes escolares. Aplicación de los principios del Análisis Experimental Conductual en ambientes escolares.
- (93) (MS) Niño estirándose Técnicas derivadas de un área de investigación en Psicología, llamada Análisis Experimental de la conducta,
- (94) (MS) Niño con una estrella. al ser aplicadas directamente a estudiantes en ambientes escolares por psicólogos o maestros entrenados,
- (95) (MS) Niño con 2 estrellas pueden incrementar y mantener cualquier tipo de conducta
- (96) (MS) Niño con 3 estrellas que conduzca al logro de objetivos escolares o inclusive eliminar aquellas conductas,
- (97) (MS) Niño atento que puedan impedir el logro de dichos objetivos.
- (98) (CU) Título: Programación de conducta básica, para personas con retardo en el desarrollo. Programación de conducta básica, para personas con retardo en el desarrollo.
- (99) (MS) Niño, saco azul La elaboración de programas conductuales individuales para personas con retardo en el desarrollo,
- (100) (MS) 2 niñas tiene como principal objeto, determinar la serie de procedimientos que

Imágen	Sonido
(100) (MS) 2 niñas	tiendan a diseñar el ambiente individual
(101) (LS) Grupo de niños	y general del sujeto, de modo tal, que facilite y promueva la adquisición de conductas
(102) (LS) Niños y maestra	que sean necesarias para remediar cuando menos, parcialmente dicho retardo.
(103) (MS) Jóvenes pegando papelitos	Es indispensable conocer los factores que inciden en las conductas que el sujeto actualmente exhibe, con el fin de
(104) (MS) Niño escribiendo	crear nuevas conductas, aumentar la frecuencia de las conductas que ya existen y suprimir conductas objetables.
(105) (CU) Título: Entrenamiento de maestros.	Entrenamiento de maestros en los diferentes aspectos de la instrucción y evaluación.
(106) (MS) Maestras en clase.	En términos generales, el entrenamiento que el psicólogo educativo
(107) (MS) Grupo de maestras	proporcione al maestro de cualquier nivel, tendrá como fin, la capacitación del mismo
(108) (LS) Aula	en el diseño del ambiente
(109) (LS) Aula	
(110) (LS) Niño y retroproyector	las experiencias y los procedimientos que faciliten el aprendizaje eficiente
(111) (LS) Maestra y retroproyector	el cual podrá ser evaluado conforme a los objetivos propuestos, a través de diferentes tipos de pruebas.
(112) (LS) Torre de Rectoría U.N.A.M.	Cursos que actualmente se imparten a maestros de niveles medio y superior de cualquier carrera, en la U.N.A.M.; comprenden temas tales como:
(113) (CU) Nombres de cada tema	Especificación de objetivos de aprendizaje; Instrucción programada;
(114) (CU) Nombres de cada tema	Elaboración de material didáctico; Técnicas de evaluación del aprendizaje.
(115) (LS) Maestra señala palabra Objetivos	Dichos cursos en su aspecto práctico, capacitan al maestro a aplicar en sus propios alumnos, los conocimientos técnicos adquiridos;

Imágen

Sonido

- |  |   |
|--|---|
| (116) (MS) Maestra y asesora                                 | contando claro, con la asesoría de psicólogos especializados.                                 |
| (117) (CU) Título: Diseño de sistemas abiertos de enseñanza. | El diseño de sistemas abiertos de <u>en</u> señanza, ha permitido el acceso                   |
| (118) (MS) Grupo de personas                                 | a niveles de educación superior y media   |
| (119) (LS) Grupo de personas                                 | a un mayor número de personas,  |
| (120) (LS) Barrenderos <u>traba</u> jando                    | entre las que se encuentran aque-llas que por razones económicas;                             |
| (121) (LS) Jóven pidiendo a-ventón                           | o por vivir lejos de centros educa-tivos;   |
| (122) (LS) Mismo jóven; ca-mión foráneo                      |   |
| (123) (LS) Obreros   | o por motivos de trabajo,   |
| (124) (MS) Jóven estudiando                                  | no han tenido la oportunidad de lle-var a cabo;   |
| (125) (MS) Jóven escribiendo                                 | terminar o profundizar sus estudios.  |
| (126) (MS) Jóvenes estudian-do                               | En el sistema abierto, el concepto de aprendizaje, adquiere una rele-vancia mayor             |
| (127) (LS) Maestro explican-do                               | que el de enseñanza;  |
| (128) (MS) Muchacha en la <u>bi</u> blioteca                 | tomando en cuenta que el alumno es el agente más activo y responsable de su propia formación; |
| (129) (MS) Muchacha y aseso-ra                               | asignando al maestro el papel de guía o asesor.   |
| (130) (LS) Clase tradicional                                 | Lo que constituiría una clase tra-dicional, se sustituye en el siste-ma abierto               |
| (131) (CU) Título: Paquete Didáctico                         | por el paquete didáctico; el cual incluye las actividades                                     |
| (132) (MS) Muchacha en el laboratorio                        | que el alumno debe llevar a cabo,   |
| (133) (MS) Muchacha; <u>micro</u> copio                      | y los instrumentos que requiere para ello.  |

Imágen	Sonido
(134) (CU) Toma de la T.V.	El cine y principalmente la T.V. como medios de instrucción,
(135) (CU) Toma de la T.V.	proporcionan al alumno la oportunidad de observar directamente la realidad.
(136) (LS) Muchacha y asesora	El alumno dentro del sistema abierto, cuenta con la supervisión individual de asesores especializados, encargados de orientarlo en cuanto al material que debe consultar para resolver sus dudas.
(137) (MS) Muchacha escribiendo	Evaluaciones escritas y orales son llevadas también a cabo por el asesor, el cual proporciona al estudiante,
(138) (LS) Muchacha y asesora	el conocimiento de sus resultados y los medios a través de los cuales, puede superar sus deficiencias.
(139) (CU) Título: Investigación y docencia.	La investigación y docencia
(140) (MS) Maestro trabajando	son actividades de gran importancia, integrantes del amplio campo de trabajo,
(141) (MS) Maestro en el laboratorio	de la Psicología Educativa.
(142) (MS) Maestro; gráficas	
(143) (MS) Maestro explicando	
(144) (MS) Maestro escribiendo sobre el pizarrón.	
(145) (CU) Título: Elaboración de instrumentos de evaluación del aprovechamiento escolar.	La elaboración de pruebas y escalas de ejecución para la evaluación del aprovechamiento escolar, es otra de las actividades,
(146) (MS) Maestra escribiendo	básicas y complementarias del proceso de enseñanza, la cual requiere el manejo de la Estadística.
(147) (LS) Maestra reparte hojas amarillas	Es mediante el empleo de pruebas que se evalúan el aprovechamiento escolar, como se podrán mejorar las condiciones

Imágen

Sonido

- (147) (LS) Maestra reparte hojas amarillas nes que faciliten el proceso enseñanza-aprendizaje;
- (148) (MS) Maestra revisa hoja amarilla ya que constituyen una fuente de retroalimentación tanto para el maestro como para el
- (149) (MS) Niños revisan hojas amarillas alumno. Pruebas aplicadas adecuadamente, al principio,
- (150) (CU) Prueba diagnóstica a través de la prueba diagnóstica;
- (151) (CU) Prueba formativa durante; por medio de las pruebas formativas,
- (152) (CU) Prueba sumaria y al final, a través de la prueba sumaria, de cualquier ciclo instruccional,
- (153) (MS) Maestra y alumnos pueden proporcionar nuevas perspectivas y resultados, en materia educativa.
- (154) (CU) Título: Orientación educativa La orientación educativa es la actividad por medio de la cual;
- (155) (MS) Psicóloga y joven el psicólogo, proporciona al alumno la serie de alternativas que lo conduzcan a la solución de sus problemas escolares.
- (156) (MS) Psicóloga mostrando una hoja El proporcionar orientación en cuanto a las materias optativas que César piensa cursar en su último año de bachillerato;
- (157) (LS) Joven; letrado Medicina o la carrera más acorde a sus aptitudes e intereses;
- (158) (MS) Joven estudiando o, inclusive, la formación de hábitos de estudio, son algunas actividades que el psicólogo en el área de la orientación educativa, puede llevar a cabo.

Diapositiva negra.  
Cambio de charola o carrousel

La narración grabada, para automáticamente, dando oportunidad de cambiar el carrousel.

- (159) (MS) Niño señala material de colores El impresionante desarrollo de la Tecnología, ha proporcionado al campo educativo una,

	Imágen	Sonido
(160)	(MS) Material instruccio- nal	gran variedad de aparatos y mate- riales instruccionales,
(161)	(LS) Aparatos eléctricos	por medio de los cuales, el psicó- logo educativo puede diseñar la - serie de experiencias
(162)	(LS) Niño y retroproyec- tor	de aprendizaje, que conduzcan al logro de objetivos académicos.
(163)	(LS) Proyector	Planear la presentación de infor- mación sobre temas actuales o tem- as no accesibles
(164)	(MS) Maestro; proyector de cine	en forma directa al alumno, permí- te al maestro ampliar, integrar,
(165)	(MS) Maestro; T.V.	y en ocasiones sustituir la tan ta dicional
(166)	(CU) Tomas de Plaza Sé- samo	y limitada tarea de transmisión
(167)	(MS) Computadora	oral de información.

#### Final

(168)	(MS) Niña; Reloj 11:00	Música
(169)	(MS) Maestra; letrero apple	
(170)	(LS) Grupo de niños escribién- do	
(171)	(MS) Niño en el supermercado	
(172)	(MS) Dentista estudiando	
(173)	(MS) Maestra y asesora	
(174)	(MS) Alumna y asesora	
(175)	(MS) Muchacha; aparatos labo- ratorio	
(176)	(LS) Maestra con grupo de niños	
(177)	(LS) Clase nivel universitario	
(178)	(MS) Joven dibujando	
(179)	(LS) Niños; maqueta	
(180)	(MS) Maestro; laboratorio	

Imágen	Sonido
(181) (MS) Niño	Música.
(182) (MS) Niñas iluminando	
(183) (MS) Niño; rompecabezas	
(184) (MS) Niño levantando el brazo	
(185) (MS) Niños pequeños; me sitas	
(186) (CU) Toma T.V. Plaza Sé samo	
(187) (MS) Bebé con cubos.	
Diapositiva Negra	
Fín del programa.	

#### ESPECIFICACIONES.

Es necesario hacer especificaciones detalladas en relación a los puntos que deben considerarse y las elecciones que deben determinarse durante el proceso de elaboración de materiales audiovisuales. Dichas consideraciones comprenden:

##### Tipo de Material Audiovisual.

187 diapositivas en color + narración grabada simultánea.

##### Equipo Fotográfico.

a. Cámara Zeiss Ikon (Contaflex)

b. Soporte especial para la toma de diapositivas fijas.

c. Lentillas de Acercamiento de 20, 30 y 50 cms.

#### Material Fotográfico.

Película Ektachrome-X para diapositivas en color.

#### Equipo de Sonido.

a. Grabadora Panasonic para cassetts. (Empleada en la producción de la narración grabada).

b. Grabadora Audio-Mate. (Empleada en la presentación del programa).

c. Cassette. (Duración de la grabación: 25').

#### Equipo y Facilidades.

El equipo requerido para la presentación del programa consiste en:

Proyector de Carrousel

Grabadora Audio-Mate

3 carrouseles con capacidad para 80 diapositivas

Cinta (cassette) grabada

Pantalla de Proyección.

Existen facilidades en cuanto al acceso del equipo antes mencionado, el cuál puede ser solicitado llenando los requisitos que exige el Departamento Audiovisual de la Facultad de Psicología; U.N.A.M.

#### Ayuda o Asistencia de otras personas.

No es necesaria la asistencia o ayuda de varias per

73  
sonas durante la presentación del programa, ya que dicho material está sincronizado automáticamente. El proyecnista al seguir cuidadosamente las instrucciones adjuntas al programa, puede con facilidad llevar a cabo la -- presentación.

Costo del programa.

7 rollos de 36 exposiciones Ektachrome-X	339.50
Revelado	340.20
2 rollos de 20 exposiciones Ektachrome-X	69.80
Revelado	59.90
Montaduras Adicionales	72.00
Cassette	40.00
Papel y Letras para Títulos	<u>50.00</u>
Total	\$ 971.40

INSTRUCTIVO PARA LA INSTALACION Y MANEJO DE LOS APARATOS EMPLEADOS EN LA PRESENTACION DEL PROGRAMA AUDIOVISUAL: "METODOS, TECNICAS Y CAMPO DE TRABAJO DE LA PSICOLOGIA EDUCATIVA".

Aparatos.

Proyector de Carrousel

Grabadora Audio-Mate

3 carrouseles con capacidad para 80 diapositivas

Cinta (cassette) grabada

Conección Proyector-Grabadora

Pantalla de Proyección

Instalación.

Las diapositivas se colocan en los carrouseles siguiendo el orden marcado por lo números en c/u; cuidando no dejar espacios libres al insertar cada diapositiva en cada espacio.

El número de cada imagen (situado en el ángulo superior izquierdo), se coloca hacia el círculo donde se inserta el seguro del carrousel; revisando esté bien puesto, con el fin de que las diapositivas no se salgan o desordenen.

Cada carrousel tiene capacidad para 80 imágenes.

El carrousel # 1 contiene:

- Diapositiva Negra
- Diapositivas en color: 1 - 78
- Diapositiva Negra.

## Carrousel # 2

Contiene:

- Diapositivas en color: 79 - 158
- Diapositiva negra.

## Carrousel # 3

Contiene:

- Diapositivas en color: 159 - 187
- Diapositiva negra.

## Proyector.

Se inserta en el proyector el lente Zoom.

Se coloca el primer carrousel, cuidando que el # 0 concuerde con la marca del proyector y la entrada del mismo sea fácil.

Se enciende el proyector.

Antes de la presentación, debe revisarse:

El tamaño y posición; así como el enfoque, de las primeras imágenes; regresando posteriormente el carrousel a la primera diapositiva.

## Grabadora.

Se conecta directamente el proyector a la grabadora; - insertando la conexión en la pequeña entrada de ésta última (Sync.).

Se coloca el cassette dentro de la grabadora, revisando el lado correcto de la cinta, (Lado 1).

Para iniciar la presentación, se apagan las luces y se

oprime el botón (Play) de la grabadora.

La imagen y sonido están sincronizadas automáticamente; por lo que será necesario únicamente, que el proyccionista cambie los carrouseles, al parar la grabación.

El paro automático de la grabación, aunado a la terminación del carrousel, indica que es necesario insertar la nueva charola.

Una vez realizado lo anterior, se oprime el botón (Restart) de la grabadora. El procedimiento se repite, hasta terminar con el 3° carrousel.

Es muy importante, que una vez terminada la presentación, se apague el foco del proyector; dejándo encendida la ventilación (Fan), hasta que el aparato se haya enfriado.

La cinta se regresa, apretando el botón (Rewind) de la grabadora.

## PRODUCCION.

Tanto la planeación como la producción cuidadosas, son elementos básicos característicos de todo buen material audiovisual. Generalmente y en contraste con los resultados de la toma precipitada de diapositivas; la planeación y elaboración del guión y demás elementos, - permiten a quien lo realiza, visualizar con más claridad, coherencia e integración; las ideas y los resultados que sirvan a los propósitos que el material persigue; ahorrando tiempo y dinero al eliminar errores, reduciendo tomas repetidas y evitando olvidar la toma de escenas.

Es necesario elaborar un horario de fotografía; especificando las diferentes tomas que habrán de llevarse a cabo en los diferentes escenarios.

Llevar un record de las fotografías tomadas, permite al productor de material audiovisual, conocer el orden y los datos pertenecientes a cada toma, como:

El número de la escena. (De acuerdo al guión).

El número de la toma. (Cada vez que determinada escena es fotografiada).

La intensidad de la luz.

El tipo de lente, velocidad y distancia.

Específicamente; las diapositivas mencionadas en el guión del programa audiovisual, fueron tomadas en base a conocimientos elementales sobre fotografía y ma-

nejo de la cámara.

Factores que fueron considerados durante la etapa de producción de las diapositivas y a partir de los cuales, fué posible controlar la calidad de las mismas, son:

La sensibilidad de la película.

La distancia de la cámara al objeto fotografiado.

El enfoque

La intensidad de la luz; controlada por la velocidad y abertura del diafragma.

En el caso de acercamientos para la toma de ilustraciones, títulos o cualquier objeto estático; fué necesario considerar la lentilla adecuada, dependiendo de la distancia de la cámara al objeto.

En relación a la producción de la narración grabada; fué necesario grabar en una pista de sonido, voz y música con el fin de incluir los pulsos, (a través de los cuales se sincronizó imagen-sonido), en la pista restante de la cinta.

Posterior a la producción de la grabación y fotografías (especificadas en el guión); se procedió a la sincronización del material. Para tales propósitos, fué a través de la grabadora Audio-Mate, como se marcaron los pulsos en la cinta previamente grabada. Los pulsos de las partes introductoria y final, programan una duración de proyección para cada imagen de 5" aproximadamente.

La parte narrada y medular del programa, fué sincronizada fácilmente, ya que cada palabra (representada en

el guión por el inicio y final de cada párrafo), funcionó como pauta o indicación para el cambio de las i mágenes.



## EVALUACION.

La evaluación debe admitirse como un proceso continuo que acompaña siempre a cualquier tipo de actividad didáctica. Es por medio de la evaluación, como el productor de material didáctico podrá comprobar a través de resultados -- controlados, la eficiencia del material elaborado; corrigiendo en base a la información obtenida, los factores que afecten dicha eficiencia.

Existen en el proceso de evaluación de materiales audiovisuales, diferentes enfoques:

Uno, se centra en el control de los medios audiovisuales a través de la evaluación del material en sí mismo; -- por ejemplo, en el caso de grandes productores de películas realizadas para la enseñanza o la educación en general, se acompañaba cada filmación con fichas de evaluación donde -- el técnico-evaluador señalaba su estimación de la película generalmente a través de una escala numérica. La apreciación era a priori y estaba absolutamente librada a la idoneidad de manejo de los factores medición-juicio por parte del evaluador. Se evaluaba el "producto".

Poco a poco, se ha comprendido que el medio audiovisual destinado a la educación no puede apreciarse en sí -- mismo, sino a través de su funcionalidad y rentabilidad -- pedagógica. Con frecuencia se comprobaba el fracaso en el aula de materiales audiovisuales calificados previamente -- como excelentes. Así, si está destinado a ser usado en si-

tuaciones instructivas en general -sistemáticas o asistemáticas-, su valor sólo podrá ser apreciado a través de los resultados de esa acción. Se traza entonces un replanteo de la valoración de los medios audiovisuales, tratando de estimarlos a la luz de la situación educativa y procurando comprender sus elementos de base y las implicaciones que puedan tener entre sí esos elementos con referencia al material audiovisual usado.

No se trata ya de evaluar sólo el "producto" aislado, sino de conocer las necesidades del grupo escolar para poder determinar los objetivos; constatar después si los objetivos fueron alcanzados a través de la enseñanza con el "producto", para poder posteriormente valorar la "rentabilidad" al comparar los resultados obtenidos, con los recursos financieros y humanos utilizados.

Básicamente, la evaluación del programa audiovisual: "Métodos, técnicas y campo de trabajo de la Psicología Educativa", fué llevado a cabo conforme a los 2 enfoques mencionados anteriormente.

Desde el punto de vista de la evaluación del "producto", fué elaborada para tales fines, la ficha que se presenta a continuación. (1)

---

(1) Instrumentos de Evaluación. "Evaluación de Materiales Audiovisuales para la Enseñanza" por Esther Teresa de Zavaleta. Editorial EUDEBA, 1971

EVALUACION DEL MATERIAL AUDIOVISUAL.

Título: " Métodos, técnicas y campo de trabajo de la Psicología Educativa ".

Descripción del material: 187 diapositivas en color + narración grabada sincronizada.

Marque lo que corresponda con una X	SI	NO
1) El tema se presta para ser presentado en proyección fija.		
2) Las imágenes son correctas desde el punto de vista de su legibilidad: contraste, claridad, definición, organización.		
3) Las imágenes proporcionan una información correcta: veraz, actual, auténtica e imparcial.		
4) Las imágenes presentan la información esencial.		
5) Las imágenes son atractivas.		
6) El material responde a los objetivos propuestos.		
7) El guión y las indicaciones son claros.		
8) El material y grabación son adecuados a los niveles de los grupos.		
9) La grabación aporta una contribución real y útil al conocimiento del tema.		
10) El tema se presenta bien organizado.		
11) La cantidad de información presentada es adecuada.		
12) El ritmo de la grabación es satisfactorio.		
13) La duración es apropiada.		
14) La grabación es clara y neta.		

El material es:

Malo	Regular-Aceptable	Bueno	Excelente
1 2 3 4	5 6	7 8	9 10

Fundamente su apreciación:

Con el fin de evaluar el programa audiovisual conforme a los elementos comprendidos en la ficha, se reunió a un pequeño grupo, formado por 4 personas; 3 de -- las cuales son egresadas de la Facultad de Psicología, (Area Experimental) y un estudiante de la misma Facultad, quién actualmente cursa el 4° semestre.

En relación a los resultados obtenidos; los reactivos que mostraron desacuerdos fueron:

Para el sujeto 1; reactivos (6 y 8); quién sugirió mayor sofisticación de la información contenida en el programa, tomando en cuenta que dicha información se dirige también a aquellas personas que están por seleccionar su área de especialización (6° semestre de la carrera de Psicología); así como para las personas de primer ingreso, tanto del sistema tradicional como del abierto.

Sujeto 2; reactivo 11; sugirió que la cantidad de información sea mejorada a nivel verbal (textual).

Sujeto 3; mencionó la falta de luz en 3 diapositivas.

Sujeto 4; no mostró desacuerdos.

La apreciación general del programa audiovisual por los sujetos comprendió:

Sujeto 1: 8

Sujeto 2: 8

Sujeto 3: 9 → 10

Sujeto 4: 9

La segunda etapa de evaluación del programa audiovisual, se llevó a cabo mediante la administración de un --

cuestionario objetivo informal, integrado por 17 reactivos de los tipos; Falso-Verdadero; Respuesta Breve y Opción Múltiple.

Los errores debidos a la falta de validez (en este caso de contenido) del cuestionario, fueron controlados al incluir únicamente en el mismo, reactivos que evaluaron la información presentada en el programa audiovisual.

El cuestionario elaborado, fué administrado a los grupos seleccionados, antes y después de la presentación del programa audiovisual. El cuestionario es el siguiente:

Grupo \_\_\_\_\_ Turno \_\_\_\_\_ Número \_\_\_\_\_.

INSTRUCCIONES:

Tus respuestas a este cuestionario son muy valiosas, ya que a partir de ellas se podrá conocer la eficacia del presente estudio. No te preocupes si no conoces todas las respuestas. Contesta las preguntas de las que estés seguro (a), dejando en blanco las que no sepas. Por favor, no trates de "adivinar" las respuestas y trabaja en forma individual.

Encierra en un círculo la opción que complete correctamente la siguiente oración:

1. La Psicología Educativa, es una especialización de la Psicología General, encargada principalmente del estudio de \_\_\_\_\_, en base a \_\_\_\_\_ proporcionadas al alumno, en ambientes o escenarios \_\_\_\_\_.
- a. La memoria; experiencias de práctica; naturales.
- b. La enseñanza; experiencias audiovisuales; educativos.
- c. El aprendizaje; experiencias de instrucción; escolares.
- d. La percepción; experiencias visuales; universitarios.

Escribe en los espacios en blanco las palabras que completen correctamente cada oración:

2. El método de investigación que determina si están relacionadas 2 variables; proporcionando un índice cuantitativo del grado de relación, recibe el nombre de \_\_\_\_\_.
3. El método de investigación que consiste en el registro de la conducta en ambientes más o menos naturales, sin la intervención o manipulación de la conducta en estudio por el experimentador; recibe el nombre de \_\_\_\_\_.
4. El método de investigación que trata de descubrir las relaciones funcionales entre 2 variables, una de las cuales es manipulada por el experimentador con el fin de observar sus efectos sobre la otra variable; es llamado \_\_\_\_\_.
5. Menciona 4 variables que afecten el aprendizaje y ejecución del alumno en ambientes escolares.
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
  - d. \_\_\_\_\_

Encierra en un círculo la opción que corresponda a la siguiente oración:

6. Al estructurar planes y programas de estudio, el psicólogo educativo selecciona, integra y secuencia la serie de conocimientos que facilitan:
  - a. La memoria inmediata.
  - b. La respuesta refleja.
  - c. El aprendizaje eficiente.
  - d. El pensamiento convergente.
7. La serie de actividades que el psicólogo educativo desempeña, tienen como meta principal, el mejoramiento y facilitación del \_\_\_\_\_, el cual conduzca al logro de los objetivos escolares y académicos propuestos.
8. El psicólogo educativo, al elaborar material didáctico conforme a los principios de: Dosificación de la información; Participación Activa del alumno y Retroalimentación; \_\_\_\_\_ la información contenida en el material.
9. El psicólogo educativo al aplicar las técnicas derivadas del Análisis Experimental de la Conducta, en ambientes educativos, puede \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

conductas que conduzcan al logro de objetivos escolares, así como también \_\_\_\_\_ aquellas conductas que impidan el logro de dichos objetivos.

Escribe las letras F (falso) y V (verdadero), según correspondan a las siguientes afirmaciones.

10. \_\_\_\_\_ El psicólogo educativo al programar conductas básicas para personas con retardo en el desarrollo; persigue reparar completamente dicho retardo.
11. \_\_\_\_\_ Con el fin de aumentar la frecuencia de nuevas conductas y suprimir conductas objetables es necesario que el psicólogo conozca los factores que inciden en las conductas que el sujeto muestra.
12. \_\_\_\_\_ La eficiencia de cualquier programa de conducta básica, dependerá del número de personas con retardo en el desarrollo, que indistintamente puedan utilizarlo.
13. El entrenamiento que el psicólogo educativo proporcione al maestro de cualquier nivel de enseñanza, tendrá como fin la capacitación del mismo en diferentes tareas. Menciona 2.
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
14. La extensión de la educación a un mayor número de personas; la relevancia del aprendizaje sobre la enseñanza; el alumno como el agente más activo de su formación y la asesoría y evaluación individual del aprendizaje, por maestros especializados, son elementos integrantes del diseño de \_\_\_\_\_, otra de las actividades que el psicólogo educativo puede desempeñar.
15. El objetivo al elaborar pruebas que evalúen el aprovechamiento escolar, consiste en mejorar las condiciones que faciliten:
  - a. Las relaciones entre los alumnos.
  - b. La memoria visual.
  - c. El proceso enseñanza-aprendizaje.
  - d. La detección de errores.
16. Menciona 2 tareas que el psicólogo en el área de la orientación educativa, pueda llevar a cabo.
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
17. Menciona 2 actividades que formen parte del campo de trabajo de la Psicología Educativa y no estén incluidas en este cuestionario.
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_

PRUEBA DIDACTICA DEL PROGRAMA AUDIOVISUAL:  
"METODOS, TECNICAS Y CAMPO DE TRABAJO DE LA PSICOLOGIA  
EDUCATIVA".

El objeto al llevar a cabo la prueba didáctica del mencionado programa; consistió en probar la eficiencia del mismo, (Considerado adecuado, desde el punto de vista técnico); en términos de la información recordada -- por los alumnos; especificada a través de los objetivos y confirmada por medio de sus respuestas escritas al -- cuestionario administrado antes y después de la presentación audiovisual.

La eficiencia didáctica del programa fué definida como: El cambio estadísticamente significativo esperado al comparar la ejecución de los alumnos, (en términos del número de aciertos registrado en los cuestionarios administrados antes y después de la presentación del -- mismo.

Las variables consideradas en el presente estudio fueron:

- 1.- Variable Dependiente: Ejecución de los sujetos experimentales en los cuestionarios.

Definida específicamente como: El número de aciertos de los sujetos experimentales en los cuestionarios administrados.

2.- Variable Independiente: Presentación del programa audiovisual, posterior a la primera administración del cuestionario.

Variables Controladas.

I. En relación al lugar experimental:

a. Lugar experimental.

II. En relación a los sujetos experimentales:

a. Semestre cursado. (2° semestre).

b. Carrera: Licenciatura en Psicología.

c. Sistema de Enseñanza: Tradicional.

III. En relación al material audiovisual:

a. Volumen de la grabación.

b. Tamaño y enfoque de las imágenes proyectadas.

c. Posición adecuada de la pantalla; permitiénd~~o~~ perfecta visibilidad de las imágenes presentadas.

IV. Otras variables:

a. Instrucciones.

b. Interrupciones. Fueron eliminadas no permitiend~~o~~ la entrada de ninguna persona, una vez iniciado el estudio.

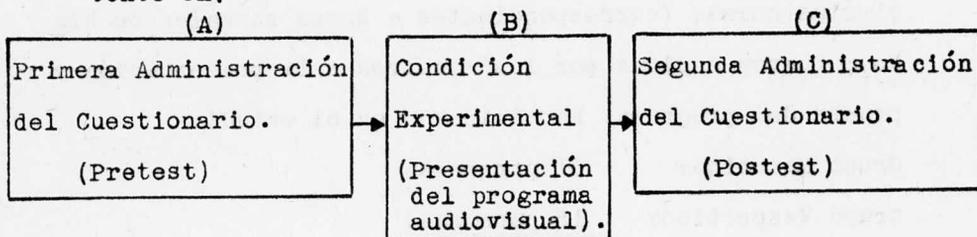
c. Pérdida de Sujetos. Fué controlada llevand~~o~~ a cabo en una sola sesión el procedi~~m~~iento experimental completo.

Diseño Experimental.

El diseño experimental empleado en el presente es-

tudio, correspondió al Diseño Intra-Sujeto; el cuál, pa  
ra los fines de este trabajo; proporcionó las siguientes  
ventajas:

Tomando en cuenta que la prueba didáctica del pro--  
grama audiovisual estuvo basada en la ejecución de los  
sujetos experimentales en los cuestionarios administra--  
dos, los cuáles forman parte de todo un proceso consis--  
tente en:



Se optó por el diseño Intra-Sujeto, en el cuál:

- a. Cada sujeto funcionó como su propio control; reduciéndose en esta forma la varianza de error; y
- b. Siendo sometido cada sujeto, a todas las condiciones (A,B,C) del proceso experimental; evitando en esta forma; cualquier problema relacionado con la pérdida de sujetos.

#### Selección de los Grupos.

Para fines del presente estudio, fueron seleccionados 2 grupos de 2° semestre de la Facultad de Psicología; Sistema Tradicional; de los turnos: Matutino: N=31 y Vespertino: N=18.

La razón de lo anterior, se debió a la imposibilidad de seleccionar grupos de 1° semestre, (Dado el período en

el que fué probado el presente programa). Este hecho introdujo la variable: Conocimiento previo sobre ciertos temas contenidos en el programa; la cuál fué controlada y estimada a través de la primera administración del --- cuestionario; previa a la presentación audiovisual.

La selección de los grupos: (2° semestre; turnos matutino y vespertino), se basó en la posibilidad de que - ciertas horas, (correspondientes a horas normales de clase); fueran cedidas por los maestros a la presentación y prueba del programa. Participaron en el estudio:

Grupo Matutino:        31 personas.

Grupo Vespertino:     18 personas.

#### Procedimiento Experimental.

Se consideraron 3 etapas:

A). Primera Administración del cuestionario. (Pretest).

Estando reunidos los sujetos experimentales en el lugar, (Laboratorio 7; Edificio B de la Facultad de Psicología) y hora señalados: (Grupo matutino: 9:00 a.m.) y - (Grupo Vespertino: 6:00 p.m.), les fueron comunicados en - forma breve, los temas contenidos en el programa audiovi--sual, el cuál les sería presentado después de la solución del primer cuestionario.

Cada cuestionario fué numerado, pidiéndoles a los sujetos recordaran su número; siguiendo cuidadosamente las - instrucciones del mismo y exponiendo cualquier duda que al respecto pudieran tener.

El objeto al llevar a cabo esta etapa, consistió en obtener una línea base o punto de partida en relación al conocimiento previo sobre los temas contenidos en el programa y a partir de los cuales, podrían compararse los datos registrados posteriores a la presentación audiovisual.

Una vez resueltos los cuestionarios, nuevamente les fué mencionado a los grupos, el contenido del programa; - enfatizando sobre el valor de la información que a continuación les sería presentada; tomando en cuenta que cada tema se había desarrollado en el ambiente; con las personas y bajo las condiciones reales de cada situación.

#### B). Condición Experimental.

Esta etapa consistió en la presentación del programa audiovisual, con una duración aproximada de 25'. Los aparatos empleados fueron los siguientes:

1. Proyector de Carrousel.
2. 3 carrouseles con capacidad para 80 diapositivas.
3. Pantalla de Proyección.
4. Grabadora Audio-Mate.
5. Cinta (cassette) grabada.

#### C). Segunda Administración del Cuestionario (Postest).

Esta etapa se llevó a cabo inmediatamente después de la presentación audiovisual.

Se les pidió a los sujetos escribieran en la parte indicada en el cuestionario el número que se les había asignado durante el Pretest. Las dudas y preguntas en rela

ción al procedimiento experimental y en sí al estudio en general en el cual habían participado, fueron aclaradas al finalizar esta etapa.

Se despidió a los sujetos, agradeciendo su participación. El procedimiento experimental; (Etapas: A, B y C) fué llevado a cabo en una sesión cuya duración aproximada fué de 90'

Las Tablas A y C que se presentan a continuación, - muestran los puntajes ordenados, obtenidos por los grupos: (1 : Matutino) y (2 : Vespertino); sobre los cuestionarios administrados en las etapas: ( A : Pretest ) y ( C : Postest ); del procedimiento experimental.

Tabla A. Puntajes ordenados obtenidos por los grupos 1 y 2, en el cuestionario administrado antes de la presentación audiovisual.

PRETEST

Número de Aciertos.	Frecuencias Grupo 1	Frecuencias Grupo 2
4 - 6	2	3
7 - 9	3	5
10 - 12	14	5
13 - 15	9	2
16 - 18	3	3
	N 31	N 18
	Md 11.75	Md 10.1
	Q 1.22	Q 1.02

Tabla C. Puntajes ordenados obtenidos por los grupos 1 y 2, en el cuestionario administrado después de la presentación audiovisual.

POSTEST

Número de Aciertos.	Frecuencias Grupo 1	Frecuencias Grupo 2
7 - 9	0	1
10 - 12	4	1
13 - 15	9	8
16 - 18	11	4
19 - 21	7	4
	N 31	N 18
	Md 16.18	Md 15.1
	Q 1.80	Q 1.35

Los datos anteriores muestran ligeras diferencias entre los valores de las Medianas de los grupos 1 y 2 bajo las 2 condiciones; registrándose un aumento de dichos valores durante el Postest, para ambos grupos.

La Desviación Cuartílica (Q), mostró para los 2 grupos un aumento en relación a los valores obtenidos del Pretest al Postest; dato que indica que la presentación audiovisual, incrementó las diferencias entre los sujetos participantes del estudio.

## Tratamiento Estadístico de los Datos.

La elección de la prueba estadística más adecuada al tipo de datos obtenidos y a los objetivos del presente estudio, estuvo basada en la consideración de los siguientes factores:

El objeto al llevar a cabo la prueba didáctica del programa audiovisual, consistió como fué mencionado, en probar la eficiencia del mismo a partir de la ejecución de los sujetos experimentales, (Número de aciertos o puntajes), sobre los cuestionarios administrados durante el Pretest y Postest.

En base a las condiciones y control de variables del presente trabajo; la eficiencia del programa dependió de la significación estadística de las diferencias entre las puntuaciones de una etapa a otra, ( A a C ), como resultado de la información proporcionada en forma audiovisual y evaluada a través del cuestionario.

Con el fin de estimar la significación de los cambios observados en los puntajes del Pretest al Postest; se optó por la Prueba Estadística no Paramétrica de los Signos. Las razones que fundamentan la elección anterior, son las siguientes:

1. El diseño experimental utilizado, (Diseño Intra-Sujeto), en el cuál cada sujeto funciona como su propio control; es adecuado al análisis de los datos a partir de esta prueba.

2. El nivel de medición del instrumento corresponde a una escala ordinal, proporcionando datos susceptibles de ser analizados a partir de esta prueba; ya que es posible suponer que los sujetos ocupan ciertas posiciones en un continuo que representa la variable medida. La posición relativa de cada sujeto en el continuo, expresa la magnitud que posee de dicha variable; aún cuando no sea posible determinar exactamente cuanta es la diferencia entre un par cualquiera de sujetos.
3. Las declaraciones de probabilidad obtenidas de la mayoría de las pruebas estadísticas no paramétricas, son probabilidades exactas que proporcionan excelentes aproximaciones independientemente de la forma de la distribución de la población de la que se tomó la muestra.
4. Finalmente y como ventaja práctica, se optó por la Prueba de los Signos debido a su facilidad de aplicación. Específicamente, en relación a las características de la prueba (1); puede decirse que es particularmente útil cuando la medición cuantitativa es imposible o no es práctica.

---

(1) Siegel, Sidney. (1972). Estadística No Paramétrica. México, Editorial Trillas.

El único supuesto subyacente de esta prueba es la continuidad de la variable considerada. No hace ningún supuesto acerca de la forma de la distribución, ni pide que todos los sujetos se tomen de la misma población.

Para los propósitos particulares de este estudio; se consideró como Hipótesis Nula ( $H_0$ ); la siguiente:

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

Donde: XB: Es el puntaje en una de las condiciones (Postest).

XA: Es el puntaje en la otra condición (Pretest). En otros términos puede decirse que: La probabilidad de que los puntajes del Postest sean mayores a los del Pretest, es igual a la probabilidad de que los puntajes del Postest sean menores a los del Pretest y por lo tanto, igual a  $1/2$ .

La Hipótesis Alternativa considerada fué la siguiente:  $H_1: p(XB > XA) > 1/2$ ; o sea: La probabilidad de que los puntajes del Postest sean mayores a los del Pretest, es mayor a  $1/2$ .

El nivel de significancia empleado fué de  $\alpha = .05$

Aplicando la Prueba de los Signos conforme a las consideraciones anteriores, encontramos que para el Grupo 1 con  $N = 31$ ; los datos registrados fueron:

Sujeto	Puntajes Pretest (XA)	Puntajes Postest (XB)	Dirección de la Diferencia	Signo
1	12	20	$XA < XB$	-
2	13	14	$XA < XB$	-

Sujeto	Puntajes Pretest (XA)	Puntajes Postest (XB)	Dirección de la Diferencia	Signo
3	12	19	XA < XB	-
4	12	16	XA < XB	-
5	18	18	XA = XB	0
6	5	12	XA < XB	-
7	6	10	XA < XB	-
8	14	14	XA = XB	0
9	14	14	XA = XB	0
10	16	18	XA < XB	-
11	12	21	XA < XB	-
12	12	20	XA < XB	-
13	14	19	XA < XB	-
14	14	17	XA < XB	-
15	12	18	XA < XB	-
16	10	15	XA < XB	-
17	9	18	XA < XB	-
18	10	16	XA < XB	-
19	13	14	XA < XB	-
20	9	15	XA < XB	-
21	16	19	XA < XB	-
22	15	17	XA < XB	-
23	11	10	XA > XB	+
24	10	18	XA < XB	-
25	10	14	XA < XB	-
26	13	17	XA < XB	-
27	10	16	XA < XB	-

Sujeto	Puntajes Pretest (XA)	Puntajes Postest (XB)	Dirección de la Diferencia	Signo
--------	-----------------------	-----------------------	----------------------------	-------

28	14	20	XA < XB	-
29	12	15	XA < XB	-
30	9	13	XA < XB	-
31	10	12	XA < XB	-

Prueba de los Signos:

$$\text{Fórmula: } z = \frac{(x \pm 0.5) - 1/2 N}{1/2\sqrt{N}}$$

Datos: (Grupo 1)

$$N = 28$$

$$x = 1$$

$$\alpha = .05$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$z = \frac{(1 + 0.5) - 14}{1/2\sqrt{14}} = \frac{-12.5}{1.87} = -6.68$$

La probabilidad asociada al valor de z obtenido, no aparece en la Tabla; pero observando que  $z = -4.00$  está asociada a una  $p = .00003$ ; el valor asociado a  $z = -6.68$  será aún menor a  $\alpha = .05$ . Por lo tanto, Rechazo  $H_0$ ; pudiendo rechazarla aún hasta un  $\alpha = .00001$

Para el Grupo 2 con N=18; los datos registrados fueron:

Sujeto	Puntajes Pretest (XA)	Puntajes Postest (XB)	Dirección de la Diferencia	Signo
1	9	16	XA < XB	-
2	5	14	XA < XB	-
3	13	17	XA < XB	-
4	12	15	XA < XB	-
5	12	21	XA < XB	-
6	13	19	XA < XB	-
7	17	20	XA < XB	-
8	16	19	XA < XB	-
9	12	14	XA < XB	-
10	12	14	XA < XB	-
11	11	14	XA < XB	-
12	18	18	XA = XB	0
13	8	13	XA < XB	-
14	7	12	XA < XB	-
15	5	15	XA < XB	-
16	5	8	XA < XB	-
17	8	14	XA < XB	-
18	7	18	XA < XB	-

Empleamos como en el caso del Grupo 1:

$$H_0: p(X_B > X_A) = p(X_B < X_A) = 1/2$$

$$H_1: p(X_B > X_A) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba de los Signos:

$$\text{Fórmula: } z = \frac{(x + 0.5) - 1/2 N}{1/2\sqrt{N}}$$

Datos: (Grupo 2)

$$N = 17$$

$$x = 0$$

$$\alpha = .05$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$z = \frac{(0 + 0.5) - 8.5}{1/2\sqrt{17}} = \frac{-8}{2.06} = -3.88$$

La probabilidad asociada al valor de z obtenido, no aparece en la Tabla; pero observando que  $z = -3.80$  está asociado a una  $p = .00007$ ; el valor asociado a  $z = -3.88$  será aún menor a  $\alpha = .05$ ; Por lo tanto, Rechazo  $H_0$ , pudiendo rechazarla hasta  $\alpha = .00001$

Los resultados anteriores muestran que el programa audiovisual puede considerarse Eficiente, en tanto que - fué posible registrar un cambio estadísticamente significativo al comparar la ejecución (Número de aciertos) de los sujetos experimentales en los cuestionarios administrados antes y después de la presentación del mismo.

Análisis Individual de Reactivos.

Con el fin de llevar a cabo una revisión más detallada en relación a la eficiencia del programa audiovisual; - se presenta a continuación el análisis de cada uno de los reactivos del cuestionario administrado bajo 2 condiciones: Pretest y Postest.

Los objetivos que este análisis persigue son principalmente:

- La determinación de la significación de los cambios en la ejecución de los sujetos experimentales, en relación a la información particular evaluada por cada reactivo.
- La detección de los puntos específicos tanto del programa audiovisual como de los reactivos que pudieran requerir modificaciones; a partir de la determinación de la significación de los cambios; añadida al análisis de cada reactivo conforme a los datos proporcionados por las Tablas I y II; (páginas 118-121). Estos datos se refieren específicamente: Al índice del poder de discriminación (r) (Columna Y) y al grado de dificultad (F) (Columna X) de cada reactivo.

Consideraciones Generales.

1. Se consideró el tamaño de la muestra:  $N = N1 + N2$   
o sea;  $N = 49$

2. Nivel de Significancia:  $\alpha = .05$

3. Hipótesis:

$$H_0: p(X_B > X_A) = p(X_B < X_A) = 1/2$$

$$H_1: p(X_B > X_A) > 1/2$$

4. Pruebas estadísticas empleadas.

A partir del cuestionario administrado, (pags. a );

podrá observarse que existen 2 tipos de reactivos:

a. Los que requieren simplemente una respuesta:

Reactivos: (1,2,3,4,6,7,8,10,11,12,14 y 15).

b. Los que requieren más de una respuesta:

Reactivos: (5,9,13,16 y 17).

En relación a los datos anteriores, fueron empleadas - indistintamente las pruebas estadísticas no paramétricas: McNemar para la significación de los cambios y la Prueba de los signos; prefiriéndose esta última para - el análisis de los reactivos que requieren más de una respuesta. El análisis se presenta a continuación.

#### Reactivo 1

$$H_0: p(X_B > X_A) = p(X_B < X_A) = 1/2$$

$$H_1: p(X_B > X_A) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: McNemar para la significación de los cambios.

$$\text{Fórmula: } \chi^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D} \text{ con } g_1 = 1$$

Datos:

$$A = 4$$

$$D = 23$$

$$A + D = 27$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$x^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{27} = \frac{400}{27} = 14.81$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = 2.71$  es menor que el valor de  $x^2 = 14.81$ ; Rechazo  $H_0$ ; pudiendo rechazarla aún, hasta  $\alpha = .0005$

Empleando los datos que muestran las Tablas I y II, -- puede observarse que el índice del poder de discriminación ( $r$ ) del reactivo 1 durante el Pretest (.25) y Postest (-.22), indican una discrepancia en relación a sus valores, por lo que se sugiere modificarlo o sustituirlo; ya que se trata de un reactivo poco confiable.

Nota: Los criterios de adecuación de los reactivos, se presentan directamente en el ángulo inferior derecho de las Tablas I y II.

### Reactivo 2 .

$$H_0: p(X_B > X_A) = p(X_B < X_A) = 1/2$$

$$H_1: p(X_B > X_A) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: McNemar para la significación de los cambios.

$$\text{Fórmula: } x^2 = \frac{(|A + D| - 1)^2}{A + D}$$

Datos:

$$A = 0$$

$$D = 32$$

$$A + D = 32$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$x^2 = \frac{(|0 - 32| - 1)^2}{32} = \frac{1089}{32} = 34.03$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = 2.71$  es menor que el valor de  $x^2 = 34.03$ ; Rechazo  $H_0$ ; pudiendo rechazar la aún hasta un  $\alpha = .0005$

Las Tablas I y II, muestran que para el reactivo 2; los valores de (r) en el Pretest (.35) y Postest (.43), son confiables, indicando que se trata de un reactivo que puede emplearse con toda confianza.

### Reactivo 3

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: McNemar para la significación de los cambios.

$$\text{Fórmula: } x^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Datos:

$$A = 4$$

$$D = 16$$

$$A + D = 20$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$x^2 = \frac{(|4 - 16| - 1)^2}{20} = \frac{169}{20} = 8.45$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = 2.71$  es menor que el valor de  $x^2 = 8.45$ ; Rechazo  $H_0$ ; pudiendo rechazarla aún hasta un  $\alpha = .005$

Los índices del poder de discriminación para este reactivo en el Pretest y Postest, fueron respectivamente; (.54) y (.46); valores pertenecientes al rango de los reactivos que pueden emplearse con toda confianza, ya que son superiores a (.32).

Los datos relativos al grado de dificultad del reactivo; considerados tanto en el Pretest como en el Postest de dificultad adecuada, mostraron una diferencia de un 15% de personas que contestaron correctamente este reactivo, después de la presentación audiovisual.

#### Reactivo 4

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: McNemar para la significación de los cambios.

$$\text{Fórmula: } x^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Datos:

$$A = 3$$

$$D = 16$$

$$A + D = 19$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$x^2 = \frac{(13 - 16| - 1)^2}{19} = \frac{196}{19} = 10.31$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = 2.71$  es menor que el valor de  $x^2 = 10.31$ ; Rechazo  $H_0$ ; pudiendo rechazar la aún hasta un  $\alpha = .005$

Los índices del poder discriminativo de este reactivo para el Pretest (.33) y Postest (.59) caen dentro del rango considerado adecuado, ya que dichos valores sobrepasan el criterio (.32) para considerarse como tales.

Como en el caso del reactivo anterior, el grado de dificultad registrado, fué durante el Pretest (.39) y Postest (.66); valores atribuibles a una dificultad adecuada; observándose una diferencia de un 27% de personas que contestaron correctamente el mismo, después de la presentación audiovisual.

#### Reactivo 5

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: Prueba de los Signos.

Fórmula:

$$z = \frac{(x \pm 0.5) - 1/2 N}{1/2\sqrt{N}}$$

Datos:

$$N = 38$$

$$x = 8$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$z = \frac{(8 + 0.5) - 19}{1/2\sqrt{38}} = \frac{-10.5}{3.08} = -3.40$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = .0003$  es menor que  $\alpha = .05$ ; Rechazo  $H_0$ .

El índice del poder discriminativo para este reactivo fué: Pretest (.54) y Postest (.74); valores que indican que se trata de un reactivo que puede emplearse con toda confianza.

Como en los reactivos anteriores; se esperó que el número de personas contestando correctamente, fuera superior después de la presentación del programa. Este dato puede confirmarse al observar una diferencia de un 42% de personas que contestaron correctamente al mismo.

Los grados de dificultad registrados fueron: Pretest (31); Postest (73); valores que representan una dificultad adecuada.

#### Reactivo 6

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: Prueba Binomial; ya que la frecuencia esperada  $E = 1/2 (A + D)$ , fué menor a 5. ( $E = 3$ )

Datos:

$$N = A + D = 6$$

$$x = 1$$

Empleando la "Tabla de probabilidades asociadas con valores tan pequeños como los observados de  $x$ "; se encontró que  $p = .109$  es mayor que  $\alpha = .05$ ; por lo tanto; Acepto  $H_0$ . Los datos anteriores muestran que es necesaria tanto una revisión a la información presentada en forma audiovisual, como al reactivo que la evalúa; ya que como lo muestran los datos proporcionados en las Tablas I y II: Los índices del poder discriminativo del reactivo durante el Pretest y Postest (respectivamente .26 y .00) y el grado de dificultad de los mismos, (respectivamente 85 y 99); indican que se trata de un reactivo inadecuado y fácil, el cual debe modificarse o sustituirse.

#### Reactivo 7

$$H_0: p(X_B > X_A) = p(X_B < X_A) = 1/2$$

$$H_1: p(X_B > X_A) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: Prueba Binomial; ya que  $E = 4$

$$N = A + D = 8$$

$$x = 2$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = .145$  es mayor que  $\alpha = .05$ ; Acepto  $H_0$ .

Estos datos indican que es necesaria una revisión a la información presentada en el programa y al reactivo - que la evalúa; ya que como lo muestran las Tabla I y II; el índice del poder discriminativo del reactivo durante el Pretest (.15) y Postest (.22), así como el grado de dificultad del mismo: Pretest (89); Postest (77), indican que se trata de un reactivo poco confiable; el cual se sugiere corregir.

#### Reactivo 8

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Datos:

$$N = A + D = 1$$

$$x = 1$$

La probabilidad asociada a los valores anteriores conforme a la Prueba Binomial, no aparece en la Tabla; por lo tanto se Acepta  $H_0$ . Este dato aunado al grado de dificultad extremo del reactivo: Pretest (05); Postest (08); sugieren una revisión tanto al programa como al reactivo el cuál, muestra un índice de discriminación adecuado.

### Reactivo 9

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: Prueba de los Signos.

$$\text{Fórmula: } z = \frac{(x \pm 0.5) - 1/2 N}{1/2\sqrt{N}}$$

Datos:

$$N = 31$$

$$x = 6$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$z = \frac{(6 + 0.5) - 15.5}{1/2\sqrt{31}} = \frac{-9}{2.78} = -3.23$$

Dado que el valor de  $z = -3.20$  está asociado a una  $p = .0007$ ; no apareciendo en la Tabla la probabilidad asociada a  $z = -3.23$  (la cual será aún menor a  $.0007$ ); Rechazo  $H_0$ , ya que  $p = .0007$  es menor a  $\alpha = .05$

Los valores relativos al índice del poder discriminativo y grado de dificultad del reactivo durante el Pre test y Postest; indican que se trata de un item adecuado el cual puede emplearse con toda confianza.

### Reactivo 10

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: Prueba Binomial; ya que  $E = 4.5$

Datos:

$$N = 9$$

$$x = 9$$

El valor de  $(p)$  asociado a los valores anteriores es 1.0 o aproximadamente 1.0; por lo tanto y dado que este valor es mayor a  $\alpha = .05$ ; Acepto  $H_0$ .

Para este reactivo en particular, se sugiere una revisión de la información presentada a través del programa audiovisual.

La información relativa al índice del poder discriminativo y grado de dificultad; indican que se trata de un reactivo adecuado.

#### Reactivo 11

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Como en el caso del reactivo # 8, la probabilidad asociada a:

$$N = A + D = 4$$

$$x = 4$$

conforme a la Prueba Binomial; no aparece en la Tabla; por lo tanto, Acepto  $H_0$ ; sugiriéndose una revisión a la información presentada a través del programa y al reactivo que la evalúa; por considerarse (Según los datos proporcionados en las Tablas I y II); inadecuado.

Reactivo 12

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: McNemar para la significación de los cambios.

Fórmula:

$$\chi^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Datos:

$$A = 11$$

$$D = 5$$

$$A + D = 16$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$\chi^2 = \frac{(|11 - 5| - 1)^2}{16} = \frac{25}{16} = 1.5$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = 2.71$  es mayor que el valor de  $\chi^2 = 1.5$ ; acepto  $H_0$ .

El dato anterior sugiere una revisión de la información presentada a través del programa audiovisual; así como del reactivo que la evalúa; el cuál, mostró un índice del poder discriminativo poco confiable y por lo tanto, inadecuado; a pesar de tratarse de un reactivo cuyo grado de dificultad se considera aceptable.

### Reactivo 13

$$H_0: p(X_B > X_A) = p(X_B < X_A) = 1/2$$

$$H_1: p(X_B > X_A) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: Prueba de los Signos.

Datos:

$$N = 24$$

$$x = 8$$

Dado que el valor de N es menor a 25, se consultó directamente la Tabla correspondiente a las probabilidades asociadas a los valores obtenidos por la Prueba Binomial, observándose que para:

$$\left. \begin{array}{l} N = 24 \\ x = 8 \end{array} \right\} p = .076$$

Como el valor de  $p = .076$  es mayor que  $\alpha = .05$ , se Acepta  $H_0$ . Este dato sugiere una revisión de la información presentada por el programa.

En cuanto al índice del poder discriminativo y grado de dificultad del reactivo; pudieron observarse ligeras discrepancias, las cuales también deben revisarse.

### Reactivo 14

$$H_0: p(X_B > X_A) = p(X_B < X_A) = 1/2$$

$$H_1: p(X_B > X_A) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: McNemar para la significación de los cambios.

$$\text{Fórmula: } x^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Datos:

$$A = 3$$

$$D = 9$$

$$A + D = 12$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$x^2 = \frac{(|3 - 9| - 1)^2}{12} = \frac{49}{12} = 4.08$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = 2.71$  es menor al valor de  $x^2 = 4.08$ ; Rechazo Ho.

Los datos relativos al índice del poder discriminativo y grado de dificultad en el Pretest y Postest; indican que se trata de un reactivo que puede emplearse con toda confianza.

#### Reactivo 15

$$H_0: p(X_B > X_A) = p(X_B < X_A) = 1/2$$

$$H_1: p(X_B > X_A) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: McNemar para la significación de los cambios.

$$\text{Fórmula: } x^2 = \frac{(|A - D| - 1)^2}{A + D}$$

Datos:

$$A = 2$$

$$D = 8$$

$$A + D = 10$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$x^2 = \frac{(|2 - 8 - 11|)^2}{10} = 4.90$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = 2.71$  es menor que el valor de  $x^2 = 4.90$ ; Rechazo Ho.

El índice del poder discriminativo y grado de dificultad del reactivo en el Pretest y Postest; indican respectivamente que se trata de un reactivo inadecuado y de dificultad casi extrema, (84); (89); por lo que se sugiere una revisión del mismo.

#### Reactivo 16

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: Prueba de los Signos.

$$\text{Fórmula: } z = \frac{(x \pm 0.5) - 1/2 N}{1/2\sqrt{N}}$$

Datos:

$$N = 29$$

$$x = 6$$

Sustituyendo los datos en la fórmula:

$$z = \frac{(6 + 0.5) - 14.5}{1/2\sqrt{29}} = \frac{-8}{2.69} = -2.97$$

Dado que el valor que muestra la Tabla:  $p = .0015$  es menor que  $\alpha = .05$ ; Rechazo Ho.

Los índices del poder discriminativo de este reactivo en el Pretest y Postest; indican que se trata de un ítem adecuado, encontrándose sin embargo, una ligera discrepancia en relación al grado de dificultad; a pesar -- del cuál, es posible emplear este reactivo.

#### Reactivo 17

$$H_0: p(XB > XA) = p(XB < XA) = 1/2$$

$$H_1: p(XB > XA) > 1/2$$

$$\alpha = .05$$

Prueba empleada: Prueba de los Signos.

Datos:

$$N = 25$$

$$x = 4$$

Como en el caso del reactivo # 13, siendo  $N = 25$ ; se observó al consultar directamente la Tabla de las probabilidades asociadas a los valores tan pequeños de  $(x)$  -- conforme a la Prueba Binomial, que para:

$$\left. \begin{array}{l} N = 25 \\ x = 4 \end{array} \right\} p < .002$$

Por lo tanto, siendo  $p < .002$  menor que  $\alpha = .05$ ; Rechazo  $H_0$ .

Los índices del poder discriminativo de este reactivo en el Pretest y Postest, indican que se trata de un ítem adecuado; a pesar de encontrar discrepancias en relación al grado de dificultad del mismo: Pretest (08); Postest (27).

Es importante señalar nuevamente, que los puntos detectados a través del análisis individual de reactivos; sugieren en ocasiones revisiones del programa audiovisual, así como de los reactivos que evalúan la información presentada.

La revisión de las fallas detectadas por medio de este análisis, permitirá aumentar la eficiencia del programa en tanto que puedan lograrse en su totalidad los objetivos propuestos y consecuentemente; los cambios significativos en la ejecución de los sujetos a quienes les sea presentado.

En forma similar, la revisión de los reactivos detectados como inadecuados, tenderá a incrementar la confiabilidad del cuestionario, y, por lo tanto; la significación de los cambios registrados.

## ANÁLISIS DE REACTIVOS Y COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD.

Adicional al análisis individual de reactivos; se presenta a continuación, información estadística relativa al cuestionario empleado en el presente estudio; la cual, proporciona datos relevantes acerca de:

1. El grado de dificultad ( $F$ ) e índice del poder de discriminación ( $r$ ) de cada reactivo integrante del cuestionario administrado a los sujetos experimentales:  $N=49$  ; bajo 2 condiciones: Pre test y Postest.

(Se recordará que estos datos fueron detallados anteriormente en el análisis individual de --- reactivos).

2. Media y Desviación Estandard de los puntajes.
3. Coeficiente de Confiabilidad. (Método de Kuder Richardson).
4. Error estandard de medida.

El procedimiento empleado en la obtención de los datos comprendidos en los 4 puntos anteriores, fué tomado del Manual de Nuttall y Skurnik (1). Cada paso será explicado brevemente; presentando los resultados obtenidos; en las Tablas I y II.

---

(1) Nuttall D.L. & Skurnik L.S. (1971).  
Examination and Item Analysis Manual  
National Foundation for Educational Research in  
England and Wales.



Tabla I: Pretest

E I A WORKSHEET SIDE 2 (Examination Statistics)

TOTAL NO OF SCRIPTS	A 49
NO IN HIGH GROUP	B 13
NO OF ITEMS	C 17

SUM OF COLUMN V	D 9.54
SUM OF COLUMN W	E 5.17
SUM OF COLUMN Z	F 2.66

THE FIGURES FOR BOXES A-F ARE OBTAINED FROM SIDE 1

THE MEAN OF THE EXAMINATION

$$\frac{D \ 9.54 + E \ 5.17}{2} = \frac{14.71}{2} = G \ 7.35 = \text{MEAN}$$

THE STANDARD DEVIATION OF THE EXAMINATION

$$\frac{D \ 9.54 \quad E \ 5.17}{2.45} = \frac{4.37}{2.45} = H \ 1.78 = \text{STANDARD DEVIATION}$$

THE RELIABILITY OF THE EXAMINATION

$$H \ 1.78 \text{ TIMES } H \ 1.78 = N \ 3.16 ; \quad \frac{F \ 2.66}{N \ 3.16} = P \ .84$$

$$1 - P \ .84 = Q \ .16 ; \quad \frac{C \ 17}{C \ 17 - 1} = \frac{17}{16} = R \ 1.06$$

$$R \ 1.06 \text{ TIMES } Q \ .16 = S \ .169 = \text{EXAMINATION RELIABILITY}$$

THE STANDARD ERROR OF MEASUREMENT

$$1 - S \ .169 = T \ .831 ; \quad \sqrt{T \ .831} = U \ .028$$

$$H \ 1.78 \text{ TIMES } U \ .028 = V \ .049 = \text{THE STANDARD ERROR OF MEASUREMENT}$$

SUMMARY INFORMATION

TEST:  
DATE GIVEN:  
DETAILS REMARKS AND  
FINAL DECISION:

TOTAL N° OF SCRIPTS	A	49
N° OF ITEMS	C	17
EXAMINATION MEAN	G	7.35
STANDARD DEVIATION	H	1.78
RELIABILITY	S	.169
STANDARD ERROR OF MEASMT.	U	.049



Tabla II: Postest

E I A WORKSHEET SIDE 2 . (Examination Statistics)

TOTAL NO OF SCRIPTS	A 49
NO IN HIGH GROUP	B 13
NO OF ITEMS	C 17

SUM OF COLUMN V	D 12.54
SUM OF COLUMN W	E 8.33
SUM OF COLUMN Z	F 2.95

THE FIGURES FOR BOXES A - F ARE OBTAINED FROM SIDE 1

THE MEAN OF THE EXAMINATION

$$\frac{\boxed{D 12.54} + \boxed{E 8.33}}{2} = \frac{\boxed{20.87}}{2} = \boxed{G 10.43} = \text{MEAN}$$

THE STANDARD DEVIATION OF THE EXAMINATION

$$\frac{\boxed{D 12.54} - \boxed{E 8.33}}{2.45} = \frac{\boxed{4.21}}{2.45} = \boxed{H 1.71} = \text{STANDARD DEVIATION}$$

THE RELIABILITY OF THE EXAMINATION

$$\boxed{H 1.71} \text{ TIMES } \boxed{H 1.71} = \boxed{N 2.92} ; \frac{\boxed{F 2.95}}{\boxed{N 2.92}} = \boxed{P 1.01}$$

$$1 - \boxed{P 1.01} = \boxed{Q .01} ; \frac{\boxed{C 17}}{\boxed{C 17} - 1} = \frac{17}{16} = \boxed{R 1.06}$$

$$\boxed{R 1.06} \text{ TIMES } \boxed{Q .01} = \boxed{S .01} = \text{EXAMINATION RELIABILITY}$$

THE STANDARD ERROR OF MEASUREMENT :

$$1 - \boxed{S .01} = \boxed{T .99} ; \sqrt{\boxed{T .99}} = \boxed{U .09}$$

$$\boxed{H 1.71} \text{ TIMES } \boxed{U .09} = \boxed{V .153} = \text{THE STANDARD ERROR OF MEASUREMENT}$$

SUMMARY INFORMATION

TEST:  
DATE GIVEN:  
DETAILS REMARKS AND  
FINAL DECISION:

TOTAL N° OF SCRIPTS	A	49
N° OF ITEMS	C	17
EXAMINATION MEAN	G	10.43
STANDARD DEVIATION	H	1.71
RELIABILITY	S	.01
STANDARD ERROR OF MEASMT.	U	.153

### Paso # 1

El primer paso del procedimiento, consistió en llenar los cuadros (A,B,C), situados en el ángulo superior derecho (1° página), de las Tablas I y II.

El cuadro (A) contiene el número total de exámenes, o sea, el número total de personas que contestaron el cuestionario. (A = 49).

El cuadro (C) contiene el número total de reactivos del cuestionario. (C=17).

El cuadro (B) se llena una vez que se conoce el número de personas que integrarán los grupos Superior (High - Group) e Inferior (Low Group).

### Paso # 2

Consistió en computar el puntaje (en términos del número de aciertos) obtenidos por c/u de los sujetos en los cuestionarios administrados.

Nota: Tomando en cuenta que el análisis de reactivos conforme al procedimiento de Nuttall y Skurnik, utiliza únicamente aquéllos cuyos puntajes pueden adoptar dos valores: 0 y 1; se procedió a clasificar las respuestas de los reactivos que exigen más de una. (5,9,13,16 y 17) conforme a los siguientes criterios:

#### Reactivo 5

Número de Aciertos: 0,1 y 2 = 0

3 y 4 = 1

Reactivo 9

Número de Aciertos: 0 y 1 = 0

2 y 3 = 1

Reactivo 13

Número de Aciertos: 0 y 1 = 0

2 = 1

Reactivo 16

Número de Aciertos: 0 y 1 = 0

2 = 1

Reactivo 17

Número de Aciertos: 0 y 1 = 0

2 = 1

Paso # 3

Consistió en ordenar por rangos los puntajes obtenidos por los sujetos. (Orden Decreciente: > a <).

Paso # 4

Consistió en seleccionar el grupo superior (High - Group) a partir de la tabla mencionada en el paso anterior.

Dado que un 27% del número de personas que contestaron el cuestionario debe formar el total de personas de los grupos superior e inferior; se procedió a buscar en la Tabla # 1 del Manual dichos datos; encontrándose que para el número de cuestionarios comprendidos en el -

rango 47-49; 13 personas integran el 27% requerido.

Este dato (13) debe colocarse en el cuadro (B) mencionado en el paso # 1.

De la tabla de los puntajes ordenados, (paso # 3); se seleccionan los 13 primeros cuestionarios; sin importar si los puntajes se repiten; quedando en esta forma integrado el grupo superior.

#### Paso # 5

Posteriormente se procedió a la selección del grupo inferior; escogiendo los 13 últimos cuestionarios de la tabla de puntajes ordenados; quedando integrado en esta forma el grupo mencionado.

#### Pasos 6 y 7

Bajo el cuadro (Item No.) se lista el número de reactivos del cuestionario; en este caso (17).

Para cada reactivo se marcan las frecuencias de aciertos; escribiendo el total, bajo el cuadro (Nh) para el -- grupo superior y bajo (Nl) para el grupo inferior.

#### Paso # 8

Consistió en convertir los totales de frecuencias antes mencionadas; en porcentajes.

Este procedimiento se lleva a cabo rápidamente, consultando la Tabla # 2 del Manual y escribiendo bajo (Ph%) el porcentaje correspondiente al grupo superior y bajo - (Pl%) aquél correspondiente al grupo inferior.

### Paso # 9

Este paso consistió en encontrar: El grado de dificultad; índice del poder discriminativo y varianza para cada reactivo.

- El grado de dificultad (F) (Columna X), indica qué tan fácil fué cada reactivo.
- El índice del poder de discriminación (r) (Columna Y), indica qué tan bién puede discriminar cada reactivo entre los sujetos que tienen éxito y los que se desempeñan pobremente.
- La varianza total del reactivo (pq) (Columna Z), muestra la eficacia de los mismos, para dispersar a los sujetos.

Estos valores pueden obtenerse fácilmente, consultando la Tabla # 3 del Manual; para lo cual:

Se toman como valores de referencia, los porcentajes obtenidos por los grupos superior e inferior, localizados respectivamente ( Lado izquierdo ) y ( Parte superior ) de la Tabla # 3. Haciendo concordar dichos porcentajes; se obtendrán siempre 3 valores: (F, r y pq), los cuales deben - escribirse en las columnas ( X, Y y Z ).

### Paso # 10

Consistió en evaluar el grado de dificultad de cada reactivo conforme a los criterios situados en el ángulo inferior derecho; (pags. 1 ) de las Tablas I y II.

## Paso # 11

Consistió en evaluar los índices del poder de discriminación, conforme a los criterios proporcionados por el Manual, en el cual se especifica que para muestras con -  
(  $N < 50$  ):

No deben usarse los reactivos con valores bajo (.21)

Usarse con precaución, los reactivos con valores entre (.22) y (.31).

Usarse con confianza, los reactivos con valores superiores a (.32)

Las pags. 1 de las Tablas I y II, muestran claramente los datos anteriores. Un resumen del procedimiento explicado, se presenta al pié de las mismas. (Angulo inferior izquierdo).

Las pags. 2 de las Tablas I y II, incluyen una serie de operaciones sencillas, a partir de las cuáles, se obtuvieron:

- La media (Cuadro G)
- Desviación estándar (Cuadro H)
- Coeficiente de confiabilidad del cuestionario.  
(Cuadro S)
- Error estándar de medida (Cuadro V).

## Análisis de Reactivos.

Haciendo un breve análisis de los datos que muestran las Tablas I y II; puede observarse:

### Pretest.

Como lo indican los índices del poder de discriminación de cada reactivo ( $r$ ) y conforme a los criterios de adecuación (ángulo inferior derecho), fué registrado solamente un reactivo (#7), cuyo valor se encuentra por debajo de (.21), dato considerado inadecuado. El resto de los items bajo esta condición, pueden considerarse adecuados.

En relación al grado de dificultad de los reactivos; puede observarse que existen 3 (2,8 y 17) que pueden considerarse inaceptables, dado su grado de dificultad extremo ya que solo un (5%, 5% y 8%) del total de los sujetos contestó respectivamente en forma correcta, los reactivos mencionados.

### Postest.

Puede observarse que 5 reactivos ( 1,6,11,12 y 15), muestran un índice discriminativo no aceptable, ya que -- sus valores son respectivamente: (-.22, .00, .00, -.32 y .15), menores a (.21).

El grado de dificultad de los mismos fué en general adecuado, a excepción de los reactivos (6 y 11) cuyo (F) es mínimo; así como el reactivo (8), considerado en forma similar; inadecuado, dada su extrema dificultad.

## Coefficiente de Confiabilidad.

Este dato al igual que los relativos a: La media, Desviación estandard y Error estandard de medida; pueden observarse directamente en las pags. 2 de las Tablas I y II; las cuales muestran que los valores relativos al coeficiente de confiabilidad, son respectivamente para el Pretest y Postest, (.17) y (.01) bajos.

Es importante aclarar, que antes de elaborar un juicio anticipado en relación al valor de los resultados obtenidos tanto a partir del análisis global como individual de reactivos, llevados a cabo en este trabajo; es necesario hacer un análisis de los factores que intervinieron en la obtención de los valores de los coeficientes de confiabilidad tan bajos, como los observados.

Como fué mencionado anteriormente, el método empleado en la obtención del coeficiente de confiabilidad del cuestionario, fué el de Kuder Richardson; prefiriéndose por sobre los métodos de Test-Retest; División por mitades y Tests paralelos, debido a:

1. El método de Kuder Richardson no implica la administración de la prueba en 2 ocasiones; con el consiguiente control de los factores prevaletes de una aplicación a la siguiente; tomando en cuenta también, el tiempo mínimo que debe mediar entre dichas aplicaciones. (Caso del método Test-Retest).

2. El método de División por Mitades resultaría para este estudio en particular, un tanto ridículo; dado el escaso número de reactivos (17) que integran el cuestionario.
3. El método de Tests Paralelos, en forma similar, adolecería del mismo dato anterior, (escaso número de reactivos).

Se optó por el método de Kuder Richardson; tomando en cuenta:

- a). El escaso número de reactivos; los cuáles, tenderían a afectar considerablemente (como sucedió), el valor del coeficiente de confiabilidad del cuestionario.
- b). La posibilidad con que se contó para aplicar el cuestionario, bajo 2 condiciones (Pretest y Posttest), en una sola ocasión.
- c). El último punto considerado, fué el tipo de reactivos empleados, los cuáles pertenecen a una población homogénea, debido a que evalúan información relativa a un solo contenido.

Una vez fundamentada la elección por el método de Kuder Richardson; es importante analizar a partir de la fórmula  $KR_{20}$ , los elementos integrantes que afectan directamente el valor del coeficiente de confiabilidad.

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

Donde:

- $r_{tt}$  Coeficiente de confiabilidad
- $k$  Número de reactivos
- $S$  Desviación estandard del cuestionario
- $pq$  Varianza (Proporción de aciertos por la proporción de errores).

Podrá observarse a partir de la fórmula; que son 2 los términos que afectan el valor de  $r_{tt}$ .

En primer lugar, está el número de reactivos, el cual, en el caso del cuestionario empleado; fué muy reducido (17).

El segundo término, corresponde al valor de la desviación estandard.

Analizando los elementos que a su vez determinan el valor de (S) a partir de la fórmula proporcionada por Magnusson (1); tenemos:

$$S_t = \sum_{i=1}^n r_{ti} s_i \quad \text{Donde: } s_i = p_i q_i$$

La desviación estandard de la distribución del test ( $S_t$ ), puede expresarse en términos de la correlación entre

---

(1) Magnusson, D. (1972)  
Teoría de los Tests.  
México, Editorial Trillas.

el test y los items individuales ( $r_{ti}$ ) = (índice del poder discriminativo del reactivo) y las desviaciones estandar de los mismos:  $s_i = p_i q_i$ .

El término ( $r_{ti} s_i$ ), índice de confiabilidad del reactivo ( $i$ ), es una medida de la contribución del reactivo a la varianza, y, por lo tanto, a la confiabilidad.

En relación a  $s_i = p_i q_i$ , puede afirmarse que a medida que los valores de ( $p$ ) y ( $q$ ) se acercan al valor óptimo, o sea, (.50), la varianza del reactivo será máxima (.25) y por lo tanto, el valor del coeficiente de confiabilidad tenderá a aumentar.

A manera de resumen; podremos considerar que a medida que aumente el número de reactivos del cuestionario; el valor del índice discriminativo de cada reactivo y más se aproxime el grado de dificultad de los mismos a (.50); tanto mayor será el valor del coeficiente de confiabilidad.

Observando los valores de los coeficientes de confiabilidad durante el Pretest y Postest; notaremos que:

En el Pretest, donde  $r_{tt} = .17$ , fué registrado solamente un reactivo (7) con poder discriminativo inaceptable; en tanto que los 16 restantes muestran valores adecuados.

En relación al grado de dificultad de los reactivos; se registraron únicamente 3, (2, 8 y 17) que mostraron un grado de dificultad extremo, y, por lo tanto, inaceptable.

Este número de reactivos, representa simplemente una diferencia de un 17% del total de los mismos, considera-- dos como adecuados. Por lo tanto, habiéndolo registrado - items que en términos generales muestran valores acepta bles; es posible atribuir principalmente al limitado nú mero de reactivos del cuestionario, el valor de  $r_{tt}=.17$  observado.

En el caso del Postest, donde  $r_{tt}=.01$ ; podemos ob servar una diferencia con respecto al Pretest de 1 a 5 reactivos (1,6,11,12 y 15) cuyos índices discriminati-- vos fueron considerados inadecuados.

En relación al grado de dificultad de los reacti-- vos; fué en términos generales, al igual que en el caso del Pretest; adecuado; a excepción de 3 (8,6 y 11) que mostraron valores extremos.

Para esta condición en particular (Postest); es -- probable que el incremento de 1 a 5 reactivos de bajo - poder discriminativo registrados respectivamente del Pre test al Postest; hayan afectado el valor de  $r_{tt}$ ; ya --- que como puede observarse, el número de reactivos ina-- ceptables debido a su inadecuado grado de dificultad, - fué el mismo para las 2 condiciones (Pretest y Postest).

A los datos anteriores, debe adicionarse el fac tor: escaso número de reactivos del cuestionario, el -- cuál, como en el caso del Pretest, afectó considerable mente el valor del coeficiente de confiabilidad.

## Conclusión.

Como fué mencionado al inicio de este trabajo, el objeto al elaborar un programa audiovisual; consistió en integrar en la forma más completa posible, la información -- contenida en los temas presentados; creando un instrumento didáctico, integrable al programa de las materias: Introducción a la Psicología Científica (1° semestre) y Psicología Educativa (6° semestre), de los sistemas tradicional y abierto.

La evaluación del programa audiovisual, fué llevada a cabo, considerando 2 aspectos:

1° Desde el punto de vista técnico; la evaluación del "producto" mostró resultados positivos, en base a los cuales, fué posible considerar el mencionado programa; Adecuado.

2° Desde el punto de vista didáctico; la eficiencia del programa estuvo basada en la ejecución de los sujetos experimentales, sobre un cuestionario administrado antes y después de la presentación audiovisual.

El problema en relación a este punto, surgió al evaluar el programa (Considerado técnicamente adecuado), a partir de un cuestionario que no tuvo la confiabilidad necesaria para hacer un juicio afirmativo en relación a la eficiencia del mismo. (Sobre este punto, fueron analizados los términos que afectan el valor del  $r_{tt}$ ; siendo posible

atribuir principalmente al limitado número de reactivos del cuestionario, valores tan bajos de los coeficientes de confiabilidad, como los registrados).

Es importante aclarar, que a pesar de observar coeficientes de confiabilidad bajos; fué posible registrar reactivos lo suficientemente confiables como para detectar las fallas específicas relativas tanto al programa audiovisual, como a los items que evalúan la información presentada.

Los puntos que se sugieren a continuación, tienen como principal finalidad, mejorar no solamente las fallas de este estudio, sino también las condiciones a través de las cuales, sea posible una aproximación a un juicio más confiable en relación a la eficiencia del programa elaborado.

Para tales fines, se sugiere corregir las fallas detectadas al programa y a los items de antemano especificados en el análisis individual de reactivos.

Otro punto también mencionado y a partir del cuál, se observaron deficiencias en relación al cuestionario empleado; fué el número de reactivos, el cual se sugiere aumentar.

Finalmente, se sugiere la selección al azar de una muestra más grande, de la población de sujetos (1° semestre), a quién principalmente se dirige el programa.

Desde el punto de vista práctico y considerando al programa audiovisual elaborado, simplemente como infor-

mación integrable a aquella proporcionada por los cursos: Introducción a la Psicología Científica y Psicología Educativa; tendría la gran ventaja en el caso de la primer materia; de reforzar audiovisualmente la información presentada por medios tradicionales; la cuál, en caso de resultar confusa (como lo detectaron ciertos puntos), podría ser inmediatamente aclarada por el maestro o consultada por el alumno, a partir de diversas fuentes; contando con la posibilidad de repetir la presentación, cuantas veces sea necesario.

El programa audiovisual al integrarse al contenido de la materia: Psicología Educativa; permitiría al alumno que está por seleccionar un área de especialización, visualizar un panorama general relativo al área Educativa; eligiendo sobre bases más sólidas y objetivas, el campo más acorde a sus intereses.

## BIBLIOGRAFIA

- Dale, Edgar. (1969). Audiovisual Methods in Teaching. The Dryden Press Inc. 3rd. edition.
- Erickson, Carlton. W.H. (1968). Administering Instructional Media Programs: The Macmillan Co.
- Geldard, F.A. (1972). Fundamentos de Psicología. Editorial Trillas.
- Kemp, J.E. (1968). Planning & Producing Audiovisual Materials: Chandler Publishing Company.
- Kinder, J.S. (1959). Audiovisual Materials and Techniques: American Book Company.
- Kirk, F.G. & Childs, J.W. (1968). Instructional Technology: Holt, Rinehart & Winston.
- Klausmeier, H.J. & Ripple, R.E. (1971). Learning and Human Abilities: Harper & Row, 3rd. edition.
- Magnusson, D. (1972). Teoría de los Tests. Editorial Trillas.
- Mallol, Ana y Saez, Margarita. (1975). Orientación por Medios Audiovisuales. Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología; U.N.A.M.
- McGuigan, F.J. (1962). Psicología Experimental. Editorial Trillas.
- Nuttall, D.L. & Skurnik, L.S. (1971). Examination and Item Analysis Manual: National Foundation for Educational Research in England and Wales.
- Ruch, F.L. (1972). Psicología y Vida. Ed. Trillas.
- Siegel, Sidney. (1972). Estadística no Paramétrica. Editorial Trillas.
- Skinner, B.F. (1970). Tecnología de la Enseñanza. Editorial Labor.

Thorndike, R.L. (1971). Educational Measurement. American Council on Education, 2nd. edi  
tion.

Underwood, B.J. (1972). Psicología Experimental. Editorial Trillas.

Wittich, W.A. & Schuller, C.F. (1965). Material Audiovi  
sual. Su naturaleza y utilización. Editorial Pax-México.

Zavaleta, Esther Teresa de. (1971). Evaluación de Mate  
riales Audiovisuales para la Enseñanza. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Especificación de Objetivos.  
Paquete Didáctico # 1; Vol. 3  
Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza. (1973).

Introducción a la Psicología Científica.  
Unidad 1: La Psicología como Profesión.  
Mecanograma tirado por el Depto. Técnico de Enseñanza.  
Facultad de Psicología; U.N.A.M. (1975).

