

Materiales Instruccionales

Recursos auxiliares para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. [Introducción](#)
2. [Tipos de Transparencias](#)
3. [Avances Tecnológicos de los Medios Instruccionales](#)
4. [Técnicas para Transferir Ilustraciones](#)
5. [Principios del Diseño y Comunicación Visual](#)
6. [Láminas Rotafolios, Acordeones Plegables](#)
7. [Medios para la Demostración y Exposición](#)
8. [Sistemas Interactivos](#)
9. [Medios de Comunicación Tecnológicos](#)
10. [Evaluación de los Materiales Instruccionales](#)
11. [Modelos y Sistemas de Planificación de Aprendizajes](#)
12. [Diseño de Medios Instruccionales](#)
13. [Evaluación de Materiales Instruccionales](#)
14. [Conclusión](#)
15. [Bibliografía](#)

INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente informe es la del analizar detalladamente los principales sistemas, medios, técnicas y recursos utilizados para el desenvolvimiento exitoso de la acción pedagógica, es decir, los recursos auxiliares para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La se analizan detalladamente los recursos del Retroproyector, los Laminarios, los Rotafolios y los Acordeones Plegables (mejor conocidos como dípticos y trípticos), también se estudia la influencia de las nuevas tecnologías, por lo cual también se menciona la utilización de distintos recursos tales como la proyección de diapositivas digitales del ordenador a través del Video Beam y otros instrumentos instruccionales que en la actualidad representan la vanguardia en cuanto a recursos intruccionales se refiere.

TIPOS DE TRANSPARENCIAS

1. CONSIDERACIONES GENERALES.

Las transparencias son láminas de plástico, de papel de celofán o de acetato, suelen ser de tamaño DINA4, también admite estos materiales en tiras o rollos.

El propio profesor puede realizar las transparencias sobre una lamina virgen de plástico o celofán, solo necesita unos lápices grasos de colores que puedan pintar en estos materiales.

No obstante a la hora de elaborar transparencias hay que tener en cuenta estas tres características:

- a. **VISIBILIDAD:** hay que hacer las letras, signos y dibujos grandes para que los puedan ver toda la clase, además deberemos resaltar lo más importante.
- b. **CLARIDAD:** debemos procurar no cargar de mucho contenido a cada transparencia, cuanto menor sea el contenido más fácilmente será captado por los alumnos.
- c. **SIMPLICIDAD:** el vocabulario debe ser sencillo, y solo poner aquella información más importante, conviene acompañar lo que estamos diciendo con un dibujo que lo esquematice.

Las transparencias suelen resultar muy prácticas para la exposición de un tema o trabajos en clase, facilita el trabajo al profesor y sirve de gran ayuda a los alumnos.

Las transparencias permiten proyectar sobre una pantalla esquemas e imagines que ilustran, documentan y refuerzan las explicaciones. Todo esto hace que los alumnos se motiven. Además constituyen un medio idóneo para enseñar a grandes grupos.

La sala de proyección puede estar iluminada para que los alumnos puedan tomar notas.

El profesor puede dar a los alumnos una copia de las transparencias para que puedan seguir los apuntes y hacer más efectivo el aprendizaje.

El profesor no tiene que dar la espalda a los alumnos como ocurre en la pizarra.

Además son muy ventajosas porque ayudan al profesor a recordar los principales temas que debe tratar.

Normalmente las transparencias se llevan preparadas pero también se pueden elaborar sobre la marcha.

La única desventaja que podemos encontrar es que no se puede proyectar el texto directamente a partir de una página impresa.

2. FUNCIONES DE LAS TRANSPARENCIAS

Veremos algunas de las funciones dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- a. DOCUMENTAR: permite al docente buscar los documentos más recientes y reproducirlos en acetato.
- b. TRADUCCIÓN: si el texto lleva símbolos verbales o visuales será más fácil la transmisión con este método.
- c. VEHICULO DE DESCUBRIMIENTO: la posibilidad de permanencia de la imagen y de actuar con ella permite guiar el descubrimiento.
- d. REVIVIR O RECORDAR: el uso de las transparencias permite afianzar la memoria eidética.
- e. MEMORIA ARTIFICIAL: si se trabaja con imágenes simplificadas, se da la base para el reconocimiento de elementos reales más complejos, es decir, sensoriales copresentes.
- f. PARTICIPAR: con las transparencias los alumnos pueden actuar, ya sea descubriendo, completando, modificando, etc.
- g. MOTIVAR: como ya hemos dicho antes son materiales que motivan mucho al niño ya que son elementos innovadores y fáciles de utilizar.

3. PASOS QUE HAY QUE SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DE TRANSPARENCIAS

Seleccionar una unidad temática que admita este soporte.

1. Establecer las distintas visuales que requiere.
2. Buscar el material icónico pertinente.
3. Seleccionarlo de acuerdo a las características de los receptores.
4. Plantear un guión de trabajo.
5. Secuenciar la unidad didáctica.
6. Considerar los medios disponibles y realizar los bocetos necesarios.
7. Ajustar los bocetos al retroproyector.
8. Hacer los originales en papel.
9. Acentuar los contrastes y perfeccionar los bordes.
10. Rotular.
11. Desarrollar un guión didáctico.
12. Diseñar la documentación para los alumnos.
13. Llevar a cabo una técnica según los medios disponibles.

4. TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN.

Técnicas básicas para la presentación de transparencias:

- a. El retroproyector tiene que estar a una altura conveniente.
- b. Las transparencias que se utilicen tienen que estar colocadas por orden.
- c. El profesor no debe ponerse entre el proyector y la pared puesto que puede crear sombras.

TIPOS DE TRANSPARENCIAS SEGÚN SU ELABORACIÓN:

a) ELABORACIÓN MANUAL.

Consiste en escribir o dibujar directamente sobre el acetato la imagen que queremos proyectar.

Esto se realiza en cuatro etapas:

- Diseño.
- Dibujo.
- Rotulación.
- Coloreado.

El tamaño de los bocetos debe ajustarse a la superficie disponible a la proyección.

Cuando dibujamos sobre el acetato tenemos que hacerlo con cuidado puesto es más delicado que el papel, por eso es mejor que hagamos el dibujo primero en el papel y luego lo pasemos al material plástico. Igualmente al hacer la transparencia no debemos colocar la mano encima de ella directamente, puesto quedan manchas muy fácilmente y hay que intercalar un papel.

Para escribir sobre el acetato se necesitan pinturas y rotuladores especiales, son lápices grasos y estos se borran con un paño húmedo, igualmente los rotuladores que se usan son permanentes, cuyo disolvente es el alcohol que se seca muy rápido, estos se borran con alcohol.

Los diseños gráficos se pueden realizar: a mano alzada, con plantillas de rotulación, con letras transferibles o con la ayuda de máquinas.

Si rotulamos a mano alzada podemos tener problemas con el tamaño de la letra ya que lo haremos desigual, además se notaran las entradas y salidas del rotulador.

Las letras transferibles debemos procurar que no tengan rebordes plásticos fuera del contorno porque esto produce sombras en la proyección.

Los textos los podemos hacer a ordenador o a maquina de escribir.

Es conveniente usar color en las transparencias, para colorear superficies se suele utilizar pinturas, rotuladores, etc.

Con el rotulador es muy difícil conseguir uniformidad en el color. Si se quiere hacer graduación en el color se coloca primero uniformemente y se va disolviendo después con un algodón impregnado en alcohol.

La pintura que se recomienda utilizar es laca para bombillas porque permite el paso de la luz y se aplica fácilmente con el pincel.

La coloración de película adhesiva es cuando colocamos un trozo de película adhesiva sobre la superficie que hay que colorear, sobresaliendo el contorno del dibujo, después se recorta la cuchilla por los bordes del dibujo.

b) ELABORACIÓN CON FOTOCOPIADORA.

Es muy sencillo y se obtienen muy buenos resultados. Para poder realizar este modo de transparencias se necesita un acetato diferente al que se había usado en la elaboración manual porque este puede derretirse y dañar el rodillo de la fotocopidora.

El original ya haya sido confeccionado a mano o fotocopiado en un papel debe tener las mismas características que se señalaron para el material impreso. Este original se fotocopia como siempre pero sustituimos el papel de la fotocopidora por el acetato. Antes de fotocopiarlo debemos acabar con todas las manchas porque sino aparecerán reflejadas en el acetato y por lo tanto en su proyección.

Con las fotocopadoras en blanco y negro se obtienen, como es lógico, transparencias en blanco y negro, pero posteriormente se pueden colorear a mano. Las fotocopadoras a color permiten obtener las transparencias a color, lo que ahorra mucho tiempo y trabajo.

c) ELABORACIÓN CON ORDENADOR.

Se diseña la transparencia con el ordenador utilizando el programa más adecuado, por ejemplo para dibujos complicados existen programas especiales de diseño. Estos programas permiten unas buenas presentaciones. Estos programas pueden dividirse en dos grupos:

- Bitmap: diseño artístico.
- Vectoriales: diseño lineal.

Dentro de esta variedad, las posibilidades que podemos encontrar son:

- Creador de imágenes: crea y después modifica capturas de otros programas, además permite utilizar un texto con diferentes tamaños, letras, estilos, etc.
- Captador de imágenes: Capturamos cualquier imagen de otro programa.
- Editor de historias: Con él podemos ver las imágenes que hemos hecho anteriormente con el programa diseñador de pantalla, las imágenes capturadas y las realizadas a modo de texto. Posee un lenguaje de programación que le permite hacer cualquier salto de imágenes.
- Narrador de historias: Se puede crear la secuencia de la presentación en el despacho y luego en una pantalla de cristal líquido presentarla a grandes grupos.

* MENUS DE ICONOS.

Se divide en:

- Menú principal.
- Menú de iconos.
- Colores y tramas.
- Pizarra para dibujar o escribir.

Primero se elige el icono de la figura que queremos representar, elegimos el color y el tamaño, y se pulsa con el ratón dentro de la figura.

Para escribir un texto se elige el icono del mismo, y aquí podemos elegir el tipo de letra, el tamaño, el contorno, etc.

* PLOTTER.

Para poder realizar la transparencia por plotter es imprescindible que el programa tenga salida para plotter, esto se ve en la configuración del programa, cuando ya este configurada y diseñada la pantalla solo hay que elegir TRAZAR EL PLOTTER.

En este tema podemos observar dos tipos de limitaciones:

- Hardware. Lo normal es tener una sola impresora y no todos los modelos, por lo tanto nos tendremos que limitar a confeccionar las mejores transparencias que nos permita su calidad.
- Software. Hay que configurar el programa para la impresora que tengamos, si es posible.

d) ELABORACIÓN CON MAQUINA REALIZADORA DE TRANSPARENCIAS

Las casas comerciales especializadas en la elaboración de transparencias tienen máquinas específicas para la realización de estas. Se pueden realizar transparencias a partir de fotografías quedando impresas fielmente sobre el acetato.

e) ELABORACIÓN MIXTA.

Cuando utilizamos dos o más métodos de los explicados anteriormente. Este es el método más utilizado actualmente.

f) COMPOSICIÓN.

Son las transparencias más complejas porque contienen elementos más complejos que fraccionan la información, que aportan otra nueva, la complementan o que ofrecen nuevas dimensiones como el movimiento.

- Ventanas. Son para aquellas transparencias en las que se fracciona la información. En el diseño se tendrá en cuenta la distribución de la información en bloques, en un número no superior a cuatro.

Se realizará un original y por fotocopidora, calco o termocopia, se trabajará en el acetato.

Un buen método para saber cual es el orden y contenido de cada ventana es numerarlas e incluir una frase o palabra que indique el contenido oculto.

- Enviñetado o solapado. Es para resaltar lo que consideramos más importante. Para ello se utilizan acetatos de colores no adhesivos. Se realiza así.
 - i. Confeccionar uno original.
 - ii. Realizar la transparencia.
 - iii. Enmarcar.
 - iv. Pegar un acetato de color en la parte de arriba del marco.
 - v. Recortar el acetato de color donde contenga la información.
 - vi. Retirar la parte recortada.
 - vii. Comprobar el resultado.
- Superposición: La utilizamos cuando queremos mostrar una información o imagen que se va completando progresivamente con nuevos contenidos que se superponen al primero.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- i. Seleccionar una imagen o esquema para su descomposición.
- ii. Hacer sobre el papel uno o varios originales que sirvan de base, habrá tantos como partes se vayan a superponer.
- iii. Copiar sobre acetato.
- iv. Colorear la transparencia sin superponer colores.

- v. Enmarcar la transparencia de base.
- vi. Fijar la superposición al marco mediante el sistema de bisagra.
- Móviles: Es un sistema que da la sensación de movimiento o animación de una imagen, esto fija la atención del alumno sobre temas importantes, y ayuda a comprender mejor conceptos y procesos.
- Los pasos para conseguir un móvil de la manera más sencilla son:
 - i. Seleccionar una imagen en la que por lo menos un elemento exija movimiento.
 - ii. Fotocopiar el tamaño adecuando la tonalidad.
 - iii. Hacer una tira que contenga al móvil y que se pueda deslizar en la proyección.
 - iv. Colorear la imagen para que la tira que contiene al móvil quede disimulada.
 - v. Cortar el acetato por aquellos lados que vaya a pasar la corredera.
 - vi. Enmarcar la transparencia base.
 - vii. Con el mismo cartón del marco hacer dos pasadores más anchos que la corredera, por donde se deslizara ésta.
 - viii. Intentar que la parta a tirar quede del mismo lado del retroproyector en el que se situará el docente, porque así se evita interceptar el haz de luz con el brazo o volverse de espaldas a la clase.

AVANCES TECNOLÓGICOS DE LOS MEDIOS INSTRUCCIONALES

La incorporación de nuevos adelantos tecnológicos en la enseñanza, ha provocado modificaciones sustanciales en la manera ya tradicional que poseen educadores al momento de impartir contenido, y más aún, al momento de llevar más que instrucción, educación.

Dentro del milenario proceso docente, los implementos que colaboran en la educación de sociedades enteras, no habían evolucionado de manera notable durante el transcurso de décadas e incluso siglos.

El pizarrón, el puntero, las tizas u otro material para escribir, entre otros, han permanecido casi inmutables durante el transcurso evolutivo del proceso docente educativo. Tanto a sido su arraigo, que muchos autores los han considerado implementos imprescindibles e inseparables del educador y del educando.

También las nuevas tecnologías son un instrumento, estos facilitan la realización de algunas actividades, a la vez que permiten la ejecución de tareas que de otro modo sería imposible su implementación. La gran paradoja de estas nuevas tecnologías es que muchas de ellas pretenden, más que insertarse en el proceso docente, borrar algunas ya tradicionales nociones pedagógicas para orientar contenido.

En la década del noventa del Siglo XX, es donde realmente comienza una metamorfosis peculiar en la unión de las nuevas tecnologías con el aprendizaje de contenidos educacionales o no de una manera rápida y masiva. Si bien es cierto que a partir de las década del 1960 comienza a experimentarse con algunas tecnologías como el retroproyector o el cinematógrafo (para aquel entonces eran nuevas tecnologías), estas solo contribuyeron a presentan contenidos presénciales de manera más eficiente.

Las tecnologías modernas utilizadas en la actualidad como la Internet, ha contribuido a presentar los contenidos y programas en tiempo real, repetida y sin ataduras de horarios, los cuales han facilitado liberarnos del tiempo eminentemente planificado por otro individuo o institución, a la vez que la información puede ser reutilizada y reelaborada continuamente, sin que exista un profesional de la educación en constante interacción directa con el alumno.

En la propia computadora, el educando encuentra todos los implementos necesarios para desarrollar los contenidos necesitados, por lo cual estaría claro pensar que las concepciones educativas cambiaron de manera notable, no solo por el reto de cambiar hábitos al momento de impartir clases, sino también al momento de llevar los nuevos contenidos de forma efectiva en una esfera que muchos maestros no conocen, al no poder o no querer interactuar con los nuevos cambios.

No obstante a ello, en el mundo globalizado todo lo rentable es una mercancía, y la instauración de modelos educativos a distancia promete grandes ahorros de recursos educacionales por parte del estado o de instituciones privadas.

Las nuevas tecnologías implican la utilización de un solo profesor para ejecutar contenidos a miles de interesados, las instituciones docentes muchos recursos se ahorrarían, tesis serían reforzadas por los neoeeducadores en su puesta en práctica en países más pobres.

La realidad de esta concepción es que toda inclusión tecnológica necesita de inversiones primarias, como los son computadoras y redes de distribución de datos, las cuales no solo serían hechas por el estado u otras instituciones, si no por los propios individuos en sus casas, pues esa sería la búsqueda esencial de la educación a distancia, que sea el propio individuo el que se sustente su aprendizaje a partir de su esfuerzo propio, más propios que la educación presencial actual.

Dentro de los beneficios y desventajas de esta forma de educar, se debe tener presente que nada es gratis, todo debe ser pagado de alguna manera, si no es con dinero, será con nuestro tiempo libre o al menos con incondicionalidad, como ha sucedido y sucede en ciertas dictaduras.

El propio hecho de liberar las manos de trabajos más pesados y de manera mucho más racional, es uno de los valores positivos que la tecnología posee, es la forma de poder hacer más con menos.

Algunos aspectos en que la tecnología puede actuar como liberadora es al librarnos de muchas represiones de la cotidianidad, como la ayuda prestada por los correctores ortográficos y las calculadoras electrónicas que agilizan la redacción y el cálculo de valores alfanuméricos, así como el alcance de información rápida en las bases de datos electrónicamente disponibles; además, argumenta sobre la voluntad del poder que genera la tecnología al controlar la propia información que se deriva en el propio poder, y su importancia para lograr libertades políticas y democráticas al pretender alcanzar todos la información que se requiera.

El retroproyector, también llamado proyector de periscopio o pizarra eléctrica, es un medio visual fijo, que mediante un sistema simple de superposición de hojas de acetato permite proyectar una imagen ampliada del trabajo original sobre una pantalla, sobre la pared o sobre cualquier lugar plano, ubicado detrás de la persona que lo utiliza (de ahí el nombre de retroproyector) para presentarse ante un grupo de espectadores.

Es un aparato que se encuentra provisto de un foco de luz, un sistema óptico con prisma que proyecta la imagen en la pantalla y una lente plana especial sobre la que se coloca el trabajo realizado. Debido a estos elementos que conforman el retroproyector y sobre todo a la gran intensidad luminosa en la pantalla no es necesario oscurecer la habitación.

TÉCNICAS PARA TRANSFERIR ILUSTRACIONES

Las distintas ilustraciones e imágenes utilizadas en un medio instruccional pueden ser aplicadas en este mediante diversas técnicas entre las cuales se encuentran la ampliación, el copiado y la reducción.

- **Copiado:** Es una técnica de transferencia de imágenes que consiste en la reproducción de un original, que al ser transferido es colocado en otra superficie sin la alteración del primero.
- **Ampliación:** En términos fotográficos, se refiere a aquellas copias que son de mayor tamaño que los negativos de partida.
- **Reducción:** Se transfiere una imagen de determinado tamaño hacia otra superficie, pero esta vez con un tamaño menor.

PRINCIPIOS DEL DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL

El diseño de información (DI) tiene una gran variedad de raíces disciplinares, entre las que se incluye el diseño de interfaces, la comunicación visual, la presentación de la información, la tipografía y la psicología educativa. Cada disciplina necesita de el DI desde perspectivas diferentes. Así, los diseñadores gráficos se han dado cuenta de que los principios de diseño tradicionales no se adecuan al mundo digital, mientras que los psicólogos aportan conocimiento sobre el factor humano en procesos interactivos.

El DI puede definirse como el arte y la ciencia de preparar la información, de modo que pueda usarse por los humanos con eficacia y eficiencia. Éstos son:

- Documentos comprensibles.

- Sistemas interactivos.
- Espacios de información navegables.

El diseño de información se debe analizar en términos de procesos de comunicación. Sostiene que en un pasado la información se consideraba simplemente como la descripción de una realidad ordenada, mientras que en el Renacimiento, las habilidades y la tecnología aumentaron la información disponible. En el siglo XIX, el orden de la información y de la realidad y de la información sobre ésta, fue desafiado por las diferencias culturales, personales y espacio-temporales. En el siglo XX, la información se presentaba como un instrumento de poder por su papel en la toma de decisiones. Además, se cuestionó la creencia de que bajo la información subyacía una realidad ordenada.

Documentos comprensibles y visualización de los mismos.

El primer requisito del Diseño de Información es que los documentos que transmiten información deben ser comprensibles. Hay una serie de perspectivas a este respecto dependiendo de las disciplinas que lo estudian.

Un lenguaje visual es el conjunto de palabras, imágenes y formas que sirven para comunicar. La comprensibilidad de un documento se puede evaluar mediante el examen del lenguaje visual subyacente que lo compone. Horn desarrolla una metodología de lenguaje visual llamada "sistema argumentativo".

La información geográfica por ejemplo, se ha comunicado tradicionalmente mediante mapas e imágenes; mientras que por otro lado, la comunicación cartográfica se centra en la integración de gráficos, texto y una simbología para presentar rasgos geográficos y sus interrelaciones. La comunicación de la información geográfica es un proceso unido y reflexivo que involucra al creador y al usuario. Al uso reciente de gráficos muy interactivos para fomentar la generación de representaciones mentales durante el análisis exploratorio se le llama "visualización".

La Geo-visualización es un campo en evolución que integra estas técnicas con la cartografía para aplicarlas a la información geográfica. Los usuarios utilizan procesos de visualización conjeturales para explorar información geográfica referente a la estructura, patrones y asociaciones entre los elementos que la forman.

La comprensibilidad del documento se puede conseguir mediante la visualización de los componentes que lo forman. La Visualización Documental se define como la capacidad de entender mejor la información que existe en los documentos, pero sin la necesidad de leerlos

Interactividad de los sistemas

Desde la perspectiva de la información, los sistemas interactivos implican la visualización de todos los elementos de la interacción, lo que incluye el entorno social, el estado cognitivo del usuario, el sistema de diseño y la operación del programa.

Los sistemas verdaderamente interactivos deben centrarse en el ser humano y ser adaptables. Esto significa que la configuración cultural y social se debe centrar en el diseño y que los ordenadores deben adaptarse a las habilidades humanas y no al contrario.

El diseño centrado en el ser humano debe realizarse a través de herramientas adaptadas que dieran una vista de la información coherente, global, manejable, propia, comunicativa, receptiva y panorámica, a la vez que evitara la sobre-estructuración de la información.

Navegabilidad de los espacios informativos

Cuando los espacios informativos se diseñan, deben ser navegables para los usuarios. Por analogía con la navegación real, se debe diseñar la información conectando las tareas con el modo de encontrar el camino y de poner señales. El uso de "encontrar el camino" para guiar a los usuarios por la información incluye:

- Un plan de acciones para alcanzar el destino
 - La transformación del plan según el comportamiento
 - La percepción y cognición en ruta para verificar el proceso
- La conexión entre las tareas cognitivas y "encontrar el camino" incluye:
- Diagramas de decisión, tareas y subtareas que requieren información
 - El establecimiento de señales en las tareas debe ignorar las consideraciones estratégicas
 - Facilitar la creación de los mapas cognitivos de información

La navegación de espacios informativos se puede diseñar usando conceptos de la navegación espacial en el mundo y de la navegación semántica a través de índices. Los espacios de información pueden mejorarse añadiendo a los medios de navegación dimensiones sociales como el feedback, la identificación del lugar y la sociabilidad. Este proceso distingue entre el "espacio" de información y el "lugar" de información. Hay analogías entre el uso social del espacio y las metáforas espaciales de lo social.

La navegación en espacios virtuales usa formas que permiten al comportamiento ser explícito. Éstas permiten modelar los comportamientos de la información con lo que le rodea. Por ejemplo: una discusión con muchos contribuidores puede llegar a ser popular y por lo tanto ser más popular por las visitas inducidas por la curiosidad.

LAMINAS, ROTAFOLIOS, ACORDEÓN, PLEGABLES

Los medios y apoyos didácticos son canales que facilitan el aprendizaje. Por ello deben planearse y definirse tomando en cuenta las características del curso, tema y duración del curso. Entre los principales recursos de apoyo se encuentran:

Láminas: Tiene distintas utilidades y consisten en un folio de papel bond tamaño pliego, en el cual se colocan el material de apoyo a utilizar, ya sea de tipo escrito (nombres, fechas, cantidades) o gráfico (esquemas, mapas conceptuales, logotipos). Son utilizados simultáneamente con el rotafolios, de manera que se colocan sobre este y a medida de que estas láminas se van utilizando, se van descartando al darle la vuelta en el rotafolio.

Rotafolios: El rotafolios es una superficie de tamaño suficiente para que aquello que se anote en él pueda ser leído por todo el grupo. Por lo general, es una especie de caballete portátil, en el que se introducen grandes hojas de papel o láminas que se suceden. Su uso representa bajo costo. Si es necesario, permite regresar las láminas para analizarlas nuevamente. Cuando se usa el rotafolios con hojas previamente elaboradas, estas deben ser preparadas y ordenadas con cuidado. Cada una de ellas debe llevar el mensaje en forma precisa, resaltando los puntos clave. Cuando una lámina no se adapte a la idea que se busca expresar, debe ser eliminada. El uso del rotafolios con hojas en blanco es muy común cuando se busca la participación del grupo, ya que los comentarios que surjan se irán anotando para llegar a una conclusión.

Acordeones o Plegables: Consisten en hojas de papel tamaño carta u oficio, las cuales contiene cierta información y se encuentran dobladas, según el número de dobleces que posea pueden llamarse "dípticos" o "trípticos". Por lo general se entregan a cada una de las personas que asisten como audiencia a una presentación.

MEDIOS PARA LA DEMOSTRACIÓN Y LA EXPOSICIÓN

Para el momento de las muestras interactivas y exposiciones, es importantísimo tener en cuenta el diseño y demás rasgos usados para la Preparación del Material. Como primer paso hay que hacer un listado de los temas y los sub temas de la exposición para poder ubicarse en un plano general de la misma para la preparación del material de apoyo para la exposición y el equipo necesario. Es decir si se va a usar transparencias se necesita un retro proyector, en caso de ser diapositivas se necesita un proyector de diapositivas, si va a usar presentaciones a través de computadora se debe buscar un monitor grande o pantalla con vides Beam o un proyector, lo mismo cualquier material audiovisual, como videos, fotos, sonidos, etc.

Es de vital importancia la preparación de las pantallas o transparencias; siendo la más complicada de ambas la preparación de las pantallas en algún presentador tal como el Harvar Graphics, Power Point, o cualquiera de los paquetes comerciales o en algo más sofisticado como productos de MultiMedia tales como los de MacroMedia, ToolkBox u otros, los principios son los mismos aunque la automatización y los efectos los hace distintos. Es sabido que las personas en una exposición totalmente verbal sin apoyo audiovisual mantienen una retención de un 60% inferior a una con apoyo audiovisual. Por eso al usar un presentador se logra una guía visual agradable que ayuda a:

- La reducción del tiempo de exposición.
- Soporte para el entendimiento.
- La atención de la audiencia.

Por eso debemos tener mucho cuidado al realizar la presentación, a continuación algunos consejos:

1. La primera pantalla debe de contar con un título grande y claro, fecha de la presentación y el nombre de los expositores.
2. Las pantallas dentro del cuerpo de la exposición deben de contar con un título en letras más grandes que los identifique y que este relacionado con el texto de la misma.
3. Es conveniente de que halla un pie de página con la fecha y el número de la pantalla.
4. Es conveniente preparar entre las primeras pantallas una con todos los temas a tocar, la cual cada vez que se termina un tema reaparece con ese tema marcado y los anteriores que ya han sido expuestos, esto le da a la audiencia una ubicación de tiempo y en el desarrollo de la exposición.
5. Los colores de fondo no deben de ser colores brillantes e incómodos a la vista, deben de ser descansados y que a la hora de leer el texto no cause ningún trastorno. Los colores azulados o verdes denotan frescura y vitalidad.
6. Las letras deben de ser de un tamaño aceptable, con un contorno bien definido, preferiblemente sencillas para que no cueste identificarlas y de un color que al conjugarse con el fondo no se obtenga un contraste incómodo a la vista.
7. Debe de tenerse en cuenta que no deben de ponerse conjunciones muy fuertes en los colores o en la cantidad de ellos.
8. Use algunos signos o colores para enfatizar alguna idea u objeto que le ayude a alcanzar sus objetivos.
9. Las pantallas no deben de tener mucho texto, solo los puntos de exposición y deben de ser entre 5 y 7 líneas.
10. Las pantallas son una guía, por lo que no deben de ser leídas.
11. Se deben ordenar las pantallas en una adecuada secuencia para la exposición. Que garantice una transición fluida entre los temas de la exposición.
12. Deben de haber algunas pantallas de conclusiones.
13. No es conveniente incluir efectos muy sofisticados para las pantallas, pues lo sencillo lleva más claramente la idea a los demás, claro está, hay que tener en cuenta cuales son los objetivos de la exposición si hacer alarde de gran programador o transmitir una idea clara.

SISTEMAS INTERACTIVOS

El auge de las tecnologías de información y comunicación en los ámbitos educativos se sustenta en la generación de conocimientos, su utilización en la resolución de situaciones, su transmisión en la interacción social, su transformación, irradiación y recreación como formas de expresiones múltiples de la comprensión humana de la realidad y su apropiación desde diversas perspectivas y dimensiones, se producen en la sociedad con herramientas complementarias del proceso de enseñanza aprendizaje.

El diseño y desarrollo de entornos para la educación integrados con componentes hipermediales deben construirse para su ejecución tanto en la Web como en una computadora personal, constituyéndose en un excelente medio para ejemplificar y/o presentar conocimientos de una disciplina científica. La integración de tecnologías y su implementación en asignaturas de matemática, como el caso ilustrado en este trabajo, constituye un elemento adicional orientado a facilitar la transmisión de conocimientos y la comprensión de temas específicos.

Se debería fomentar el desarrollo de programas educativos que incluyan el diseño instructivo de actividades de enseñanza-aprendizaje, la producción de materiales curriculares multimedios, la formación de personal, la red de comunicación, la evaluación del aprendizaje y del programa.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN TECNOLÓGICOS

En la actualidad, las instituciones educativas utilizan una gran variedad de recursos para apoyar el aprendizaje, esto es más apreciado cuando se trata de la educación en modalidades no convencionales, que se operan cada vez con mayor frecuencia; ello ha posibilitado el atender a un creciente número de estudiantes que anteriormente no tenían acceso a la educación presencial.

Tradicionalmente, la educación requería plena coincidencia espacio-temporal de profesor, alumno y contenido. En el contexto actual, las modalidades de educación abierta y a distancia, por ejemplo, se constituyen en una innovación en las que esta coincidencia no es indispensable, ya que ésta puede ser sólo espacial o sólo temporal, o incluso puede no haber coincidencia espacio-temporal.

La educación a distancia se caracteriza por la separación geográfica, la no coincidencia espacial (o sea la no presencialidad de quienes participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje), por lo que el uso de los medios de comunicación y los avances tecnológicos cobran una importancia vital como recursos en esta modalidad educativa.

El tipo de medio depende, por lo general, de los recursos de que disponga la institución y la capacitación que para su uso tengan sus docentes. No es difícil encontrarlos, en los planteles escolares, con tecnologías subutilizadas por falta de interés del personal o falta de entrenamiento para su adecuado uso; por ello, deben buscarse recursos educativos tecnológicos que estén al alcance de los presupuestos y que no impliquen adiestramientos prolongados.

Es importante tener presente que el proceso enseñanza-aprendizaje puede perder su carácter interpersonal cuando la relación maestro-alumno se hace débil, al utilizarse medios electrónicos para lograr una educación masificada o masificadora, en la que el estudiante es sólo un código, un número; y que recibe una instrucción basada en sistemas mecanizados de enseñanza, que no responden a la necesidad que tienen los individuos de comunicar sus dudas y recibir sugerencias que posibiliten la reflexión sobre soluciones posibles.

Al seleccionar el o los medios con que se apoya la educación, debe tenerse en cuenta no sólo los avances recientes de la tecnología, sino también los avances en materia pedagógica y de comunicación educativa, ya que la llegada de videograbadoras, videocintas o incluso computadoras de precios accesibles han facilitado su uso con fines pedagógicos, aunque no siempre se ha cuidado la interacción que el medio puede lograr, siendo tan importante en el proceso de construcción del aprendizaje.

El uso de los medios como recurso educativo ha sido muy debatido últimamente ya que a veces se da la extrapolación, al caer, por un lado, en el abuso, y por otro lado, se presenta también la tecnofobia, presente cuando el docente se niega a todo tipo de apoyo tecnológico, ya sea por temor a sentirse desplazado por los medios o por desconfiar del potencial que de ellos puede obtener.

El docente debe tener conciencia de que el estudiante puede obtener la información por sí mismo, bien sea en sus textos, o en la bibliografía que se le presente; la función del docente consiste en dar pistas metodológicas, propiciar el razonamiento, fomentar la creatividad y orientar al alumno hacia el logro de los objetivos planeados, en esto el uso de medios no es la base, ya que el medio sólo potencia las capacidades humanas.

El uso del recurso adecuado puede contribuir al éxito de la educación a distancia; numerosos estudios han comprobado que esta modalidad puede ser tan eficiente como la presencial tradicional, aunque también es aceptado que el grado de interacción estudiante-estudiante, estudiante-profesor y la selección de ejemplos con contenidos adecuados, es más difícil en esta modalidad.

El uso de recursos en educación a distancia tiene como objetivo superar el espacio físico entre los participantes del proceso enseñanza-aprendizaje. Un recurso utilizado con frecuencia en educación a distancia es la teleconferencia entendiéndola como "un enlace interactivo para un fin común entre varios individuos y grupos en distintas localidades por medio de una o varias líneas telefónicas o canales de microondas, que soportan voz, y/o datos y/o imágenes".

Las teleconferencias presentan como características comunes el facilitar la interacción entre los participantes al posibilitar procesos comunicativos bidireccionales, permitiendo el intercambio de ideas, experiencias y conocimientos de manera sincrónica, es decir, en tiempo real.

Estos recursos pueden clasificarse de acuerdo con el medio que se utiliza para establecer la comunicación de la siguiente forma:

- **Conferencia por computadora:** se realiza mediante el enlace de dos o más computadoras. Puede ser audiográfica o multimedia; en la primera se combina la voz con datos y gráficas hechas en la computadora; la segunda integra video, animación, audio y texto, todos en forma digital.

- **Videoconferencia o videoteleconferencia:** transmisión televisiva a través de alguna red o de un canal satelital.
- **Audioconferencia o audioteleconferencia:** se transmite la voz a través de una línea telefónica amplificándola en los lugares de reunión.

La audioconferencia es la modalidad más antigua y sencilla de teleconferencia, sin que esto se interprete como la de mayor facilidad en su uso o la menos tecnificada. Su uso se ha extendido para diversos fines que van desde el ámbito de los negocios hasta la educación. Es un sistema sincrónico, interactivo, es decir, los participantes coinciden en tiempo real y se adecuan a una programación de horario; en forma planeada admite el apoyo de imágenes para optimizar el logro de objetivos, aunque generalmente se realiza sin estímulos visuales, mediante la comunicación oral; requiere tecnología común, de fácil acceso, es flexible en su calendarización y planeación; posibilita la conexión de varias sedes. De entre los medios que favorecen la interacción en vivo, es la de menor costo.

La audioconferencia es útil para la realización de asesorías, esto sin perder de vista que no debe caerse en la sola exposición magistral, el medio debe aprovecharse al máximo para lograr la interacción con personas entre las que media una distancia, sirviendo así para salvar obstáculos y no para apoyar vicios de los que adolece la educación, como el protagonismo y la conducción unilateral en el proceso enseñanza-aprendizaje.

EVALUACIÓN DE LOS MATERIALES INSTRUCCIONALES

La evaluación es una actividad multifacética que comienza con la decisión de producir materiales instruccionales o formular actividades educativas; la idea en sí debe ser considerada, los standards de diseño y de resultados educativos aceptables deben ser establecidos y examinados, un procedimiento adecuado de evaluación y un instrumento deben ser seleccionados o desarrollados las cualidades estéticas y técnicas deben confrontar standards aceptables y las actividades o materiales resultantes deben estar sujetos a la evaluación de la implementación con una muestra de usuarios potenciales (incluyendo la revisión si es necesaria). El tiempo invertido en la evaluación no se considera tiempo perdido, mientras que esta y los materiales gastados en producir materiales no evaluados deben ser considerados como perdidos mientras que la evidencia no pruebe lo contrario.

Diseño Instruccional, en su definición más sencilla, es un proceso sistemático, planificado y estructurado donde se produce una variedad de materiales educativos atemperados a las necesidades de los educandos, asegurándose así la calidad del aprendizaje.

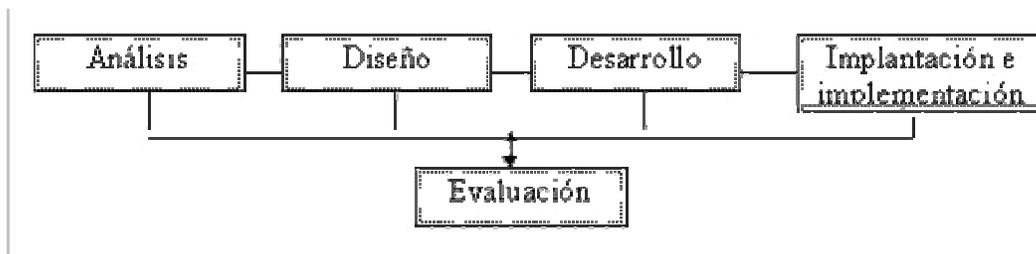
El Diseño Instruccional se nutre de las:

- * Ciencias Sociales
 - La psicología- a través del estudio de las diferencias individuales.
 - Teorías de la conducta humana- a través de las teorías conductistas, cognoscitivistas, y constructivistas.
- * Ciencias de la Ingeniería
 - Teoría de sistemas
- * Ciencias de la Información (Informática)
 - Tecnologías del campo de la informática: computadoras, programados, multimedios, telecomunicaciones, micro-onda, satélites, etc.
- *Ciencias
 - Método científico

MODELOS Y SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE MATERIALES

Los modelos instruccionales son guías o estrategias que los instructores utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Constituyen el armazón procesal sobre el cual se produce la instrucción de forma sistemática y fundamentado en teorías del aprendizaje. Incorporan los elementos fundamentales del proceso de Diseño Instruccional, que incluye el análisis de los participantes, la ratificación de metas y objetivos, el diseño e implantación de estrategias y la evaluación.

Las fases del Diseño Instruccional se resumen en el siguiente esquema:



La fase de Análisis constituye la base para las demás fases del Diseño InstruccionaL. Es en esta fase que se define el problema, se identifica la fuente del problema y se determinan las posibles soluciones. En esta fase se utilizan diferentes métodos de investigación, tal como el análisis de necesidades. El producto de esta fase se compone de las metas instruccionales y una lista de las tareas a enseñarse. Estos productos serán los insumos de la fase de diseño.

En la fase de Diseño se utiliza el producto de la fase de Análisis para planificar una estrategia y así producir la instrucción. En esta fase se hace un bosquejo de cómo alcanzar las metas instruccionales. Algunos elementos de esta fase incluyen hacer una descripción de la población a impactarse, llevar a cabo un análisis instruccional, redactar objetivos, redactar ítemes para pruebas, determinar cómo se divulgará la instrucción, y diseñar la secuencia de la instrucción. El producto de la fase de Diseño es el insumo de la fase de Desarrollo.

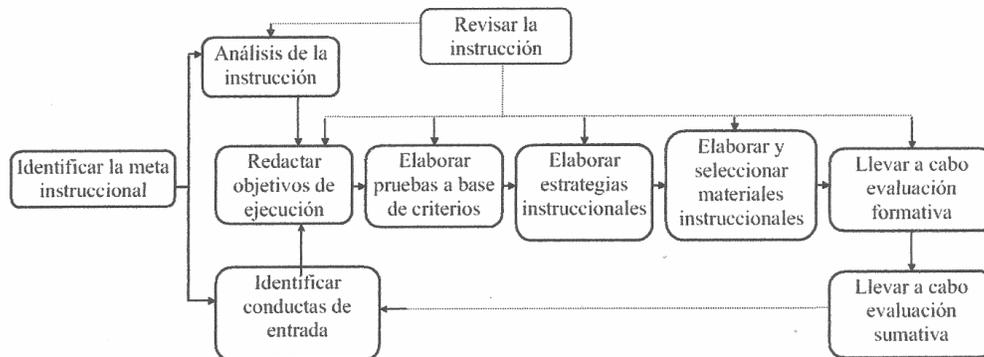
En la fase de Desarrollo se elaboran los planes de la lección y los materiales que se van a utilizar. En esta fase se elabora la instrucción, los medios que se utilizarán en la instrucción y cualquier otro material necesario, tal como los programados.

En la fase de Implantación e Implementación se divulga eficiente y efectivamente la instrucción. La misma puede ser implantada en diferentes ambientes: en el salón de clases, en laboratorios o en escenarios donde se utilicen las tecnologías relacionadas a la computadora. En esta fase se propicia la comprensión del material, el dominio de destrezas y objetivos, y la transferencia de conocimiento del ambiente instruccional al ambiente de trabajo.

En la fase de Evaluación se evalúa la efectividad y eficiencia de la instrucción. La fase de Evaluación deberá darse en todas las fases del proceso instruccional. Existen dos tipos de evaluación: la Evaluación Formativa y la Evaluación Sumativa. La Evaluación Formativa es continua, es decir, se lleva a cabo mientras se están desarrollando las demás fases. El objetivo de este tipo de evaluación es mejorar la instrucción antes de que llegue a la etapa final. La Evaluación Sumativa se da cuando se ha implantado la versión final de la instrucción. En este tipo de evaluación se verifica la efectividad total de la instrucción y los hallazgos se utilizan para tomar una decisión final, tal como continuar con un proyecto educativo o comprar materiales instruccionales.

Los modelos de Diseño InstruccionaL se pueden utilizar para producir los siguientes materiales: módulos para lecciones, los cursos de un currículo universitario, y cursos de adiestramientos variados para la empresa privada.

Modelo de Dick y Carey



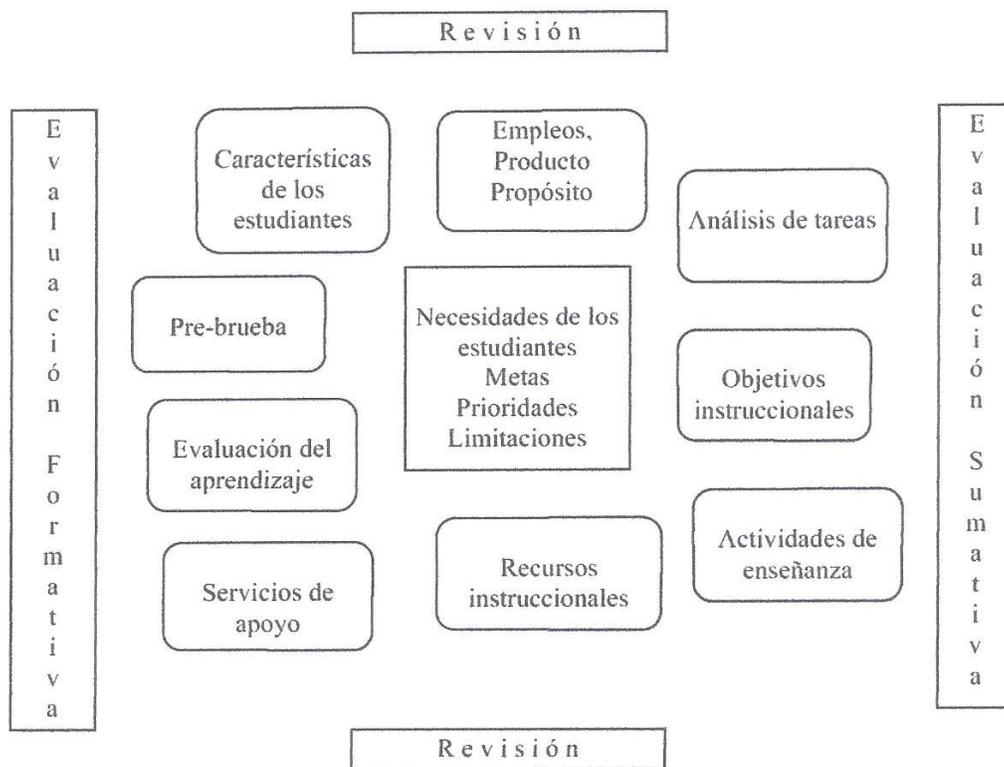
Este modelo utiliza el enfoque de sistemas para el diseño de la instrucción. Es uno de los más conocidos por su naturaleza estructurada. El modelo describe todas las fases de un proceso interactivo, que comienza identificando las metas instruccionales y termina con la Evaluación Sumativa. El modelo se puede aplicar a múltiples escenarios, desde el ambiente educativo hasta el moral.

El modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación y Evaluación) es un modelo comúnmente utilizado en el diseño de la instrucción tradicional, aunque más que un medio electrónico (un ejemplo de un medio electrónico es la Internet). Es un modelo genérico y se compone de las siguientes fases:

- **Análisis:** En la fase de Análisis se determina lo siguiente:
 - Las características de la audiencia.
 - Lo que necesita aprender la audiencia.
 - El presupuesto disponible.
 - Los medios de difusión
 - Si existen limitaciones.
 - Fecha límite para entregar e implantar la instrucción.
 - Las actividades que necesitan hacer los estudiantes para el logro de las competencias.
- **Diseño:** En la fase de Diseño se lleva a cabo lo siguiente:
 - Selección del mejor ambiente (ya sea electrónico o tradicional) examinando los tipos de destrezas cognitivas que se requieren para el logro de la meta.
 - Señalamiento de los objetivos instruccionales.
 - Selección de estrategias pedagógicas.
 - Bosquejo de unidades, lecciones y módulos.
 - Diseño del contenido del curso teniendo en cuenta los medios interactivos electrónicos.
- **Desarrollo:** En la fase de Desarrollo se hace lo siguiente:
 - Se selecciona, obtiene o se crea el medio requerido.
 - Se utiliza la Internet para presentar la información en formatos variados multimediales (la palabra multimediales proviene de la palabra multimedia que significa dos o más medios integrados a una aplicación, programa o experiencia de aprendizaje), para atender las preferencias del estudiantado.
 - Se determinan las interacciones apropiadas. Las mismas deben dirigir al estudiante hacia la experiencia creativa, innovadora y de exploración.
 - Planificación de actividades que le permitan al estudiantado construir un ambiente social de apoyo.
- **Implantación:** En la fase de Implantación se:
 - Duplican y distribuyen los materiales.
 - Implanta e implementa el curso.

- Resuelve problemas técnicos y se discuten planes alternos.
- Evaluación: En la fase de Evaluación se lleva a cabo lo siguiente:
 - Desarrollo de pruebas para medir los estándares instruccionales.
 - Implantación de pruebas y evaluaciones.
 - Evaluación continua.
 - Planificación de evaluaciones estudiantiles del curso para mantener al instructor consciente de las necesidades de estos/as.
 - Desarrollo de evaluaciones formativas para el curso.
 - Desarrollo de evaluaciones sumativas para emitir un juicio de la efectividad de la institución.

Modelo de Jerrold Kemp



El modelo de Jerrold Kemp tiende más hacia un enfoque holístico del Diseño Instruccional. Nótese que cada modelo tiene unas fases que coinciden: análisis, diseño, desarrollo, implantación e implementación y evaluación.

DISEÑO DE MEDIOS INSTRUCCIONALES

El proceso de diseño de un sistema de medios educativos se plantea a un nivel de descripción abstracto, en el que se desarrollan mecanismos para describir de forma independiente de la tecnología, todos aquellos componentes que constituyen un entorno educativo.

El objetivo es el de tener una representación explícita de un entorno que defina todos los aspectos relativos al contenido, propósito docente, estructura y actividades. Esta representación va a poder posteriormente ser convertida en un escenario real, donde desarrollar una actividad educativa.

Para llevar a cabo un diseño de propuesta se necesita definir dos procesos de diseño que se combinan para generar la descripción total del entorno. El primero de ellos corresponde al diseño de los modelos de conocimiento del dominio de una materia de estudio. El segundo proceso define estructuras genéricas para representar diferentes escenarios donde llevar a cabo labores educativas con determinadas condiciones pedagógicas.

El Diseño de los Medios Instruccionales a diario se convierte en una tarea más compleja. La especificación de objetivos instruccionales, la selección y arreglo de comunicaciones instruccionales, materiales y actividades de implantación percepción y motivación, todo ello contribuye al diseño instruccional, ya sea para la auto instrucción controlada por el aprendiz o la instrucción de aula controlada por el profesor. El consultor de aprendizaje debe estar preparado tanto para diseñar la instrucción como para asistir a los maestros en su diseño instruccional.

EVALUACIÓN DE MATERIALES INSTRUCCIONALES

La Evaluación es un proceso sistemático de prueba de materiales instruccionales que debe realizarse durante las diferentes fases de su desarrollo. Su propósito es recoger información sobre las posibles fallas del material, con el objeto de superarlas y debe tomar en cuenta tanto las características del material como sus efectos en el aprendizaje de los alumnos para los cuales fue diseñado.

Las fases a desarrollar durante la evaluación formativa son las siguientes: a) evaluación de la planificación, b) evaluación de la realización y c) evaluación del prototipo. En cada una de estas fases deben responderse las siguientes preguntas: ¿Qué se evalúa? ¿Quiénes evalúan? ¿Cuáles son los procedimientos e instrumentos para realizar la evaluación? ¿Cómo se analizan los resultados? ¿Que decisiones pueden tomarse a partir de los resultados?

Las respuestas a todas estas preguntas constituyen el esquema metodológico que proponemos para realizar la evaluación de los materiales instruccionales, el cual se presenta en la siguiente tabla:

ETAPAS EN LA EVALUACIÓN DE MATERIALES

	Planificación	Realización	Prototipo con alumnos
¿Qué se evalúa?	Variables técnicas y pedagógicas - Informe selección Diseño instruccional del medio - Guiones - Plan de Producción	Productos intermedios y prototipo: Adecuación a guiones	- Calidad intrínseca - Logro de objetivos - Actitudes de los alumnos
¿Quiénes evalúan?	Expertos en: - Contenido - Diseño de instrucción (tecnólogos educativos) - Medios / Técnicos - Profesor	Expertos en: - Diseño y Medios - Profesor	Muestra de alumnos
¿Procedimientos e instrumentos?	- Observación de Informes - Lista de cotejo / Escalas de valoración - Plan de Producción: matriz	Observación de: - Productos intermedios - Prototipo - Materiales pre-	Elaboración y aplicación de instrumentos válidos: - Conductas de entrada - Aprendizaje planificado

		elaborados	- Cuestionario de opinión
		- Lista de cotejo/Escalas de valoración	
¿Cómo se analizan los resultados?	- Directamente: discusión de expertos: opinión - Sugerencias remediales	- Directamente, discusión de expertos: opinión - Sugerencias remediales	- Análisis de ítems - Análisis de respuestas - Cuestionarios
¿Decisiones?	- Elementos del diseño instruccional - Modificación de aspectos técnicos	- Modificación de aspectos intermedios - Eliminación de productos	* Menos de 60% correcto: total modificación de secuencia * Más de 60% menos de 80%: revisión * Más de 80%: revisión

CONCLUSIÓN

El más tradicional los instrumentos utilizados como Nuevas Tecnologías Educativas es el Retroproyector, en el cual se muestran las transparencias elaboradas en acetato, las cuales Vidorreta clasifica según la técnica con la cual hayan sido elaboradas, este mismo autor postula una especie de reglamento para la utilización de las transparencias como un recurso asertivo.

Entre las técnicas de transferencia y montaje de imágenes e ilustraciones se encuentran en copiado, la ampliación y la reducción; técnicas originales de la fotografía con excelente desempeño dentro del campo de la producción de materiales instruccionales y auxiliares del aprendizaje.

También tiene gran importancia las Nueva Tecnologías, entre las cuales se encuentran los medios audiovisuales, las redes telemáticas, las teleconferencias y demás medios auxiliares a la enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

- AULA FÁCIL. **Curso Gratis de Recursos Didácticos Lección 7.** Página Web en Línea disponible en: <http://www.aulafacil.com/Ense%F1anza/Lecc-7.htm>
- **Enciclopedia Multimedia Encarta 2005**
- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR. INSTITUTO DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DEL MAGISTERIO (2005). **Estrategias y Recursos Intruccionales.** Caracas: Autor.
- VIDORRETA GARCÍA, C. (1978): **Como obtener buenos resultados del Retroproyector.** Anaya: Madrid.

Elaborado por:

Elías Márquez

hipnos_eliseo@hotmail.com

Ciudad Bolívar; Mayo de 2006.