

015568

SIG. 10

For 31.06/1

6

TOMO 4 3



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto
Especial
Multinacional
OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

TECNOLOGIA EDUCATIVA Y
DISEÑO INSTRUCCIONAL.
TEYDI-1980

Desarrollo
Educativo y
Socio-Cultural
de Zonas
Limítrofes

República Argentina



Organización de los Estados Americanos

T E Y D I -1980

UNIDAD 8
DOCUMENTO 8 1

EL DISEÑO
DE SECUENCIAS
DEL PROCESO
EDUCATIVO

Jerry Klein

-Separata

República Argentina



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto
Especial
Multinacional
OEA / 016

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo
Educativo y
Socio-Cultural
de Zonas
Limitrofes



Organización de los Estados Americanos

EL DISEÑO DE SECUENCIAS DEL PROCESO EDUCATIVO

El aprendizaje dirigido al logro de metas educativas debe necesariamente producirse en un número de ocasiones relacionadas con el tiempo. El logro específico de un solo objetivo educacional debe ser precedido y seguido por muchos otros eventos individuales de aprendizaje. Así se origina una necesidad de planificar secuencias de estos eventos. La razón básica para las secuencias del proceso educativo está simplemente en el hecho de que el aprendizaje deseado no puede tener lugar todo al mismo tiempo y por consiguiente debe ser diseñado para que ocurra en una serie de "pasos" o, en otras palabras, en una sucesión de ocasiones individuales.

El planeamiento de secuencias del proceso educativo puede ser concebido como una tarea importante para un curso total, o un currículum completo, como, por ejemplo, un currículum de Ciencias Sociales para alumnos de un ciclo básico. O bien, la secuencia puede representar un problema que soluciona un solo tópico de un curso, tal como "escribir párrafos descriptivos" o "use operaciones aritméticas con números enteros". Una tercera referencia realmente crítica al problema de la secuencia, es la secuencia de eventos dentro de una lección individual, tal como "construir frases con operaciones dependientes o independientes en la familia de varias culturas". Y, finalmente el problema de la secuencia de eventos que ocurre o es planificada para que ocurra, en el proceso de adquisición de un objetivo individual de aprendizaje, como identificar las letras mayúsculas iniciales de las frases". Los cuatro niveles diferentes del problema de la secuencia son ilustrados en la tabla 1.

Es importante hacer una distinción entre estos cuatro niveles, ya que se aplican, cada uno, a consideraciones muy diferentes. Como se verá claramente a través de los contenidos de este capítulo, estamos interesados principalmente en los niveles 1 y 2.

las letras mayúsculas iniciales de las frases". Los cuatro niveles diferentes del problema de la secuencia son ilustrados en la tabla 1.

Es importante hacer una distinción entre estos cuatro niveles, ya que se aplican, cada uno, a consideraciones muy diferentes. Como se verá claramente a través de los contenidos de este capítulo, estamos interesados principalmente en los niveles 1 y 2.

Secuencia del curso y del currículum

Es difícil encontrar una base para hacer una secuencia correcta de un conjunto entero de tópicos de un curso, o de un conjunto de cursos, que sea diferente a una clase de ordenamiento lógico siguiendo "el sentido común". Posiblemente alguien desee asegurarse de que las destrezas intelectuales previas y la información verbal, que son necesarias para cualquier tópico dado, han sido aprendidas con anterioridad. Por ejemplo, el tópico sobre sumar fracciones es introducido en Aritmética después que el estudiante ha aprendido a multiplicar y dividir números enteros, ya que las operaciones requeridas en la suma de fracciones incluyen estas operaciones más simples. En un curso de ciencias, uno está interesado en que un tópico como "representar gráficamente las relaciones entre variables físicas" haya sido precedido por un tópico tal como "medición de variables físicas"; pues son estas mediciones las que deben ser representadas en la gráfica. Asimismo, se intenta asegurar que un tópico sobre ciencias sociales como "comparación de las estructuras familiares en varias culturas" haya sido precedido por un tópico sobre "la familia" y uno sobre "¿qué es cultura?".

Presentemente, la base principal para el diseño de tales secuencias de tópicos dentro de cursos o conjunto de cursos descansa en juicios de "cuánto" puede hacerse dentro de cualquier unidad de tópico único. Si el tópico es concebido como "pequeño" tal como "los números romanos", se puede planificar como uno solo. Pero si es grande, esto significa que tomará más tiempo, y debe, por consiguiente, ser diseñado como una sucesión de tópicos, o posiblemente como una secuencia de "hilos" comunes dentro de una sucesión de tópicos.

Las secuencias de curso y currículum son típicamente representadas en gráficas de finalidad y secuencia, que señalan los tópicos por estudiar en todo un curso o conjunto de cursos y los arreglan en matrices, que indican con frecuencia los tópicos sugeridos para cada nivel de grado. Se han intentado métodos más elaborados para representar tanto los tópicos como las lecciones, como el caso de Ciencia, un enfoque de proceso (AAAS, Commission

on Science Education, 1967). La gráfica que acompaña a este currículum elemental de ciencias no solamente sugiere un conjunto de tópicos y una secuencia de lecciones dentro de cada uno, sino también indica el conjunto de relaciones que siempre existen como prerequisites entre ellos.

Es posible que algún día se proponga alguna base teórica para reemplazar la "lógica del sentido común" que ahora se usa en el diseño de secuencias de tópicos para cursos. La idea del "currículum en espiral" (Brunner, 1960), por ejemplo, propone que los tópicos del contenido sean introducidos nuevamente en una forma sistemática a intervalos periódicos. Tal esquema cumple dos propósitos. Primero, el conocimiento del tópico aprendido con anterioridad recibe una revisión que tiende a mejorar su retención. Y segundo, el tópico puede ser elaborado progresivamente cuando es presentado de nuevo, lo que puede llevar a una comprensión ampliada y a una transferencia del aprendizaje. La concepción del currículum en espiral no ha sido todavía explicada en detalle, pero parece promisorio para futuros esfuerzos de diseño curricular.

Secuencia del tópico

Diseñar una secuencia del proceso educativo dentro de un tópico, es un problema en el cual se pueden aplicar algunas técnicas sistemáticas. Como paso inicial, podemos reconocer que el tópico puede tener, y frecuentemente tiene, varios componentes, varios propósitos diferentes. Un tópico sobre "la familia", por ejemplo, es probable que incluya propósitos como (a) entender la definición de familia; (b) "Conocer las diferencias en las características de familias con culturas diferentes"; y (c) "Aprender las diferencias culturales en las familias". Se debe observar que usamos la palabra "propósito" para representar las metas de un tópico. Esta palabra es usada para dar a entender que se trata de una unidad de enseñanza de tamaño intermedio, un tamaño que es típico en planificación de tópicos. Observe también que las afirmaciones de propósitos no son generalmente expresadas en términos de desempeño humano, como sí es el caso en los objetivos unitarios.

Un tópico sobre matemática, tal como "entender la suma de enteros", puede asimismo tener más de un propósito. Una persona puede estar "buscando la suma de números positivos y negativos", mientras que otras dentro del mismo tópico, pueden estar "derivando las propiedades de un sistema numérico de axiomas básicos". Además, el diseñador de la enseñanza, para tal tópico puede aún tener en cuenta el propósito de la "apreciación de la precisión del razonamiento matemático".

Tabla 1

CUATRO NIVELES DIFERENTES DEL PROBLEMA DE LA SECUENCIA DEL PROCESO EDUCATIVO

NIVEL	UNIDAD	EJEMPLO	PREGUNTA DE LA SECUENCIA
1	Curso o secuencia del curso	Ensayo Composición	¿Cómo serán arreglados en secuencia los tópicos sobre "lograr unidad", "arreglar párrafos", "escribir el párrafo", "resumir", etc.?
2	Tópico	Escribir el párrafo	¿Cómo serán arreglados en secuencia los subtópicos sobre "secuencia de tópico", "arreglar las ideas para lograr énfasis", "expresar una sola idea", etc.?
3	Lección	Componer una oración del tópico	¿Cómo serán presentadas las destrezas subordinadas en la composición de la oración del tópico para el aprendizaje en secuencia?
4	Componente de la lección	Construcción de una oración compleja	¿Cómo serán arregladas las secuencias de eventos en el ambiente del alumno en una secuencia que resulte el aprendizaje de la única destreza deseada?

Hay mucha probabilidad de que cuando propósitos diferentes (formulados en términos similares a aquellos empleados en estos ejemplos) pueden ser identificados como parte de un solo tópico, uno debe prepararse a manejar diferentes clases de resultados de aprendizaje (es decir, tipos diferentes de *destrezas aprendidas*). Pero, desgraciadamente, la existencia de diferentes resultados de aprendizaje y de números no pueden ser establecidos con certeza, haciendo simplemente una formulación de más de un propósito para un tópico. Así, una afirmación como "apreciación de las diferencias familiares" puede implicar una o dos, o aun tres clases diferentes de *destrezas aprendidas*, cuando se examinaron en más detalle.

Análisis de la formulación de metas para determinar los resultados del aprendizaje. Para vencer la dificultad de la ambigüedad del idioma en las formulaciones de propósitos de tópicos, debemos movernos en la dirección de los *objetivos de conducta*. Se recomienda a menudo que el proceso entero de formulación de un conjunto total de objetivos de conducta, incluyendo aquellos para cada lección dentro del tópico, sea llevado a cabo. Este esfuerzo probablemente proporcione un número bastante grande de objetivos específicos de conducta tales como "clasificar las funciones de la madre" (para un tópico sobre la familia) y muchos otros igualmente específicos. Esta forma de procedimiento con toda seguridad no es incorrecta en cualquier sentido básico. Los objetivos específicos pueden luego ser agrupados y clasificados en tipos de destrezas aprendidas, que es el objetivo deseado.

Sin embargo, se debe reconocer que, aunque correcto, el método para definir un conjunto entero de objetivos de conducta puede ser inconveniente a esta altura del juego. El diseñador de la enseñanza dentro de un tópico es probable que no quiera que se le moleste con los detalles de los objetivos de conducta con el fin de planificar las varias lecciones del componente sobre el que está enfocada su atención. El desea responder la pregunta "¿Qué lecciones se necesitan?" más bien que "¿Qué objetivos van a ser incluidos en cada lección?". Por consiguiente es probable que busque un sendero más corto.

¿Cómo puede alguien "avanzar en la dirección de los objetivos de conducta" sin formularlos todos ellos realmente en detalle? Una respuesta posible es intentar analizar cada propósito del tópico en términos de algunos objetivos *representativos* de conducta, más bien que todos ellos. "Apreciación de las diferencias familiares", ¿qué significa eso en términos de conducta humana? ... Podrá significar "clasificar las características que diferencian a las familias de una cultura de otra": un objetivo conductual razonablemente bueno. O podrá significar "generar una definición de familia que tome en consideración las diferencias culturales": un objetivo conductual diferente pero igualmente bueno. A estas alturas puede estar claro para el diseñador que hay aún otra posibilidad latente en esta formulación del tópico. Esta es "escoger no hacer formulaciones prejuiciadas sobre las familias o miembros de familias de culturas diferentes", de nuevo, un objetivo de conducta razonablemente bueno.

Cuando se llevan a cabo análisis de este tipo, produciendo objetivos en términos de conducta, aun si solamente se usan ejemplos representativos, el proceso de identificar resultados de aprendizaje se aclara mucho. Con un poco de reflexión solamente, se

puede con facilidad identificar la clase de destreza aprendida que se busca, procediendo en la siguiente forma:

"Clasificar las características que diferencian a las familias de una cultura a otra".

Tipo de destreza: una destreza intelectual, más específicamente, un concepto definido.

"Generar una definición de familia que tome en consideración las diferencias culturales".

Tipo de destreza: una destreza intelectual diferente, a saber, solución de problemas.

"Escoger no hacer afirmaciones prejuiciadas sobre familias o miembros de familias de culturas diferentes."

Tipo de destreza: Una actitud.

Se ve claramente con este ejemplo, entonces, que las formulaciones de los propósitos de los tópicos son sencillamente muy ambiguas para ser tratadas en forma analítica. Pueden cumplir un propósito como satisfacer a la persona que las enuncia (quien puede ser, por supuesto, un padre o un miembro de la dirección de la escuela). El diseñador de la enseñanza, sin embargo, no puede trabajar con tal ambigüedad.

Debe hallar por lo menos ejemplos representativos de objetivos de conducta que reflejen los significados únicos o múltiples de la formulación del tópico. En estos términos él podrá fácilmente categorizarlos como tipos de destrezas por ser aprendidas.

El ejemplo de matemática planteado anteriormente, "entender la suma de enteros", puede ser analizado descubriéndose tipos de resultados de aprendizaje como los siguientes:

"Hallar la suma de los números positivos y negativos".

Tipo de destreza: destreza intelectual (Regla).

"Derivar las propiedades de un sistema numérico a través de axiomas básicos".

Tipo de destreza: (1) destreza intelectual (solución de problemas) y (2) estrategia cognoscitiva.

"Preferencia en el uso de la precisión del razonamiento matemático".

Tipo de destreza: actitud.

Identificación de las lecciones requeridas en un tópico.

Una vez que se han aclarado los resultados de aprendizaje, es posible proseguir con la planificación del tópico en términos de lecciones requeridas. A menudo, se trata de buscar que una sola lección cubra un solo resultado de aprendizaje.

Por supuesto que la razón que existe para este tipo de procedimiento está en que cada tipo de resultado de aprendizaje (destreza motora, información verbal, destreza intelectual, estrategia cognoscitiva, actitud, etc.) requiere un conjunto diferente de condiciones críticas de aprendizaje. Sin embargo, no se debería sugerir una regla tajante, ya que en muchos casos el diseñador puede considerar mejor el incluir más de un tipo de resultado de aprendizaje en cada lección, o aún intercambios entre diferentes tipos de resultados. La implicación es que la planificación de las lecciones dentro de un tópico debe ser hecha en términos de destrezas aprendidas.

Es probable que éstas sean los elementos estables en el plan total, más que las lecciones mismas.

Los componentes del tópico, entonces, pueden ser planificados como conjunto de lecciones (si se piensa en una enseñanza relativamente larga), lecciones individuales (si la enseñanza es de longitud moderada), o partes de lecciones (si la enseñanza es corta).

En cualquier caso, estos componentes del tópico necesitan ser concebidos como *tipos diferenciados de resultados de aprendizaje*, cada uno de los cuales requiere un conjunto diferente de condiciones críticas con el fin de que ocurra el aprendizaje deseado. Por supuesto, es posible que un tópico pueda tener solamente un tipo de destreza por aprenderse; pero no es infrecuente que estén presentes varios tipos dentro de un tópico dado.

Ordenamiento secuencial de las lecciones en los tópicos. Ahora es posible regresar a la materia principal de esta sección, la cual es el ordenamiento secuencial de lecciones dentro de tópicos. En vista del hecho de que diferentes resultados de aprendizaje pueden estar involucrados, ésta no es una materia muy simple, y en ella, de nuevo, el sentido común juega una parte.

La tabla 2 resume las consideraciones principales sobre el arreglo de la secuencia dentro de un tópico para cada uno de los tipos de destreza aprendida. La columna central de la tabla señala los principios de ordenamiento secuencial aplicables al tipo parti-

cular de destreza que representa el enfoque central del aprendizaje. La columna de la derecha presenta una lista de consideraciones de secuencia relevantes para este aprendizaje, pero que se suscitan en otros dominios.

Tabla 2

**CARACTERÍSTICAS DESEABLES DE LA SECUENCIA ASOCIABLE
CON LOS CINCO TIPOS DE RESULTADO DE APRENDIZAJE**

TIPOS DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	PRINCIPIOS ESPECIALES DE SECUENCIAMIENTO	FACTORES RELACIONADOS CON LA SECUENCIA
Destrezas motoras	Proporcionar práctica intensiva sobre destrezas parciales de importancia crítica y práctica en la destreza total.	Antes que todo, aprender la "rutina de ejecución" (Regla).
Información verbal	Para subtópicos principales, el orden de presentación no es importante. Los hechos individuales deben ser precedidos o acompañados por un contexto significativo.	Se asume generalmente un aprendizaje previo de las destrezas intelectuales necesarias involucradas en leer, oír, etc.
Destrezas intelectuales	La presentación de la situación de aprendizaje por cada destreza nueva debe ser precedida por un dominio previo de las destrezas subordinadas.	La información importante para el aprendizaje de cada destreza nueva debe ser previamente aprendida o presentada en instrucciones.
Actitudes	Establecimiento del respeto por la fuente como un paso inicial. Situaciones que permitan la selección deben ser precedidas por el dominio de las destrezas involucradas en estas selecciones.	La información de importancia para la conducta de selección debe ser aprendida con anterioridad o presentada en instrucciones.
Estrategias cognitivas	Las situaciones problemáticas deben contener las destrezas intelectuales adquiridas con anterioridad.	La información importante para la solución de problemas debe ser aprendida con anterioridad o presentada en instrucciones.

Ordenamiento secuencial de lecciones para destrezas motoras. En el caso de las destrezas, hay evidencias de que el aprendizaje de una "rutina de ejecución" (Titts y Posner, 1967) es de importancia crítica para el aprendizaje. Tal rutina representa el "procedimiento del comportamiento motor y gobierna la secuencia de acciones involucradas en ella. La rutina en ejecución es en realidad una regla, el componente de destreza intelectual de una destreza motora. Por ejemplo, cuando se está aprendiendo a hacer "el lanzamiento", el ejecutante debe aprender a seguir la secuencia de dar algunos pasos en círculo, pararse en una línea, tomar una posición con la "bala" y luego lanzar "la bala". Al llevar a cabo estas secuencias en orden, él está siguiendo una regla, la cual debe aprender como una parte previa a su tarea total de aprendizaje, quizá antes que todo. Los componentes más específicamente motores deben ser practicados luego. Generalmente la evidencia no indica que la destreza total será siempre aprendida más rápida o fácilmente si los componentes son practicados como "partes" antes de ser reunidos en la destreza total (Bilodeau 1966). Las destrezas motoras altamente complejas pueden ser mejor aprendidas cuando se practican como "todos". Sin embargo, en algunos casos puede haber una ventaja en proporcionar práctica intensiva en alguna destreza parcial, que juega un papel particularmente crítico en la determinación de buen comportamiento en la destreza total. Un ejemplo es la práctica intensa del *flutter-kick* de los nadadores cuando se preparan para la natación competitiva del *crawl*.

Ordenamiento secuencial de lecciones para información. Cuando se pretende lograr resultados de aprendizaje de información en la secuencia, no es de importancia para el aprendizaje el que estos acontecimientos se discutan en un orden temporal estricto, siempre y cuando se indique este orden (Payne, Krathwohl y Gordon, 1967). La presentación de estos hechos dentro de un contexto significativo empero, es una consideración importante para un aprendizaje efectivo. Ausubel (1968) sugiere que el contexto significativo, en la forma de un "organizador de avance" debe venir primero, y él ha obtenido evidencia para este efecto (Ausubel 1960; Ausubel y Fitzgerald, 1966).

Cuando el tópico o subtópico requiere el aprendizaje de *destrezas intelectuales*, la secuencia en el sentido del dominio de las destrezas que son prerrequisitos se convierte en una consideración muy importante, como hemos visto en el capítulo 3 (Gagné 1970). El aprendizaje de cada destreza que representa un objetivo de lección ocurrirá más fácilmente cuando el alumno es capaz de referirse a esas destrezas recordadas, aprendidas previamente, que tienen relación con la tarea nueva. El aprendizaje de tales tareas

también requiere información, que puede ser recordada o presentada como una parte de las instrucciones para la tarea de aprendizaje (Laine, 1970). Por ejemplo, si la destreza intelectual por adquirir incluye el balance de una ecuación química, el alumno puede necesitar bien sea recordar, o que se le diga por instrucciones, hechos como la valencia del hidrógeno (H^+), azufre (S^-), y otros elementos.

Ordenamiento secuencial de lecciones para actitudes. El aprendizaje de actitudes puede ocurrir mejor en circunstancias en que una "fuente" respetada (esto es, una persona) emite una comunicación verbal al alumno en relación con las alternativas deseables de acción o quizá escribe estas alternativas en forma directa. Por ejemplo, el modelo puede indicar su preferencia por contar hasta diez antes de perder su temperamento. Sin embargo, para ser efectivo es claro que la persona que actúa como modelo debe ser admirada, respetada, o de otra manera, que se piense bien de ella. El respeto por el modelo, por supuesto, puede ya estar presente en el alumno, por ejemplo, cuando esa persona es un maestro u otro adulto en un aula. Si tal respeto no está presente, como cuando el alumno no confía bien la fuente, se debe establecer como primer paso, en la secuencia de eventos que conducen al aprendizaje o cambios de actitud.

La actitud deseada puede involucrar la selección de alguna acción que a su vez requiere destrezas intelectuales. Una vez más la recomendación es que tales destrezas deben haber sido aprendidas con anterioridad; y si no lo han sido, deben ser adquiridas antes de que se emprenda el aprendizaje de la actitud. Por ejemplo, el aprendizaje esperado puede interesarse en la actitud del consumidor que tiene la tendencia a comparar los precios de los alimentos empacados en términos de razones o costo por onza. Pero tal actitud no será implementada con éxito, a pesar de que se pueden arreglar muy bien las condiciones de enseñanza, si el alumno no ha adquirido la destreza de formar razones para obtener costos comparativos. En forma similar, se puede determinar que se necesita información de importancia para el curso deseado de acción, tal información puede ser recordada de aprendizajes anteriores, o puede ser presentada como parte de la situación de aprendizaje, generalmente antes de la comunicación que se centra en la actitud por aprenderse.

Ordenamiento secuencial de lecciones para estrategias cognoscitivas. En el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, las situaciones problemáticas son presentadas al alumno, referidas a las destrezas de autoadministración para organizar, analizar y pensar. En el arreglo de tales situaciones problemáticas dentro de un

tópico, con frecuencia uno está interesado en diseñarlas con una variedad apropiada, de tal modo que la estrategia por aprender pueda generalizarse a muchas situaciones nuevas en las que sea necesario que las variaciones en los problemas sean presentadas en forma sucesiva. Sin embargo, sería mejor evitar variaciones demasiado extremas, que tienen el efecto de hacer el material demasiado "difícil" y amedrentar al alumno. Aún más importante, el diseñador de la enseñanza debe evitar presentar problemas que son realmente muy difíciles por la sencilla razón que muchos destrezas intelectuales o información que el alumno no posee. Por ejemplo, un problema de geometría puede retar al estudiante a pensar en una forma que muestre ciertas de sus estrategias cognoscitivas; pero si fracasa en resolver el problema porque le falta alguna destreza componente o parte de información sobre una relación geométrica particular, el aprendizaje no será efectivo, y el hecho puede contribuir a desanimar al alumno. El aprendizaje previo de algunas destrezas intelectuales como de información importante, cuando son suministrados a través de instrucciones) entonces el diseño de secuencias en el aprendizaje de estrategias cognoscitivas.

Las oportunidades para la aplicación de las estrategias cognoscitivas a situaciones problemáticas variadas, son cruciales para el aprendizaje de esta clase de destrezas. La aplicación variada parece ser esencial para la adquisición de estrategias que son ampliamente generalizables. Además, el éxito en la solución de problemas tiene el efecto de establecer y mantener actitudes positivas hacia esta clase de actividad. En la solución exitosa de problemas nuevos, el alumno puede ir adquiriendo confianza en sus propias capacidades. De esta forma él puede confiar cada vez más en sus recursos en estrategias cognoscitivas para enfrentar problemas nuevos.

Secuencia de eventos dentro de la lección

Los principios que gobiernan el diseño de secuencias del proceso educativo dentro de lecciones, son esencialmente similares a aquellos para varias clases de resultados de aprendizaje, como ocurren en tópicos y como se muestran en la tabla 2. Estos tipos de destrezas aprendidas aparecen típicamente como "pedazos" más pequeños en las lecciones que en los tópicos. A menudo veces, claro, un "pedazo" particular puede adquirir más de un período de tiempo, y así necesitar dos o más lecciones para una cobertura completa.

Como hemos visto, dentro de una lección puede ocurrir más de un tipo de resultado de aprendizaje, destreza intelectual

estrategia cognoscitiva, información, destreza motora o actitud. Cada una de estas clases de resultado implica ciertos aprendizajes nuevos y por consiguiente una secuencia del proceso educativo. Siguiendo el procedimiento que hemos esquematizado anteriormente, el diseñador de una lección irá dando énfasis a lo que el estudiante puede *hacer* como un resultado de la enseñanza. Esto significa generalmente que el diseñador necesitará hacer un análisis algo detallado de las *destrezas intelectuales* involucradas en una lección. La planificación de una lección puede frecuentemente ser comprendida mejor convirtiendo las destrezas intelectuales en el factor principal de organización. En cualquier caso, el método de analizar estas destrezas para revelar los requisitos de secuenciamiento necesita ser descrito con mayor detalle.

Para las destrezas intelectuales, la tabla 2 indica que cada destreza nueva debe ser precedida por un dominio previo de las destrezas subordinadas. La forma como esto influye en la planificación de los eventos de una lección es descrita en el capítulo siguiente. Antes de llegar a ese punto, sin embargo, necesitamos tratar con mayor profundidad el modelo de destrezas y destrezas subordinadas, el cual es fundamental para la planificación de la enseñanza como se vio en algunas guías del aprendizaje.

Derivación de jerarquías de aprendizaje para las destrezas intelectuales

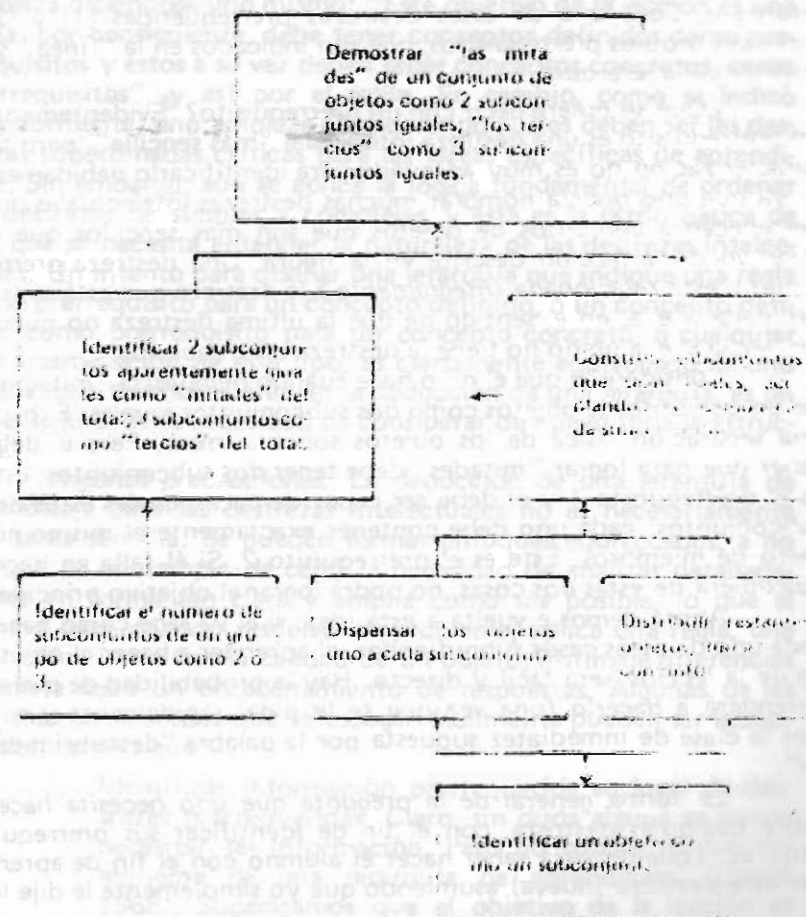
La estructura de las destrezas intelectuales posibilita diseñar con considerable precisión condiciones efectivas para aprenderlas. Cuando se hace esto, el aprendizaje de las destrezas intelectuales se convierte en un proceso fácil de dirigir por un maestro. Además, el proceso de aprendizaje se convierte en un elemento de mucho refuerzo para el alumno, ya que a menudo éste se da cuenta que sabe como hacer cosas que no sabía hacer antes. Así la actividad de aprendizaje toma para él una especie de excitación que está del lado opuesto del "ejercicio" y la "recitación memorizada".

La clave para el diseño de condiciones para esta clase efectiva de aprendizaje es la *jerarquía del aprendizaje* (Gagné 1970). La jerarquía del aprendizaje es un arreglo de los objetivos de las destrezas intelectuales en un modelo que muestra las relaciones prerrequeridas entre ellas. Empezando con un objetivo particular (frecuentemente un objetivo de lección) la jerarquía de aprendizaje muestra qué destrezas intelectuales son prerrequeridas; habiendo identificado este segundo conjunto de destrezas señalaron a su vez los prerrequisitos de cada una de éstas, y este proceso continúa

hasta que se han exhibido en una "fila" del fondo del diagrama destrezas intelectuales más elementales, con las cuales se puede empezar. Un ejemplo de una jerarquía de aprendizaje para una destreza en matemática elemental es mostrado en el siguiente esquema (fig. 1).

Figura 1

UNA JERARQUÍA DE APRENDIZAJE PARA UNA PÁRTEC DE MATEMÁTICA ELEMENTAL (Gagné 1970)



Aquí el objetivo de la lección (para un niño de preelemental) está relacionado con la división de un grupo de objetos limitados y un grupo similar de objetos en tercios. Con el fin de aprender a hacer tal tarea correctamente, el niño debe tener algunas destrezas prerrequeridas, las cuales están indicadas en la segunda línea de la jerarquía. Específicamente, él debe ser capaz de (1) mirar a un conjunto de objetos que la maestra ha dividido en mitades y ser capaz de identificarlos (señalando con el dedo) como "mitades", y del mismo modo debe hacerlo con un conjunto de objetos divididos en tercios. También debe ser capaz de (2) hacer subconjuntos de objetos que sean iguales por un proceso de acomodamiento de uno a uno. Estas dos destrezas prerrequeridas, entonces, son consideradas esenciales para el aprendizaje de la destreza representada por el objetivo principal con el que se empezó la jerarquía. Cada una de estas destrezas prerrequeridas (1) y (2) tiene sus propios prerrequisitos, que son indicados en la "línea" siguiente de la jerarquía.

¿Qué se quiere decir con un prerrequisito? Evidentemente un prerrequisito es una destreza intelectual "más sencilla", pero tal caracterización no es muy adecuada para identificarlo debidamente ya que uno podría nombrar muchas destrezas intelectuales que pertenecen a conjuntos de objetos que son más sencillos que el objetivo de la lección descrita en la figura. Una destreza prerrequerida está *relacionada íntegramente* a la destreza que está supraindicada a ella, en el sentido de que la última destreza no puede verificarse si el alumno no tiene la destreza prerrequerida.

Considere lo que el niño hace cuando demuestra "mitades" de un conjunto de objetos como dos subconjuntos iguales. El hace una separación física de los objetos sobre la mesa. Pero él debe saber que para lograr "mitades" debe tener dos subconjuntos; éste es el prerrequisito 1 y él debe ser capaz de hacer iguales estos dos subconjuntos: cada uno debe contener exactamente el mismo número de miembros. Este es el prerrequisito 2. Si él falla en hacer cualquiera de estas dos cosas, no podrá lograr el objetivo principal.

Ahora demosle vuelta a esta idea: si él *ya sabe* cómo hacer cada uno de estos casos subordinados, el aprender a hacer el objetivo de la lección será fácil y directo. Hay la probabilidad de que él aprenderá a hacerlo (una vez que se le pida) rápidamente y aun con la clase de inmediatez supuesta por la palabra "descubrimiento".

La forma general de la pregunta que uno necesita hacer sobre cualquier destreza, con el fin de identificar sus prerrequisitos, es: ¿qué debería saber hacer el alumno con el fin de aprender esta destreza (nueva) asumiendo que yo simplemente le dije lo

que se quería? (Gagné 1968). En otras palabras, las destrezas intelectuales prerrequeridas son aquellas que el alumno debe recordar en el aprendizaje de la nueva destreza que tiene que seguir continuamente. Hay una forma de comprobar si en el primer intento, la pregunta ha tenido éxito. Esto es, imaginarse lo que requiere el alumno en el comportamiento por aprender, e identificar "cómo podrá equivocarse". Si se aplica esto al objetivo de la lección de la figura 1 uno puede ver que un niño que intenta "demostrar las mitades de un conjunto de objetos" podría fallar si no dividió el conjunto en dos partes (éste es el prerrequisito 1); o podría fallar, si no hizo estas dos partes iguales (éste es el prerrequisito 2). Así la especificación de las destrezas prerrequeridas debe proporcionar una descripción completa de aquellas destrezas aprendidas con anterioridad y que el alumno necesita para adquirir más fácilmente la nueva destreza.

Incidentalmente, el hecho de que las destrezas prerrequeridas pueden ser verificadas considerando las formas con las cuales el alumno puede fallar, sirve para enfatizar la pertinencia directa de las jerarquías del aprendizaje con la tarea de *diagnóstico* del maestro. Si uno encuentra a un alumno que tiene problemas en adquirir una nueva destreza intelectual, la primera pregunta diagnóstica debería ser probablemente: ¿Qué destreza prerrequerida ha fallado en aprender? El contraste entre tal pregunta y aquellas del: ¿Qué diferencia genética tiene él? o ¿Qué inteligencia general tiene?, será aparente. Las últimas preguntas pueden sugerir soluciones que sirven simplemente para quitar al alumno del ambiente del aprendizaje poniéndolo en un grupo o clase especial. Un diagnóstico responsable, por el contrario, trata de descubrir lo que el alumno necesita aprender. Los riesgos de que esto resulte ser una destreza intelectual prerrequerida son altos, como lo indica una jerarquía de aprendizaje. Si es así, se puede diseñar fácilmente una enseñanza apropiada para lograr que el alumno "regrese a la pista" de una secuencia de aprendizaje que continúe siendo un refuerzo positivo.

Relación con los tipos de aprendizaje. Consideraciones más amplias de la jerarquía de aprendizaje de la figura 1 pueden tener algún interés, con el objeto de relacionar el objetivo representado ahí con los tipos de destrezas aprendidas, descritas en el capítulo 3.

Las variedades de destrezas representadas por el objetivo de la lección y los objetivos subordinados de la jerarquía, corresponden a los "niveles" de aprendizaje descritos como reglas, conceptos definidos y conceptos concretos. El objetivo central "demostrar las mitades como dos subconjuntos iguales" puede ser identificado prontamente como una *regla*.

La primera destreza previamente necesaria, siguiendo la bi-

furcación de la izquierda, es "identificar dos subconjuntos aparentemente iguales" como "mitades". Este es un ejemplo de un *concepto definido* (observe que el verbo principal debe ser "clasificar", de acuerdo al método del cap. 5). Cuando pedimos al niño que nos muestre que dos subconjuntos representan "mitades" (o que tres representan "tercios"), su actuación incluye la demostración de que hay dos (o en el caso de tercios, tres).

Ahora considere la destreza intelectual subordinada a ésta, aquí el niño identifica dos subconjuntos como dos, y tres subconjuntos como tres. Estos son *conceptos concretos* que el niño puede identificar como una acción equivalente a señalar con el dedo. Uno dice "muéstreme el conjunto que es un dos" y el niño lo indica señalando o colocando su mano en el conjunto. O también uno puede tener varios subconjuntos y decir "présteme todos aquellos que son dos", y el niño señala a cada conjunto de dos sucesivamente.

Una descripción semejante, en términos de tipos de destrezas intelectuales, puede ser hecha para la rama de la jerarquía que está a la derecha. Cuando el niño construye subconjuntos que son iguales, acoplando objetos, obviamente está siguiendo una *regla*. (Por supuesto, es una regla más sencilla que la del objetivo de la lección). Un prerrequisito a ésta es la destreza "dispensar objetos, uno para cada subconjunto", que es todavía otra "regla". La destreza "distribuir los objetos restantes, uno para cada subconjunto", puede ser considerada como un *concepto definido*, ya que lo que el niño está haciendo en este caso, es clasificar conjuntos por igualdad; en otras palabras, está mostrando que conoce el concepto de igualdad de conjuntos, en condiciones en las cuales se hace variar el tamaño numérico de los conjuntos. Ya que ambas de estas destrezas prerrequeridas involucran identificar "uno", llegamos finalmente a la destreza más simple que está en la parte más baja de la jerarquía, y que es un *concepto concreto*.

¿Se puede identificar prerrequisitos más simples, que representan tipos más sencillos de aprendizaje? Es fácil ver que, sin duda alguna, el caso "identificar el número de subconjuntos como dos o tres", debe obviamente haber sido precedido por una discriminación, en la cual el niño distingue casos que son dos y casos que son tres (no por nombre, sino simplemente "viéndolos como diferentes"). Así como el otro ejemplo "dispensar objetos uno para cada subconjunto", requiere el aprendizaje previo de algunos *encadenamientos motores*, que tienen que ver con los movimientos implicados en recoger objetos y arreglarlos en montones. Obviamente el diseñador de esta jerarquía hizo la suposición razonable de que, para el grupo de niños a ser instruidos en este caso, estas

destrezas intelectuales más simples habrían sido aprendidas con antelación. Así se puede ver que hay una respuesta bastante simple a la pregunta de dónde se debe detener el hecho de deducir una jerarquía. Uno avanza con el análisis de las destrezas prerrequeridas hasta el punto en el cual se puede hacer una suposición razonable de que las destrezas subordinadas han sido ya aprendidas por el grupo de alumnos con los cuales se está trabajando. Esto no quiere decir, que no se puede identificar las destrezas prerrequeridas hasta el nivel de encadenamiento simple, sencillamente significa que no hay necesidad de identificarlas.

Se puede observar que el proceso de deducir una jerarquía no empieza por representar las clases de destrezas aprendidas descritas en el capítulo 3; simplemente termina haciéndolo así. No empieza diciéndose uno mismo: "Este objetivo de la lección es una regla, por consiguiente, debe tener conceptos definidos como prerrequisitos y éstos a su vez deben tener conceptos concretos, como prerrequisitos", y así por el estilo. En cambio, como se indicó anteriormente, uno empieza considerando cuáles deben ser las destrezas subordinadas críticas para las tareas específicas de aprendizaje. Sin embargo, aún se aplica la lógica fundamental de ordenar las destrezas de simples a complejas, y ésta es la razón básica de por qué se necesita entender la naturaleza de las destrezas intelectuales. Un intento para diseñar una jerarquía que indique una regla como prerrequisito para un concepto definido, o un concepto definido como prerrequisito para un concepto concreto, o cualquier otra trasmutación de este tipo, es ciertamente equivocado. Si uno llega a tales trasmutaciones en la deducción de una jerarquía, es un signo seguro de la necesidad de considerar de nuevo toda la estructura.

Algunas precauciones. La deducción de una jerarquía de aprendizaje para las destrezas intelectuales no es necesariamente una tarea sencilla. Se pueden formar enfoques equivocados, a no ser que se contemple de cerca la necesidad de analizar detalladamente en forma tan clara y amplia como sea posible, lo que el alumno hace cuando resuelve un problema, aplica una regla, una definición, identifica la calidad de un objeto, distingue diferencias o lleva a cabo un encadenamiento de respuestas. Algunas de las vías más equivocadas que se escogen fácilmente pueden ser identificadas, como sigue:

1. Identificar información prerrequerida en lugar de destrezas prerrequeridas. Claro, sin duda alguna se puede necesitar tal información. Pero no cuadra dentro del esquema de una jerarquía de aprendizaje. (Gagné 1968). Supongamos que el objetivo de la lección es

"convertir lecturas de temperatura de Fahrenheit a Centígrados". Es fácil suponer que un prerrequisito podrá ser "conocer que $C^{\circ} = 5/9 (F^{\circ} - 32)$ ". Pero éste es un elemento de información y en sí no es una destreza. La información prerrequerida no puede ser analizada en la manera de destrezas prerrequeridas ya que simplemente no tiene la misma forma de aprendizaje. Una reflexión ulterior sobre este objetivo, en esta precaución por delante, conduce a la identificación de destrezas prerrequeridas como "hallar valores numéricos de una variable desconocida resolviendo ecuaciones" y "substituir valores numéricos de variables en ecuaciones" y "simplificar ecuaciones para obtener un solo valor numérico para una variable" y otras destrezas subordinadas.

- II. Identificar destrezas prerrequeridas que son más simples en vez de aquellas que son "componentes integrales". Un ejemplo es el siguiente: Supongamos que el objetivo de la lección es "restar números dígitos múltiples, pidiendo prestado", como en el ejemplo 53242 menos 178. Uno podría fácilmente imaginarse que una destreza subordinada es "restar números de los dígitos, pidiendo prestado", como en 42 menos 17. Pero esta identificación de una destreza subordinada deja mucho fuera. Falla en incluir, por ejemplo, la destreza prerrequerida de "doble préstamo", como se plantea en una tarea tal como 317 menos 149, ninguna de las dos incluye la destreza de "restar cuando se requiere bajar", como en el ejemplo 3467 menos 42. La identificación correcta de las destrezas subordinadas requiere así el análisis de todas las operaciones mentales componentes, y no puede depender meramente del hallazgo de destrezas que son "más simples"

Otros ejemplos de jerarquías de aprendizaje

Usando los principios acabados de describir, se han desarrollado varias jerarquías de aprendizaje en un número de áreas de materias diferentes. Se observará en estos ejemplos que las formulaciones completas de los objetivos de cada destreza por aprenderse no pueden ser incluidas en los "cuadros" de la jerarquía, debido a limitaciones de espacio. Por consiguiente, se usan formulaciones completas de formulaciones abreviadas. El lector debe tener poca dificultad, sin embargo, en clasificar las destrezas intelectuales subordinadas por tipo si así lo desea.

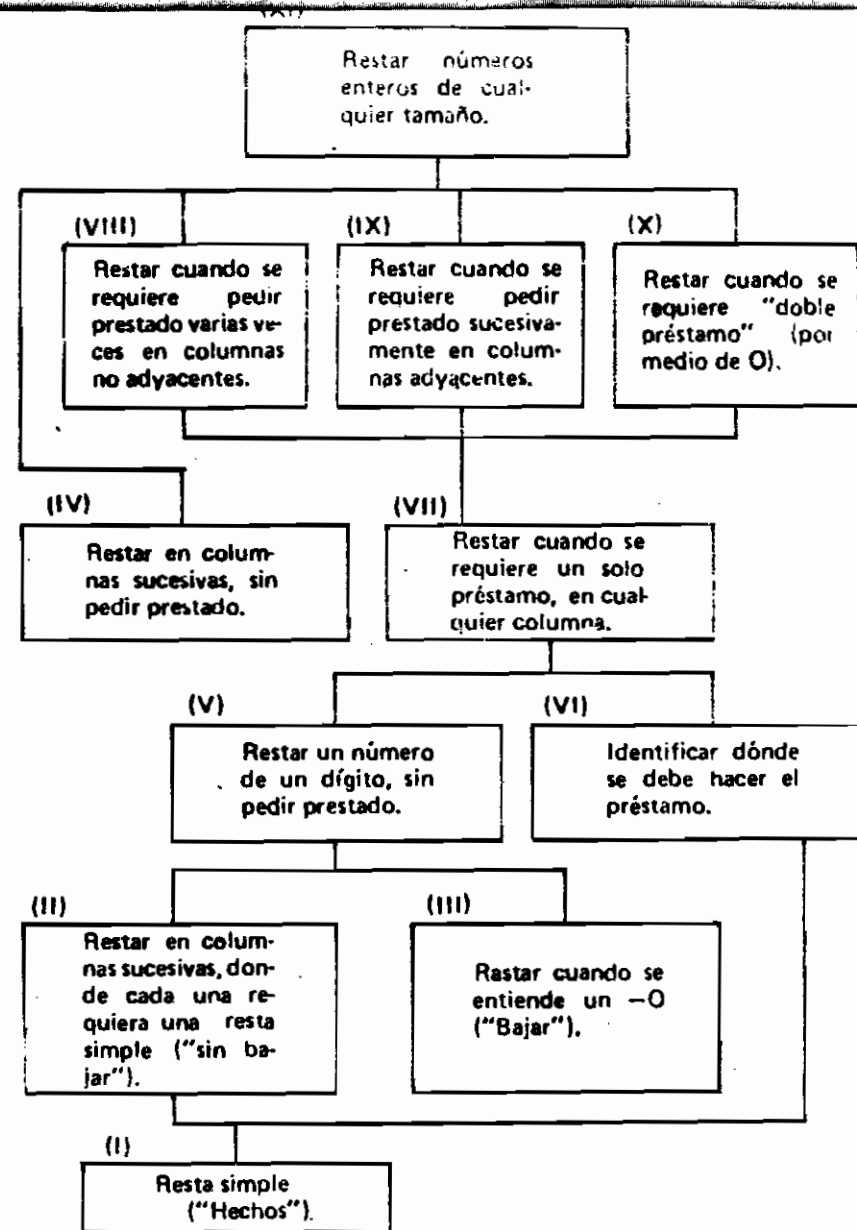


Figura 2

UNA JERARQUIA DE APRENDIZAJE PARA RESTAR NUMEROS ENTEROS

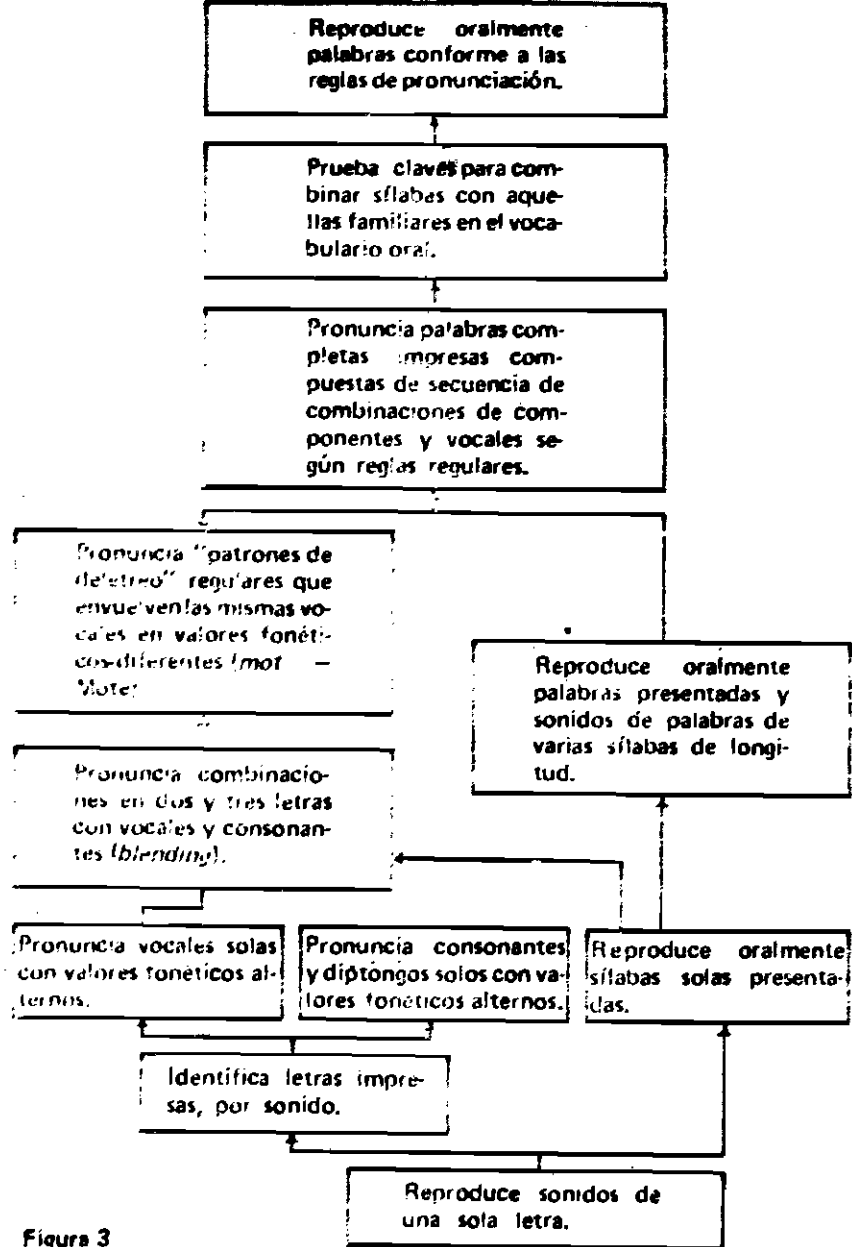


Figura 3

UNA JERARQUIA DE APRENDIZAJE PARA UNA DESTREZA DE LECTURA BASICA
(Gagné 1970)

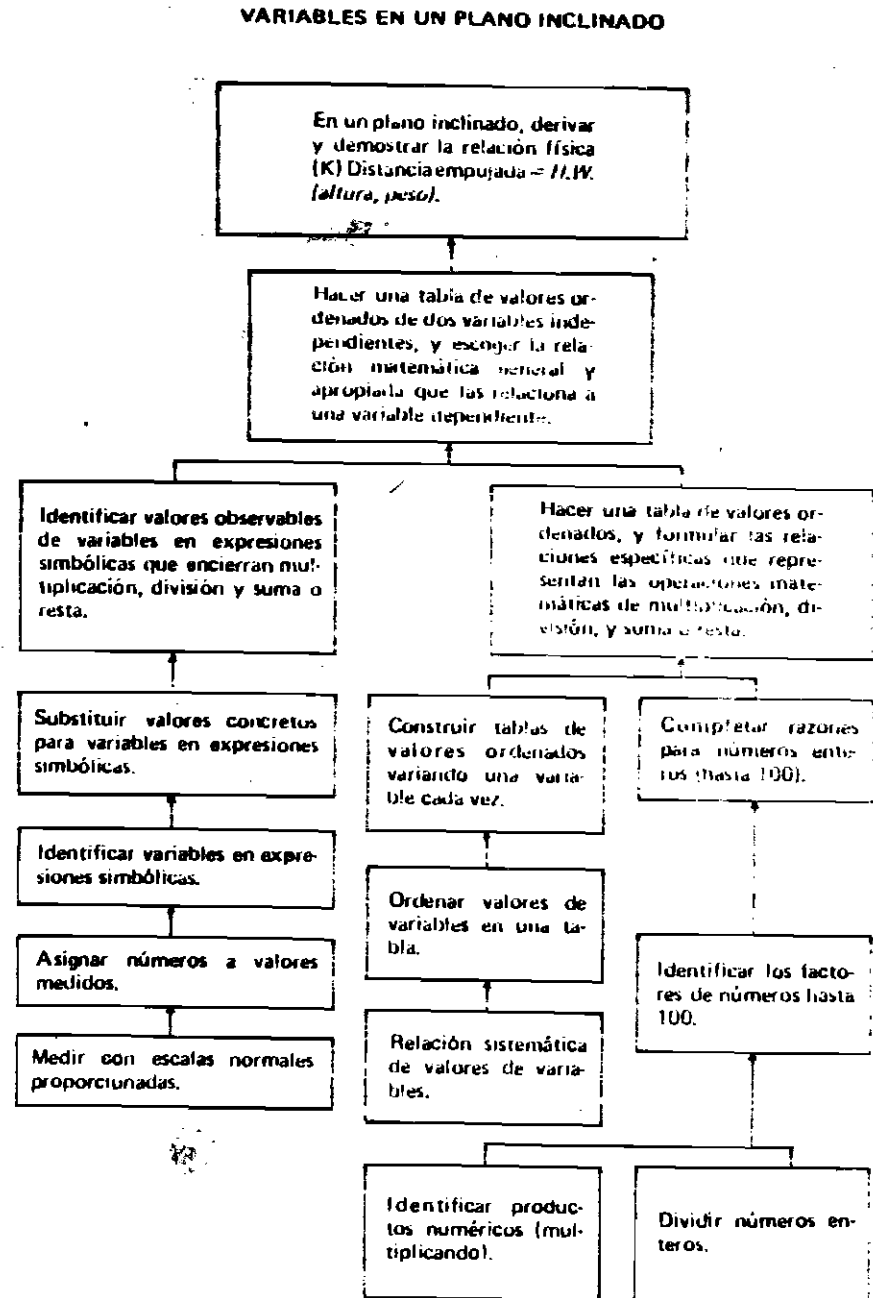


Figura 4

UNA JERARQUIA DEL APRENDIZAJE PARA UN PROBLEMA DE CIENCIA (Wiegand 1970).

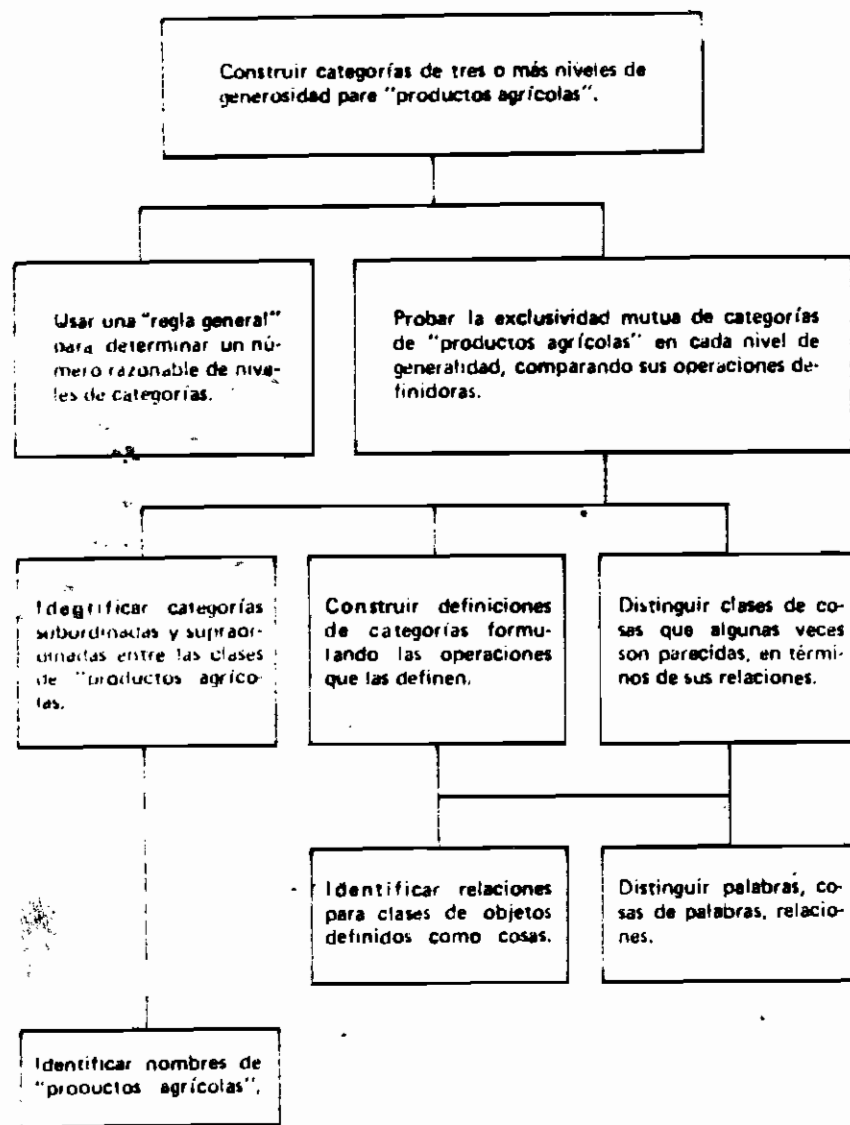


Figura 5

UNA JERARQUIA DE APRENDIZAJE PARA UN PROGRAMA DE CIENCIAS SOCIALES (Adaptado de Coleman y Gagné, 1970).

Una jerarquía por sustracción. La figura 2 ilustra una jerarquía para adquirir la destreza compleja de restar números enteros (en este caso, las destrezas subordinadas son identificadas con números romanos, para facilitar la discusión del plan de la lección contenido en el capítulo siguiente). Es evidente que el aprendizaje de esta destreza requiere que el alumno combine un número de reglas más simples.

Una jerarquía para una destreza de lectura inicial. Otro ejemplo de un análisis de estructura de aprendizaje puede ser seleccionado del campo de la lectura. Una jerarquía que describe las destrezas que componen una totalidad importante de lectura inicial es ilustrada en la figura 3.

La destreza central en este caso requiere que el niño lea oralmente palabras de cualquier longitud, familiares o desconocidas, que se ajustan a ciclos regulares de pronunciación (por ejemplo, palabras tales como "concientizar", "contaminar", "distendida").

Una jerarquía para un problema de ciencias. La figura 4 presenta un ejemplo de una jerarquía de aprendizaje desarrollada por Wiegand (1970) para un estudio de solución de problemas en ciencias con estudiantes de 6º grado. En este caso, la destreza central de orden más alto por aprenderse involucró la solución de un problema para deducir una expresión general para una relación de variables físicas presentadas en una demostración de plano inclinado.

Una jerarquía para una lección de estudios sociales. La figura 5 muestra una jerarquía de aprendizaje desarrollada como base para la enseñanza de una lección sobre solución de problemas, en estudios sociales para alumnos de 6º grado. La tarea en este caso exigió a los estudiantes hacer "nuevas" categorías de productos agrícolas provenientes de varios países, cuando fueron presentados en listas diversificadas de tales productos que no fueron categorizados. Esta lección particular fue parte de un conjunto en el cual los estudiantes fueron describiendo cómo comparar y contrastar las exportaciones de diferentes países (Coleman y Gagné, 1970).

Estos ejemplos diferentes de jerarquía cumplieron la finalidad de indicar el significado de los objetivos de una lección para el aprendizaje de las destrezas intelectuales. Otras variedades de jerarquías están contenidas en Briggs (1972). Estas incluyen:

- Crítica de arte para futuros maestros de arte;
- Cómo analizar los efectos de la herencia y el ambiente sobre la gente y los animales, para alumnos de 6º grado;
- Cómo escribir un reportaje para un periódico.

Resumen

Este capítulo ha sugerido maneras de hacer secuencias de procesos educativos en los niveles de curso y de tópico. La planificación de un curso para una secuencia de tópicos se hace típicamente por medio de un tipo de lógica del "sentido común". Un tópico puede preceder a otro porque describe los eventos previos en el tiempo, o porque es una parte componente, o porque proporciona un contexto significativo para lo que sigue.

Al pasar de las metas de un curso a sus objetivos de conducta, no tiene que ser siempre necesario describir todos los niveles intermedios de planificación en términos de listas completas de objetivos de conducta para el tópico. El método sugerido aquí involucra seleccionar muestras representativas de objetivos dentro de cada dominio de resultados de aprendizaje. Podemos observar, sin embargo, que se puede sugerir el procedimiento más completo, y muchas veces es deseable, tal como se ilustra en Briggs (1972).

El diseño de secuencias para destrezas intelectuales es descrito con mayor detalle que en el caso de otros tipos de destrezas. Las jerarquías de aprendizaje son deducidas por medio de un "trabajo hacia atrás" que va de los objetivos centrales (blanco) hasta el análisis de las destrezas componentes involucradas. Cuando se completan las jerarquías de aprendizaje representan secuencias de destrezas por aprenderse en un orden sugerido por su arreglo. El aprendizaje de una nueva destreza se hará más fácilmente cuando el alumno quede recordar las destrezas subordinadas que la componen. Cuando se ha diseñado una secuencia del proceso educativo para una destreza intelectual, el aprendizaje correlacionado de otras clases de destrezas puede ser integrado en un punto apropiado, como cuando se requiere el aprendizaje de información, o cuando se desea la modificación de una actitud. En otros casos el proceso educativo dirigido a otros dominios de destrezas puede venir antes o después de la destreza intelectual representada en la jerarquía del aprendizaje.

El diseño de secuencias para otras clases de destrezas aprendidas también requiere un análisis de aprendizajes prerrequisitos. Se dan ejemplos para ilustrar, se pueden identificar tales prerrequisitos e incorporarlos a secuencias del proceso educativo.

Robert M. Gagné
Leslie J. Briggs

• *Principles of Instructional Design*. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1974.

COMO ACOMODAR EL PROCESO EDUCATIVO A LA CONDUCTA DE ENTRADA (PRERREQUISITOS)*

Después que se ha terminado el análisis de la tarea relacionada con la conducta terminal, pueden utilizarse varios métodos para acomodar el proceso educativo a la conducta de entrada. En general, el proceso educativo puede acomodarse a la conducta de entrada de los estudiantes mediante uno o más de los siguientes métodos:

1. Acepte solamente aquellos estudiantes que tienen habilidades específicas de entrada y comience con todos los estudiantes desde el principio de la secuencia del proceso educativo.
2. Permita que los estudiantes comiencen en diferentes puntos de la secuencia del proceso educativo de acuerdo a sus niveles de conducta de entrada.
3. Planee enseñanza correctiva para los estudiantes que todavía no han adquirido el dominio de las habilidades de entrada requeridas.
4. Planee ejercicios de repaso para aquellos objetivos de la secuencia del proceso educativo que algunos estudiantes han aprendido más rápido.
5. Permita que todos los estudiantes avancen a su propio ritmo.
6. Controle el ritmo de algunos o de todos los estudiantes.
7. Varíe la cantidad y el tipo de práctica.

8. Varle la cantidad y el tipo de "información sugerente" o de ayuda (*prompts*).
9. Varle la cantidad y el tipo de ejemplos.
10. Cambie los niveles de ejecución.
11. Escoja diferentes medios que respondan a las conductas de entrada de los estudiantes.
12. Desarrolle programas o canales separados para distintos grupos de estudiantes que tengan conductas de entrada diferentes.

Puede adaptarse distintos métodos de enseñanza que consideren las siguientes diferencias en conductas de entrada:

1. Diferencias en las habilidades consideradas como prerrequisitos.
2. Diferencias en las habilidades relacionadas con la conducta terminal.
3. Diferencias en inteligencia o habilidad en general.
4. Diferencias en intereses.
5. Diferencias en habilidad verbal,
6. Diferencias en edad.
7. Diferencias en tasa de aprendizaje.

Cuando se hace uso de la conducta de entrada, el primer paso consiste en hacer una descripción cuidadosa de la población a la que va dirigido el programa de enseñanza. Esta descripción debe incluir edad, inteligencia en general, intereses, habilidad verbal, etc. En segundo lugar, después que se haya completado la secuencia de las tareas, es necesario identificar qué habilidades específicas considera Ud. que debe tener el estudiante para comenzar el programa. Finalmente, utilizando uno o más de los métodos que describimos antes, pueden diseñarse instrucciones con el fin de tener en cuenta las diferencias en conducta de entrada. A continuación damos algunos ejemplos de las decisiones y de los planes que deben hacerse para adaptar la enseñanza a las diferentes conductas de entrada.

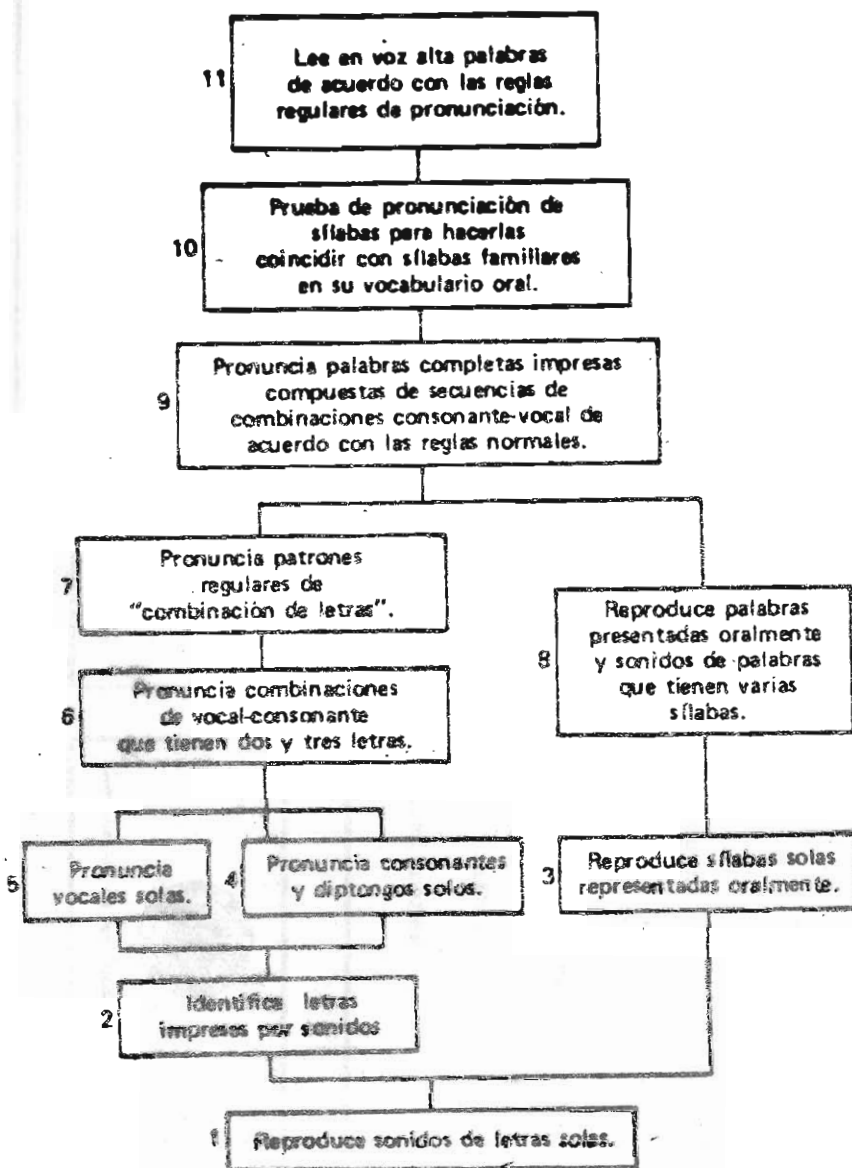
Diferencias en habilidades que son prerrequisitos para lograr el objetivo terminal

Gagné (1970) da el ejemplo siguiente de una estructura de aprendizaje o análisis de una conducta terminal para una habilidad básica en lectura (decodificar). El autor ha enumerado cada habilidad en el orden en que deben ser enseñadas (la secuencia de tareas 1 a 11). El ajuste de las diferencias en

conductas de entrada puede hacerse mediante uno o más de los métodos siguientes:

1. Primero, debe aplicarse una prueba previa para medir el dominio de cada tarea. Esta prueba se utilizará para identificar qué habilidades ha aprendido o no ha aprendido cada estudiante.
2. Identificar las conductas de entrada que se considera que deben tener los estudiantes. En este ejemplo se consideró que las tareas 1, 2, 3, 4 y 5 eran habilidades que los estudiantes ya debían haber aprendido. Por lo tanto, la enseñanza se planeó para todas las tareas que iban después de la número 5.
3. La persona que diseña el proceso educativo debe decidir qué hay que hacer con los estudiantes que todavía no han adquirido el dominio de las conductas de entrada que se fijaron, lo mismo lo que debe hacerse con los estudiantes que ya poseen las habilidades de entrada. En este ejemplo la persona que diseña el proceso educativo puede planear algunas actividades de enseñanza correctiva en relación con las tareas 1, 2, 3, 4 y 5, para estos estudiantes. Es decir, no permitir que los estudiantes comiencen el programa a menos que hayan adquirido el dominio de todas las habilidades de entrada. Para aquellos estudiantes que han aprendido más conductas de entrada que las requeridas, el que diseña el proceso educativo puede planear lo siguiente:
 - a) Permitir a los estudiantes que comiencen el trabajo educativo en una tarea que todavía no hayan aprendido. Por ejemplo, si el estudiante ya ha aprendido las tareas hasta la número 8, el trabajo comenzará en la tarea número 9.
 - b) Hacer que el estudiante repase las tareas ya aprendidas y luego que comience el trabajo educativo. Esto va a requerir que quien diseña el proceso educativo desarrolle material de repaso para cada objetivo. Por ejemplo, si un estudiante ya ha aprendido hasta la tarea número 7, éste repasaría las tareas 6 y 7 y comenzaría el trabajo de la tarea número 8.
 - c) Hacer que todos los estudiantes comiencen en la tarea número 7 y permitir que cada uno aprenda a su propio ritmo. En este caso los estudiantes pueden recibir instrucciones en tareas que ellos ya saben cómo hacer.

Recuerde que todas las decisiones y los planes deben hacerse antes que se ejecute el programa real.



Vías diferentes

La persona que diseña el proceso educativo puede decidir que se desarrollen vías diferentes o hacer modificaciones en su programa, si este programa va dirigido a grupos de estudiantes que presentan un amplio rango de habilidades, intereses, tasas de aprendizaje, etc. También puede desarrollarse un programa para grupos que tienen clases especiales de conductas de entrada tales como poca habilidad o que aprenden despacio.

Por ejemplo, al diseñar un programa para enseñar razones y proporciones, quien lo diseñó resolvió que la población a la que iba dirigido el programa estaría compuesta por estudiantes que tenían un nivel de habilidad alto, promedio y bajo. Por lo tanto, tuvo que pensar en cómo ajustar las diferencias entre estos estudiantes y esto lo hizo desarrollando vías o programas separados para cada tipo de estudiante —nivel alto, promedio o bajo—, o en hacer otras modificaciones a un único programa. Por otra parte, si la población está compuesta solamente de estudiantes con un nivel de habilidad bajo el que diseña el proceso educativo puede optar por desarrollar únicamente un programa sin tener en cuenta modificaciones que responden a las diferencias entre los estudiantes. Aunque se sabe muy poco acerca de cómo ajustar diferencias tales como diferencias en habilidad o inteligencia, los siguientes son métodos generales que pueden utilizarse para ajustar las diferencias de conductas de entrada en general.

Diferencias en habilidad verbal

Si los estudiantes tienen un nivel alto de habilidad verbal el programa puede usar posiblemente instrucciones y ejemplos escritos en su mayor parte.

Si los estudiantes tienen un nivel bajo de habilidad verbal, probablemente será necesario utilizar objetos reales, gráficos y palabras habladas. Por lo tanto, con estos estudiantes se necesitarán películas, dibujos, grabadoras y demostraciones vivas en el programa de enseñanza.

Diferencias en habilidad o inteligencia en general

Alto nivel de habilidad. Si los estudiantes tienen un nivel de habilidad alto, se puede planear la enseñanza de tal manera que permita a los estudiantes fijarse su propio ritmo de estudio. Por lo tanto, medios tales como las películas o grabaciones en video tape no serían apropiadas. Si los estudiantes son también independientes, podría utilizarse el estudio autodirigido dándoles

a los estudiantes una variedad de materiales y libros y utilizando audioinstrucción complementaria. Si va a utilizarse materiales programados, pueden planearse largos pasos o partes del aprendizaje. Probablemente los estudiantes que aprenden rápido necesitarán menos práctica y menos ejemplos.

Bajo nivel de habilidad. Los estudiantes que tienen un nivel de habilidad bajo pueden necesitar más tiempo y más práctica para aprender un objetivo y, por consiguiente, hay que planear algo en este caso. Estos estudiantes pueden necesitar también ejemplos e instrucciones más concretos, por lo tanto, la enseñanza puede hacer que los estudiantes vayan de lo concreto a lo más abstracto. Por ejemplo, si estamos enseñando razones, puede que el estudiante con un nivel bajo de habilidad necesite comenzar con objetos tales como comparados con para luego decirle que la razón que hay de círculos y cuadrados es de 3 a 5. Por otra parte, los estudiantes con alto nivel de habilidad podrían comenzar el trabajo educativo con una definición verbal de razón y dárseles luego ejemplos escritos.

Estudiantes con bajo nivel de habilidad y con poca retentiva necesitarán probablemente más práctica y repaso que la que puede necesitar un estudiante promedio o de alto nivel de habilidad. Estos estudiantes necesitarán también más ayudas (*prompts*) en el aprendizaje de una tarea. Por ejemplo algunos estudiantes pueden aprender la tarea de dividir un número de tres dígitos por un número de dos dígitos, después de una demostración o dos. Por el contrario, el estudiante con poco nivel de habilidad puede necesitar toda una secuencia del proceso educativo, lo mismo práctica, en cada paso del proceso de dividir.

Para los estudiantes poco motivados podría ser provechoso el refuerzo extrínseco como, por ejemplo, darles tiempo libre o jugar algún juego después de que hayan completado cierta cantidad de instrucciones requeridas. Para los estudiantes que están altamente motivados, el refuerzo necesario puede ser el simple *feedback* que se les da cuando se les dice si su respuesta es correcta o no.

Jerry Klein

TEYDI -1980

UNIDAD 9
DOCUMENTO 1

MATERIALES
VISUALES
COMBINADOS

República Argentina



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto
Especial
Multinacional
OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo
Educativo y
Socio-Cultural
de Zonas
Limitrofes



Organización de los Estados Americanos

MATERIALES VISUALES COMBINADOS

(MULTIMEDIA)

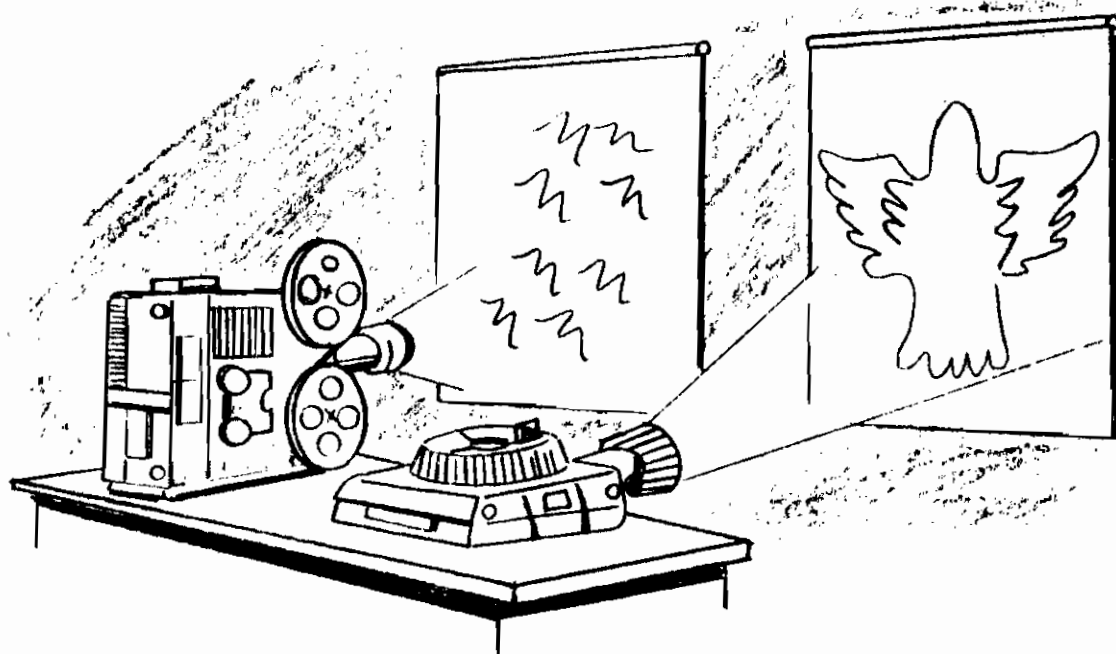
Si un solo material visual puede realizar satisfactoriamente una función, debe evitarse la tentación de usar dos o mas, solo por la novedad del procedimiento. Pero cuando la combinación de materiales visuales se usa ya sea simultanea o sucesivamente con un propósito concreto, suele ser muy efectiva. Así como en una película el sonido y la narración completan las imágenes; así el uso de unas diapositivas o una filmina que desarrollen un aspecto concreto, exhibidas inmediatamente después de una película completan el estudio o ejemplifican los principios generales presentados en la película.

Una cinta grabada puede proporcionar información complementaria o proponer temas para un estudio individual. También otras pantallas colocadas al lado de una en la que se presenta una película pueden servir para proyectar esquemas o diagramas por medio de diapositivas o retro-transparencias que simultaneamente expliquen detalles o ilustren aplicaciones de lo que se muestre en la película. Una proyección al lado de otra facilita las comparaciones, las relaciones, los distintos puntos de vista o perspectivas; o bien proporcionan múltiples ejemplos. Inclusive la television puede combinarse con otros medios; por ejemplo cuando en una transparencia se muestra un esquema o el guión del programa que está pasando en la pantalla del televisor.

FUNCIONES DIDACTICAS DE DIFERENTES MEDIOS

Función	Objetos tridimensiona- les	Comunica- ción Oral	Impresos	M Imágenes fijas	E Cine Mudo	D Cine Sonoro	O Máquinas de enseñar
Presentación de estímulos	SI	Limitada	Limitada	SI	SI	SI	SI
Dirección de la atención y otras actividades	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI
Para proporcionar un modelo de la conducta deseada	Limitada	SI	SI	Limitada	Limitada	SI	SI
Para proporcionar ayudas externas	Limitada	SI	SI	Limitada	Limitada	SI	SI
Guiar el pensamien- to	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI
Provocar indiferen- cias	Limitada	SI	Limitada	Limitada	Limitada	Limitada	Limitada
Determinar logros	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI
Proporcionar retroalimentación	Limitada	SI	SI	NO	Limitada	SI	SI

SELECCION DE MEDIOS PARA LAS NECESIDADES EDUCATIVAS



Muchas veces se seleccionan los medios sobre la base de lo que resulta más fácil y agradable para el usuario. Pero como se ha dicho anteriormente la elección correcta del medio depende de la forma en que éste desarrolla los objetivos y el contenido temático. No están de más, ciertos esquemas que muestren las relaciones entre los distintos medios y los objetivos didácticos.

Robert M. Gagné ha indicado las posibilidades de varios medios en relación con las funciones didácticas. William H. Allen presenta las relaciones de los medios como estímulos a los objetivos del aprendizaje. Como se vió en el segundo capítulo, determinar esas relaciones no es fácil ni pueden esperarse principios inconvencionales o reglas precisas; pero estos estudios realizados por autoridades en la materia puedan servir como guía.

Siempre que sea necesario dar una ilustración inmediata de un principio general, el uso combinado de medios tendrá una aplicación utilísima.

Los puntos de vista de Gagné y de Allen se presentan en las tablas:

RELACION DE LOS ESTIMULOS DIDACTICOS CON LOS OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

CLASE DE MEDIO DIDACTICO	OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE		APRENDIZAJE DE PRINCIPIOS CONCEPTOS Y REGLAS	APRENDER A APRENDER	ADQUISICION DE HABILIDADES PERCEPCION DE ACCIONES ME- CANICAS	DESARROLLO DE ACTITUDES OPINIONES Y MOTIVACIONES DESEABLES
	APRENDIZAJE DE INFORMACION TACTICA	APRENDIZAJE DE IDENTIFI- CACION VISUAL				
Imagen fija	Media	Alta	Media	Media	Baja	Baja
Cine	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Media
Televisión	Media	Media	Alta	Media	Baja	Media
Objetos tridimensiona- les	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

Al comparar los elementos similares de las dos tablas se encuentran algunas diferencias que pueden deberse a las distintas interpretaciones de las funciones de los medios y también a que actualmente todavía hay más opiniones que principios evidentes en materia de elección de estímulos que produzcan respuestas determinadas en el aprendizaje humano.

Estudie las anteriores tablas cuidadosamente. Son una forma de seleccionar los medios para conseguir un aprendizaje efectivo. ¿Está de acuerdo con todas las afirmaciones? Sobre la base de su experiencia y con los principios aprendidos en la primera parte formule una tabla de relaciones entre los medios y los objetivos didácticos generales. También puede estudiar las aplicaciones y ejemplos que sobre este particular presentan Briggs y otros autores *; y las de Mager y Beach **, quienes aplican los principios de Gagné en la Selección de Medios.

Como se ha dicho, para muchos objetivos un medio puede ser tan adecuado como otro; por ejemplo si se determina que se necesitan proyecciones fijas, las dispositivas, filminas, o transparencias pueden ser igualmente útiles; en este caso la elección final se hará de acuerdo con la capacidad de producción, facilidades y equipo disponibles, comodidad para su uso y preferencias de los alumnos.

Finalmente también pueden elegirse los medios no para todo un tema y sus objetivos generales, sino para desarrollar cada uno de los aspectos concretos. Dentro de un determinado tema, una combinación de medios cuidadosamente planeada, donde cada medio realice en la mejor forma su función específica y refuerce los efectos de los demás medios, podrá obtener la mas efectiva enseñanza individual o de grupo.

Aplicación de lo leído

- 1.- De los siete tipos de materiales descritos en este capítulo ¿cuáles tienen especial valor.....?
 - a) Para la enseñanza individual;
 - b). Para la enseñanza en grupo.
- 2.- En la cuestion 2 del capítulo 4 se les pidió elegir un tema e iniciar la planificación de los materiales. ¿Qué materiales elegiría ahora para desarrollar ese tema? ¿Porque cree que son los mas adecuados?
- 3.- Describa el uso combinado de dos auxiliares visuales para presentar un mismo tema.
- 4.- Si ha realizado su propia lista de relaciones entre los medios y los objetivos didácticos señale las diferencias de su lista con las de Gagné y Allen.

* Leslie Briggs and others, Instructional Media. A procedure for the desing of Multi Media Instruction

** Robert F. Mager and Kenneth M. Beach. Developing Vocational Instruction.

Las siete clases de materiales audiovisuales estudiados anteriormente (fotografías, diapositivas, filmines, grabaciones sonoras, retrotransparencias, películas y materiales para exhibición y televisión) así como los multimedia tienen diferentes requisitos de planificación y diferentes grados de dificultad en su producción y uso. Algunos exigen un proceso sistemático riguroso para la producción, otros pueden realizarse con relativa facilidad a fin de tener que ceñirse a un sistema riguroso.

Durante el estudio del siguiente capítulo en que se describen los pasos de la planificación es útil consultar la cuarta parte del libro en que se describen los procesos de producción.

RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES AUDIOVISUALES

MATERIAL	V E N T A J A S	L I M I T A C I O N E S
FOTOGRAFÍAS	1 Son útiles para observación detallada y a un ritmo individual 2. Son útiles como materiales de consulta y para exhibición 3 No requieren equipo especial para usarse.	1 No se adaptan a grandes grupos 2. Requieren conocimientos en fotografías y equipo e instalaciones para prepararlas
DIAPPOSITIVAS	1 Solo requieren hacer las tomas fotograficas ya que pueden ser reveladas y montadas en laboratorios 2 Proporcionan representaciones realistas y llenas de colorido 3. Pueden hacerse con una cámara para 35 m.m. 4. Se pueden revisar y poner al día fácilmente 5. Se manejan, se guardan y se acomodan con facilidad para varios usos. 6. Se guardan y se ordenan fácilmente, usando magazines y proyectores automáticos. 7. Pueden combinarse con narración grabada, para mejor presentación. 8. Pueden usarse individualmente o en grupo	1. Requieren ciertos conocimientos de fotografía 2. Requieren equipo especial para acercamiento y copia 3. Pueden desordenarse o proyectarse en una posición incorrecta cuando se proyectan a mano de una por una
FILMINAS	1 Son compactas, fáciles de manejar y conservan siempre la secuencia. 2. Pueden completarse con textos o grabaciones.	1 Son relativamente difíciles de preparar localmente 2. Se requieren los servicios de un laboratorio comercial para convertir las diapositivas en películas

MATERIAL	VENTAJAS	LIMITACIONES
FILMINAS	3. Son muy económicas cuando se producen en cantidades considerable. 4. Se utilizan en grupo y para estudio individual. El maestro o el proyccionista puede controlar el ritmo de presentación. 5. Pueden proyectarse con equipo muy simple.	3. Por tener una determinada secuencia no pueden cambiarse o renovar por parte
GRABACIONES	1. Fáciles de preparar con grabadora de cinta. 2. Pueden suministrar aplicaciones en casi todas las áreas del sujeto. 3. Equipo muy fácil de manejar. 4. Flexible y adaptable como cualquiera de los elementos de instrucción individuales o en correlación con los materiales programados.	1. Pueden tener una tendencia al uso excesivo como lectura oral del texto. 2. Necesita costos de equipo de moderados o elevados, instalación compleja y un continuo mantenimiento para facilidades individuales externas.
TRANSPARENCIAS PARA RETROPROYECTOR	1. Pueden presentar informaciones en forma dinámica. 2. Son fáciles de usar y su presentación puede ser controlada directamente por el maestro. 3. No requieren una planeación muy complicada. 4. Pueden prepararse económicamente mediante distintas técnicas. 5. Se usan especialmente para grandes grupos.	1. Requiere equipo especial, instalaciones y habilidades específicas en caso de métodos más complejos de producción.

MATERIAL	VENTAJAS	LIMITACIONES
PELICULAS CINEMATOGRAFICAS	1. Pueden ser películas de largo o corto metraje o secuencias fílmicas de concepto único. 2. Son particularmente útiles para describir movimientos, mostrar interrelaciones o dar impacto a un tema. 3. Las películas de 8 m. reducen los costos de producción y equipos. 4. Son útiles con grupos de todos los tipos y para estudio individual. 5. Se les puede sincronizar fácilmente todo sonido magnético. 6. Pueden utilizarse técnicas especiales para tratar ciertos contenidos. 7. Resultan un material terminado y aseguran una presentación consistente.	1. Puede resultar costosa su preparación por el tiempo, equipo y materiales que exige. 2. Requieren una cuidadosa planificación y habilidades específicas. 3. El cine está evolucionando rápidamente por lo que muchos materiales pronto resultaran obsoletos.
MEDIOS COMBINADOS (Multimedia)	1. Combinan diapositivas con películas y retrotransparencias; o fotografías con diapositivas y cintas para el estudio complementario después de la exhibición de una película. 2. Producen una comunicación más efectiva que cuando se usa un solo medio.	1. Requieren equipo adicional y una cuidadosa coordinación tanto en la planificación como en la preparación y uso.

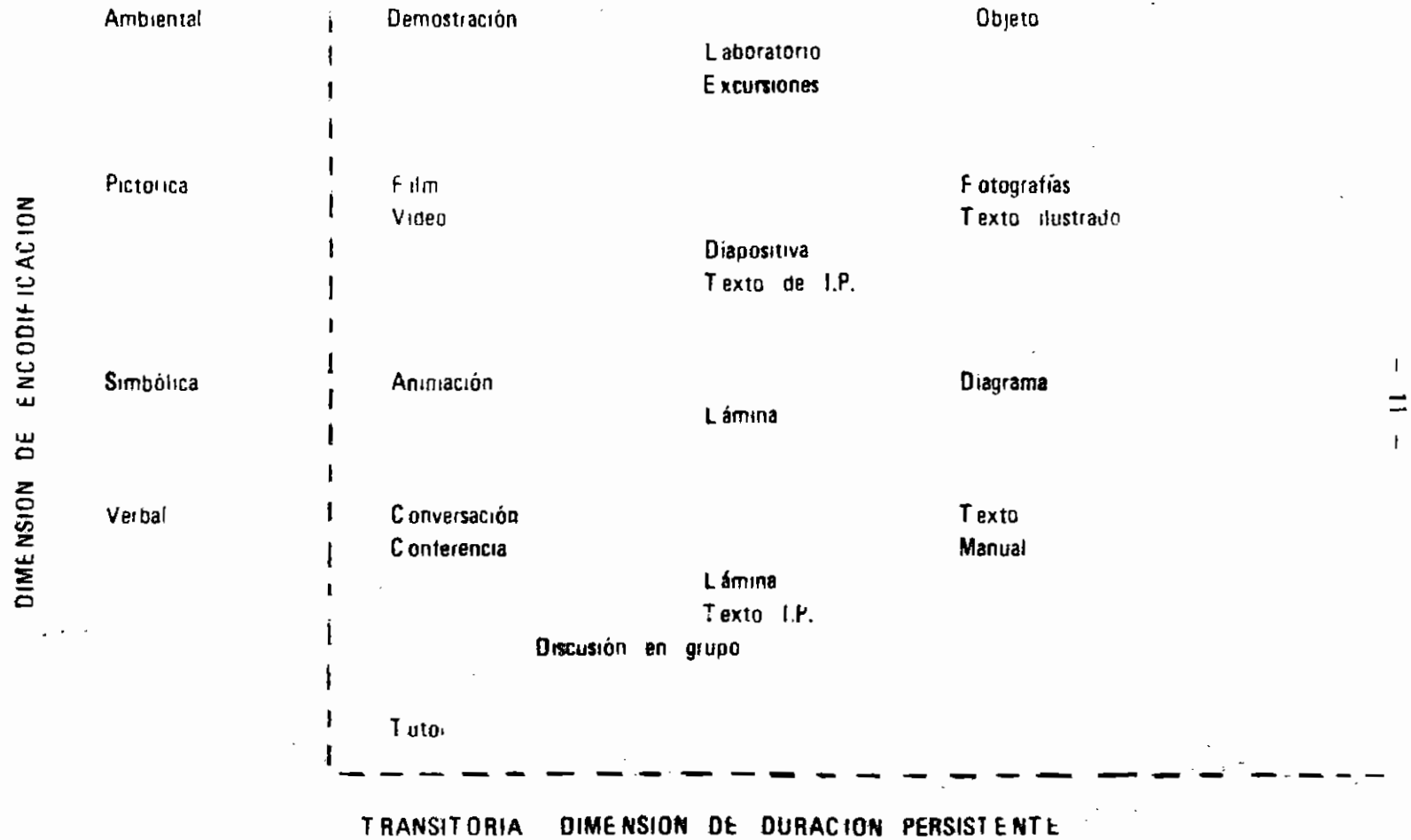
Continuación cuadro.

MATERIAL	V E N T A J A S	L I M I T A C I O N E S
TELEVISION Y MATERIALES DE EXHIBICION	1. Permiten la selección y combinación de los mejores medios audiovisuales para realizar los objetivos de un programa. 2. Permiten el pasar de un medio a otro mientras se realiza el programa. 3. Facilitan la presentación de recursos de los que normalmente no se puede disponer en el aula. 4. Los nuevos tipos de tableros y pizarrones proporcionan flexibilidad y dinamismo a la exhibición de objetos y a la demostración estricta.	1. Los materiales preparados con esta finalidad tienen poco o ningún valor por sí mismos fuera del programa total de televisión. 2. Deben ajustarse a los requisitos técnicos de la televisión. 3. A veces deben ser preparados con demasiada rapidez. 4. Algunos tipos de tableros de exhibición son demasiado costosos.

* Filmstrip, filmfix, cinta fija, banda de proyección etc.

MEDIOS CLASIFICADOS POR ENCODIFICACION VERSUS DURACION

Figura 4-



MEDIOS CLASIFICADOS POR ENCODIFICACION VERSUS DEMANDA DE RESPUESTAS

Figura 5-

DIMENSION DE ENCODIFICACION	Ambiental	Demostraciones	Clasificación de Objetos				
		Excursiones					
	Pictórica	Film	Máquina de Enseñanza de Selección Múltiple	Texto Ilustrado Laboratorio			
		Video		Texto de I.P.			
		Dispositiva					
		Pintura					
		Fotografía					
	Simbólica	Pizarrón	Clasificación de tarjetas	Láminas		Diagrama	
		Diagramas					
		Conferencia					
	Verbal	Cinta grabada	Manual de I.P.	Conversación			
				Cinta grabada			
		Texto	Tutor	Tutor	Tutor	Tutor	Tutor
		ENCUBIERTAS	SELECTIVAS	VOCALES	CONSTRUIDAS	MOTORAS	

EVENTOS DE INSTRUCCIÓN

(Según Gagné)

- 1.- Ganar la atención introduciendo una situación nueva
- 2.- Informar a los estudiantes de los objetivos
- 3.- Estimular recuerdo de lo previamente aprendido
- 4.- Presentación de estímulos
- 5.- Procurar guiar el desempeño del estudiante
- 6.- Evocar el desempeño
- 7.- Proporcionar información de retorno acerca del desempeño
- 8.- Valorar el desempeño
- 9.- Promover la retención y la transferencia.

AMBIENTE DE APRENDIZAJE

- Presupuesto del Colegio
- Tamaño de la clase
- Capacidad de desarrollo de materiales nuevos
- Disponibilidad de radio, TV. y otros equipos
- Capacidad y disponibilidad del profesor dentro del diseño
- Disponibilidad de materiales modulares para I.T.
- Actitud de profesores y rectores ante el cambio

- Arquitectura del colegio.

TACTICAS

- Material
- Ritmo de presentación
- Retroalimentación
- Actividades de motivación

- Roles {
Estudiante
Instructores

- Modo de instrucción

- Plan de manejo del estudiante

{
Instructor
Contingencia
Igualdad
Computador
Medios
Automanejo combinado

T E Y D I -1980

EL PROCESO
DE SELECCION
DE MEDIOS

Peter Combes
John Tiffin

-Separata

República Argentina



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto

Especial

Multinacional

OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo

Educativo y

Socio-Cultural

de Zonas

Limitrofes



Organización de los Estados Americanos

REFERENCIAS:

- Evans, J. L.: "Multiple-choice discrimination programming". Conferencia presentada en el American Psychological Association Annual Convention, Nueva York, 1961.
- Mazur, L. E. y Teetl, D. T.: "Contingency Management and Motivation". NSPI JOURNAL, 1965, 4, págs. 14 - 16.
- Warren, D. A.: "A beginning reading program with audiovisual reinforcement: an experimental study". Journal of Educational Research, 1968, 61, 6.

EL PROCESO DE SELECCION DE MEDIOS

Peter Combes / John Tiffin

La gama de medios instructivos disponibles para el educador está ampliándose continuamente. De ahí que para una tarea didáctica preestablecida, el educador necesite una guía que lo oriente en la selección del medio apropiado.

Se han llevado a cabo varios proyectos de investigación comparativa, en un contexto dado, para hallar los medios mejores o más eficaces. Unos ejemplos son los proyectos SACE y SACI en Brasil.

Otros han buscado, en una forma más general, un modelo o instrumentos para la selección de medios. El modelo diseñado por Rudy Bretz (1972) define con precisión el medio más apropiado para cualquier unidad de enseñanza.

Parece, pues, que el asunto se ha resuelto. Dada una situación sencilla, fondos suficientes y una tarea específica de enseñanza que no se cambie, el medio se puede seleccionar usando este modelo.

Sin embargo, Gagné (1969) demostró que, fuera de unos ejemplos muy especializados, no es probable que se puedan obtener respuestas confiables al problema de relacionar la materia con el medio.

Primeramente, esto es debido a que un buen número de las funciones de las comunicaciones podría ser llevada a cabo en forma similar o igual por cualquier medio. En segundo lugar, un medio bien adaptado para una tarea de comunicación puede ser ineficaz para una segunda tarea, diferente, en la misma secuencia de instrucción.

Creemos, los autores, que una investigación académica, para buscar el mejor medio, no tiene gran valor práctico fuera de un sistema de colegio con muchos fondos.

En algunos sitios, como en este momento en América Latina, donde entidades de importancia piensan en el uso de varios medios didácticos, el proceso de hacer las decisiones es complicado. Implica una serie de decisiones por grupos diferentes de personas en tiempos diferentes, con base en criterios diferentes y con posibilidades disponibles diferentes.

Este documento presenta un modelo de proceso para tomar las decisiones en la selección de medios destinados a un sistema instruccional en proyecto. Muestra quién toma las decisiones, por medio de cuál base y en cuál secuencia.

En primer lugar, vamos a definir los términos:

Medio-Maestro

Medio-Complementario

Medio-Suplementario

Combinación de Medios, y.

Proporción de Medios.

Investigamos unas situaciones típicas de medios:

A) Una conferencista en una sala, usando presentaciones múltiples de dispositivas, retroproyectores, tableros magnéticos y otros recursos para ilustrar su conferencia.

B) Una serie de radio para enseñanza de idiomas. Se proporcionan "cassettes" de audio al radioescucha, para que pueda ensayar la pronunciación a su propio ritmo, después de terminado el programa de radio.

C) Un texto mezclado que incluye varias diapositivas de 35 mm para estudio cuidadoso de visuales importantes, y un "cassette" de audio o un disco.

Nótese bien que en cada uno de estos ejemplos, uno de los medios tiene la responsabilidad para el hilo básico de información y dirige al estudiante en lo que debe hacer y en la secuencia. Tiene el plan básico para aprendizaje, enseñanza o ambos. Los otros medios se relacionan con éste. Llamémos a este medio el Medio-Maestro.

En el ejemplo A, era la conferencista, el elemento "cara a cara". En el ejemplo B, era el programa de radio. ("Antes del próximo programa de esta serie, quiero que usted ensaye los verbos de primera conjugación, usando su "cassette" del audio N°"). En el ejemplo C, el medio maestro era el libro, dirigiendo al alumno en cada etapa, para lo que debe hacer en seguida.

Vamos a usar los términos "Medio-Maestro para Enseñanza" y "Medio-Maestro para Aprendizaje". Dichos términos se explican a continuación:

Los medios-maestros que se usan en general para enseñanza son: La televisión, la radio, la correspondencia y el "cara a cara".

Los medios-maestros que se usan en general para el aprendizaje son: libros, discos y "cassettes" de audio, discos y "cassettes" de video, instrucción programada, etc.

El término "Medio-Maestro para Enseñanza" indica que el medio es usado para tomar la iniciativa en una situación de aprendizaje. Se usa activamente para lograr un cambio de conducta en un determinado grupo de alumnos. Esto implica una relación dinámica entre el maestro y el estudiante. Es preciso tener retroalimentación partiendo del estudiante para modificar de inmediato el mensaje de enseñanza.

El maestro modifica el ritmo de su enseñanza para que sea útil a la mayoría de los estudiantes.

Un ejemplo del uso de un Medio-Maestro para Enseñanza es la situación "Cara a Cara" de un maestro frente a un grupo de niños, con los cuales busca resultados específicos de aprendizaje. Selecciona su estrategia didáctica y observa el trabajo y reacciones de los niños, modificando y remodificando su presentación, para lograr los resultados deseados.

La radio y la televisión, como Medios-Maestros para Enseñanza, no se modifican inmediatamente, porque dependen de la información de la evaluación que parte de un sistema de observación.

En cambio, cuando se refiere a los Medios-Maestros para Aprendizaje, la iniciativa la toma el estudiante.

El medio es pasivo. No se asoma una relación directa entre el estudiante y el productor del material didáctico.

Un estudiante puede leer un libro en el momento que lo desee y dejarlo en la misma forma.

La retroalimentación dinámica puede faltar completamente o puede reducirse únicamente a las modificaciones que se hacen a un libro desde una edición a otra, o a los cambios hechos en la programación en un laboratorio de idiomas, de vez en cuando. El estudiante se ajusta al medio, porque él puede modificar el ritmo de acuerdo con su propio deseo, interés y necesidad.

Medios complementarios. En general, los medios-maestros son muy versátiles. Sin embargo, cada medio tiene sus propias limitaciones y, para ser capaz de lograr enseñanza en diversas áreas, tal vez necesite la ayuda de otros medios.

A estos otros medios los vamos a llamar "Medios Complementarios".

Por ejemplo: cuando la TV o la radio se usan como Medio-Maestro para Enseñanza, inmediatamente se notan dos deficiencias: su naturaleza transitoria y la falta de retroalimentación dinámica, como la que tiene un maestro de aula. Por esta razón, dichos programas, por regla general, vienen con una especie de texto impreso o notas de trabajo, a las cuales el estudiante se referirá tan frecuentemente como él quiera.

Ambos medios usarán personal capacitado o semicapitado, en el lugar de recepción, para enfrentarse a la falta de retroalimentación dinámica. Dicho personal sería: El "monitor", el "coordinador", o aun el "orientador de aprendizaje".

Las técnicas telefónicas o de correspondencia, se pueden usar también para compensar la falta de retroalimentación dinámica. Cuando la radio sea el medio maestro, su falta de elementos visuales requerirá de

medios complementarios, en forma de cuadros impresos o proyectados.

Como Medio-Maestro para Aprendizaje, el libro es autosuficiente, pero en casos especiales se precisarán técnicas adicionales, visuales, auditivas o ambas, como Medios Complementarios: ("...ahora lean ustedes pueden necesitar el disco o "cassette" de audio como en el ejemplo B. Un estudiante de electrónica necesitará un amplificador sencillo como una tarea.

Cursos por correspondencia que por mucho tiempo han usado textos impresos están empezando a usar radio, televisión y aun varios seminarios y reuniones personales (técnicas "cara a cara") como medios complementarios.

Un ejemplo es la Universidad Abierta en la Gran Bretaña.

El maestro en el aula por regla general ha usado técnicas "cara a cara" como su Medio Maestro y pizarrón y textos como Medios Complementarios: ("...ahora lean ustedes el capítulo 6 y vamos a discutirlo..."). Si quiere traer más imágenes del mundo exterior al aula, puede usar TV, (circuito abierto, "cassette" o disco), radio, películas, filmas, etc., usando éstos como Medios Complementarios.

La Combinación de Medios. La decisión de cuáles medios usar como un sistema institucionalizado, establecido a largo plazo para cumplir una gran gama de requisitos curriculares, será una decisión hecha a un nivel muy alto, como la base de una estrategia educativa.

Por ejemplo, un estado pudiera decidir utilizar emisiones de radio para aulas en pueblos, con ayudantes semicapacitados, apoyados por notas distribuidas. Otros estados pudieran decidir hacer presentaciones por medio de periódicos, de enseñanza profesional de adultos (por ejemplo, técnicas agrícolas o de salud) con reuniones masivas.

La combinación de Medio-Maestro y Medios Complementarios para un sistema didáctico es la que vamos a llamar la Combinación de Medios.

Medios Suplementarios. Una Combinación de Medios eficaz, para un sistema didáctico, debe ser útil para una gama de tareas didácticas.

Sin embargo, cuando el productor de materiales educativos está planificando para conseguir un resultado específico de aprendizaje, es posible que encuentre que la combinación de medios no es adecuada para la tarea específica.

Ejemplo D: Un productor está trabajando para un sistema didáctico de bachillerato para escuelas. La combinación usada por este sistema es la de televisión como Medio-

Maestro, un monitor y textos impresos como Medios Complementarios.

Como parte de una serie sobre mapas, quiere que los estudiantes tengan experiencia personal del uso de mapas. Entonces hace los preparativos necesarios para que a cada escuela se le proporcionen mapas de la localidad, que sean de buena calidad y que puedan ser empleados por los alumnos durante las prácticas. En este caso los mapas son un Medio Suplementario.

En una sociedad tecnológicamente rica, el uso de Medios Suplementarios puede ser fácil. Sin embargo, en otras regiones puede causar tantos problemas (en el ejemplo dado, demoras y problemas en el correo) que no se justifica el hacer uso de ellos.

Proporción de Medios. Vamos a usar el término "Proporción de Medios", por el uso relativo entre ellos.

Por ejemplo una Combinación de Medios pudiera consistir en 15 minutos de televisión, 10 páginas de texto y una hora de coordinador.

Ojalá que la cantidad de mensajes dada por cada medio se pueda determinar sencillamente en términos de lo que quieren los productores. Sin embargo, las limitaciones para el uso de cada medio son muchas. Por ejemplo: quizá el maestro quiere usar televisión, película y dispositivos; pero no tiene tiempo suficiente para todos. El productor de radio educativa quiere transmitir durante 10 minutos para que los estudiantes, después usen sus textos 10 minutos y desea repetir este arreglo durante una hora. Sin embargo, tiene solamente un espacio de 20 minutos. En este caso, se deben hacer ajustes y compromisos. El resultado es la "Proporción de Medios".

Hemos definido cinco términos: Medio-Maestro, Medios Complementarios, Medios Suplementarios, Combinación de Medios y Proporción de Medios.

Entonces podemos pensar en el proceso de las decisiones en la selección de medios.

Vamos a clasificar la gente, en el proceso de decisiones, en cuatro grupos:

Grupo 1. "Los Directores Generales"

Incluye cualquier persona que sea responsable para tomar las decisiones referentes a un sistema didáctico, desde un jefe o director de escuela hasta un Ministro de Educación.

Grupo 2. "Tecnólogos Educativos"

Es la gente responsable en la planificación del uso de medios didácticos y su relación con los objetivos dados.

Grupo 3. "Productores"

Son los responsables para construir el material didáctico. Incluyen los guionistas y productores de radio y televisión, los autores de libros y textos de instrucción programada.

Grupo 4. "Consumidores"

Se incluyen los maestros de aula, cuando son responsables del desarrollo del material como en el caso de "cara a cara".

Son las personas que reciben el mensaje didáctico, como los estudiantes en una teleescuela o el ejecutivo que está aprendiendo un idioma por medio de un sistema de estudio en su hogar.

Estos grupos no son siempre exclusivos. Por ejemplo, el maestro en aula puede ser el productor del material didáctico y el tecnólogo educativo. El productor de una serie de programas de televisión tal vez sea el propio tecnólogo educativo, si selecciona los medios suplementarios precisos para su serie.

Las decisiones

Sugerimos la existencia de cinco niveles de decisiones hechas directa o indirectamente por estos grupos, y los relacionamos por medio de la matriz que a continuación se encuentra:

MATRIZ 1 "¿Quien hace cuál decisión?"

Ellos que hacen las decisiones	Directores Generales	Tec. Ed.	Prod.	Consumidores
Decisiones				
¿Cuál Medio Maestro?	Responsables directamente	Aconseja		Influencia indirecta
¿Cuál Combinación de Medios?	Responsables directamente	Aconseja		Influencia indirecta
¿Cuál es la Proporción de Medios?	ver nota	Ver nota	Ver nota	
¿Cuál parte del mensaje didáctico se pone en cuál medio?		Responsable		
¿Cuáles Medios Suplementarios se necesitan?	Influencia indirecta	Responsable	Responsable	
¿Cuál medio usar? Usar o no una Combinación de Medios.				Responsable.

¿Cuál medio-maestro? Esta decisión es la responsabilidad directa del director general, pero puede tomar su decisión en base a un consejo educativo. Los factores que se deben considerar incluyen:

A) El acceso de los consumidores a un medio-maestro dado.
B) La actitud de los consumidores frente a un medio-maestro.

C) Si los consumidores se permiten el lujo de un medio-maestro dado. El no considerar estas preguntas puede dar por resultado que, en una fecha posterior, el consumidor decida no continuar usando un medio seleccionado. La retroalimentación sobre utilización demostrará que la selección del Medio-Maestro era equivocado y se precisará la selección de un Medio-Maestro nuevo. Para tomar su decisión el director general debe estar consciente de los recursos financieros disponibles y del contexto político; los factores que debe considerar forman una gran gama. Sin embargo, simplificará su tarea si sigue un proceso de eliminación como el siguiente:

1. ¿Se necesita un Medio-Maestro para el Aprendizaje o para Enseñanza? Esta decisión puede reducir en un 50% las alternativas.

2. ¿Una de las posibilidades es obviamente inútil, en términos del contexto educativo o del alumno? (por ejemplo, los cursos por correspondencia no son eficaces para una campaña de alfabetización).

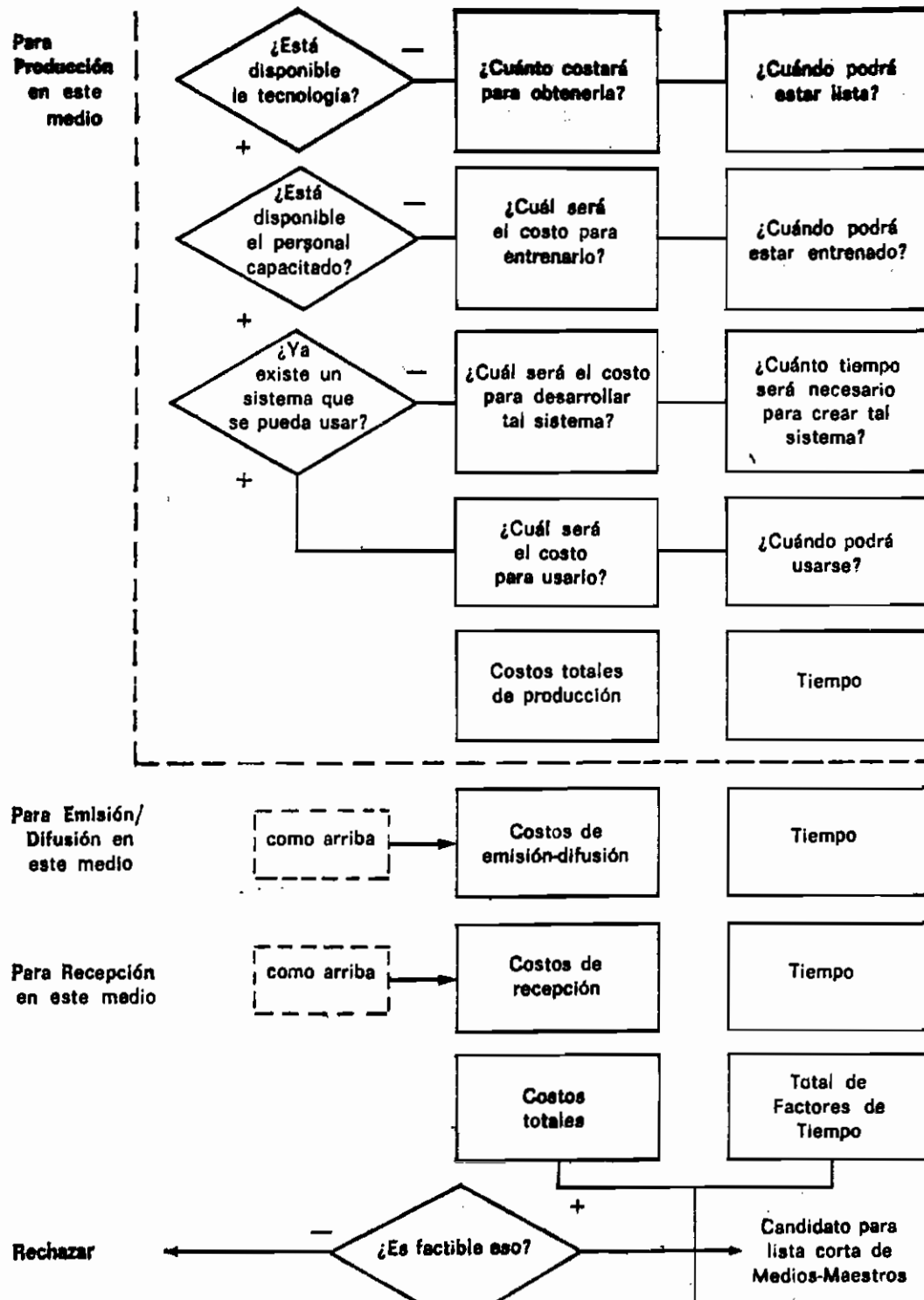
Quizás se necesita aquí una consideración preliminar sobre combinaciones posibles de medios.

Para cada medio maestro que queda, sugerimos la aplicación del modelo siguiente (pág. 40):

Este modelo establece una lista corta de medios-maestros posibles. Una decisión final que se debe tomar en cuenta:

- A) Las combinaciones de Medios posibles (ver la sección en seguida).
- B) Gasto-eficacia.
- C) Urgencia.
- D) Cuando se trata de una tecnología nueva se deben considerar posibles aplicaciones futuras y la viabilidad a largo plazo.

Por ejemplo, si el director general considera el comprometer los recursos necesarios para establecer la televisión como el Medio Maestro (implicando estudios de T.V., facilidades de emisión, una infraestructura de recepción y quizás personas para ser entrenadas y pagadas) debe analizarla como un recurso con una gama grande de posibilidades, que permita usarse para muchos objetivos didácticos pensados al momento de empezar.



Estas decisiones son para el director general. Un tecnólogo educativo lo aconseja en estas decisiones, pero en general un productor no lo hace y de hecho, ni siquiera se le ha contratado antes de esta decisión.

¿Cuál combinación de medios? Varias combinaciones comunes de Medio Maestro y Medios Complementarios se muestran en la matriz de la página siguiente: obviamente, son posibles otras combinaciones.

El director general es quien toma las decisiones críticas, porque los medios complementarios en general forman una parte grande de los gastos. Por ejemplo, si la radio se va a complementar por "cassettes" de audio y textos de trabajo impresos, el costo de los Medios Complementarios excederá al costo del Medio Maestro. Si la televisión didáctica se va a complementar por coordinadores, aparece un problema grande de entrenamiento, también un problema de sueldos y una estructura de supervisores. Entonces el director general quizá aplicará los criterios de practicabilidad que usamos para escoger el Medio Maestro. La decisión de cuál combinación de medios aplicar no sigue a la decisión de cuál Medio Maestro usar, pero puede ser parte de esta decisión.

¿Cuál es la Proporción de Medios?

Las limitaciones para esta decisión se mencionaron en la sección que definió este término. Quien decide en un caso específico debe someterse a estas limitaciones.

¿Cuál parte del Mensaje Didáctico se pone en cuál Medio?

¿Cuáles Medios Suplementarios se necesitan?

En un sistema grande que emplee tecnólogos educativos, las decisiones fundamentales se tomarán por ellos.

Ellos proporcionarán los mensajes diferentes, a los productores, en los varios medios. En cambio, en un sistema pequeño, la gente responsable para producir los materiales didácticos probablemente esté controlando la combinación completa de medios.

Las decisiones de cuál parte se pone en cuál medio deben tener base en:

1. La conveniencia del medio para el mensaje.
2. El papel de cada medio en la estrategia de enseñanza.
3. Las interrelaciones entre los elementos de la combinación de Medios.
4. El tipo de presentación en cada medio.
5. Las limitaciones dadas por la proporción de medios.

En este proceso el tecnólogo educativo, el maestro o el productor decidirán si una tarea específica didáctica necesita un medio suplementario.

Medios complementarios	MEDIOS-MAESTROS PARA ENSEÑANZA				MEDIOS-MAESTROS PARA APRENDIZAJE			
	T.V.	Radio	Corresp.	C/Cara	Libros	Audio Cassette Disco	Video Cassette Disco	Máquinas de enseñanza
Correspondencia	Sí	Sí						
Cara-Cara	Sí	Sí	Sí					
Radio			Sí	Sí				
T.V.			Sí	Sí				Sí
Prensa (palabras y cuadros)	Sí	Sí	Sí	Sí		Sí	Sí	Sí
Tablero negro-blanco				Sí				
Laminas		Sí		Sí				
Materiales de práctica	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Filminas / diapositivas		Sí		Sí		Sí		Sí
Película		Sí		Sí		Sí		Sí
"Cassettes" de video		Sí	Sí	Sí	Sí			Sí
"Cassettes" de audio	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí			Sí
Teléfono	Sí	Sí	Sí					

La necesidad debe ser bien definida de manera que surja de la naturaleza inadecuada de la combinación de medios institucionalizada. Por ejemplo, cuando la combinación de medios maestros, tablero negro, textos, retroproyector y radio es insuficiente para una clase de composición musical, el maestro trae su propio equipo de estéreo y discos para la lección específica.

Sin embargo, cuando el medio maestro es un medio masivo, las complicaciones y el costo de la introducción de un medio suplementario requerirá una decisión de

parte de los directores generales sobre su posibilidad económica.

El modelo de la página siguiente es una base para las decisiones que debe enfrentar un maestro o productor de materiales didácticos en un medio dado.

Este modelo incluye el ítem: "¿Es el medio el medio-maestro?". Si la respuesta es "sí", el productor o maestro va a tener la responsabilidad de distribuir las tareas a los otros medios, en la combinación de medios. Si la respuesta es "no", él debe averiguar cuál será su tarea particular con el responsable, para producir el medio-maestro.

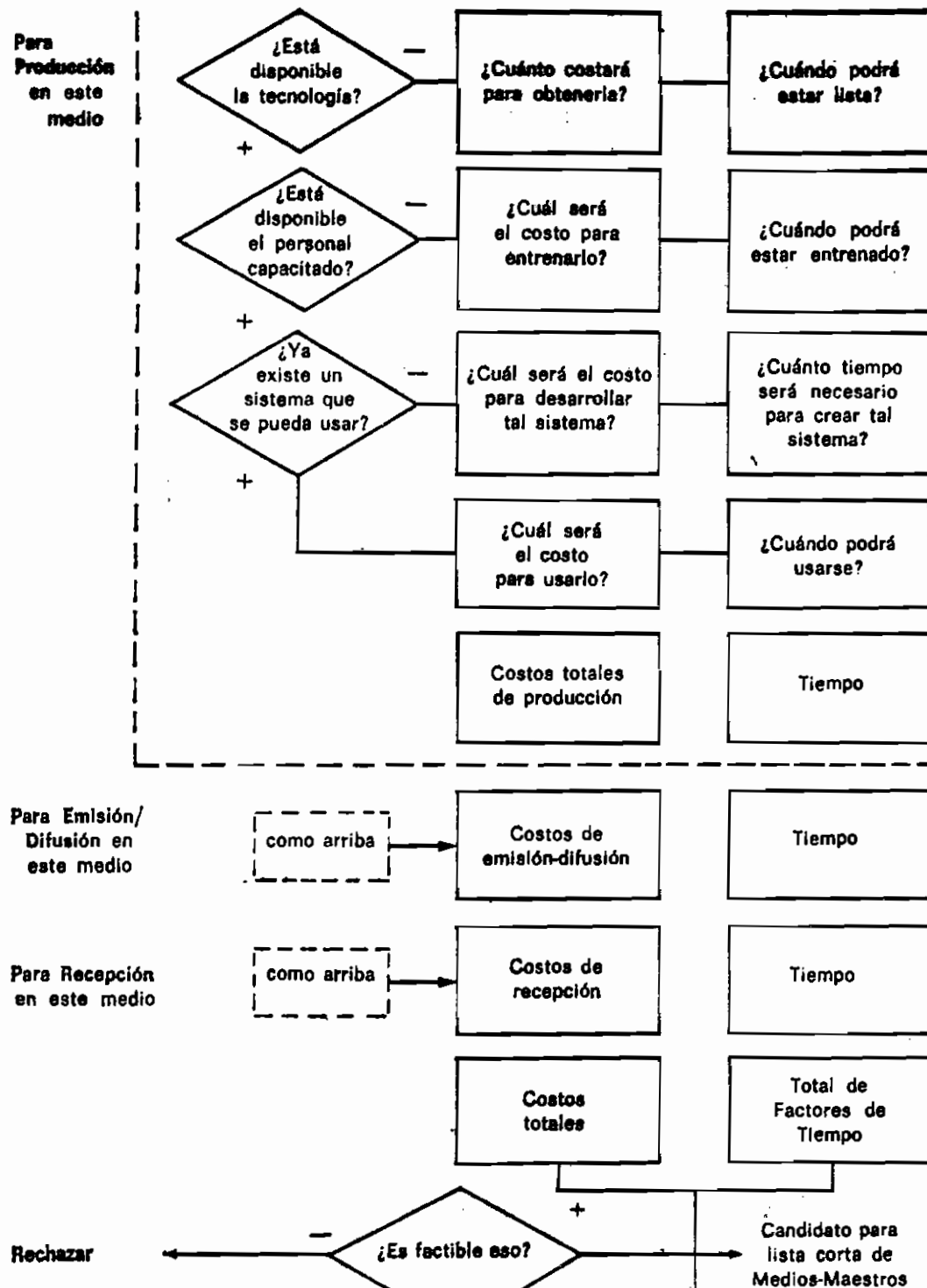
El no enfrentarse a esta pregunta ha sido un gran obstáculo en el desarrollo de T.V. para colegios (escuelas). Los programas de televisión muchas veces se han desarrollado sin referirse a los maestros, que de hecho eran responsables para el medio maestro (que era "cara a cara"). Como el papel de T.V. no se dio por los maestros, no hubo una combinación de medios armónica. La televisión se enfrentaba al problema como si fuera al medio-maestro, cuando en realidad era un medio complementario. Esto desarrolló un sentido de competencia con los maestros, quienes respondieron apagando el receptor.

Si el productor o el maestro ha establecido que el suyo no es el medio maestro, su próxima etapa será identificar la tarea didáctica de la cual es responsable y después, decidir si la tarea que se le ha dado es apta para su medio. Es posible que toda o parte de la tarea no sea apta.

Entonces él va a querer saber si la tarea se puede cumplir por uno de los otros medios en la combinación de los mismos. Si la combinación de Medios no es capaz de enfrentarse efectivamente con la tarea, entonces es obvia la necesidad de un medio suplementario. El problema también se aplicará al productor o maestro responsable del medio-maestro.

En cada uno de estos casos se debe establecer el medio suplementario y se necesita una decisión probablemente desde el director general —al uso del medio suplementario es factible o no. Si la respuesta es no, la tarea didáctica se debe redefinir o bien aceptar un compromiso.

El productor-maestro, a quien se da una proporción de medios ya establecida, debe tomar en cuenta las limitaciones dadas en su decisión sobre cuál mensaje se debe dar a cuál medio. En cambio, si tiene la posibilidad de establecer por sí mismo su proporción de medios, él proporciona provisionalmente los mensajes didácticos a los



Estas decisiones son para el director general. Un tecnólogo educativo lo aconseja en estas decisiones, pero en general un productor no lo hace y de hecho, ni siquiera es le ha contratado antes de esta decisión.

¿Cuál combinación de medios? Varias combinaciones comunes de Medio Maestro y Medios Complementarios se muestran en la matriz de la página siguiente: obviamente, son posibles otras combinaciones.

El director general es quien toma las decisiones críticas, porque los medios complementarios en general forman una parte grande de los gastos. Por ejemplo, si la radio se va a complementar por "cassettes" de audio y textos de trabajo impresos, el costo de los Medios Complementarios excederá al costo del Medio Maestro. Si la televisión didáctica se va a complementar por coordinadores, aparece un problema grande de entrenamiento, también un problema de sueldos y una estructura de supervisores. Entonces el director general quizá aplicará los criterios de practicabilidad que usamos para escoger el Medio Maestro. La decisión de cuál combinación de medios aplicar no sigue a la decisión de cuál Medio Maestro usar, pero puede ser parte de esta decisión.

¿Cuál es la Proporción de Medios?

Las limitaciones para esta decisión se mencionaron en la sección que definió este término. Quien decide en un caso específico debe someterse a estas limitaciones.

¿Cuál parte del Mensaje Didáctico se pone en cuál Medio?

¿Cuáles Medios Suplementarios se necesitan?

En un sistema grande que emplee tecnólogos educativos, las decisiones fundamentales se tomarán por ellos.

Ellos proporcionarán los mensajes diferentes, a los productores, en los varios medios. En cambio, en un sistema pequeño, la gente responsable para producir los materiales didácticos probablemente esté controlando la combinación completa de medios.

Las decisiones de cuál parte se pone en cuál medio deben tener base en:

1. La conveniencia del medio para el mensaje.
2. El papel de cada medio en la estrategia de enseñanza.
3. Las interrelaciones entre los elementos de la combinación de Medios.
4. El tipo de presentación en cada medio.
5. Las limitaciones dadas por la proporción de medios.

En este proceso el tecnólogo educativo, el maestro o el productor decidirán si una tarea específica didáctica necesita un medio suplementario.

Grupo 4. "Consumidores"

Las decisiones

Se incluyen los maestros de aula, cuando son responsables del desarrollo del material como en el caso de "cara a cara".

Son las personas que reciben el mensaje didáctico, como los estudiantes en una teleescuela o el ejecutivo que está aprendiendo un idioma por medio de un sistema de estudio en su hogar.

Estos grupos no son siempre exclusivos. Por ejemplo, el maestro en aula puede ser el productor del material didáctico y el tecnólogo educativo. El productor de una serie de programas de televisión tal vez sea el propio tecnólogo educativo, si selecciona los medios suplementarios precisos para su serie.

Sugerimos la existencia de cinco niveles de decisiones hechas directa o indirectamente por estos grupos, y los relacionamos por medio de la matriz que a continuación se encuentra:

MATRIZ 1 "¿Quien hace cuál decisión?"

Ellos que hacen las decisiones Decisiones	Directores Generales	Tec. Ed.	Prod.	Consumidores
¿Cuál Medio Maestro?	Responsables directamente	Aconseja		Influencia indirecta
¿Cuál Combinación de Medios?	Responsables directamente	Aconseja		Influencia indirecta
¿Cuál es la Proporción de Medios?	ver nota	Ver nota	Ver nota	
¿Cuál parte del mensaje didáctico se pone en cuál medio?		Responsable		
¿Cuáles Medios Suplementarios se necesitan?	Influencia indirecta	Responsable	Responsable	
¿Cuál medio usar? Usar o no una Combinación de Medios.				Responsable.

¿Cuál medio-maestro? Esta decisión es la responsabilidad directa del director general, pero puede tomar su decisión en base a un consejo educativo. Los factores que se deben considerar incluyen:

A) El acceso de los consumidores a un medio-maestro dado.
B) La actitud de los consumidores frente a un medio-maestro.

C) Si los consumidores se permiten el lujo de un medio-maestro dado. El no considerar estas preguntas puede dar por resultado que, en una fecha posterior, el consumidor decida no continuar usando un medio seleccionado. La retroalimentación sobre utilización demostrará que la selección del Medio-Maestro era equivocado y se precisará la selección de un Medio-Maestro nuevo. Para tomar su decisión el director general debe estar consciente de los recursos financieros disponibles y del contexto político; los factores que debe considerar forman una gran gama. Sin embargo, simplificará su tarea si sigue un proceso de eliminación como el siguiente:

1. ¿Se necesita un Medio-Maestro para el Aprendizaje o para Enseñanza? Esta decisión puede reducir en un 50% las alternativas.

2. ¿Una de las posibilidades es obviamente inútil, en términos del contexto educativo o del alumno?, (por ejemplo, los cursos por correspondencia no son eficaces para una campaña de alfabetización).

Quizás se necesita aquí una consideración preliminar sobre combinaciones posibles de medios.

Para cada medio maestro que queda, sugerimos la aplicación del modelo siguiente (pág. 40):

Este modelo establece una lista corta de medios-maestros posibles. Una decisión final que se debe tomar en cuenta:

A) Las combinaciones de Medios posibles (ver la sección en seguida).

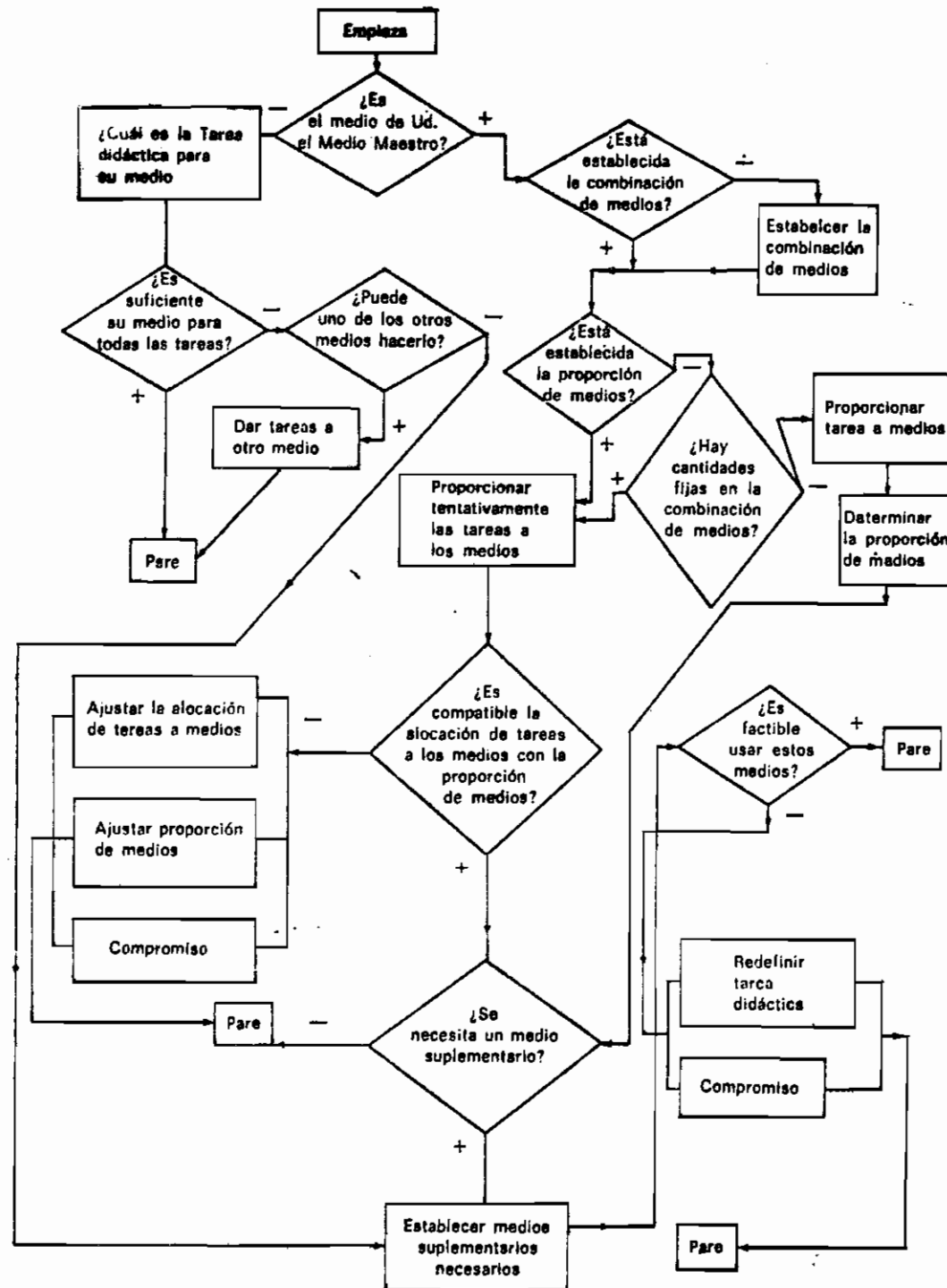
B) Gasto-eficacia.

C) Urgencia.

D) Cuando se trate de una tecnología nueva se deben considerar posibles aplicaciones futuras y la viabilidad a largo plazo.

Por ejemplo, si el director general considera el comprometer los recursos necesarios para establecer la televisión como el Medio Maestro (implicando estudios de T.V., facilidades de emisión, una infraestructura de recepción y quizás personas para ser entrenadas y pagadas) debe analizarla como un recurso con una gama grande de posibilidades, que permite usarse para muchos objetivos didácticos pensados al momento de empezar.

MODELO PARA DECISIONES DEL PRODUCTOR O MAESTRO



medios. Esta distribución se hace en base al juicio profesional de las características de los medios usados. Estas características se cambian de prisa con desarrollos técnicos y no son constantes en el uso mundial del medio.

Por ejemplo, el sonido desde un canal estéreo FM de una emisora puede ser capaz de dar información que no se captará por un receptor pequeño en el extremo del área de recepción de una emisora convencional.

En la página 46 presentamos un análisis simplificado del estado del arte en varios medios y, más que para dar información definitiva, se muestra como ejemplo para construir tal matriz.

La clave para las letras está a continuación:

A) La naturaleza de estos medios es sobre todo transitoria. Es posible pero no fácil la repetición por solicitud del alumno. La mayoría de los medios marcados así son controlados por el maestro y la repetición, depende del ritmo del aprendizaje.

B) Es posible pero no fácil que el alumno controle el ritmo de éstos. Un buen maestro va a responder al deseo de la mayoría de sus estudiantes para ir más de prisa o más despacio; pero el maestro debe dar el mismo ritmo de éstos. Un buen maestro va a responder al

C) Como lo ve el alumno, no hay reacción a la retroalimentación. La reimpresión de un libro o la regrabación de un "cassette" de video puede incluir cambios como resultado de la critica; pero eso es un proceso lento y no afecta al alumno que dio la critica.

D) Posible pero no inmediato.

E) Algunos medios son bidireccionales. Significa la posibilidad de preguntar y contestar.

F) Eso es posible, pero no fácil. Por ejemplo, dentro de una teleclase se puede preguntar algo y se pueden recibir respuestas por teléfono o por escrito para incorporar en el próximo programa.

G) Si, pero no fácilmente. Aunque la pantalla de televisión puede mostrar cuadros sencillos como diagrama para ilustrar la teoría de Pitágoras o un mapa de América del Sur— no permite mostrar un diagrama detallado de un motor diesel o un mapa del mundo sin tener que mostrar los detalles secuencialmente como, por ejemplo, por medio de cortes o por movimientos de cámara.

H) Eso depende mucho del estado del arte en el área geográfica que se cubre. No todos los sistemas de T.V. en colores garantizan que el color visto por el vidente sea precisamente igual al color visto por el productor.

I) "Quasi motion".

- = no
+ = sí

	Radio	T.V.	Película	Cara a Cara	Correspondencia	Prensa	Filminas y dispositivos	Retroproyector	"Cassette" de audio	"Cassette" de video	Tablero	Láminas	Teléfono	Máquina de enseñanza	Materiales de práctica
El mensaje se puede repetir	-	-	A	A	+	+	A	A	+	+	A	+	+	A	+
El ritmo de la presentación depende del estudiante	no directamente	-	-	B	+	-	B	B	+	+	B	+	+	+	+
El mensaje se puede modificar por retroalimentación	D	D	C	+	+	C	C	D	C	C	+	C	+	+	C
Interacción dinámica posible (ver E).	F	F	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	F	-
Puede mostrar palabras/números	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+
Puede mostrar imágenes sencillas	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-
Puede mostrar imágenes complicadas y diagramas	-	G	+	-	-	+	+	+	-	G	-	+	-	+	-
Información en color	-	H	+	-	-	-	H	+	-	+	-	+	-	-	-
Cuadros en movimiento	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
Palabras dichas	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
Sonido complicado (música)	+	J	+	-	-	-	-	-	+	J	-	-	+	-	-
Drama complicado	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Drama sencillo (K)	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Cosas complicadas (L)	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Cosas sencillas	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

J) Estos medios emiten música pero de calidad restringida.

K) La distinción está entre un maestro que dicta una historia dramáticamente y la producción de un programa en serio; entre un pedazo dramático diseñado para enseñar una regla de gramática en un idioma extranjero y una reconstrucción de parte de la historia del país.

L) La distinción entre un objeto complicado y sencillo es difícil. Un avión para un ingeniero es complicado, una avioneta de papel es fácil; una nube para un meteorólogo es complicado, un vaso de agua es sencillo. Los objetos

complicados tienen muchos planos y muchas partes; no es fácil mirarlos desde todos los ángulos. Los objetos sencillos ofrecen menos planos y partes y se articulan fácilmente.

¿Cuál medio-maestro usar? ¿Usar o no una Combinación de Medios? En Sao Paulo un adulto que quiere matricularse a nivel de bachillerato escogerá entre un curso de correspondencia, un curso con T.V., o radio, como medio maestro, y la posibilidad de estudiar en su hogar con ayuda de textos o en recepción organizada. Alternativamente, asistirá a una de muchas escuelas de noche que usan varias combinaciones de medios.

Quizás escoja uno de ellos sin pensar en los otros. En cambio tal vez elija uno por razón de una sugerencia de uno de sus amigos, o porque sus amigos ya asistían. O bien, una combinación de medios específica se encuentre en un lugar u hora conveniente, o esté dentro de su capacidad financiera. Sin embargo, es posible que una vez empezado, dentro de corto tiempo no asista más, es decir, toma la decisión de no usar más esta combinación de medios. Más tarde, inicia otro curso, es decir, otra combinación de medios.

Esto es el proceso de selección de medios desde el punto de vista del estudiante, el consumidor del mensaje didáctico. Puede ser un proceso consciente, y en estos casos se necesitan investigaciones para establecer las razones por lo que son, en efecto, decisiones masivas de usar o no medios específicos, para que los resultados se usen para ayudar a los directores en los procesos de toma de decisiones.

Los sistemas comerciales de instrucción son muy sensitivos sobre si el "consumidor" decide usar o no su combinación de medios.

Sin embargo, los evaluadores saben que las razones para la no utilización, no son siempre basadas en un pensamiento consciente. Aun cuando sí lo sean, las razones dadas al evaluador para la no utilización de una específica combinación, pueden ser diferentes a las verdaderas. La gente siente vergüenza de no aprender, e inventa excusas. Entonces el evaluador necesita mucha destreza para distinguir, en un caso dado, las razones verdaderas.

RESUMEN:

Hemos descrito un análisis práctico del proceso de tomar decisiones en la selección de medios. La selección es jerárquica, secuencial e involucra varios responsables que toman las decisiones. Las alternativas son

menos que las que se creen a primera vista, y tomar las decisiones es un proceso bastante práctico.

REFERENCIAS:

Bretz, Rudi: "Model for Selection of Appropriate Communication Media for Instruction". Santa Mónica California: Rand Corporation sin fecha.

Gagné, R. M.: "Learning and Communication", en R. V. Wiman y W. C. Meierhenry (Compiladores), Educational Media: Theory into Practice Columbus, Ohio: Charles Merrill, 1968.

T E Y D I -1980



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto

Especial

Multinacional

OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo

Educativo y

Socio-Cultural

de Zonas

Limitrofes

UNIDAD 9
LECTURA 3

LA SELECCION DE MEDIOS
EN EL DISEÑO INSTRUCCIONAL

Mario Szczurek

—Separata

República Argentina



Organización de los Estados Americanos

LA SELECCION DE MEDIOS EN EL DISEÑO DE INSTRUCCION

Mario Saczurek

Servicio de Investigación Educativa. L.U.P.C.

EL PROBLEMA

Los docentes y planificadores educativos que han adquirido alguna información básica en Diseño de Instrucción a través de cursos, seminarios o lecturas especializadas, y aún aquellos docentes en general, preocupados por la planificación de los programas de sus asignaturas, encuentran un serio escollo cuando llega el momento de seleccionar los medios audiovisuales. ¿Cuáles serán los medios apropiados para transmitir la información que se precisa para el aprendizaje de determinados objetivos por parte de ciertos alumnos? Frecuentemente, esto se resuelve de una manera intuitiva o se termina por escoger siempre los mismos medios a que estamos acostumbrados. Muchas veces se remata así un diseño de instrucción que hasta el momento venía desarrollándose de la manera más sistemática, contradiciendo todo el enfoque que se adoptó para los pasos anteriores del mismo.

ALGUNOS PROCEDIMIENTOS PARA RESOLVERLO

Aunque el problema no es nuevo, se han hecho pocos intentos por ayudar a resolverlo de tal manera que aumente la confiabilidad en los medios seleccionados, gracias a la aplicación de un procedimiento que considere las variables más importantes para dicha selección.

Autores como Kemp (1973), Gerlach y Ely (1971), Popham y Baker (1971) y Butler (1972), proponen procedimientos confusos y asistemáticos, con mayor énfasis en detalles de tipo administrativo (durabilidad, manejo, almacenamiento, etc.). Otros como Klasek (1972) y Decaigny (1974), si bien agregan aspectos tales como consideraciones sobre el alumno y análisis de la materia, persisten en no mostrar una sucesión sistemática de pasos para llevar a cabo la selección.

Allen (1967), en un artículo bastante citado en varios libros relacionados con medios proporciona, como resultado de investiga-

ciones efectuadas, una tabla o matriz de dos entradas que indica la efectividad de algunos medios para determinados tipos de aprendizaje. Un poco antes Gagné (1965) había elaborado una matriz semejante y más tarde Davies (1971) también lo hizo. En todos estos casos, los resultados expresados pueden ser de utilidad para algunos propósitos, pero para una selección de medios estas matrices son instrumentos muy limitados porque siempre excluyen medios y no consideran otros factores importantes como las características de los alumnos y las estrategias.

Wilshusen y Stowe (1973), aunque elaboran una matriz basada casi exclusivamente en la relación medio-estrategia, nos dan una versión tan limitada como las otras.

Kemp (1971), en una publicación posterior a la ya citada para él, sugiere flujogramas de decisiones para la selección de medios que si bien es algo menos rígido que las matrices mencionadas, también excluye la consideración de las características de los alumnos y las limitaciones administrativas.

Finalmente, tenemos una serie de modelos planteados por Tosti y Ball (1975), Briggs (1973), Stepp (1974) y Goodman (1971), que a diferencia de los anteriores, están mejor organizados y poseen mayor fundamentación teórica. Sin embargo, aunque aparentemente más apropiados, son poco prácticos para el "uso diario" por la complejidad o extensión del procedimiento.

El artículo de Tosti y Ball, probablemente por presentar un modelo con sólidas bases psicológicas dentro del enfoque conductista y por ser el primero que trata del tema con cierta profundidad (versión original en 1969), se ha convertido en un "clásico" en el campo de la Tecnología Educativa. Es fácil advertir, sin embargo, que es un trabajo incompleto y en efecto, pocos saben de un esfuerzo por completarlo que realizan Tosti y Harmon (1972), años más tarde. Ese artículo original de Tosti y Ball, también es importante porque ha llamado la atención sobre la diferencia entre lo que llaman "forma de presentación" y medio:

... La lámina de un elefante en un libro versus la descripción verbal de un elefante por parte del maestro, difieren tanto en la forma de presentación como en los medios. Sin embargo, la imagen del elefante en una diapositiva y la imagen en un libro tienen la misma forma de presentación pero son transmitidos a través de dos medios diferentes.

La discusión de esta diferencia no es el propósito de este

artículo (hay una traducción al castellano, véase la referencia gráfica). Es conveniente señalar, sin embargo, que ha originado muchas discusiones, más por cuestiones de forma que de fondo. Torkelson (1971), por ejemplo, habla de "mensaje-medio-canal" refiriéndose a los mismos aspectos que Tosti y Ball llaman respectivamente "contenido-forma de presentación-medio". Puede notarse que el verdadero problema es uno de terminología no común y no de concepto. Para los efectos de este artículo, se utiliza el término "medio" en su sentido más amplio dentro del marco de la instrucción: toda persona u objeto que es capaz de transmitir la información necesaria para facilitar un determinado aprendizaje de conocimientos, habilidades o actitudes. En ocasiones, se habla de "medios audiovisuales", entendiéndose el término "audiovisual" como generalizante puesto que más del noventa por ciento del aprendizaje, al menos en el campo cognoscitivo, se basa en informaciones recibidas a través de los sentidos de la vista y del oído; quede claro que con ello no se pretenden ignorar los medios que proporcionan información a través de los otros sentidos.

LA ALTERNATIVA: UN MODELO PRACTICO

Hechas estas consideraciones sobre los procedimientos planteados por diversos autores para realizar la selección de medios instruccionales, se propone a continuación un modelo(1) que intenta establecer un compromiso entre aquellos exageradamente rígidos o no confiables por muy incompletos y los otros, aparentemente más acabados pero muy sofisticados para los docentes no especialistas en el área, que desean seleccionar los medios con procedimientos más confiables que la sola intuición. Se espera además, que la relativa simplicidad de este modelo, lo haga suficientemente práctico para el uso más extendido de un proceso de selección de medios racional y sistemático, inhibido hasta ahora (aún entre diseñadores de instrucción) por el excesivo consumo de tiempo que involucra la utilización de los últimos modelos citados en el subtítulo anterior. (ver flujograma).

DESCRIPCION DEL MODELO

Como producto de los pasos anteriores del diseño de instrucción, se debe poseer de entrada la siguiente información:

(1) La primera versión de este modelo fue recomendada por el autor a los participantes de un curso en el que actuó como diseñador y asesor por asignación del Ministerio de Educación (Szczurek, Vivas y Zalman, 1975).

- Objetivos específicos conductuales ordenados en una secuencia lógica de instrucción.
- Características de los alumnos (población).
- Estrategias: organización de grupos y actividades que se llevarán a cabo.

Además también se necesita:

- Una lista general de medios, sin considerar todavía las limitaciones.
- Información sobre las limitaciones ambientales: espacio, energía eléctrica, facilidades para oscurecimiento, etc.

A continuación, se procede de la siguiente manera para cada objetivo específico (pueden agruparse los objetivos equivalentes):

1. Se determina el o los "canales sensoriales" (Romiszowski, 1974) de acuerdo al tipo de estímulo requerido por el objetivo: auditivo, visual, audiovisual, táctil, cenestésico, olfativo, gustativo. El cenestésico se refiere a un "sexto sentido" que controla la coordinación de movimientos, permitiéndonos, por ejemplo, encontrar algo en la oscuridad o determinar la fuerza necesaria que debe aplicarse cuando apretamos un tornillo. Aunque generalmente se apela muy poco a los sentidos del olfato y del gusto, pueden ser importantes en áreas tales como química y cocina, por mencionar algunas.
2. Utilizando la lista general de medios, se hace una primera selección de medios posibles, eliminando de aquella todos los medios que no proporcionan estímulos por el "canal sensorial" determinado. Es importante notar que se elimina, no se escoge; de esta forma, se disminuyen las posibilidades de actuar con prejuicios hacia ciertos medios.
3. De esa primera lista de medios posibles, se eliminan todos los que no sean apropiados según las características de los alumnos sujetos del diseño. Con frecuencia se cita el ejemplo de una campaña antimalárica realizada en un país africano donde se seleccionaron grandes ilustraciones del zancudo transmisor; el resultado fue decepcionante cuando los nativos mostraron su alegría comentando que nunca adquirirían esa enfermedad, puesto que allí no existían zancudos de tamaño gigante como los ilustrados.
4. De la segunda lista, producto de la eliminación anterior, se obtiene una tercera al desechar todos los medios no apropiados para la estrategia elegida en el diseño. Este paso incluye por con-

siguiente, las consideraciones respecto a si se va a trabajar, por ejemplo, con presentación a un grupo grande, interacción en grupo pequeño, interacción tutorial, estudio individual, etc.

5. Tomando en cuenta las limitaciones ambientales, se obtiene ahora una cuarta lista de medios eliminando de los que quedan en la tercera, todos aquellos medios que no se ajustan a esas limitaciones. Al establecer las estrategias ya se consideraron limitaciones de espacio físico según la agrupación de alumnos, ahora se considera el espacio necesario para el uso o la ubicación del medio, por ejemplo de un modelo o maqueta, de una caja de proyección, etc. Además, deben considerarse otros aspectos como facilidades de oscurecimiento que necesitaría la proyección de una película o diapositivas, la disponibilidad de energía eléctrica o la disposición de tomacorrientes, etc.
6. La cuarta lista de medios posibles satisfecerá todos los factores antes mencionados. Es el momento de considerar ahora la disponibilidad de los medios que han logrado "pasar esos filtros". Para ello, se dividen primero en dos grupos: los disponibles (bien sea directamente o mediante préstamo) y los no disponibles.
7. El paso siguiente consiste en tomar los "no disponibles" y clasificarlos a su vez en tres grupos: los adquiribles por compra o alquiler, los elaborables localmente y los que definitivamente son imposibles de obtener.
8. A partir de los medios que resultaron disponibles, adquiribles y elaborables, se hace ya una selección tentativa de medios, ordenándolos jerárquicamente del más al menos conveniente. Dado que todos los medios que han logrado llegar hasta aquí satisfacen los criterios anteriores, es obvio que para esta jerarquización pueden usarse criterios de conveniencia según el diseñador, docente o institución sin que ello afecte la propiedad de ninguno de esos medios respecto a dichos criterios anteriores, que son los más importantes.
9. Hasta aquí se ha hecho selección por objetivo específico. El procedimiento se repite para cada objetivo y se elabora un cuadro como este, para facilitar el análisis del siguiente paso:

	OBJETIVO 1	OBJETIVO 2	OBJETIVO 3	OBJETIVO 4	ETC.
	(Duración)	(Duración)	(Duración)	(Duración)	
1er. Medio					
2º Medio					
3er. Medio					
4º Medio					
Etc.					

10. La selección final se pospone hasta tanto se haya hecho la selección tentativa para cada objetivo específico. Entonces se lleva a cabo considerando el tiempo y la secuencia de instrucción, para evitar resultados poco prácticos que propongan, por ejemplo, una secuencia de cinco minutos de diapositivas, tres minutos de transparencias, ocho minutos de pizarrón, etc. Un ejemplo aclarará mejor este punto. Supongamos el siguiente resultado hasta la selección tentativa:

	OBJETIVO 1	OBJETIVO 2	OBJETIVO 3	OBJETIVO 4	ETC.
	(3 minutos)	(5 minutos)	(4 minutos)	(10 minutos)	
1er. Medio	Diapositiva	Magnetog.	Objeto real	Película	
2º Medio	Lámina	Diapositiva	Modelo	Diapositiva	
3er. Medio	Transpar.	Transpar.	Diapositiva	Transpar.	
4º Medio	Pizarrón	—	Lámina	—	
Etc.					

No resultaría nada práctico pasar tres minutos de diapositivas, cambiar a cinco minutos de magnetogramas, luego cuatro de objeto real, etc. Un breve análisis hace notar que puede ser más práctico utilizar diapositivas para varios objetivos, ya que en conjunto aparece mejor colocado que otros medios. Si el tiempo

previsto para un objetivo es relativamente largo, esta consideración pierde importancia y la selección tentativa puede ser la selección final.

RECOMENDACIONES FINALES

Generalmente, se observará que un solo medio no es suficiente para transmitir toda la información que precisa un objetivo. Las combinaciones de medios se hacen necesarias y en este caso, téngase en cuenta que siempre que en este modelo se menciona la palabra "Medio" podrá sustituirse, de ser necesario, por "combinación de medios".

A pesar del cuidado que se tome para la selección de los medios, este esfuerzo puede perderse cuando se lleva a cabo la instrucción si no se elaboran o se usan correctamente. Para garantizar mejor esto, es necesario redactar prescripciones precisas para la elaboración de los materiales y para la utilización de los mismos, de manera que los técnicos y los docentes usuarios completen con éxito su labor.

La práctica de cualquier actividad suele aumentar su efectividad y sobre todo, la eficiencia del ejecutante. La utilización reiterada de este modelo demostrará que es más largo explicar su aplicación, que usarlo en la realidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Allen, W.B.: Media stimulus and types of learning. AUDIOVISUAL INSTRUCTION. 12 (1): 27-31. 1967.
- Briggs, L.J.: MANUAL PARA EL DISEÑO DE LA INSTRUCCION. Buenos Aires: Guadalupe, 1973. (Versión original en 1970).
- Butler, F.C.: INSTRUCTIONAL SYSTEM DEVELOPMENT FOR VOCATIONAL AND TECHNICAL TRAINING. New Jersey: Educational Technology Publications, 1972.
- Davies, I.K.: THE MANAGEMENT OF LEARNING. London: Mc.Graw-Hill, 1971.
- Delaigay, T.: LA TECNOLOGIA APLICADA A LA EDUCACION. Buenos Aires: Ateneo, 1974.
- Gagné, R.M.: THE CONDITIONS OF LEARNING. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1965.
- Gerlach, V.S.; Ely, D.P.: TEACHING AND MEDIA: A SYSTEMATIC APPROACH. New Jersey: Prentice-Hall, 1971.
- Goodman, R.I. Systematic selection. AUDIOVISUAL INSTRUCTION. 16 (10): 37-38. 1971.

Kemp, L.E.: PLANEAMIENTO DIDACTICO. México: Diana, 1973.

Kemp, L.E. Which Medium? AUDIOVISUAL INSTRUCTION. 16 (10): 32-26. 1971.

Klasek, C.B.: INSTRUCTIONAL MEDIA IN THE MODERN SCHOOL. Nebraska: Professional Educators Publications, 1972.

Pophan, W.L.; Baker, E.L. Rules for the development of instructional products, en R.L. Baker y R.E. Sebutz (Comp). INSTRUCTIONAL PRODUCT DEVELOPMENT. New York: Van Nostrand Reinhold, 1971.

Romiszowski, A.J.: THE SELECTION AND USE OF INSTRUCTIONAL MEDIA. New York: Halsted Press, 1974.

Stepp, R.E. en C.E. Cavert, AN APPROACH TO THE DESIGN OF MEDIATED INSTRUCTION. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology, 1974.

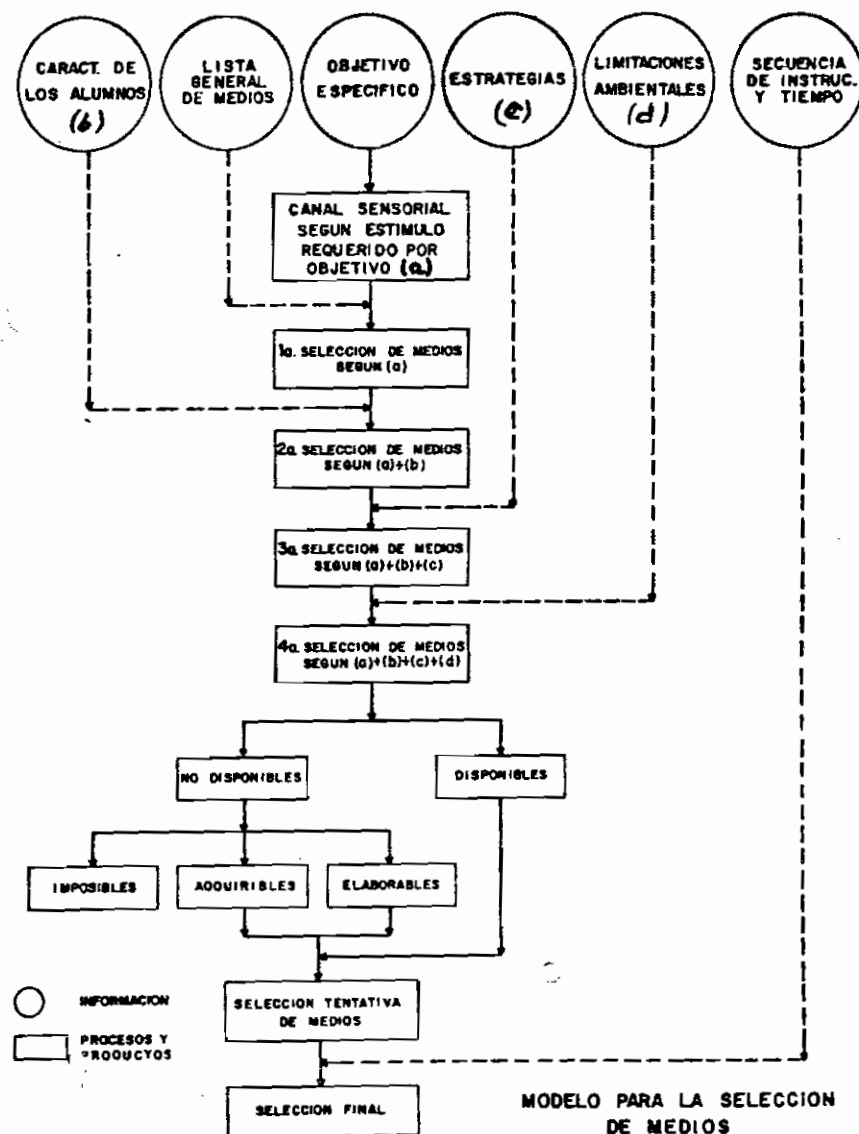
Szczurek, M.; Vivas, D.; Zalman, A.: DISEÑO DEL I CURSO MULTINACIONAL SOBRE SELECCION DEL MEDIO Y DESARROLLO DE MATERIALES PARA LA INSTRUCCION. Caracas: Centro Audiovisual Nacional, 1975.

Torkelson, G.M.: The Greeks has a word for it: Technologia. EDUCATIONAL HORIZONS, Spring, 1971.

Tosti, D.T.; Ball, J.R. Un enfoque conductista para el diseño instruccional y la selección de medios. REVISTA DE TECNOLOGIA EDUCATIVA. O.E.A. (3): 9-32. 1975. (Caracas).

Tosti, Dt.; Harnon, N.P. A taxonomy for decision-making in individualized instruction. EDUCATIONAL TECHNOLOGY. 12 (9): 76-80. 1972.

Wilshusen, L.G.; Stowe, R. en L.J. Briggs. MANUAL PARA EL DISEÑO DE LA INSTRUCCION. Buenos Aires: Guadalupe, 1973.



MINISTERIO
DE CULTURA Y EDUCACION
CENTRO NACIONAL
DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

T E Y D I -1980

UNIDAD 9
DOCUMENTO 9.4

TAXONOMIA DE MEDIOS
Formas de presentación

Clifton Chadwick

República Argentina



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto
Especial
Multinacional
OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo
Educativo y
Socio-Cultural
de Zonas
Limitrofes



Organización de los Estados Americanos

La selección del medio o medios apropiados para la transmisión o presentación de materiales instruccionales, constituye una decisión importante a tomar y un área que ha sido incursionada por muchos autores (Briggs et al. 1971; Allen, 1971; y otros).

Mientras parece razonable y evidente que la decisión de elegir una presentación de televisión o radio o una cinta grabada con diapositivas debe ser importante y debería poseer efectos medibles y visibles sobre el aprendizaje del alumno, la investigación mantenida sobre esta área no ha podido producir resultados concretos y útil es que puedan ayudar al diseñador instruccional. Son muchas las discusiones y la polémica sostenidas acerca de si son o no importantes las diferencias de medios, cuándo son realmente importantes y bajo qué condiciones; y han resultado en diversas formas de taxonomías o categorías de formación de medios (Bretz, 1971; Briggs, 1973; y Combes and Tiffin, 1975).

Un importantísimo punto de vista ha sido el que los resultados de medios pueden clasificarse entendiendo que entre contenido y medios existe otro factor de gran importancia, que es la forma en que se estructura u ordena. Esta estructura es conocida por "forma de presentación" y será examinada en detalle en este artículo. Se definirá la forma y, a la vez, se seguirán ciertas dimensiones de la misma. La relación entre forma de presentación, canal de recepción y combinaciones con los medios, será demostrada a través de varios ejemplos.

FORMAS DE PRESENTACION

DEFINICION. La forma de presentación constituye la estructura externa de cualquier contenido dado o información que el diseñador desee comunicar. Tal información resulta clara en el ejemplo de instrucción programada.

La forma de presentación no debería ser solamente discriminada de los medios y el contenido, sino que puede también diferenciarse del modo simbólico con el cual ella también interactúa.

Los modos fundamentales de la conducta simbólica son: a) lingüístico, b) socio-postural, c) icónico, d) lógico-matemático y e) musical (Gross-1974). La forma de presentación interactúa con el modo simbólico y con los medios y existen formas que más naturalmente derivan de ciertos modos, exactamente como hay medios que más adecuadamente llevan ciertas formas.

EJEMPLOS. Algunos ejemplos iniciales de la forma de presentación deberían ofrecerse previo a una lista extensa. Si un grupo de educadores desea presentar un programa de educación para adultos y quiere hacerlo de manera tal que motive a su audiencia potencial para continuar escuchando o viendo el programa por un período extenso de tiempo, ellos pueden elegir una forma de presentación llamada melodrama. Esto significa que el contenido educativo será transmitido dentro de una estructura de un cuento que, se supone, aumenta en los espectadores potenciales el interés y el deseo de continuar exponiéndose al contenido. Evidentemente, se dispone de varios medios para transmitir la información y su forma. Puede ser a través de un programa de TV corriente, un programa radial, película o libro de estilo común, o libro de estilo cómico. La decisión de cuál medio se debe elegir es una función de variables en el ambiente, tal como la disponibilidad de diapositivos de recepción, costos de producción, hábitos y actitudes de los espectadores, etc. Probablemente, todos los modos simbólicos pueden expresarse a través de la forma, dependiendo del medio seleccionado. El melodrama será el dispositivo estructural principal para la presentación del contenido o mensaje educativo. (Si el educador hubiera decidido presentar su información por TV y luego hubiera usado un maestro, hubiera sido una forma diferente).

La instrucción programada (IP) resulta otro ejemplo claro. IP es una manera de organizar información que debe ser presentada al aprendiz. Mientras existen varias formas de IP., en general las formas presentan una pequeña cantidad de material de estímulo y requieren alguna manera de respuesta selectiva, o para completar, de parte del estudiante, antes de proceder al próximo segmento de información (Tosti & Ball, 1969). La IP ha sido usada como forma de presentación a través de material impreso (generalmente un libro de trabajo), a través de diapositivas y cintas grabadas, por TV, cine, cinta de audio sola o

con otros materiales, etc. Debería quedar claro que IP es una manera de estructurar la información que, hasta cierto punto, es independiente del medio o de contenido.

Como tercer ejemplo, veamos la página impresa, o bien el material impreso en general. Las palabras impresas están normalmente asociadas con la forma principal que usan -el libro-, que muchos dan en llamar un medio. Como una forma de presentación, las palabras impresas, particularmente en la forma de prosa, siguen ciertas convenciones, tales como el movimiento de izquierda a derecha en la página, con líneas que comienzan en la parte superior y van sucesivamente hacia abajo de la página, o, como generalmente pensamos en términos de un libro o revista, desde el frente hacia atrás. Para comprender que la forma cambia, uno debe solamente fijarse en las características de presentación de otro idioma como el Chino, en el que los símbolos corren en columnas verticales, o el Hebreo, en donde la primera página es la que comúnmente consideramos última. Y las palabras continúan siendo las mismas, al menos en su primera aproximación, si ellas aparecen en un libro, una revista, diario, a través de la transmisión de teletipo, lector de microfilm, o cuando aparecen en TV, cine, diapositivas, etc. (Por supuesto, cada medio impone algunas de sus características únicas en las palabras impresas, pero la forma básica es la misma).

Antes de analizar algunos de los aspectos importantes de la relación de las formas de presentación con el medio y contenido, es nuestra intención ofrecer una revisión general de las formas mayores que podrían usarse en situaciones educativas. Antes que presentar las formas separadamente, las asociaremos con los modos en que normalmente ocurren. Comenzaremos con el canal de recepción, básicamente como una de las maneras en las que pueden organizarse las formas.

Hasta aquí hemos presentado dos ejemplos básicos, tratando de definir formas de presentación tal como generalmente se asocian a los dos principales canales de recepción: visual y audio. Los dos canales están además, divididos en algunos grupos gruesos de modos de estímulos; y luego, algunas de las más

evidentes formas de presentación son relacionadas con ellos.

En el caso de información de audio, por ejemplo, hemos comenzado con la mayor clase de símbolos verbales. (Tabla Uno)

Cada uno de los ejemplos incluidos en la columna de formas de presentación, constituye una manera distinta de ordenar el estímulo verbal por la re-cepción auditiva potencial. Mientras los discursos, conferencias, recitados y monólogos son frecuentemente similares, ellos también TIENEN RASGOS DISTINTI - VOS que les permiten ser intitulados como formas separadas. Las conversaciones, discusiones y entrevistas son también rasgos distintivos. La transición se realiza entonces a aquellas formas que combinen símbolos verbales con símbolos musica-les en los casos en que las clasificaciones son relativamente claras. La tercera clase, sólo símbolos musicales, está también caracterizada por las diversas formas que contiene, tales como solo instrumental, conciertos, sinfonías, etc. La clase final puede ser la especial, en la cual la forma está tan estrechamente ligada al contenido como para resultar inseparable. Imagine que el trueno no hace ruido.

T A B L A U N O

Canal de Recepción	Tipo de Símbolo	Forma de Presentación
Audio	Símbolos verbales	discursos recitados conferencias monólogos-diálogos lecturas en voz alta dramatizaciones conversaciones discusiones entrevistas nueva presentación presentación tutorial cuestionario oral
	símbolos verbales con música	sólo vocales coros comedias musicales opera-opereta zarzuelas (escuchadas) canciones y baladas música folklórica, blues, westerns, tango, zamba, marchas, canciones es colares, etc.
	música	solo instrumentales conciertos sinfonías-fugas tocatas- etc.
	efectos sonoros	naturales artificiales mixtos

Forma de presentación asociada con ciertos tipos de símbolos en relación
al Canal de Percepción Auditiva.

La presentación de formas de información visual también sigue líneas -
mientos de desarrollo similares. (Tabla Dos)

En los símbolos escritos, las formas pueden ser prosa, poesía, obras, libretos de TV, melodramas, etc. Obsérvese que no se hace mención alguna a la ficción o no ficción ya que ellas son básicamente aspectos del contenido, no de la forma. Los libros, revistas y diarios son considerados como formas de presentar los símbolos impresos, usando el medio de la imprenta. Ellos se encuentran en una columna que es paralela a las formas antes mencionadas, por la tendencia a mezclar las formas. Los artículos, la poesía, la prosa y los cuentos pueden aparecer en revistas, diarios o libros, por ejemplo. Las imágenes que son recibidas visualmente se combinan con símbolos escritos, como ocurre en las historietas, gráficos y cartillas en mapas, etc. Las imágenes móviles para una forma específica son imágenes visuales que cambian (como por ejemplo en films mudos o máquinas lectoras o animaciones) y ellas siguen ciertas convenciones que se suscitan en su habilidad para demostrar el movimiento. Sigue la Tri-dimensionalidad, con el collage, el que a veces se encuentra entre la pintura bi-dimensional y la figura tri-dimensional.

Esta es seguida por modelos tales como modelos estructurales o arquitectónicos, luego por objetos geométrico y escultura, todos los cuales tienden a copiar o representar lo más fielmente posible la realidad. El grupo final -objetos naturales- parece de nuevo ser el caso de la forma y el contenido como elementos inseparables.

Aquí hemos presentado algunas de las formas de presentación asociadas con dos canales de recepción: audio y visual. En vez de presentar todo lo que puede ser audio-visual, hemos tratado de representar algunas de las formas - que verdaderamente parece exigir ese canal.

Las obras se diseñan verdaderamente para su presentación en circunstancias de transmisión y recepción auditiva y visual.

T A B L A D O S

Canal Receptor	Tipo de Símbolo	Forma de Presentación
Visual	Símbolos escritos	prosa poesía ensayos cuentos obras libretos (como TV) artículos instrucción programada. melodramas cuentos cortos entrevistas libros revistas novelas diarios, etc.
	Símbolos escritos con imágenes	historietas foto-novelas gráficos diagrama (PERT, etc.) mapas
	Imágenes	foto imágenes móviles siluetas pinturas
	Objetivos tri-dimensiones	escultura modelos (arquitectónicos o pictóricos) objetivos geométricos objetivos naturales

Forma de Presentación asociada con ciertos tipos de símbolos en relación al canal de recepción visual.

T A B L A T R E S

Canal Receptor	Tipo de Símbolo	Forma de Presentación
Audio y Visual	Símbolos verbales e imágenes	obras (dramatizaciones) circos coros cómicos coros musicales eventos deportivos exposición explicada excursión con explicación
	Símbolos verbales imágenes y música	ópera ballet

Formas de Presentación Asociadas con tipos de Símbolos y que requieren
ambos canales de recepción visual y auditiva.

Las revistas musicales, shows y óperas funcionan mejor y más efectivamente cuando ellas se demuestran por ambos canales. El ballet per se, no existe sin las imágenes visuales de los bailarines y las auditivas de la música. (Cuando se escucha música de ballet por radio, no es ballet, sino música de ese ballet). Evidentemente nadie lee un ballet ni se lee una ópera. Ellas no se hallan adecuadamente comprendidas en esa forma. Cuando la gente escucha sólo esas obras, (en disco, p. ej.) pueden disfrutarlas porque pueden suplir lo que falta (acción visual) y eso ocurre por su experiencia previa con aquella forma de presentación. Mucho de esto es verdad para el que escucha ópera por radio o fonógrafo. Puede disfrutarla a causa de su experiencia con respecto a la forma en su presentación completa, que le permite así "llenar" las partes que faltan.

A veces existe bastante confusión en el uso de la palabra medio y lo que constituye un medio. Existen aquellos que consideran al maestro como un medio; hay veces en que el maestro es visto a través de un medio y otras veces en

que las acciones o formas básicas del maestro no se pueden discriminar de la persona. La confusión del maestro con el medio se debe a que el maestro presenta información por un canal verbal, en cierta forma normalmente asociado con los maestros. Pero ¿qué ocurre cuando el maestro es mostrado por TV? - ¿Cuál es el medio? ¿Qué ocurre si algún otro usa la forma de presentación normal del maestro: discurso, mezclado con preguntas y respuestas? Es importante sugerir que los medios no deberían incluir la persona en vivo, sino más bien estar limitados a los medios técnicos y objetos (maquinaria). Entonces el maestro es una persona en situación educacional y permanece así ya sea "en vivo", por radio, televisión, etc.

La forma de presentación que normalmente se asocia con el maestro, es la manera que éste tiene de estructurar la información.

Los medios y las convenciones que los rodean imponen sus propias características sobre las formas de presentación. Los teatrales presentados en films no siempre tienen éxito. Esto fundamentalmente ocurre porque las películas en general muestran considerable acción y movimiento. Esta acción se ve más claramente en algunos de los clichés de película, tales como "la persecución" (a caballo en las westerns y en auto en las modernas historias de detectives) o las escenas de lucha. Pero los trabajos teatrales se desarrollan normalmente para uno, o bien un número limitado de lugares, y tienen relativamente poca acción, argumento bastante intrincado y enfático y un considerable diálogo. Frecuentemente cuando un trabajo teatral se incluye en medio del film, los espectadores muestran aburrimiento por su ritmo o bien frustración ante la falta de acción. Este problema no surge del medio per se, sino del hecho de que ya que él se adapta tan bien al movimiento y a la acción, el espectador se acostumbra a ver esa forma de contenido y presentación.

Además, las formas de presentación poseen características que pueden ocasionar problemas.

La IP, particularmente en sus formas primitivas con su énfasis en mu

chos pequeños pasos en una secuencia lineal con frecuentes repuestas requeridas a los estudiantes, causó hostilidad de parte de algunos estudiantes que estaban ya sea aburridos por el paso lento y la constante repetición (o aparente repetición) o contrariados por la frecuencia de la respuesta requerida. Las técnicas de programación más recientes han ampliado el paso y las emisiones de respuesta dando mayor flexibilidad a los programas.

FORMA Y MEDIO. ¿Cuál es la relación entre la forma de presentación y los medios? ¿Hasta qué punto son las formas independientes de los medios? ¿Cuándo es necesario elegir una forma antes de elegir medios y viceversa?

La independencia de la forma del medio es una función de la naturaleza de la forma y de su grado de abstracción. Cuanto más concreto es el mensaje, menor es la flexibilidad de los medios que vemos. El ballet, por ejemplo, está limitado al medio que provee información audio y visual, mientras que la IP parece resultar en casi cualquier medio (aunque con costos variables y grados de actividad también variables). Los impresos (en el sentido de Carroll 1974: "un lenguaje congelado") parecen ser un medio extremadamente sensible, con un amplio ordenamiento de formas. La novela, que es la más flexible, o la forma en prosa, son muy amplias en su accionar.

Algunas formas, y los medios que parecen ser lo más apropiados para ellas, se muestran en la TABLA CUATRO.

Examinemos por un momento algunas de estas formas. En el caso del artículo, la presentación del estímulo es de símbolo verbal y puede ser tan persistente como se desee. La respuesta requerida está probablemente cubierta, al menos inicialmente, aunque puede ser estímulo de una respuesta abierta (probablemente efectiva) que será proporcionada más tarde. La frecuencia de respuesta, por su naturaleza cubierta, es desconocida. El aspecto de administración del artículo puede ser variado.

T A B L A C U A T R O

Forma	Medios Posibles
Cuento	Impreso, historietas radio, film grabación instructor
Artículo	Impreso
Instrucción Programada	Impreso, film diapositiva (s) cinta grabada radio, TV Instructor (?)
Discurso	Impreso presentación en vivo radio, TV film grabación
Mapa	Impreso, modelo diapositiva, film
Obra	Escena en vivo TV, film radio, impreso
Demostración	En vivo, TV cine, cinta grabada con diapositivas
Discusión de grupo	En vivo (cara a cara) teléfono TV (circuito cerrado)
Conversación	En vivo, teléfono TV, (circuito cerrado) Cinta grabada

Formas de Presentación asociadas con los Medios más Probables

Generalmente se diseña para el alcance o logro, aunque puede también usarse para enriquecimiento o motivación. La naturaleza del artículo sugiere una relativamente pequeña frecuencia de cambio en la forma de presentación, aunque sea difícil de explicar.

Sobre la base de esta información, podemos sugerir que un artículo - no debería usarse si una respuesta observable es requerida, si la motivación del estudiante es baja en relación a los artículos de lectura, o si el estímulo (o estímulos) a ser presentado no se adapta rápidamente al modo del símbolo verbal.

Una forma de presentación de discurso en vivo es también verbal, pero la presentación del estímulo es transitoria y dura por un espacio breve de tiempo. Generalmente, la demanda de respuestas es cubierta, es decir, que presumimos que la audiencia (estudiantes) está escuchando, interpretando, analizando y pensando. La frecuencia de respuesta, como la del artículo, es desconocida por ser cubierta, es decir que acontece solamente en la cabeza del que escucha.

La forma de presentación se diseña para la emisión de información básica y para estimular el interés en esa información, aunque puede también ser usada para enriquecimiento. La forma de presentación es sensible a la retroalimentación de parte de la audiencia y puede cambiar, si es necesario, repetir, volver a enfatizar, etc. .

Esta forma no se ajusta rápidamente a los requerimientos de las diferencias individuales, ni puede ser reproducida en su forma exacta a menos que sea grabada, punto en el cual pierde sus rasgos de adaptabilidad.

Un mapa es una imagen icónica que resulta tan persistente o durable - como desee. No requiere respuesta excepto las cubiertas, y generalmente se usa para transmitir información relacionada a características espaciales y geográficas. Tiene rasgos muy similares a dibujos lineales, cartas de flujo, gráfi-

cos, tablas de datos, etc.; excepto que con frecuencia lleva información más densamente agrupada y puede simular una tercera dimensión.

DISEÑO Y FORMA DE PRESENTACION. ¿Cuáles son las implicancias para el diseñador instruccional? Hasta aquí hemos enfatizado que los modelos de diseño llaman a procedimientos sistemáticos.

El asunto de selección de forma sigue al establecimiento de objetivos, secuencias y tácticas, y, al mismo tiempo, opera como la selección de medios. Cuando es posible, la forma debería indicar los medios. Pero las decisiones sobre medios frecuentemente involucran variables de amplio espectro, tales como costo, disponibilidad en las aulas, etc. Esto significa que a veces la pregunta del diseñador es:

- Dados estos contenidos y tácticas, ¿Cuál es la mejor forma y, luego, cuál es el mejor medio (o medios)?; o, en otras ocasiones, la pregunta será:
- Dados estos medios disponibles (o impuestos) ¿Cuál es la mejor forma para presentar este contenido?

El proceso es potencialmente complejo, pero puede ser simplificado para el diseñador por: a) el uso de marco de referencia razonablemente claro de la enseñanza aprendizaje; b) un juego de tácticas o de operaciones tácticas claramente delineadas; c) un grupo de formas de presentación claramente identificadas, que pueden ser relacionadas con ciertos medios instruccionales.

¿Qué hace el diseñador instruccional? Hemos presentado varios pasos a seguir al preparar cualquier juego general de materiales o experiencias instruccionales. Al entrar a este paso, el diseñador tiene:

- a) objetivos claramente establecidos que se basan en un análisis extenso de una actuación final requerida y el conocimiento de entrada del individuo y las características básicas de la población elegida.
- b) una organización de los objetivos en términos de los dominios y tipos de aprendizaje y una secuencia probable para presentar dichos

objetivos.

- c) tácticas (o estrategias) instruccionales para ordenar las condiciones generales de la situación de aprendizaje.

En muchos enfoques, en este punto el diseñador trata de decidir qué medios usar; es nuestra preocupación que ahora el diseñador deba considerar forma de presentación de los contenidos relativos a los objetivos; él debe preguntarse: "¿cuál es la forma más adecuada para presentar los materiales?"

Supongamos que la información (los objetivos) esté en el dominio de la información verbal y requiera claramente una presentación de la información (como los tipos de Gagné 4 y 5). El diseñador podría decir, "¡bien, ya puede presentarla en un libro o por TV!" pero debe ver cuidadosamente los siguientes aspectos:

- a) ¿Cada cuánto espera él una respuesta del alumno?
- b) ¿Hasta qué punto debe ser resistente a la extinción la información?
- c) ¿Cuán alto es el criterio de alcance?
- d) ¿Hay elementos de actitud que deberían acompañar los materiales?
- e) ¿Qué contingencias de motivación han sido planeadas en los pasos tácticos?
- f) ¿Cuál es el grado de homogeneidad de la conducta de entrada de los estudiantes?
- g) ¿Qué flexibilidad tiene el factor tiempo?

Continuando, supongamos que la frecuencia de respuesta es baja, por ejemplo al final de la unidad. Más aún, el nivel de criterio es sólo del 70% del alcance y la información necesita ser razonablemente resistente al olvido. Pero existen elementos de actitud distintivos, que deberían acompañar la información. En este caso, entonces, un método de conferencia puede parecer la mejor forma de presentaciones, por ser útil para presentar la información básica, para motivar a los estudiantes y para enfatizar los factores en el área afectiva. Esta forma de presentación se elige entonces sobre la base del análisis de información en los pasos de este punto en el modelo.

Se debería enfatizar que la selección de la forma no significa la selección de un medio. Bien, por supuesto, el diseñador puede decir: 'Pero si es conferencia, evidentemente yo usaré al maestro'. Posiblemente, pero ¿que otras opciones están disponibles? Algunas pueden ser:

- a - el maestro en persona
- b - el maestro por TV
- c - el maestro por radio
- d - el maestro en cinta grabada

y evidentemente puede haber otras opciones de medios; como podrían haber existido otras opciones de forma de presentación.

Pero en posesión de una base sólida en la forma de presentación, el diseñador, tiene cierta flexibilidad para elegir los medios. El sabe que una determinada forma X, que es consistente con las tácticas o eventos instruccionales establecidos, asegurará que los factores de enseñanza-aprendizaje sean controlados para la presentación de materiales. La decisión acerca de que medios o combinación de medios (en realidad, es siempre combinación) deberían usarse, se puede basar en otros factores tales como disponibilidad, costo, tiempo de preparación, responsabilidad, etc.

1. Cómo define Chadwick las formas de presentación. Dé 2 ejemplos.

2. En el caso de que la información se de por audio con símbolos verbaies y música, cuáles son las formas de presentación correspondientes?

3. Cuando el canal receptor es el visual con símbolos escritos y objetivos - tridimensionales, cuáles son las formas de presentación correspondientes?

4. En qué radica la confusión al usar la palabra medios?

5. Diferencias entre formas y medios. De ejemplos.

6. Cuáles son los pasos que debe seguir un diseñador instruccional?

MINISTERIO
DE CULTURA Y EDUCACION
CENTRO NACIONAL
DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

T E Y D I -1980

MANUAL INFORMATIVO
DEL CONTENIDO TEMATICO
DEL AUDIOVISUAL T E Y D I

República Argentina



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto
Especial
Multinacional
OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo
Educativo y
Socio-Cultural
de Zonas
Limitrofes



Organización de los Estados Americanos

U N I D A D U N O

INTRODUCCION AL ANALISIS DE SISTEMA

PROPOSITO DE ESTA UNIDAD

Presentar el Análisis de Sistemas como una alternativa para resolver problemas educativos.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Presentación de una definición de Análisis de Sistemas
- Enumeración y descripción de siete pasos considerados mínimos para analizar un sistema
- Presentación del concepto de Información de Retorno
- Resultados logrados mediante la aplicación del Análisis de Sistemas.

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZAR

DEFINICION DE SISTEMA

Sistema es una unidad identificable por sus componentes y consistente de dos o más partes y sus interrelaciones para el cumplimiento de un objetivo funcional.

Clasificación de los sistemas

a).- Según su funcionamiento

- Determinista: Cuando la naturaleza de sus elementos no determina un solo plano de la estructura de comunicación, por lo que se puede predecir su funcionamiento.
- Probabilista: Cuando la naturaleza de sus elementos no determina un solo plano de la estructura de comunicación, con lo que no se puede predecir exactamente su funcionamiento.

b).- Según su estructura

- Simples: Los que son posibles de describir
- Complejos: Los que no son fáciles de describir pero que con pericia y tiempo es posible hacerlo.
- Excesivamente complejos: Los que no es posible describir, bien sea por que no se conocen todas sus partes, o no se conocen todas las inter-relaciones entre ellas, o las dos cosas.

c).- Según sus objetivos

- Abierto. Cuando sus objetivos se establecen en función de los del sistema jerárquicamente superior.
- Cerrado: Cuando es autónomo en sus objetivos

Definición de Cibernética

Campo de la teoría del control y de la comunicación, bien sea en el hombre, en el animal o en la máquina.

Entropía

Energía viciada o atrofiada, es decir, energía ineficaz.

Tendencia a ganar Entropía

La que tiene los sistemas probabilistas de pasar espontáneamente de un estado de orden (lo menos probable) a uno de desorden (lo más probable).

Homeostasis

Mantenimiento del plano de inter-relación entre los elementos del sistema, o el establecimiento de un nuevo plano de comunicación entre ellos para lograr el objetivo del sistema.

Mecanismo de regulación homeostática

Aquel que mantiene dentro de ciertos rangos alguna (s) de la (s) condición (es) de la naturaleza del sistema.

Retroalimentación

Consiste en utilizar el producto de un operador B como condicionador del comportamiento de un operador A, teniendo el operador B como entrada el producido de A.

DEFINICION DE ANALISIS

Dentro del contexto de análisis de sistemas, análisis significa observar las partes y sus interrelaciones y estudiar con detenimiento las operaciones del sistema.

Definición de análisis de sistemas.

El análisis de sistemas es un proceso que consiste en observar y describir con detenimiento las partes que constituyen un sistema y sus interrelaciones. Así como las operaciones que efectúan.

Pasos indispensables para el análisis de un sistema

El analista deberá observar y describir con detenimiento lo siguiente:

- Objetivo general del sistema
- Alternativas de que dispone el sistema para lograr su objetivo
- Objetivos específicos y medidas de rendimiento y desempeño del sistema
- Ambiente que rodea al sistema
- Recursos del sistema
- Componentes del sistema
- Gestión del Sistema y análisis de las interrelaciones.

Información de retorno

Es la información que a lo largo del proceso de análisis, debe fluir de cada uno de los pasos del sistema. Ella permite cotejar cada paso con relación a los objetivos fijados. Ayuda al ajuste de los componentes del sistema con el fin de cumplir el objetivo terminal. Revisar y modificar son puertas siempre abiertas en cada paso.

U N I D A D D O S

4.-

CONCEPTO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

PROPOSITO DE ESTA UNIDAD

Proporcionar una definición de Tecnología Educativa y un modelo de aplicación del Análisis de Sistemas para el diseño de Instrucción.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Una definición de Tecnología Educativa
- Ejemplos de aplicación del concepto de Tecnología Educativa en diferentes niveles del sistema educativo.
- Consideraciones para aplicar Tecnología Educativa en forma aceptable.
- Explicación del concepto de aprendizaje para el dominio
- Enumeración de los nueve pasos de un modelo de aplicación del Enfoque de Sistemas para el diseño de instrucción.

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZAR

Definición de Tecnología Educativa:

Es la aplicación de un proceso metódico diseñado para resolver problemas con el objeto de hacer óptima la operación total del sistema educativo, a todos los niveles (Véase concepto mas consistente en el documento artículo Tecnología Educativa en el bloque de Lecturas Básicas)

Esta definición tiene las siguientes implicaciones:

- Se puede o no emplear artefactos. Se puede llevar a cabo tecnología educativa de la mejor calidad sin la necesidad de equipo complejo o costoso.
- Se usa la noción de técnica o metodología que se emplea en el Enfoque de Sistemas.
- Además del proceso enseñanza-aprendizaje, es aplicable también a todos los otros niveles del sistema educativo.

Diferencia entre Tecnología Educativa y uso de Medios:

Es necesario señalar que Tecnología Educativa no es simplemente el uso de medios en la educación, sino fundamentalmente, la apli-

cación de un proceso cuyo objetivo es la resolución de problemas en ese campo.

Características del Concepto "Aprendizaje para el Dominio"

- Permite una producción más rápida y menos costosa utilizando los mismos principios de la instrucción programada.
- Utiliza un modelo de análisis de Sistemas para el Diseño de Instrucción.
- No permite pasar de una unidad de instrucción a otra sin dominar el conocimiento proporcionado por la unidad anterior.
- Permite la individualización de la instrucción.
- Facilita el aprendizaje por la modificación de las condiciones en que éste se realiza.
- Logra que la mayoría de los estudiantes obtengan las calificaciones más altas.
- Se reduce el tiempo de aprendizaje.

Modelo de Análisis de Sistemas para el Diseño de Instrucción:

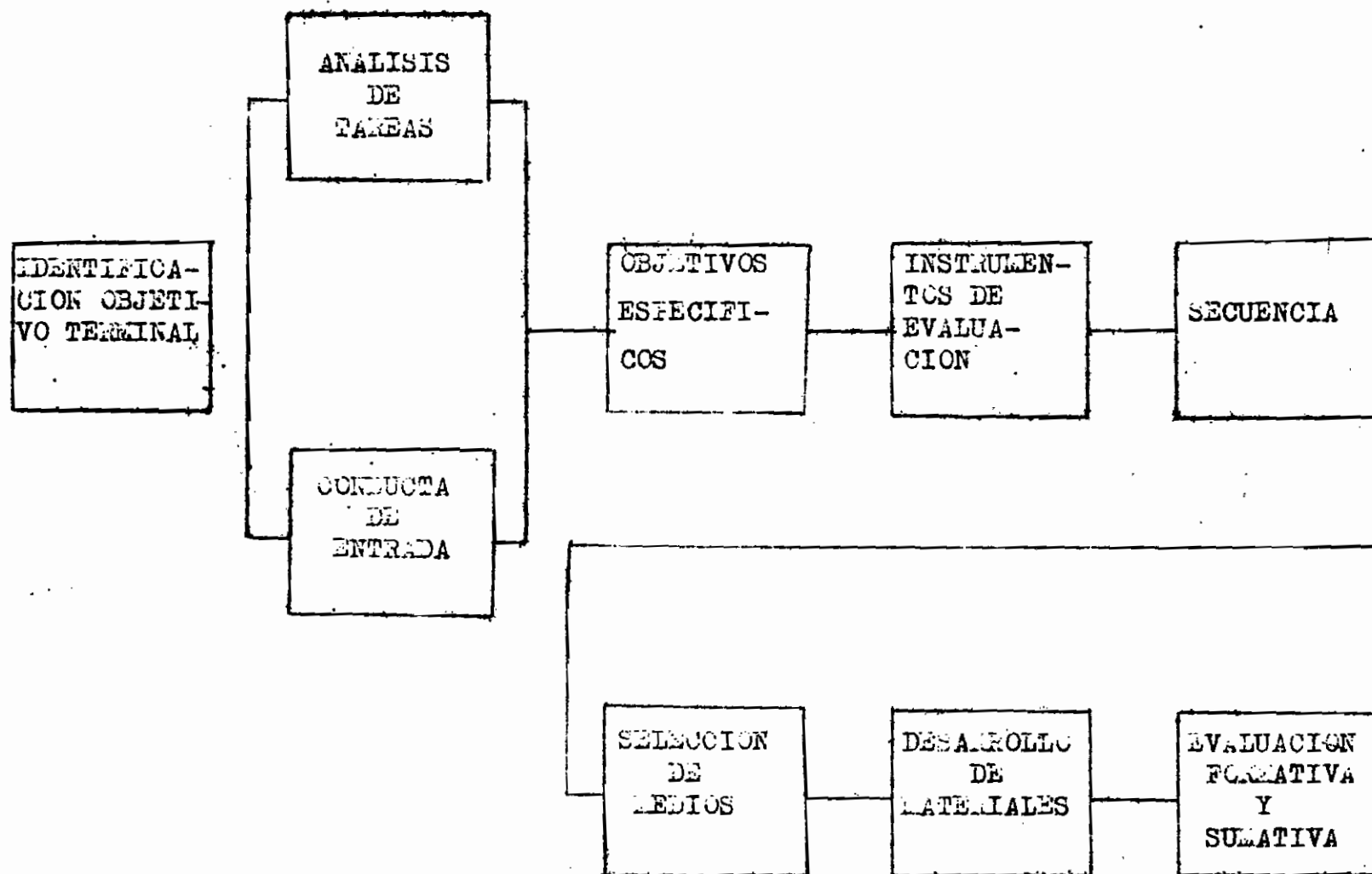
Considera el proceso enseñanza-aprendizaje como un sistema y análisis del mismo se deduce un modelo de diseño de instrucción que consta de los siguientes pasos:

- Identificación del Objetivo Terminal de instrucción.
- Análisis de tareas para lograr el objetivo terminal.
- Determinación de la conducta de entrada de los estudiantes que van a recibir la instrucción.
- Establecimiento de los objetivos específicos de comportamiento observable para cada una de las tareas identificadas
- Desarrollo de los instrumentos de evaluación para cada uno de los objetivos específicos
- Establecimiento de la secuencia de instrucción.
- Selección del medio adecuado para la instrucción (proceso enseñanza-aprendizaje).
- Desarrollo y selección de los materiales de instrucción, y
- Evaluación formativa y sumativa.

Cada paso se relaciona con los demás por medio de los mecanismos de información de retorno generados por el diseñador y por las relaciones lógicas que supone el modelo.

MODELO DE DISEÑO DE INSTRUCCION

(T.DICK)



UNIDAD TRES

IDENTIFICACION DEL OBJETIVO TERMINAL DE INSTRUCCION

PROPOSITO DE ESTA UNIDAD

Proporcionar la información necesaria para traducir necesidades de instrucción en objetivos terminales, que mencionen explícitamente lo que el alumno estará haciendo en el momento de lograr dichos objetivos.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Definición del objetivo terminal de instrucción.
- Fuentes que pueden determinar las necesidades de instrucción.
- Ejemplos

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZAR

Definición de objetivo terminal de instrucción.

Es un enunciado que establece, en términos de conducta observable, aquello que el estudiante será capaz de hacer al finalizar la instrucción.

Fuentes que determinan necesidades de instrucción:

Las necesidades que conducen a la identificación de un objetivo terminal de instrucción pueden provenir de muchas fuentes. Algunas de ellas son:

- Alumnos o profesores pueden solicitar nuevos cursos o mejoramiento de los existentes.
- El Gobierno puede recibir peticiones de la comunidad, o por sí mismo puede impulsar una reforma que adecúe la educación al desarrollo del país e incremente el número de oportunidades educativas.
- Diferentes organismos (nacionales, extranjeras, internacionales) pueden aconsejar cambios o innovaciones.
- Necesidades que surgen del propio Currículo.

Ejemplo de objetivo terminal de instrucción:

Si como parte del Currículo para niños entre 7 y 8 años, se identifica como necesidad de instrucción leer la hora en un reloj, el objetivo terminal en este caso podría ser:

LEER LA HORA EXACTA HASTA EL MINUTO EN UN RELOJ

UNIDAD CUATRO

ANÁLISIS DE TAREAS

PROPOSITOS DE ESTA UNIDAD

- Proporcionar una definición de análisis de tareas
- Presentar los cinco dominios del aprendizaje
- Presentar el análisis de tareas correspondiente a cada dominio de aprendizaje

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Definición de análisis de tareas
- Descripción y ejemplos de los dominios del aprendizaje:
 - Destrezas motrices
 - Información verbal
 - Destrezas intelectuales
 - Actitudes
 - Estrategias cognoscitivas
- Descripción y ejemplos de análisis de tareas para cada dominio del aprendizaje:

DOMINIOS DE APRENDIZAJE	TIPO DE ANALISIS DE TAREAS QUE CORRESPONDE
Destrezas motrices	Análisis de tarea motor
Información verbal	Análisis de contexto
Destrezas intelectuales	Análisis de tareas jerárquico
Actitudes	Análisis del significado del Objetivo terminal
Estrategias cognoscitivas	Análisis de "condiciones favorables"

-Ventajas de la clasificación del aprendizaje por dominios-

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZAR

Definición de Análisis de Tareas

Es el desmembramiento de una actuación en todas las tareas que el sujeto debe ejecutar con el fin de cumplir el objetivo terminal con énfasis en las relaciones que existen entre dichas tareas.

Dominios del aprendizaje

Para efectuar el análisis de tareas Robert Gagné ha clasificado las actividades de aprendizaje en cinco dominios que se describen a continuación:

Destrezas motrices:

La destreza motriz corresponde a la manera organizada en que hacemos funcionar nuestros músculos para ejecutar tareas como caminar, atarnos los cordones de los zapatos, escribir palabras, pronunciar sonidos, usar herramientas, manejar un pincel, golpear con el pie una pelota, nadar, etc.

Información verbal

Incluye el aprendizaje simplemente reproductivo de hechos, principios y generalizaciones etc. Para el aprendizaje de este en lo íntimo debe existir un contexto organizado y significativo. El estudiante no crea, no aplica conocimientos, solamente reproduce.

Destrezas intelectuales

Son aquellos aprendizajes que requieren aplicación de procesos mentales de grado creciente de complejidad. En este dominio es posible considerar ocho tipos de aprendizaje:

- Aprendizaje de señales
- Estímulo - Respuesta
- Encadenamiento
- Asociación verbal
- Discriminación
- Aprendizaje de conceptos
- Aprendizaje de reglas y principios
- Solución de problemas

Actitudes:

Pertenecen a este dominio los aprendizajes que consisten en la elección de la acción personal hacia clases de cosas, hechos o personas. El análisis de tareas en este dominio consiste en un análisis comprensivo del significado del objetivo terminal.

Estrategias cognoscitivas:

Son destrezas organizadas internamente por el sujeto, las cuales permiten seleccionar y guiar los procesos internos involucrados en la definición y solución de problemas novedosos. En otras palabras, son destrezas por medio de las cuales el estudiante dirige su propia actividad cognoscitiva.

REALIZACION DEL ANALISIS DE TAREAS

A cada dominio del aprendizaje corresponde una forma específica de efectuar el análisis de tareas:

- Al dominio de las destrezas motrices corresponde un análisis de tareas motor. Este se efectúa identificando las destrezas ya aprendidas y determinando las nuevas por aprender y la forma en que posteriormente deben ser conectadas.
- Al dominio de la información verbal corresponde un análisis de tareas de contexto. Este se efectúa ordenando las ideas que rodean a la nueva información con el objeto de relacionarlas con los conceptos o informaciones ya adquiridas por el alumno. Para ello se puede vincular la información con ideas o datos familiares al estudiante, ubicados temporal y espacialmente en un contexto conocido y con ejemplos prácticos provenientes de dicho contexto.
- Al dominio de las destrezas intelectuales corresponde un análisis de tareas jerárquico. Este se efectúa utilizando los ocho tipos de aprendizaje. Estos -repetimos- son: aprender señales, responder, encadenar, asociar, discriminar, aprender conceptos, aplicar reglas y resolver problemas.
- Para "responder", el alumno necesita de un estímulo que puede provenir del material o del profesor.
- Para "encadenar", necesita con anterioridad saber "responder". Cada una de las respuestas pertinentes se encadenan para lograr el conocimiento.
- Para "discriminar", necesita responder y encadenar.
- Para "identificar", necesita tener aprendidas respuestas cadenas y discriminaciones.
- Y así sucesivamente, al final, para resolver problemas- el más sofisticado de los tipos de aprendizaje- necesita saber todos los demás tipos.

Por una parte el análisis de tareas en la enseñanza de las destrezas intelectuales, es jerárquico debido a que implica la existen-

cia de un orden o secuencia para el aprendizaje de las tareas. Por otra parte, es jerárquico debido a que según se avanza en la secuencia, los aprendizajes adquieren un mayor nivel de complejidad que los precedentes en dicha secuencia.

- Al dominio de las actitudes corresponde un análisis comprensivo del objetivo terminal comenzando con la enumeración de las actuaciones invisibles (ejemplo: disfrutar una caminata, apreciar la música, amar a su país), convirtiéndolas luego en acciones observables, de ser posible mensurables, y realizadas sin ninguna obligación (caminar durante el tiempo libre, asistir a un concierto, cantar el himno nacional en un estadio).

- Al dominio de las estrategias cognoscitivas corresponde un análisis de tareas en términos de "condiciones favorables", las cuales proveen oportunidades para su desarrollo y uso. En otras palabras para que el estudiante aprenda a pensar deben dársele oportunidades para pensar.

UN EJEMPLO DE ANALISIS DE TAREAS

A fin de reforzar el procedimiento para ejecutar un análisis de tareas, damos a continuación un ejemplo:

Siendo el objetivo terminar:

LEER LA HORA EXACTA HASTA EL MINUTO EN UN RELOJ

Now preguntamos: Qué necesita hacer el sujeto para lograrlo ?

La respuesta se obtiene, descomponiendo esta actividad en todas las tareas previas que son imprescindibles para alcanzar el objetivo. Un diagrama de ésto sería:

(Léanse de abajo hacia arriba en sentido de las flechas):

U N I D A D C I N C O

C O N D U C T A D E E N T R A D A

PROPOSITOS DE ESTA UNIDAD

- Plantear la necesidad indispensable de identificar la conducta de entrada al iniciar un diseño instruccional.
- Presentar la definición de requisito o prerrequisito como aquellas destrezas basadas en la conducta de entrada y exigidas al estudiante en calidad de requisito previo al inicio de la instrucción.
- Informar sobre los tres niveles posibles de conducta de entrada.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Definición de conducta de entrada y ejemplo
- Conducta de entrada: Destrezas requeridas por el curso y destrezas reales que poseen los estudiantes.
Ejemplos.
- Necesidad de la determinación de la conducta de entrada
- Diferentes niveles de conducta de entrada y mecanismos de nivelación.

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZAR.

Definición de conducta de entrada:

Son aquellas destrezas que el estudiante posee previamente al inicio de la instrucción. Las destrezas reales que posee el alumno deben comprobarse para determinar si son equivalentes a las que inicialmente supone el diseñador.

Necesidad de la determinación de la conducta de entrada

El papel de la instrucción es llenar el vacío entre lo que el alumno ya sabe hacer y el objetivo terminal. Por consiguiente, es indispensable determinar con precisión la conducta de entrada para saber con exactitud dónde comenzar la instrucción.

Niveles de conducta de entrada:

Cuando el diseñador efectúa el análisis de tareas supone la conducta de entrada a un cierto nivel, basado en su experiencia. Para comprobarlo aplica a los estudiantes una prueba construida con base en las destrezas exigidas y en los objetivos específicos del curso.

Los resultados de esta prueba permiten ubicar a los estudiantes en tres niveles:

- Estudiantes que no poseen las destrezas exigidas.
- Estudiantes que sí poseen las destrezas exigidas.
- Estudiantes que además de poseer las destrezas exigidas dominan todos o algunos de los objetivos específicos del curso.

Para los estudiantes del primer grupo, es necesario suministrar previamente una instrucción de nivelación, que les permita adquirir esas destrezas.

En el caso de los estudiantes del segundo grupo se puede proceder sin más trámites a la instrucción.

Los estudiantes del tercer grupo no necesitan del curso si dominan todos los objetivos, o trabajarán solo para lograr aquellos objetivos específicos que no dominan.

Ejemplo de conducta de entrada

Revisando nuevamente el análisis de tareas para "leer la hora exacta, hasta el minuto, en un reloj", seguimos la secuencia y decidimos a qué nivel ubicamos la conducta de entrada.

La conducta de entrada en este ejemplo podría ser:

IDENTIFICAR UN RELOJ

En caso de que los estudiantes no posean esa destreza, aparecería como una necesidad de instrucción y por consiguiente, debe expresarse como objetivo y diseñar la instrucción correspondiente para nivelación.

UNIDAD SEISOBJETIVOS DE CONDUCTAPROPOSITOS DE ESTA UNIDAD

- Presentar una definición de conducta observable
- Señalar tres características que debe satisfacer un objetivo redactado en términos de conducta observable
- Discriminar entre verbos de acción específica y verbos sujetos a interpretaciones diversas.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Definición de objetivos de conducta observable
- Características de un objetivo de conducta observable. Ejemplos.
- Correspondencia entre la elaboración de objetivos y el análisis de tareas
- Ventajas del uso de objetivos de conducta
- Verbos de acción específica y verbos sujetos a interpretaciones diversas.

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZARDefinición de Objetivo de conducta observable

Es un enunciado que establece el comportamiento que se espera observar en un sujeto, al ser cumplida la tarea fijada.

Características de un objetivo de conducta observable

- Un objetivo de conducta observable tiene tres características:

Explica lo que el alumno deberá hacer; describe las condiciones bajo las cuales será realizada la tarea; indica la forma mensurable del desempeño mínimo aceptable.

Debe responder, en consecuencia, a estas tres preguntas:

Qué se debe hacer ? Bajo qué condiciones ?Y cuán bien se desempeña ?

Correspondencia entre la elaboración de objetivos y análisis de tareas

- De dónde surgen los objetivos específicos : ... De cada una de las tareas analizadas en el paso anterior del análisis de tareas.
- Cada bloque en el diagrama de análisis de tareas responde a la pregunta : ¿ Qué tiene que saber el alumno para poder hacer algo ? Cada bloque es en consecuencia una tarea. Para cada una de estas tareas existe un objetivo específico.

Ventajas del uso de objetivos de conducta

- Primero, mejorar la eficiencia y efectividad de la comunicación entre aquellos responsables de seleccionar, planificar el contenido de la instrucción con aquellos que deben implementarlo.
- Segundo, orientar la planificación del curriculum, otorgando criterios para seleccionar el contenido y sugerir actividades de aprendizaje.
- Tercero, proporcionar parte de la base y criterios para evaluar curriculum, materiales de instrucción y desempeño de los alumnos.

Verbos de acción específica y verbos sujetos a interpretaciones diversas

- Si deseamos que los objetivos señalen exactamente la actuación que se espera de los alumnos, es necesario usar verbos específicos, que comuniquen la misma idea a todas las personas.
- Tales verbos deben corresponder a una acción determinada, relacionada con la actuación específica que se espera del alumno.

Compare las dos listas que se presentan a continuación:

(No hay correspondencia entre ambas columnas)

Verbos sujetos a interpretaciones
diversas

SABER
COMPRENDER
APRENDER
CONOCER
APRECIAR
ENTENDER

Verbos de acción específica

ESCRIBIR
CONSTRUIR
COLOCAR
RECITAR
RESOLVER
UTILIZAR

Ejemplos de objetivo de conducta observable.

Tomemos dos o tres tareas de nuestro análisis realizado en la unidad cuatro y redactemos cada una en términos de objetivo de conducta observable.

- Tarea. Identificar un reloj
- Objetivo: De los cinco objetos, entre los cuales se encuentra un reloj, el estudiante lo identificará tomándolo en sus manos sin equivocarse
- Tarea: Leer las horas que marca la aguja horario en un reloj.
- Objetivo: Dado un reloj en el cual se moverá la aguja horario a tres posiciones diferentes, el estudiante leerá en voz alta la hora que se marque en cada oportunidad, sin equivocarse.

UNIDAD S I E I E
DESARROLLO DE INSTRUMENTOS DE
EVALUACION

PROPOSITOS DE ESTA UNIDAD

- Presentar definiciones de:
 - a).- Pretest o prueba previa
 - b).- Prueba de conducta de entrada
 - c).- Post-test o prueba final
- Especificar el uso de cada una de las pruebas mencionadas
- Presentar una definición de Item de prueba.
- Describir los diferentes tipos de Item utilizados en las pruebas denominadas objetivas.
- Sugerir recomendaciones para la elaboración de Items para medir el dominio de los objetivos
- Señalar las diferencias entre pruebas basadas en criterios preestablecidos y pruebas basadas en normas.
- Describir las ventajas del uso de pruebas basadas en criterios preestablecidos.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Definición y uso de cada uno de los siguientes tipos de prueba:
 - a).- Pre-test o prueba previa.
 - b).- Prueba de conducta de entrada
 - c).- Post-test o prueba final
- Definición de Item. Diferentes tipos de Item. Ejemplos.
- Recomendaciones para la construcción de items.
- Diferencias entre pruebas basadas en criterios preestablecidos, pruebas basadas en normas.-

UE SE DESEA REFORZARde prueba de conducta de entrada

Es una prueba que permite comprobar si los estudiantes poseen las destrezas básicas imprescindibles para iniciarse en el aprendizaje de los objetivos de una unidad de instrucción o un curso.

Definición de Pre-test o prueba previa

El pre-test es un instrumento de diagnóstico. Se suministra antes de comenzar la instrucción para identificar aquellos objetivos que ya son dominados por el alumno y con base en ello tomar las decisiones a que haya lugar.

Definición de post-test o prueba final

Es una prueba igual o equivalente al pre-test que se aplica al final de la instrucción con el objeto de medir si los estudiantes han alcanzado los objetivos.

Usos de la prueba de conducta de entrada

- La prueba de conducta de entrada o de destrezas básicas, luego de la validación, determinará si el estudiante está listo para comenzar a usar los materiales.
- Si no posee las destrezas necesarias, debe proveérsele instrucción de nivelación, hasta que avance al punto de nivel de entrada.

Usos del pre-test o prueba previa

El pre-test puede emplearse para ubicación de los alumnos. Aquél que ha dominado todos los materiales puede recibir algo distinto o más avanzado.

En algunos casos, si solo domina una parte de los materiales, podrá dedicar su tiempo a aquella porción que no domina aún.

Si no domina los materiales, entonces, por supuesto, los materiales son apropiados para que él los utilice.

Usos del post-test o prueba final

- El post-test es el instrumento que permite generar información de retorno para el diseñador durante los procesos de evaluación formativa y sumativa del trabajo y materiales que está realizando
- Con base en las respuestas de los estudiantes durante la aplicación experimental de los materiales, el diseñador puede corregir fallas diversas y mejorar continuamente dichos materiales.

Definición de item de prueba

- Un item es la mínima parte de una prueba, que tiene como propósito explorar si un conocimiento o ciertas destrezas han sido adquiridos.
- Cada Item tiene que ir de acuerdo con la actividad requerida por un objetivo de comportamiento observable.

Diferentes tipos de items

Los tipos de Items más utilizados en la elaboración de pruebas objetivas para la evaluación del aprendizaje son:

- Opción múltiple
- Falso y verdadero
- Correspondencia o pareo
- Respuesta escrita: Desarrollo
Completación

Recomendaciones para la construcción de items de prueba

Para construir Items de prueba hay que examinar los objetivos, fijándose en las características que deben satisfacer las preguntas:

- Qué hacer ?
- Bajo qué condiciones ? y
- Cuán bien hacerlo ?

- Cada destreza deberá estar representada por lo menos por un Item.
- Algunos objetivos requieren un Item específico, otros pueden exigir varios Items para un solo objetivo.

- Es necesario desarrollar cuidadosa y claramente las instrucciones para que el estudiante conteste, evitando las confusiones. Por eso, al escribir los Items, es recomendable usar un lenguaje preciso, sin oraciones negativas.
- Tampoco hay que olvidar proveer espacio suficiente para que el estudiante conteste, si es que la respuesta se va a escribir en el instrumento de prueba.
- Una respuesta incorrecta puede indicar que los materiales no son adecuados o que el Item de prueba es malo y no necesariamente que el estudiante no aprendió.
- La corrección de fallas en el diseño detectadas al momento de probar estos Items así como la correspondencia del Item con el objetivo se producen, como resultado de la aplicación de los mecanismos de información de retorno previstos al utilizar el análisis de sistemas aplicado al desarrollo de materiales de instrucción.

Ejemplo de item de prueba

PARA EL OBJETIVO:

Dados cinco objetos, entre los cuales se encuentra un reloj, el estudiante lo identificará tomándolo en sus manos, sin equivocarse.

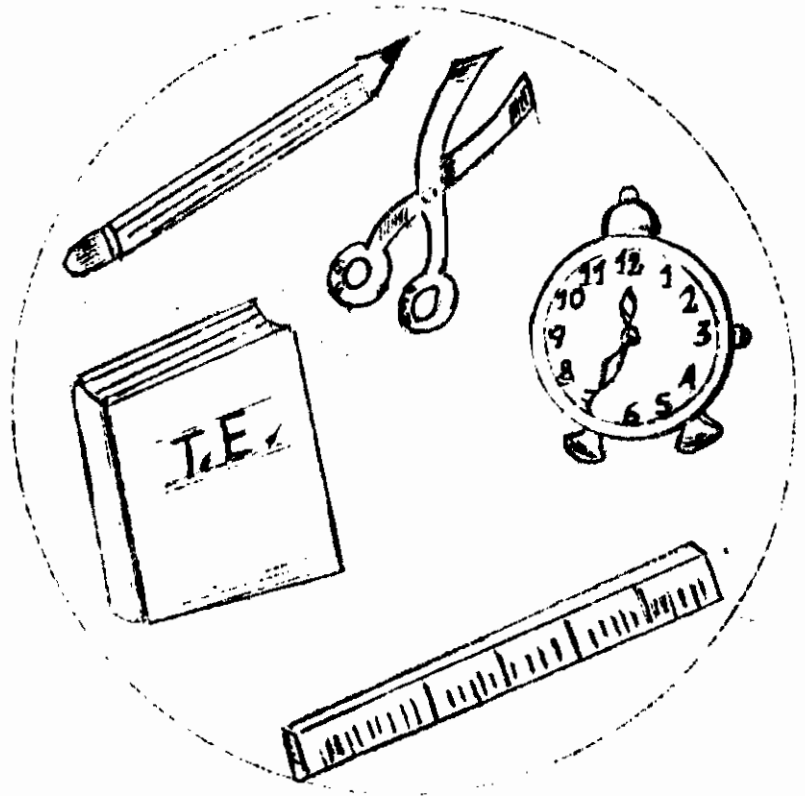
EL ITEM DE PRUEBA SERIA:

Frente a usted y sobre la mesa se encuentran cinco objetos, uno de los cuales es un reloj. Identifíquelo tomándolo en sus manos.

OTRO ITEM PODRIA SER:

A continuación, usted tiene la representación gráfica de cinco objetos, uno de los cuales es un reloj. A la derecha aparece en un recuadro la palabra "reloj". Una este recuadro, por medio de una línea, con el objeto correspondiente.

Reloj



Diferencias entre pruebas basadas en criterios preestablecidos y pruebas basadas en normas

- La aplicación del Análisis de Sistemas al diseño de instrucción recomienda la utilización de las llamadas pruebas basadas en criterios preestablecidos.
- Las pruebas basadas en criterios preestablecidos son aquellas que usando un standard absoluto de calidad, miden el grado de aprovechamiento alcanzado por cada estudiante en particular, independientemente del aprovechamiento del resto del grupo.

- Una prueba basada en criterios preestablecidos evidencia la actividad que se desea que un estudiante realice a un nivel específico de desempeño. El standard con el cual se le compara es un mínimo pre-establecido para el logro de cada objetivo.
- La prueba que nos permite distribuir a los alumnos en una curva de frecuencia que va de "mejores a peores" se llama prueba "referida a normas". Puede ser descrita como una prueba que, teniendo el aprovechamiento como denominador común, ubica cada alumno en una posición relativa que depende del aprovechamiento obtenido por los demás.
- Las pruebas referidas a normas nos dicen si un estudiante es más aplicado que otros y se usan normalmente para seleccionar pero no indican si un alumno es realmente aplicado con respecto a la materia enseñada.

Ventajas del uso de pruebas basadas en criterios preestablecidos

- Una ventaja reside en el hecho de que podamos diagnosticar, a la luz de los resultados, tanto sobre los materiales como sobre los estudiantes.
- El diagnóstico hecho sobre los materiales en la fase de diseño nos indica que puntos deben ser revisados.
- En la fase implementación, el estudiante podrá saber exactamente dónde falló (en el caso de que esto ocurra), el profesor podrá tomar decisiones alternativas para su recuperación o nivelación en este punto.
- Otra ventaja de este tipo de pruebas está en que ellas suministran información sobre la capacidad del individuo, independientemente del grupo. Cuanto sabe respecto de una asignatura y no respecto de lo que sabe el grupo.
- Estas pruebas igualmente pueden orientar la secuencia curricular, de modo que cada unidad sea presentada sólo cuando los alumnos hayan adquirido las destrezas que son la conducta de entrada para la siguiente tarea de aprendizaje.

U N I D A D O C H O

S E C U E N C I A D E I N S T R U C C I O N

PROPOSITOS DE ESTA UNIDAD

- Presentar una definición de secuencia de instrucción.
- Proporcionar un ejemplo de secuencia jerárquica de instrucción
- Presentar una lista de diversos tipos de secuencia de instrucción.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Definición de secuencia de instrucción
- Justificación para la secuencia de instrucción
- Ejemplo de secuencia jerárquica de instrucción
- Tipos de secuencia de instrucción
- Verificación de la secuencia de instrucción de acuerdo a las características de los estudiantes.

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZAR

Definición de secuencia de instrucción

- Una secuencia de instrucción es el orden en que se desarrollan los eventos de instrucción (situaciones organizadas y materiales). Dicha secuencia debe establecerse en función del objetivo terminal.
- Cuando se desarrollan materiales de instrucción que pretenden ser efectivos, la secuencia de instrucción debe basarse en el concepto de organización de los aprendizajes teniendo en cuenta la transferencia de los mismos.

Tipos de secuencia de instrucción

Existen muchos criterios para la organización de una secuencia de instrucción. Usualmente una secuencia puede elaborarse utilizando una combinación apropiada de diversos criterios. Los criterios mas comunmente empleados:

Jerárquico

Cronológico

Causal

Crítico

Simple

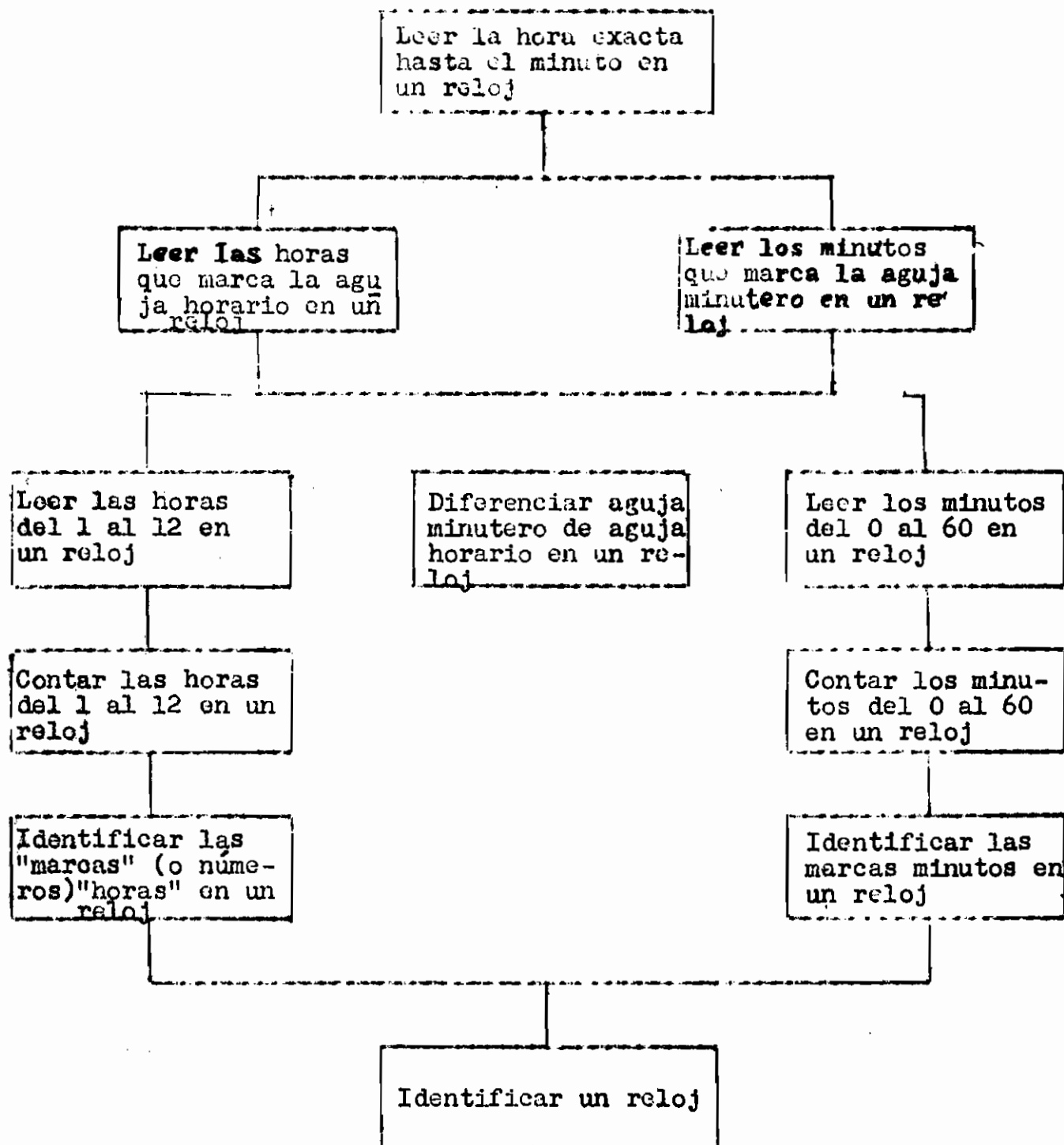
Comparativo

Determinación y verificación de la secuencia de instrucción

- En general, cada caso debe ser estudiado con cuidado y el diseñador considerará las características de los alumnos, el contenido, el análisis de tareas, el resultado de las investigaciones hechas en el área y experiencias de otros educadores para determinar la secuencia de instrucción.
- La prueba real de la secuencia se produce cuando los materiales se someten a los alumnos. Si fallan en algunos objetivos pueden ser un problema de secuencia y el simple hecho de reordenarlos o agregar un objetivo ayudará al estudiante a dominar el material.
- El efecto de la secuencia en los alumnos es determinante para tomar la decisión final. No importa lo que piensen los expertos, la secuencia que funcione mejor con los alumnos es la que debe utilizarse.

Ejemplo de secuencia de instrucción

Observe nuevamente el análisis de tareas que aparece en la unidad cuatro y que hemos venido utilizando como ejemplo. La secuencia de las tareas en el ejemplo es jerárquica. En este caso, la secuencia de instrucción que correspondería es también jerárquica, pero además es cronológica y crítica.



UNIDAD NUEVE

SELECCION DEL MEDIO

PROPOSITOS DE ESTA UNIDAD

- Presentar una definición de medios de comunicación
- Presentar cuatro pasos que deben tomarse en cuenta para seleccionar el medio o combinación de medios aconsejables para transmitir la información necesaria con el fin de lograr los objetivos de instrucción.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Definición de medios de comunicación
- Enumeración de algunos medios
- Pasos a dar para la selección de medios:
 - a).- Especificación de limitaciones: personal, tiempo, equipos, materiales y facilidades;
 - b).- Determinación de los tipos de estímulo;
 - c).- Análisis de las características de los medios;
 - d).- Estudio del medio ambiente de la población.

CONCEPTOS QUE SE DEBEN REFORZAR

Definición de medios de comunicación

En forma esquemática puede decirse que son aquellos elementos, recursos o instrumentos que sirven para transmitir información desde un emisor hasta un receptor.

Cuatro pasos que deben tenerse en cuenta para la selección de medios

A continuación se describen cuatro pasos que deben tenerse en cuenta para decidir cual será el medio o combinación de medios para transmitir la información. El orden en que se procederá dependerá de las circunstancias en que actúe el diseñador. El, por su parte, dentro de las restricciones que tenga, deberá elegir el medio o medios con los cuales se logre cumplir más eficazmente el objetivo propuesto.

- A. Se puede partir haciendo una lista de las restricciones típicas dentro de las cuales se va a seleccionar el medio: Persona, tiempo, equipo, materiales y facilidades tanto para la fase de desarrollo como para la fase de implementación.
- B. El segundo paso a dar en la selección del medio apropiado es decidir sobre el tipo de estímulos que facilitarán la comprensión de la materia que enseñaremos. Una buena clave es fijarse en el objetivo de comportamiento observable con detalle. Por ejemplo, uno de nuestros objetivos puede indicar que el alumno "oír" una explicación. En este caso, el estímulo debe provenir ya sea de la palabra del profesor o bien de una grabación que le transmite la explicación. Para cualquier evento de instrucción conviene elegir un tipo bien definido de estímulo para el estudiante, con el objeto de provocar en él la reacción deseada.
- C. Después de analizar las limitaciones y decidir, sobre el tipo de estímulos a utilizar, el tercer paso es considerar las características de los tipos de medios que pueden ser portadores de esos estímulos y que están dentro de las limitaciones identificadas.

A menudo ocurre que varios medios ofrecen posibilidades de comunicación similares. Supongamos el caso de un estímulo visual; pueden cumplir tal función los cuadros, fotografías, dibujos, diapositivas, filminas, libros o películas.

Si el estímulo fuera la palabra hablada, ya hemos visto que puede usarse una grabadora, un disco, o la voz del propio profesor.

- D. La cuarta consideración que debe tomarse en cuenta es el medio ambiente que rodea a nuestra población

Hay que considerar los factores económicos, sociales, culturales y geográficos, que son determinantes.

Hay que recordar que la función del medio -en términos de la instrucción- es la de ser un adecuado portador del tipo de estímulo que el diseñador considera apropiado para conducir a los estudiantes al logro de los objetivos de instrucción. Es decir debe existir una correspondencia apropiada entre estímulos y medios.

EJEMPLO DE SELECCION DE MEDIOS

En los ejemplos de Item de prueba observamos que ante un mismo objetivo podríamos construir dos Items diferentes. Para la selección del medio tenemos una situación semejante.

El ejemplo del reloj requiere de estímulos visuales. Podríamos lograrlo con el objeto mismo, (un reloj) o con una representación gráfica de él. La decisión estaría supeditada a la consideración de los otros factores (limitaciones, características de los medios y medio ambiente de la población) ya mencionados en esta unidad.

Supongamos que después de considerar todos estos factores hemos decidido que el medio más adecuado para comunicar nuestra información es un modelo operable de un reloj de tamaño grande, accionado por el profesor y por los alumnos, entonces todo ello constituiría el medio **seleccionado**.

U N I D A D D I E Z .DESARROLLO DE MATERIALES DE INSTRUCCIONPROPOSITO DE ESTA UNIDAD

- Describir cuatro estrategias para el desarrollo de materiales
- Presentar una definición de programación adjunta
- Describir el proceso para seleccionar material de instrucción en la programación adjunta.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Recomendaciones para el desarrollo de materiales de instrucción.
- Estrategias para el desarrollo de materiales de instrucción.
- Programación adjunta.

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZARRecomendaciones para el desarrollo de materiales de instrucción

- Ceñirse a las prescripciones para el desarrollo de materiales elaborados a lo largo del diseño.
- Poner atención a la presentación del contenido, formulación de preguntas, obtención de respuestas y logro de información de retorno que supone la utilización de los materiales.
- No perder de vista los objetivos de conducta observable ni las características de la población estudiantil a la cual nos dirigiremos.
- Al desarrollar los materiales correspondientes a cada objetivo específico el diseñador deberá verificar la consistencia entre ítems de prueba, objetivos y materiales; si no es así debe rehacerse el material hasta que corresponda con el objetivo y el ítem de prueba. Durante el proceso de desarrollo de materiales, la evaluación debe ser incluida lo más frecuentemente posible. A través de ella es posible detectar cuales son los materiales que ofrecen dificultades para que los alumnos alcancen los objetivos propuestos y, con base en ello, adoptar decisiones que permitan modificar y mejorar dichos materiales.

Programación adjunta

Es una alternativa a la elaboración de nuevos materiales y consiste en seleccionar materiales ya producidos que sean adecuados para el logro de los objetivos planteados.

Todos los pasos hasta este punto: Definición del objetivo terminal de instrucción; análisis de tareas, conducta de entrada; objetivos específicos de comportamiento observable; instrumentos de evaluación; secuencia de instrucción; selección de medios no varían si se adopta una estrategia de programación adjunta.

No debe perderse de vista que la decisión de utilizar materiales ya elaborados, se toma considerando su efectividad, eficiencia, costo y tiempo.

Ejemplo de una descripción para producción de materiales

Continuando con nuestro ejemplo del reloj y después de haber seleccionado el medio correspondiente, pasemos ahora a describir las características de los materiales de instrucción que podrían usarse. La prescripción correspondiente para uno de ellos podría ser:

Un reloj de madera o plástico con base de 75 centímetros de diámetro, de color amarillo claro, con marcas para minutos y números para horas todos de color negro. La aguja será de color púrpura. La aguja horario, más corta que la anterior, será de color verde. Ambas agujas podrán moverse por separado. El reloj deberá tener un dispositivo que permita colgarlo en la pared.

Recordemos el primer Item de prueba en el ejemplo de la Unidad 7:

"Frente a usted y sobre la mesa se encuentran cinco objetos, uno de los cuales es un reloj. Identifíquelo tomándolo en sus manos".

Además de un reloj, se necesitarán otros cuatro objetos de índole diversa que podrían ser: un lápiz, un libro, una regla y un par de tijeras.

Si se va a usar el segundo Item de prueba:

" A continuación, usted tiene la representación gráfica de cinco objetos, uno de los cuales es un reloj. A la derecha aparece en un recuadro la palabra "reloj". Una este recuadro, por medio de una línea, con el objeto correspondiente".

Será necesario, en cambio, producir la representación gráfica de los cinco objetos. Para ello es posible escoger entre dos estrategias:

- a).- Dibujos, letras y líneas en cartulina, recortados y usados como granelogramas.
- b).- Reproducción mimeográfica para entrega individual a los estudiantes.

Nótese que a lo largo del ejemplo que se ha venido desarrollando, hemos utilizado constantemente el mecanismo de información de retorno con el fin de cotejar cada paso con los anteriores, teniendo siempre en perspectiva el objeto terminal de instrucción. Este proceso de revisión y ajuste es característico del modelo de diseño que estamos utilizando.

Es importante destacar que el desarrollo de materiales incluye tanto los que se refieren al proceso de enseñanza-aprendizaje correspondiente a la secuencia de instrucción, como los que serán utilizados para la evaluación del aprendizaje en cada una de las etapas de dicha secuencia. Ambos tipos de materiales deberán a su vez ser evaluados formativa y sumativamente antes de tomar decisiones con relación a su implementación.

U N I D A D O N C EEVALUACION FORMATIVA Y SUMATIVAPROPOSITOS DE ESTA UNIDAD

- Presentar una definición de evaluación
- Proporcionar una definición de evaluación formativa
- Proporcionar una definición de evaluación sumativa
- Describir tres pasos de la evaluación formativa
- Describir el propósito de la evaluación sumativa y de la documentación
- Señalar algunos aspectos que deben incluirse en la documentación.

CONTENIDO DEL AUDIOVISUAL

- Definiciones de:
 - a).- Evaluación
 - b).- Evaluación formativa
 - c).- Evaluación sumativa
- Evaluación formativa como evaluación de proceso
- Pasos para realizar una evaluación formativa:
 - a).- Evaluación individual
 - b).- Evaluación en grupo pequeño
 - c).- Evaluación en grupo numeroso
- Evaluación en grupo numeroso como paso inicial de la evaluación sumativa
- Evaluación sumativa como evaluación de producto
- Propósito de la evaluación sumativa y de la documentación
- Aspectos que deben incluirse en la documentación

ASPECTOS QUE SE DESEA REFORZAR

Definición de evaluación

Es el proceso que consiste en delinear, obtener y suministrar información útil para juzgar alternativas de decisión. En el caso del diseño instruccional, estas decisiones se refieren a los aspectos que contempla el modelo, así como a los materiales de instrucción que se producen para resolver un problema específico.

Definición de evaluación formativa

La evaluación posee un propósito formativo cuando cumple una función de revisión y mejoramiento dentro del proceso de elaboración y desarrollo del diseño y materiales de instrucción.

Definición de evaluación sumativa

La evaluación es sumativa cuando se la utiliza para tomar decisiones de tipo global con respecto a un diseño ya concluido para documentar la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje que es posible organizar con base en los materiales producidos.

Evaluación formativa como evaluación de proceso

A pesar de que el modelo indica que en esta etapa la novena, se realiza recién la evaluación sistemática, la preparación para ella comenzó en la primera etapa con la detección de necesidades que condujeron a la identificación del objetivo terminal y continuó en cada una de las etapas subsiguientes como elemento primordial para mantener la consistencia interna del proceso de diseño.

Este proceso se realiza al cotejar cada paso del diseño con los anteriores, es decir: El análisis de tareas con el objetivo terminal; la conducta de entrada con el análisis de tareas y con el objetivo terminal; los objetivos específicos con la conducta de entrada, con el análisis de tareas y con el objetivo terminal y así sucesivamente.

Es más, el diseño se evalúa también, mediante las consultas hechas a expertos. Además, en la etapa de desarrollo de instrumentos de evaluación, se adoptan una serie de provisiones específicas para las acciones de evaluación.

Pasos de una evaluación formativa

Evaluación individual

Se utiliza solamente un alumno para probar el material. Debe elegirse un estudiante que esté por encima del nivel promedio o en su defecto, un representante típico de la población a la cual se dirigirá la instrucción. Este proceso puede emplearse tantas veces como sea necesario.

El diseñador entrega al estudiante instrucciones sobre el procedimiento a seguir: éste deberá estar convencido - es la verdad, por lo demás - de que él está probando el material y no a la inversa; su conocimiento no está siendo probado. Sin embargo, se trata de que realice las actividades previstas por los objetivos. El estudiante deberá recibir el material y recomendaciones para que exprese todo lo que piensa con respecto al mismo.

Deberán evitarse las discusiones con el estudiante y pedirle sugerencias de cómo mejorar el material. La respuesta que dé el estudiante a cada situación, deberá ser anotada, y en caso de que sea errónea, interrogarlo para determinar qué lo condujo al error o qué elementos están haciendo falta en el material.

Si se requiere agregar más material o efectuar correcciones el diseñador deberá tratar de hacerlo sobre la marcha y someterlo de inmediato a la consideración del estudiante.

Si el estudiante falla completamente, el diseñador deberá buscar las discrepancias o desajustes de los objetivos con el material o con los ítems de evaluación.

Hay que recordar que en este proceso de evaluación hay tres elementos que estarán siempre presentes :

- Los objetivos de comportamiento observable
- El material de instrucción, y
- Los ítems de evaluación

Se podrán hacer otras evaluaciones individuales en el caso de que como resultado de la primera se hayan producido cambios muy importantes en el diseño y en los materiales. Si ello ocurre, es necesario esco-

ger otros "estudiantes expertos" con características ligeramente distintas al primero, para obtener nueva información.

Evaluación por grupo pequeño.

La evaluación a nivel de pequeños grupos es el paso siguiente. El material ya ha sido probado con un estudiante y seguramente se han introducido mejoras; el material revisado ha sido consultado nuevamente con el experto.

Para efectuar la prueba con un grupo pequeño deberá primero, establecerse el porcentaje de respuestas correctas que tendrán que dar los integrantes del grupo para demostrar su dominio de la materia de estudio.

Luego, se escogerá entre cuatro y ocho estudiantes de nivel promedio para hacer el intento. Se les hará enseguida una prueba previa o pre-test para establecer cuánto saben de la materia. Deberá permitirseles que respondan a todas las preguntas de la prueba.

A continuación se les presentará el material/ se medirá el tiempo que demoren en completarlo.

El diseñador deberá estar presente para hacer una relación de cómo se están desarrollando con el material y para aclarar dudas que tengan los estudiantes. Al terminar, se administrarán un post-test o prueba posterior.

Cuando ellos finalicen, se anotará el tiempo total que ha tomado cada estudiante. Luego se les entrevistará para conocer sus reacciones, dudas y críticas acerca del material.

Evaluación por grupo numeroso.

El diseñador actuará de manera similar a como lo hizo con el grupo pequeño. Fijará el porcentaje de respuestas correctas y escogerá un grupo de la población que oscile entre treinta y cien estudiantes.

Se administrará el pre-test, se presentará el material al grupo, se permitirá que los alumnos completen el material, se estará atento a responder y anotar preguntas y se administrará el post-test en igual forma.

Así mismo, se recogerá información adicional para las instrucciones que se proveerán posteriormente a los profesores usuarios del material evaluado.

Si se detectan fallas, el diseñador considerará las siguientes alternativas, según la causa. Hará revisiones, cambiará criterios de evaluación, repetirá la evaluación con un grupo pequeño, consultará con otros expertos, etc.

Propósitos de la evaluación sumativa y la documentación

La evaluación por grupo numeroso constituye la etapa inicial para la evaluación sumativa. Esta mide la actitud de los alumnos y la efectividad del diseño de instrucción como un todo.

El propósito de la documentación es.

- Informar a los usuarios sobre la instrucción, usando datos recolectados sistemáticamente acerca de la población estudiantil a la que va dedicada la instrucción, su efectividad, tiempo y recursos necesarios.

Aspectos que deben incluirse en la documentación

Si ha tenido éxito, el diseñador preparará un documento con la evaluación final del producto. En este documento se incluirán los siguientes tópicos:

- Información concerniente al contenido del programa donde figurarán los objetivos terminales y las actuaciones que se esperan de los estudiantes, o sean los objetivos de comportamiento observable.
- Un esquema del contenido específico para ayudar a quienes toman decisiones, ya sean otros diseñadores o profesores.
- Descripción de la población estudiantil a la que va dirigido el material, incluyendo la conducta de entrada, edad, nivel escolar y ubicación socio cultural.

- Información sobre los instrumentos de evaluación usados, incorporando los resultados de la evaluación sumativa para dar base a la efectividad del material.
 - Datos sobre el tiempo requerido por un estudiante promedio para alcanzar el objetivo terminal, utilizando la medida de tiempo hecha durante la evaluación del grupo mayor.
 - Las instrucciones que el profesor o el estudiante necesitarán con el objeto de hacer uso de los materiales en clase o individualmente para organizar las situaciones de enseñanza-aprendizaje previstas.
 - Por último, una lista de los recursos que son necesarios adjuntar a los materiales para que cumplan su misión.
-

T E Y D I -1980



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto

Especial

Multinacional

OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo

Educativo y

Socio-Cultural

de Zonas

Limitrofes

UNIDAD 11
DOCUMENTO 11.1

EVALUACION FORMATIVA
Una técnica útil para
tomar decisiones
en el proceso educativo

-Separata

República Argentina



Organización de los Estados Americanos

EVALUACION FORMATIVA, UNA TECNICA UTIL PARA TOMAR DECISIONES EN EL PROCESO EDUCATIVO *

Objetivo del presente módulo

Al finalizar la lectura de este módulo, el maestro será capaz de:

- a. Hacer una lista de los prerrequisitos para una evaluación formativa apropiada.
- b. Hacer una lista y describir los procedimientos necesarios para realizar una evaluación formativa apropiada de una unidad del proceso educativo.
- c. Determinar con un 90% de precisión, si la unidad educativa necesita revisión o si los estudiantes necesitan reorientación.

Introducción

Se presenta este módulo con la finalidad de proporcionar a los maestros una metodología que les facilite la recolección y el análisis, en forma sistemática, de los datos de la acción educativa, para tomar decisiones fundamentadas en el proceso educativo.

Para lograr el objetivo del módulo: hacer una lista de los prerrequisitos de la evaluación formativa, describir sus procedimientos y poder precisar si una unidad del proceso educativo necesita ser revisada o si los estudiantes necesitan reorientación, se ha subdividido el objetivo final en siete subobjetivos. Estos subobjetivos serán desarrollados en cuatro tareas distribuidas de la siguiente manera:

TAREA I EVALUACION FORMATIVA

Subobjetivos:

1. Definir evaluación formativa.
2. Describir la función de la evaluación formativa en el aula.

TAREA II PRERREQUISITOS DE LA EVALUACION FORMATIVA

Subobjetivos:

3. Establecer en qué tipo de lecciones se deben realizar evaluaciones formativas del proceso educativo en el aula.
4. Hacer una lista y explicar los prerrequisitos de una evaluación formativa adecuada.

TAREA III PROCEDIMIENTOS Y DECISIONES EN LA EVALUACION FORMATIVA DEL PROCESO EDUCATIVO EN EL AULA

Subobjetivos:

5. Describir los procedimientos necesarios (tanto formales como informales) requeridos en una evaluación formativa adecuada en la educación en el aula.
6. Describir cómo tomaría Ud. decisiones en el proceso educativo en base a los datos de la evaluación formativa del proceso educativo prediseñado.

TAREA IV EVALUACION FORMATIVA DEL PROCESO EDUCATIVO PREDISEÑADO

Subobjetivos:

7. Describir dos procesos alternativos que podrían usarse para realizar una evaluación formativa del proceso educativo prediseñado.

El trabajo de este módulo ha sido dividido en cuatro tareas repartidas de la siguiente manera: La Tarea I desarrolla los subobjetivos 1 y 2; la tarea II, desarrolla los subobjetivos 3 y 4; la

tarea III, desarrolla los objetivos 5 y 6; y la tarea IV, el subobjetivo 7.

Antes de iniciar el trabajo del presente módulo es necesario que el lector dé una prueba inicial. Esta prueba tiene por finalidad ver si el lector domina el módulo, caso en el que no necesitará leerlo.

En caso de no dominar el módulo, el lector pasará a dar la prueba diagnóstica y continuará su trabajo, hasta dominar el objetivo del módulo.

Prueba inicial

Un maestro de ciencias sociales desarrolló una unidad educativa sobre Historia Latinoamericana. La unidad educativa diseñada por el maestro estaba relacionada principalmente con la enseñanza de la Historia de los países llamados A, B y C (Argentina, Brasil y Chile).

De acuerdo a su experiencia pasada el maestro determinó que la enseñanza de esta unidad tomaría aproximadamente tres semanas (una semana para cada país).

De acuerdo a los datos proporcionados, y utilizando un papel aparte, haga Ud. lo siguiente:

1. Una lista de las actividades que el maestro debe cumplir (prerrequisitos) antes de intentar realizar una evaluación formativa de la unidad educativa.
2. Una lista de los procedimientos (tanto formales como informales) requeridos en una evaluación formativa adecuada de una unidad educativa.
3. Describa cómo podría el maestro determinar si la unidad educativa necesita revisión o si los estudiantes necesitan reorientación.

(Compruebe su respuesta al final del módulo con la clave de respuesta de la evaluación inicial que se encuentra al final de este módulo antes de continuar).

Prueba diagnóstica

Seleccione la respuesta correcta para cada una de las siguientes proposiciones. Se recomienda escribir las respuestas escogidas (a, b, c, d), de cada proposición, en un papel aparte. No marque en el módulo.

1. *Los prerrequisitos para una evaluación formativa adecuada incluyen:*
 - a. Escribir un objetivo terminal de rendimiento para el final del curso.

- b. Subdividir el objetivo terminal de rendimiento en sub-objetivos o guías intermedias.
 - c. Ambas, a y b.
 - d. Ni a ni b.
2. *Usted debe realizar evaluaciones formativas:*
 - a. De todas sus lecciones
 - b. De lecciones solamente escogidas por usted.
 - c. De lecciones que tienen valor reproductible.
 - d. De lecciones que son fáciles de evaluar.
 3. *En el pasado los educadores han limitado la evaluación del rendimiento del alumno a mediciones al final del curso para:*
 - a. Agrupar a los alumnos en orden.
 - b. Dar notas.
 - c. Ambas, a y b.
 - d. Ni a ni b.
 4. *Los procedimientos informales de colección de datos están interesados con cuantificar cuáles de los siguientes factores:*
 - a. Factores del alumno.
 - b. Factores del ambiente físico.
 - c. Factores de presentación.
 - d. Todos los anteriores.
 5. *Los procedimientos formales de la evaluación formativa incluyen procedimientos para preparar y evaluar el rendimiento del alumno.*
 - a. Durante el proceso educativo.
 - b. Antes del proceso educativo.
 - c. Ambas, a y b.
 - d. Ni a ni b.
 6. *La evaluación formativa esta interesada en:*
 - a. Modificar el proceso educativo.
 - b. Validar el proceso educativo.
 - c. Ver cuán bien funciona el proceso educativo.
 - d. Todas las anteriores.
 7. *Para tomar decisiones educacionales apropiadas en el aula, el maestro debe tomar en consideración:*
 - a. Los datos de la evaluación específica.
 - b. Los datos de otras evaluaciones.
 - c. Ambas, a y b.
 - d. Ni a ni b.
 8. *Una vez que el maestro ha terminado de diseñar sistemáticamente el proceso educativo, está listo para:*
 - a. Evaluarlo formativamente.
 - b. Implementar los procedimientos formales de colección de datos.
 - c. Implementar la unidad educativa.
 - d. Evaluar las habilidades iniciales de los estudiantes.
 9. *Un beneficio importante de la evaluación formativa es que ayuda al maestro del aula a:*
 - a. Dar notas.
 - b. Diagnosticar temprano problemas educacionales.
 - c. Ambas, a y b.
 - d. Ni a ni b.
 10. *Sabiendo los ítems de evaluación en que ha fallado un estudiante durante la evaluación de una unidad, el maestro está en capacidad de:*
 - a. Agrupar a los estudiantes en categorías.
 - b. Dar una nota apropiada.
 - c. Reorientar a los estudiantes.
 - d. Revisar el proceso educativo.
 11. *Los prerrequisitos para una evaluación formativa incluyen:*
 - a. Escribir los ítems de prueba para medir el rendimiento del alumno.
 - b. Seleccionar o diseñar una estrategia en el proceso educativo.
 - c. Ambas, a y b.
 - d. Ni a ni b.
 12. *Los procedimientos informales de la evaluación formativa incluyen técnicas para evaluar el rendimiento del estudiante:*
 - a. Antes del proceso educativo.
 - b. Después del proceso educativo.
 - c. Durante el proceso educativo.
 - d. Ninguna de las anteriores.
 13. *El énfasis de la evaluación formativa está en el uso de los resultados de la prueba para hacer decisiones apropiadas con el fin de:*
 - a. Revisar el proceso educativo.
 - b. Reorientar a los alumnos.
 - c. Ambas, a y b.
 - d. Ni a ni b.

14. Para realizar una evaluación formativa adecuada del proceso educativo del aula, el maestro debe primero:

- Prediseñar el proceso educativo.
- Realizar los procedimientos informales necesarios para la recolección de los datos.
- Realizar los procedimientos formales necesarios para la recolección de los datos.
- Todas las anteriores.

15. Los procedimientos alternativos usados en la realización de evaluaciones formativas del proceso educativo prediseñado, incluyen:

- Pruebas de campo.
- Pruebas con grupos pequeños.
- Pruebas con grupos grandes.
- Todas las anteriores.

(Compruebe sus respuestas en la clave de respuestas que se encuentra al final del módulo).

Evaluación formativa

Tarea I

1.1. QUE ES EVALUACION FORMATIVA

La evaluación, en general, se considera como un proceso sistemático de recopilación de datos, que luego de ser procesados sirven para tomar determinaciones acerca de personas o cosas.

En la educación, más específicamente en el trabajo de aula, el maestro recopila datos del rendimiento de sus alumnos para clasificarlos discriminándolos. Estos datos son distribuidos utilizando la "Curva normal", donde se distribuyen alumnos que fracasan, que son los más, y algunos que aprueban.

Sin embargo, los maestros utilizan pruebas a través del trabajo del proceso educativo. Luego, al final, se suman estas notas de las pequeñas pruebas para sacar la nota final.

Podemos decir que tradicionalmente las evaluaciones que realizaban los maestros tenían como objetivo, agrupar, ordenar a los alumnos, comparándolos unos con otros, unos grupos con otros grupos, utilizando las pequeñas evaluaciones realizadas. Pero estas notas no las utilizaba el maestro para arreglar la instrucción, ni tampoco le servían para detectar por qué el alumno no aprende un objetivo.

Como esta forma de evaluar se limita a procesar los datos sólo para dar notas a los alumnos, sumando las notas parciales, se le llama: *evaluación sumativa*.

El proceso educativo sería más eficaz, si estas pequeñas evaluaciones realizadas durante el aprendizaje, sirvieran para ir mejorando la educación, de acuerdo a los tropiezos encontrados. Asimismo si en base a esto, se reorientara al estudiante para su mejor aprendizaje, superando dificultades.

Este tipo de evaluación se denomina *evaluación formativa del proceso educativo en el aula*.

Pero para poder detectar exactamente o con bastante aproximación, las fallas en la preparación del proceso educativo y poder luego reorientar a los alumnos, es necesario que esta evaluación formativa esté en función de objetivos de rendimiento. Es decir, que estos objetivos sean la demostración de una conducta que sea observable y por lo tanto evaluable.

Una evaluación formativa bien planificada puede permitirle al maestro *diagnosticar a tiempo* problemas del proceso educativo; y cumplir las funciones de revisar este proceso y reorientar a los estudiantes.

1.2. EVALUACION FORMATIVA DEL PROCESO EDUCATIVO

La evaluación formativa del proceso educativo consiste en la revisión de la planificación del proceso educativo, antes de ser aplicado a los estudiantes, con la finalidad de que cuando el material educacional en preparación esté completamente listo para su aplicación —revisando la metodología y los procedimientos— se hayan limado las dificultades que posiblemente pueden encontrar los alumnos para los que fue diseñado.

Esto quiere decir que el material que se está preparando se irá probando para hacer las correcciones pertinentes y mejorarlo, contrariamente a lo que ocurre generalmente con los maestros cuando planifican el proceso educativo: planifican para un día una semana, un mes, etc., y luego lo aplican, sin pensar que antes de presentarlo a los alumnos pudo ser mejorado el proceso educativo. De esta manera se descuida el éxito de la educación, atendiendo principalmente al éxito que tenga el alumno.

Pero el éxito del alumno se lograría con mayor frecuencia, si el proceso educativo hubiera sido mejorado antes de aplicarlo.

Lo que se trata de conseguir con la evaluación formativa, es llegar a saber que el material que se prepara, con una documentación de las revisiones y correcciones, sea válido para aplicarlo en otras condiciones parecidas.

El trabajo y el tiempo que se gastarían en la evaluación formativa del desarrollo del material, se compensa, cuando este material puede ser utilizado por otros colegas en condiciones semejantes. Es decir, que el material que se aplica se puede archivar en

una especie de banco, para ser utilizado nuevamente con otros alumnos, haciéndole los reajustes en los puntos detectados en su aplicación. O sea que la evaluación formativa para revisar el proceso educativo, no sólo se realiza durante el desarrollo o preparación del material, sino, también, se evaluará formativamente durante su aplicación. Evaluación que dará lugar a la obtención de un material posterior mejorado.

1.3. EVALUACION FORMATIVA DE LOS ESTUDIANTES

La evaluación tradicional era puramente sumativa. Es decir, el maestro evaluaba al finalizar una unidad, un mes o un trimestre. No había ningún tipo de modificación del proceso educativo. Si el alumno al terminar una unidad educativa había fallado en gran parte, y se hacían algunos reajustes, eran de allí para adelante.

La evaluación formativa tiene por finalidad detectar las fallas de los alumnos tan pronto ocurran para encontrar la causa y reorientar su trabajo, antes de que finalice el proceso educativo.

¿En qué consiste la reorientación del estudiante? Como las pruebas están en relación a objetivos operacionales, al encontrar el ítem errado, es fácil saber qué objetivo es el que no ha logrado el alumno y las dificultades encontradas por éste.

El maestro, sabiendo los tropiezos que tiene el alumno, puede orientarlo hacia nuevos materiales que le ayuden a superar las dificultades, en el caso de que existan. Pero si no las hay, el profesor orientará al estudiante hacia el estudio del objetivo siguiente o unidad educativa. Finalmente, se puede decir, que la evaluación formativa enfatiza la revisión del proceso educativo y la reorientación de los estudiantes.

EVALUACION

Realice su autoevaluación, contestando los ítems 3, 6, 9 y 13 de la evaluación diagnóstica anterior y compruebe sus respuestas en la clave de respuestas al final del módulo. No haga ninguna marca en la prueba diagnóstica. Utilice un papel aparte para contestar. Si no acierta en algún ítem, regrese a estudiar el punto que se indica en la clave de respuestas de la evaluación diagnóstica. No siga hasta acertar todos los ítems.

Prerrequisitos de la evaluación formativa del proceso educativo en el aula

Tarea II

II.1. EVALUACION FORMATIVA DE LECCIONES REPETIBLES

Una buena planificación del proceso educativo puede ayu-

dar al maestro a lograr éxito en el aprendizaje de sus alumnos, porque esta planificación supone que el proceso educativo ha sido revisado y mejorado antes de ser presentado.

Si una vez trabajado un determinado material educativo con un determinado tipo de alumnos, este material es revisado y superado, es aplicable a otro grupo similar de alumnos. Podría ser después de un mes, un trimestre, o un año. Lo que originaría un archivo de unidades educativas que, aunque con limitaciones, debido a la natural diferencia existente entre grupos diferentes de alumnos, es posible dadas las semejanzas encontradas en las necesidades de alumnos año tras año.

Suponiendo que no se realice la evaluación del proceso educativo, en cada lección se tendría que empezar de cero. Es decir, que ninguna lección se aprovecharía para otra oportunidad con otros alumnos. Por otro lado, si se realiza la evaluación formativa de todas las lecciones que se planifica y se guardan éstas en un archivo para su posterior utilización, seguramente que el tiempo no alcanzaría.

Entonces, se pueden aprovechar algunas, no todas las lecciones. Escoger al azar no sería una buena elección. Si se toman las de fácil evaluación, no sería razonable. Se aprovecharía el trabajo de un maestro en otras situaciones, si se eligen, para evaluarlas formativamente, las lecciones que se estimen de valor para reproducirlas con otros alumnos. Una lección sobre matemática podría ser un ejemplo de una lección reproducible con otros alumnos.

El realizar evaluación formativa de las lecciones que tienen valor repetitivo año tras año, es una de las utilidades de importancia de este tipo de evaluación.

II.2. PRERREQUISITOS PARA UNA EVALUACION FORMATIVA DEL PROCESO EDUCATIVO EN EL AULA

Experiencias recientes en otros países demuestran la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje cuando se diseña (planifica), desarrolla, implementa y valida una unidad educativa o una lección. Esto quiere decir, cuando el material del proceso educativo ha sido sometido a una evaluación formativa previa. Cuando ha sido probado y corregido.

Al margen de los procedimientos específicos para realizar la evaluación formativa de una lección, una unidad educativa, etc, se requiere que este material sea diseñado de antemano (pasos a seguir en su elaboración).

Los pasos que se dan antes de la evaluación formativa, constituyen los *prerrequisitos* para una evaluación formativa del proceso educativo. Estos pasos son:

- a. **Objetivo terminal.** Hay que redactar un objetivo que los estudiantes deberán alcanzar al final del proceso educativo y que debe ser formulado en términos de rendimiento.
- b. **Subobjetivos.** Este paso consiste en dividir el objetivo terminal en subobjetivos, mediante un análisis. Para facilitar este análisis se puede subdividir el objetivo terminal haciéndose la pregunta: "¿Qué subobjetivo(s) importante(s) necesita dominar el estudiante para ser capaz de lograr el objetivo terminal?" Esta pregunta se vuelve a formular con relación a los subobjetivos encontrados, y así hasta encontrar subobjetivos fáciles que vienen a ser las habilidades básicas que debe saber el alumno, como mínimo, para empezar el proceso educativo.
- c. **Selección o diseño de estrategia.** Aquí se elige el método a seguir durante el proceso educativo. Luego se secuencian las acciones que ayudarán a lograr los objetivos intermedios y el objetivo terminal.
- d. **Ítems de evaluación.** En este paso se redactan los ítems de la prueba para medir el rendimiento del estudiante o el dominio, con relación directa a los subobjetivos y por consiguiente al objetivo terminal. Esta prueba facilitará la evaluación formativa, ya que está elaborada en base a objetivos de rendimiento fáciles de observar y evaluar.

Existe una diferencia clara entre un proceso educativo prediseñado y uno espontáneo. No es lo mismo que el alumno aprenda en un proceso educativo en el que se puede saber exactamente lo que el alumno va a aprender, lo que se va a evaluar, y sobre todo, que se va corrigiendo constantemente; que en uno que se prepara de un día para otro, se aplica y se evalúa al final, casi espontáneamente.

Presentamos a continuación un resumen de un cuadro de las principales diferencias entre estos dos tipos del proceso educativo.

<i>Proceso educativo prediseñado</i>	<i>Proceso educativo espontáneo</i>
1. Los objetivos se determinan de antemano.	1. No siempre se determinan los objetivos de antemano.
2. La secuencia del proceso educativo se desarrolla antes de su aplicación.	2. Casi siempre su desarrollo se hace "en el acto".
3. El diseño de la estrategia se hace de acuerdo a las condiciones de los objetivos.	3. El diseño de la estrategia se hace de acuerdo a la disponibilidad y el hábito.

4. La evaluación formativa que se hace, permite una revisión planificada.
4. La revisión del proceso educativo se hace en base a simples observaciones del maestro.

Como se puede notar, en el punto cuatro del cuadro comparativo anterior, la evaluación formativa es clave para mejorar el proceso educativo.

EVALUACION

Realice su autoevaluación, contestando los ítems 1, 2, 11 de la evaluación diagnóstica anterior, compruebe sus respuestas en la clave de respuestas del final del módulo. Se recomienda no escribir sobre la prueba diagnóstica. Debe utilizar un papel aparte para su autoevaluación. Si ha errado en algún ítem, regrese a estudiar el punto que se indica en la clave de respuestas. No siga hasta acertar todos los ítems.

Procedimientos y decisiones en la evaluación formativa del proceso educativo en el aula

Tarea III

III.1. EVALUACION FORMATIVA DEL PROCESO EDUCATIVO EN EL AULA

El maestro o el técnico puede realizar la evaluación formativa del proceso educativo, siguiendo diversos procedimientos. Pero será ésta más eficaz, si antes de empezar con la evaluación formativa, se ha cumplido con los prerequisites. Es decir, si se ha determinado el objetivo terminal; si se ha subdividido en subobjetivos; si se ha diseñado la estrategia educativa (métodos); y si se han redactado los ítems de evaluación.

Pero esto no es suficiente. Es necesario que se sigan una serie de pasos, después de los prerequisites y antes de empezar la evaluación formativa propiamente dicha. Estos pasos darán los instrumentos que se tendrán que aplicar.

Estos procedimientos, pasos, se dividen en dos: Procedimientos *formales* y procedimientos *informales* de la evaluación formativa.

Los procedimientos formales sirven para recolectar y analizar los datos de la evaluación del rendimiento del alumno antes de iniciar el proceso educativo y al *terminar* el mismo. Con la evaluación antes de iniciar el proceso educativo se averigua si el alumno tiene habilidades que se necesitan para empezar el proceso educativo.

vo, y que sabe él, de lo que le vamos a enseñar.

Se puede aplicar una prueba que contenga dos partes. Una para averiguar lo primero, referida a las habilidades básicas, y la otra para saber lo segundo, referida a los subobjetivos.

Para realizar la evaluación formativa entonces, obviamente se deben cumplir con los prerrequisitos y con los procedimientos formales e informales de la evaluación formativa.

Los procedimientos informales sirven para recolectar información sobre otros factores que pueden influir en el rendimiento del alumno. Estos procedimientos se aplican, es decir, se recoge información, *durante* el proceso educativo.

III.2. PROCEDIMIENTOS FORMALES DE LA EVALUACION FORMATIVA DEL PROCESO EDUCATIVO EN EL AULA

Luego de preparar el diseño del proceso educativo; es decir, la secuencia metodológica y todos los pasos de los prerrequisitos, se empieza a implementar los procedimientos formales, que también tienen cuatro pasos, a saber:

Paso 1: Agrupar los subobjetivos en unidades fáciles de manejar, puede ser de acuerdo a la relación entre ellos, al tiempo, etc.

Paso 2: Relacionar los ítems de evaluación con los subobjetivos, procurando haber elaborado un ítem por lo menos para cada subobjetivo.

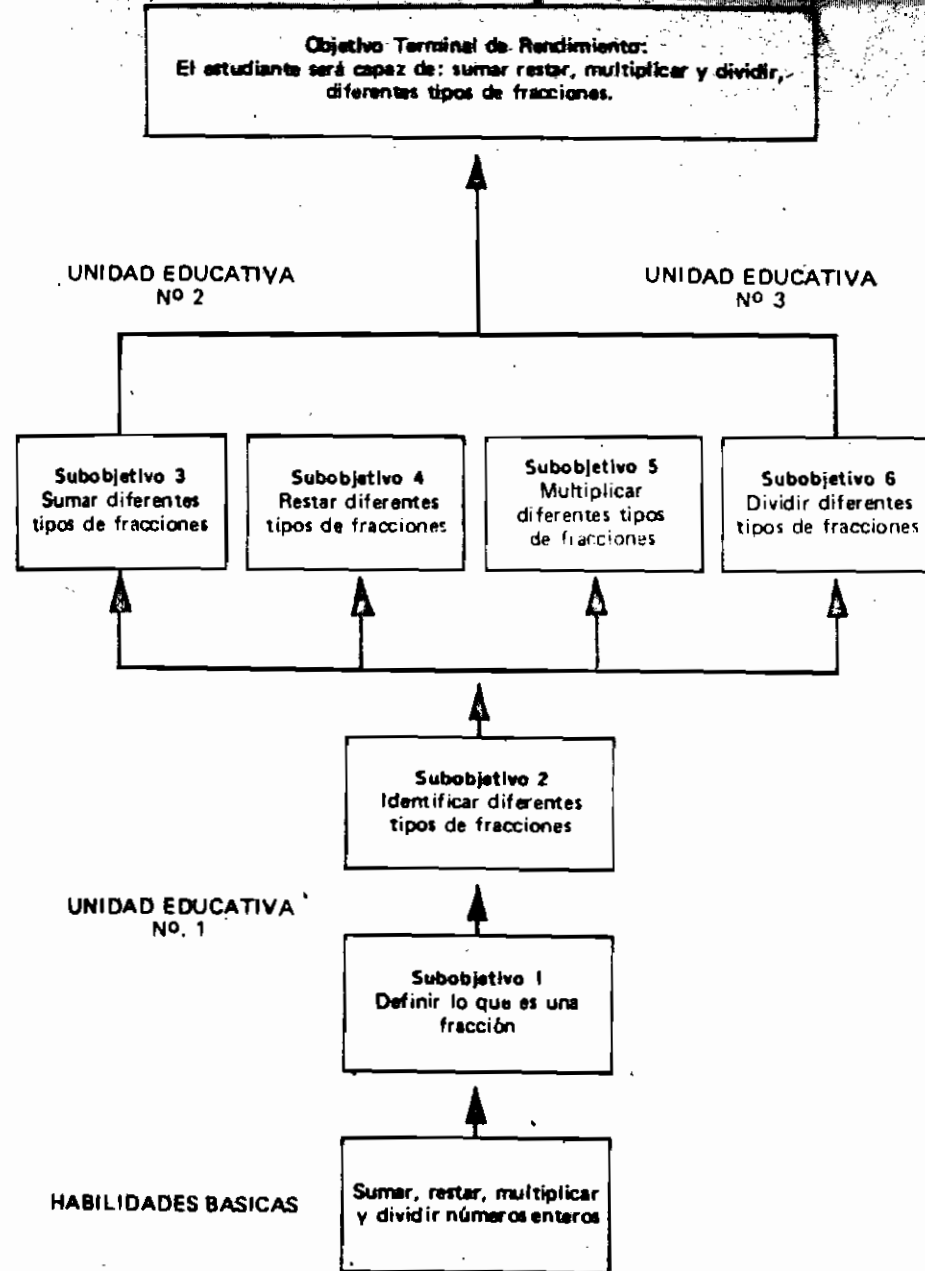
Paso 3: Desarrollar o construir pruebas y un cuadro que faciliten el análisis de los resultados de la evaluación por cada alumno y subobjetivo.

Paso 4: Aplicar la evaluación antes de iniciar el proceso educativo. Esta misma evaluación se aplicará al finalizar el proceso educativo. Un ejemplo aclarará estos pasos formales:

EJEMPLO

Un maestro de matemática de 5º grado decidió enseñar a sus alumnos fracciones. Con el fin de lograr esta meta, procedió a prediseñar el proceso educativo, es decir a cumplir con los pasos de los prerrequisitos de la evaluación formativa mencionados en el punto II.2.

Al finalizar los pasos de prerrequisitos (pasos del diseño) antes mencionados, el paso 2 de los prerrequisitos (análisis de tareas o subdivisión del objetivo terminal), quedó de la manera siguiente:



NOTA: EN ESTE CASO DE DESTREZAS INTELECTUALES, ES NECESARIO APRENDER LAS HABILIDADES INFERIORES ANTES QUE LA SIGUIENTE SUPERIOR Y ASÍ SUCESIVAMENTE.

El maestro empezó luego a implementar o completar los procedimientos de la evaluación formativa.

Paso 1. Creyó conveniente agrupar los subobjetivos en tres unidades educativas como muestra el cuadro anterior, explicando que esta agrupación obedecía a una relación existente entre los subobjetivos que facilitaría el aprendizaje.

Paso 2. El profesor relacionó los subobjetivos con las unidades educativas y los ítems de evaluación correspondientes elaborando un cuadro parecido a éste:

(Se presenta el cuadro en la parte que corresponde a la unidad educativa No. 1)

UNIDAD EDUCATIVA	SUBOBJETIVOS	ITEMS DE EVALUACION
UNIDAD EDUCATIVA No 1	Subobjetivo 1 El estudiante será capaz de definir lo que es una fracción.	Ej. Se le preguntará al alumno que defina lo que es una fracción.
	Subobjetivo 2 El estudiante será capaz de identificar los diferentes tipos de fracciones.	Ej. Se proporcionará al estudiante una serie de fracciones para que reconozca los diferentes tipos de fracciones.

En el que utilizó una columna para anotar la U. Educativa. A su derecha, los subobjetivos respectivos, y más a la derecha, los ítems necesarios para cada subobjetivo.

En este caso de destreza intelectual es suficiente un ítem para evaluar cada subobjetivo. Pero el maestro elaboró 5 ítems para cada subobjetivo.

Paso 3. En este paso, el maestro redactó una prueba para evaluar a los estudiantes, escribiendo los ítems de evaluación que ya tenía preparados en el cuadro anterior, para evaluar todos los subobjetivos. Asimismo, redactó la prueba de diagnóstico, relacionada con las habilidades básicas.

Paso 4. Antes de empezar el proceso educativo, el maestro aplicó las dos pruebas preparadas. La primera para detectar qué saben los alumnos de lo que se va enseñar; y la segunda, para saber si los estudiantes tienen las habilidades básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir números enteros) requeridas para

iniciar el trabajo educativo.

Luego de hacer los reajustes necesarios después de la prueba inicial, el maestro lo empezó.

Al finalizar el proceso educativo sobre fracciones, el maestro aplicó la misma prueba inicial, solamente la relacionada con todos los subobjetivos.

Elaboró un cuadro en el que anotó los ítems errados por los 19 alumnos que empezaron el proceso educativo pues hubo alumnos que no lo siguieron por no haber tenido las habilidades básicas. Estos recibieron otro tratamiento para completar dichas habilidades.

UNIDAD EDUCATIVA No. 2. SOBRE FRACCIONES (MATEMÁTICA)

CUADRO DE RESULTADOS

Sub-objeto	Item																			Observaciones
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2	1	x							x									x	x	
1	2		x																	
1	3		x																	
2	4	x		x	x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x		
2	5																			
1	6				x	x		x				x	x	x	x	x	x	x		
2	7	x	x		x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	
1	8										x						x			
1	9			x								x								
2	10	x	x	x			x	x							x					

ANÁLISIS DEL CUADRO DE RESULTADOS

Se observa en el cuadro que los ítems 4 y 7 han sido respondidos incorrectamente por más del 60% de los alumnos. Estos ítems evalúan el subobjetivo 2, por lo tanto deberá ser revisado el proceso educativo en esta parte, reorientando a los estudiantes con otro material auxiliar para que alcancen el "dominio" del subobjetivo. En este caso el maestro consideró que debía revisarse el objetivo no logrado por más del 60% de estudiantes. Este criterio depende del maestro. Otro profesor podría haber pensado en un 70 u 80%. Sin embargo, todo objetivo o subobjetivo que no es alcanzado por la mayoría de alumnos debe hacer pensar al maestro que éste necesita una revisión.

Es importante que los errores detectados en el aprendizaje de un objetivo, sean corregidos a la brevedad posible, puesto que la no corrección podría impedir el aprendizaje de otras destrezas. Sobre todo en las destrezas intelectuales. Mas no así, en las informaciones, por ejemplo. Ya que cuando se trate de

informaciones, fechas, lugares, por decir dos ejemplos, el error cometido en un objetivo no impide el logro de otro objetivo también de información.

III.3 PROCEDIMIENTOS INFORMALES DE LA EVALUACION FORMATIVA

Además de los datos formales sobre el rendimiento del estudiante que se obtienen al iniciar y al terminar un proceso educativo, existen otros datos que se recolectan *durante* él sobre otros factores que podrían influir en el rendimiento del alumno.

Algunos de estos datos que se pueden recoger son:

Factores del alumno: 1. Interés; 2. Motivación; 3. Actitud; 4. Tiempo de atención; 5. Aptitud; 6. Perseverancia; otros.

Factores del ambiente físico: 1. Nivel de ruido (elementos de distracción) 2. Disponibilidad de recursos alternos del aprendizaje.

Factores de presentación del proceso educativo: 1. Claridad de presentación (vocabulario, estructura de frases); 2. Entusiasmo en la presentación; 3. Cantidad de refuerzo positivo proporcionado; 4. Velocidad de la presentación; 5. Cantidad de oportunidades de práctica proporcionada; 6. Secuencia de la presentación (orden correcto).

Otros factores: 1. Cantidad de tiempo gastado en el aprendizaje; otros.

El maestro, conocedor de su realidad, identificará los factores que crea pueden influir en el aprendizaje de sus alumnos, ya que éstos variarán de acuerdo a las diferentes situaciones.

Para la recolección de esta información se puede utilizar observación, encuestas, y otros instrumentos que se consideren útiles.

III.4 DECISIONES EDUCATIVAS LUEGO DE LA EVALUACION FORMATIVA

El maestro diseña primeramente su proceso educativo. O sea que cumple con los prerrequisitos de la evaluación formativa. Luego implementa la evaluación formativa.

Antes de iniciar el proceso educativo toma sus pruebas inicial y diagnóstica. Al finalizarlo toma la misma prueba inicial para ver el avance de los alumnos. Ahora, teniendo los datos del rendimiento de los alumnos (datos formales), y los datos de otros factores (datos informales), se puede tomar decisiones, ya sea para *revisar* el proceso educativo o *reorientar* a los estudiantes. O sea que para tomar decisiones educacionales no sólo es útil la evaluación del rendimiento, sino *todo tipo* de evaluación que ayude al maestro en esta tarea.

Sin embargo, si el maestro detecta los ítems de evaluación en que han fallado los estudiantes, puede reorientar el trabajo de sus alumnos.

A continuación se presenta un ejemplo de una unidad de Ciencias, en la que el maestro toma decisiones educativas al finalizar el trabajo.

EJEMPLO

Un maestro diseñó una unidad educativa en Ciencias. Antes de presentar el proceso educativo completó los procedimientos formales e informales necesarios. Luego la aplicó y se recolectaron los datos siguientes:

A. **Datos formales** recogidos (antes del proceso educativo). Suministró una prueba inicial y los diez estudiantes de la clase poseían las habilidades iniciales.

B. **Datos formales** recogidos (después del proceso educativo).

Suministró una prueba al finalizar el proceso educativo y los datos se anotaron en un cuadro. (Marcó con una x los ítems errados).

UNIDAD DE CIENCIAS No. 3

Sub-objetivo	Ítem	Alumnos										Observaciones
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	1	x				x			x			Reorientar a los estudiantes, proporcionándoles otro material a los alumnos 1, 5 y 8, sobre los ítems 1, 4 y 5.
1	2			x								
1	3	x										
2	4	x				x			x			
2	5	x				x			x			

Datos informales recogidos (durante el proceso educativo). Sólo registró el dato de los estudiantes que parecían estar interesados en la materia.

ANÁLISIS

Luego de revisar los datos anteriores, ¿cuál de los procedimientos siguientes recomendaría Ud. realizar?

1. *Revisar* el proceso educativo, o
2. *Reorientar* a los alumnos

RESPUESTA

Reorientar a los alumnos.

¿POR QUÉ?

Los resultados de la prueba (datos formales) muestran que ninguno de los ítems ha sido fallado por más del 60% de los alumnos. Por lo que parece que el proceso educativo no necesita, revisión.

El dato informal dice que los estudiantes estuvieron interesados en el asunto.

Del análisis de estos dos datos se deduce que la reorientación de los estudiantes será para asegurar el logro de los objetivos, proporcionándoles algún material adicional.

Luego, se puede afirmar que el maestro puede tomar decisiones educativas (revisar el proceso educativo o reorientar a los estudiantes) sabiendo en qué ítems de la evaluación final tallaron los estudiantes.

En el ejemplo de la Unidad de Ciencias Nº. 3, si alguno de los ítems de la prueba final hubiera sido errado por más del 60% de los alumnos (60% fue el criterio dado por el maestro), esto indicaría que el proceso educativo necesita una revisión en esa parte.

La evaluación formativa está orientada al uso de los resultados de *cualquier tipo* de evaluación para tomar decisiones con la finalidad de facilitar el aprendizaje y mejorar la educación.

Se utilizan pruebas que tienen diferentes objetivos. La prueba inicial, que detecta lo que el alumno sabe de lo que va a aprender se administra antes de iniciar el proceso educativo; la prueba diagnóstica, que revela si los estudiantes poseen las habilidades requeridas para iniciar el proceso educativo, también se

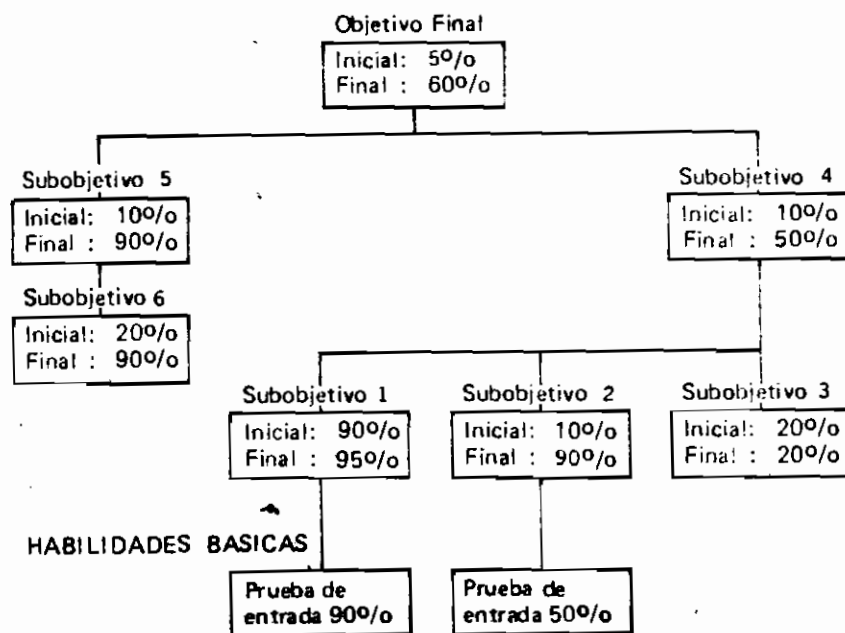
aplica antes del proceso educativo; la prueba final ofrece el logro de los alumnos al término del proceso educativo. Todas estas pruebas forman parte de los procedimientos formales. Pero además se necesitan averiguar otros factores que pueden influir en el aprendizaje de los alumnos. Los informes de estos factores (del alumno, del ambiente físico, de presentación, etc), se averiguan con los procedimientos *informales* de la evaluación formativa.

Teniendo el porcentaje de alumnos que dominan un subobjetivo tanto al iniciar como al terminar el proceso educativo se puede hacer un análisis de estos porcentajes utilizando el esquema del desagregado del objetivo terminal en subobjetivos.

Suponiendo que un profesor enseñó una unidad sobre animales, colocó el porcentaje de alumnos que dominaban los subobjetivos de la materia al inicio y luego al final del proceso educativo, en los rectángulos del desagregado en subobjetivos. Resultó así:

CUADRO DE ANÁLISIS DE PRUEBAS PARA PEQUEÑOS SEGMENTOS DEL PROCESO EDUCATIVO

(Walter Dick)



El objetivo final se ha logrado en un 550/o. No parece haber problema con los subobjetivos 4, 5, 6. El subobjetivo 3 parece necesitar una habilidad básica, puesto que su progreso al final ha sido logrado por el mismo 0/o de alumnos que al inicio. El subobjetivo 2 tuvo éxito. No hay problema con él. Dicho éxito se ha logrado, con previo dominio de la habilidad básica *b* por el 500/o de alumnos. Luego, esta habilidad puede no ser necesaria. El subobjetivo 1 parece necesitar otra habilidad básica diferente a la *a*, ya que dominando el 900/o de alumnos la habilidad básica *a*, han logrado el subobjetivo 1 sólo el 50/o de alumnos. Luego la habilidad básica *a* debe eliminarse, y colocarse otra.

Sería conveniente, sin embargo, que se haga el análisis de los ítems que evalúan cada subobjetivo, para encontrar las causas que impidieron el "dominio", por parte del alumno.

A continuación se sugiere un diagrama de flujo para el análisis de cada ítem errado de una prueba, el cual puede ser adaptado o modificado por el maestro de acuerdo a sus requerimientos *

MANEJO DEL DIAGRAMA DE FLUJO

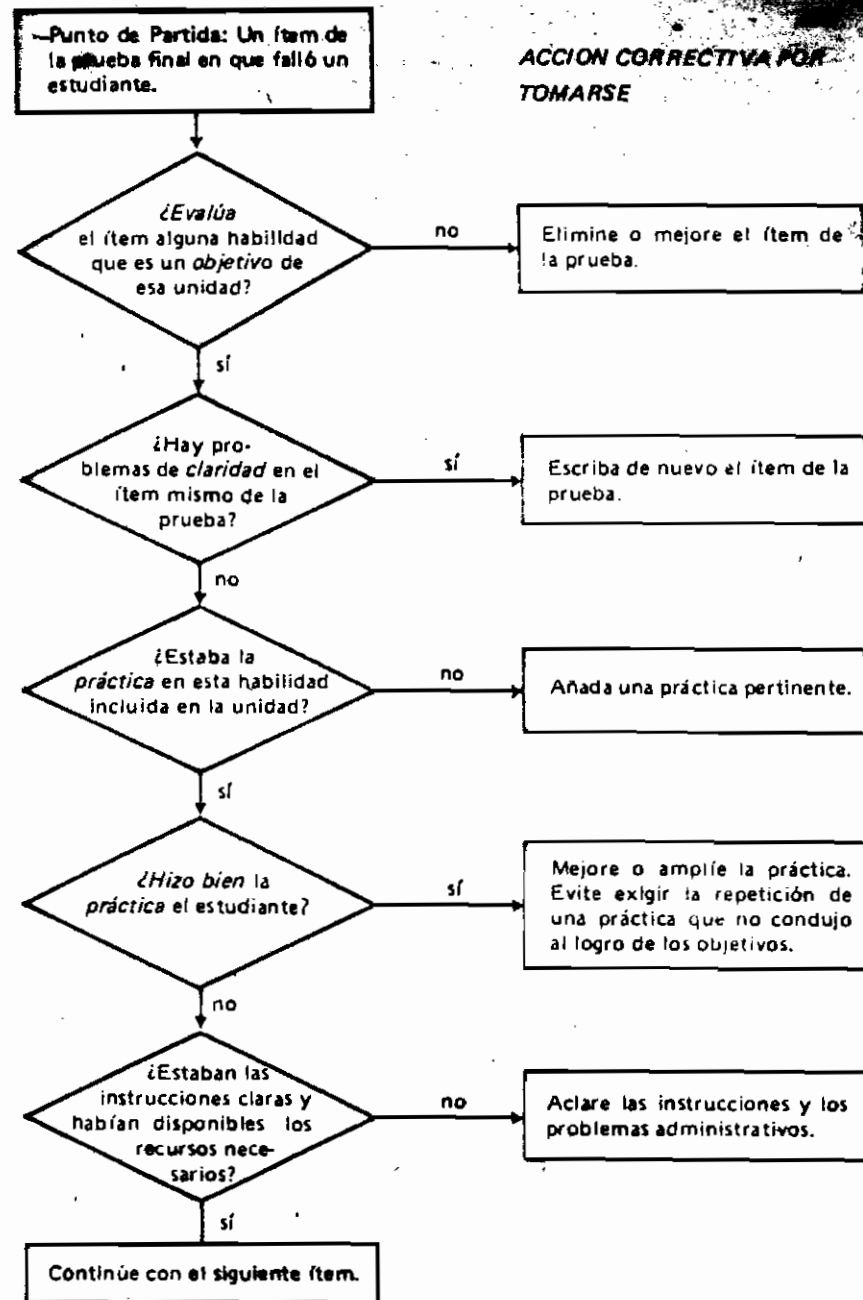
El diagrama consta de un rectángulo inicial. Una serie de rombos echados. A la derecha de cada rombo, una serie de rectángulos. Y al final una figura que da pase a otro objetivo.

Cada rombo indica una pregunta que el maestro deberá hacerse con relación al ítem en estudio. De cada rombo salen dos flechas. Una hacia la derecha, que indica la acción correctiva que se hará en cada caso. Otra flecha hacia abajo, que indica que se seguirá haciendo otra pregunta sobre el ítem en cuestión. Las respuestas a los rombos pueden ser "sí" o "no".

Puede ser que de un rombo se tome una de estas dos direcciones. En caso de tomar la de la derecha y realizar la corrección, se pasará al rombo siguiente para formularse la siguiente pregunta. Así sucesivamente hasta el final. Para luego empezar el análisis de otro ítem errado por los alumnos.

El diagrama trata de buscar causas de las fallas en el proceso educativo para mejorarlo, antes de culpar a los alumnos de los errores.

* Ver página siguiente.



El maestro utilizará todos los datos disponibles para responder a las preguntas de los rombos del flujo.

Asimismo, cada maestro podrá modificar el flujo, introduciendo otras preguntas o modificando las presentadas de acuerdo al tipo de proceso educativo y, por consecuencia, a los ítems de evaluación.

La importancia del uso del diagrama de flujo en el análisis de ítems errados por los estudiantes, radica en que el maestro puede localizar el punto crítico en que falló el proceso educativo, teniendo como referencia la prueba final para hacer las rectificaciones pertinentes y mejorar así el proceso educativo.

EVALUACIÓN

Realice su autoevaluación de esta tarea contestando los ítems 4, 5, 8, 12 y 14 de la prueba diagnóstica presentada al comienzo del módulo y compruebe sus respuestas en la clave del final del módulo. Se recomienda no escribir nada sobre la prueba diagnóstica. Escriba sus respuestas en un papel aparte. Regrese al punto que se indica en la clave de respuestas, y repáselo en el caso de los ítems errados que tenga. No siga si no ha contestado correctamente todos los ítems.

Evaluación formativa del proceso educativo prediseñado

Tarea IV

IV.1 ENSAYO O PRUEBA DEL PROCESO EDUCATIVO PREDISEÑADO CON GRUPOS PEQUEÑOS

Hasta aquí se ha visto la evaluación formativa de un proceso educativo aplicado a un grupo grande de alumnos.

Si ese proceso educativo se prueba antes de presentarlo a los alumnos, con el objeto de corregir algunas dificultades posibles, el maestro estará más seguro del éxito del proceso en sí. Es decir, si se hace la evaluación formativa de la preparación del proceso educativo, sea éste oral o escrito.

Algunos maestros ensayan el proceso educativo preparado, con un solo alumno. Otros ensayan el proceso con un pequeño grupo. Esta evaluación se realiza tan pronto el proceso educativo ha sido prediseñado y antes de ser presentado al grupo mayor de alumnos.

IV.2 ENSAYO CON UN ALUMNO ("UNO A UNO")

Para realizar esta prueba o ensayo del proceso educativo

que el maestro impartirá a un grupo grande de alumnos, aplica dicho proceso a *un solo* alumno. Se busca que este alumno sea el de más bajo rendimiento, ya que es casi imposible encontrar un alumno que sea la expresión del rendimiento del grupo mayor. El material en su primera presentación será casi rudimentario. Algo así como un "primer borrador", que se irá mejorando.

Se hace conocer al estudiante, al presentarle el proceso educativo, que él va a tomar parte en la revisión del material y que trate de comunicar todas las dificultades que encuentre en el desarrollo. El profesor anotará minuciosamente todas las sugerencias del alumno. Incluso se le pide que exprese la forma en que sería corregido el proceso educativo en cada falla que encuentre.

Este ensayo no da al maestro el rendimiento del alumno al finalizar el proceso educativo, puesto que durante el desarrollo el alumno ha recibido orientación de parte del profesor, han tenido discusiones esclarecedoras, etc., luego, por esto, los resultados, si le aplica una prueba final, no reflejarían el rendimiento verdadero del alumno.

Si el proceso educativo a presentar a los alumnos, es oral, se puede ensayar igualmente con un alumno. Para este caso, ayudaría mucho la utilización de una grabadora.

El alumno de la muestra tendrá la oportunidad de volver a escuchar la exposición del maestro y decir qué partes fueron de difícil comprensión, para su corrección y posterior aplicación a un grupo mayor de estudiantes. El ensayo "Uno a uno", (1x1), se debe realizar varias veces hasta encontrar el mínimo de correcciones que hacerle al material, desde su primera preparación hasta el acabado.

IV.3 ENSAYO O PRUEBA DEL PROCESO EDUCATIVO CON UN GRUPO PEQUEÑO

Para realizar este tipo de ensayo, se eligen de 5 a 8 alumnos que sean una muestra del grupo mayor. La cantidad de material aprendido por este grupo pequeño, puede dar una idea aproximada de lo que podrían aprender los alumnos de un grupo mayor. Para esto, a los alumnos de la muestra se les puede aplicar la prueba inicial y la prueba final, sin proporcionarles ninguna aclaración o ayuda durante el desarrollo del material.

Lo que sí se les dice, al comienzo del estudio, es que cualquier dificultad que encuentren la marquen con una señal o subrayen.

Después de administrar la prueba final y obtener los resultados, es necesario analizar los ítems errados con los alumnos

de la muestra, así como las marcas hechas en el material impreso del proceso educativo. El número de alumnos de la muestra puede variar de acuerdo con el criterio del maestro. Podría oscilar también entre 10 y 20 alumnos dependiendo de los recursos económicos, en algunos casos.

Si el proceso educativo es oral, la utilización de la grabadora, siguiendo las pautas para el ensayo "uno a uno", ayudaría bastante al maestro para pulir el proceso antes de ser presentado al grupo mayor.

Por lo expuesto, la prueba utilizando grupos pequeños es más ventajosa que la prueba "uno a uno", porque ofrece el rendimiento que podrían tener los estudiantes de un grupo mayor.

El tiempo que aparentemente se pierde en el ensayo con un grupo pequeño, resulta menor que el tiempo que se emplearía al repetir una lección que no logró los objetivos, y que no fue ensayada antes de ser presentada.

Para realizar el análisis de los ítems errados en la prueba final del ensayo con un grupo pequeño, se recomienda utilizar el diagrama de flujo presentado en el punto III. 4.

EVALUACION

Realice su autoevaluación de esta tarea contestando el ítem 15 de la prueba de diagnóstico del comienzo. Luego compruebe su respuesta en la clave final del módulo. No escriba sobre las preguntas. Use otro papel para responder. En caso de no contestar correctamente vuelva a repasar el punto IV. 3. Si acertó, pase a dar su prueba final.

EVALUACION FINAL

La evaluación final consiste en contestar la misma evaluación inicial. La respuesta es la misma del final de este módulo. Compruebe su rendimiento con la clave de la evaluación inicial.

Respuestas de las pruebas

Clave de la evaluación inicial

1. Los *prerrequisitos* para realizar evaluación formativa en el aula incluyen los siguientes:
 - a. Escriba para la unidad un objetivo terminal de rendimiento para el final del proceso educativo:

- b. Subdivida el objetivo terminal de rendimiento en subobjetivos o guías intermedias (análisis de tareas).
- c. Seleccione o diseñe una estrategia educativa (método) para ser usada durante el proceso educativo.
- d. Escriba los ítems de prueba para evaluar el rendimiento del estudiante después del proceso educativo.

2. Los siguientes *prerrequisitos* son necesarios para realizar evaluación formativa de una unidad prediseñada.

- a. Procedimientos formales de evaluación formativa (antes del proceso educativo).

1. Agrupe los subobjetivos en unidades fáciles de manejar con fines educativos.
2. Combine los ítems de prueba desarrollados anteriormente con las unidades identificadas del proceso educativo.
3. Desarrolle una forma de prueba para cada una de las unidades desarrolladas anteriormente.
4. Haga una evaluación previa al proceso educativo para asegurarse que los estudiantes tienen habilidades iniciales exigidas para empezar el proceso educativo.

- b. Procedimientos formales de evaluación formativa (después del proceso educativo).

1. Administre la prueba de la unidad desarrollada anteriormente.
2. Coloque los resultados de la prueba de la unidad en un cuadro de análisis de prueba.

- c. Procedimientos informales de evaluación formativa (durante el proceso educativo).

1. Use una lista de comprobación para recordar los factores que pudieran afectar el rendimiento del estudiante al final de proceso educativo.
2. Los factores a considerar incluyen los siguientes:
 - a. Factores del alumno.
 - b. Factores del ambiente físico.
 - c. Factores de presentación.
 - d. Otros factores.
3. El maestro puede determinar si la unidad educativa necesita revisión o los estudiantes necesitan reorientación por medio de un análisis de las siguientes fuentes de datos:
 - a. Forma de análisis de prueba.
 - b. Lista informal de comprobación de los factores del proceso educativo.

Si después de analizar la forma de análisis de prueba el maestro encuentra que una mayoría de estudiantes fallaron en

un ítem particular de ella, esto parecería indicar que el proceso educativo necesita revisión en esa área. Si una minoría de los estudiantes fallaron en ítems específicos, estos estudiantes deben ser reorientados hacia fuentes alternativas del proceso para asegurar que dominen el material en cuestión.

Con un examen de la lista informal de comprobación de los factores, el maestro podría encontrar que otros factores estarían influyendo en el rendimiento del estudiante después del proceso educativo. Estos factores deben ser tomados en consideración ya que muchas veces tienen un efecto directo en el aprendizaje del estudiante.

Puntaje

Dése usted mismo un punto por cada respuesta correcta a las preguntas 1 y 2. En la pregunta número tres dése un punto por indicar que se debe usar una forma de análisis de prueba. Dése un punto por indicar que se debe usar también una lista de información de comprobación de factores. Se deben otorgar tres puntos si usted presenta una exposición de motivos correcta para decidir si el proceso educativo necesita revisión o si los estudiantes necesitan reorientación.

Total posible — 20 puntos

DEBE OBTENER UNA PUNTUACION DE POR LO MENOS 18 PUNTOS PARA PASAR

Si Ud. hizo menos de 18 puntos, debe dar la prueba diagnóstica, que tiene por finalidad detectar que subobjetivos no domina y poder estudiar solamente esos.

Si Ud. ha hecho 18 puntos o más, es probable que no necesite estudiar este módulo.

Clave de la prueba diagnóstica

En el cuadro de la clave de respuestas de la prueba diagnóstica que se presenta, figuran los ítems o proposiciones, luego la letra de la respuesta correcta, seguidamente el subobjetivo que es evaluado con este ítem. Finalmente se da el número de la tarea a la que hay que remitirse en caso de haber fallado en alguno o algunos ítems.

Si ha fallado en varios ítems, se recomienda estudiar los subobjetivos en orden ascendente. Ej.: el subobjetivo 4 debe ser estudiado antes que el subobjetivo 6, en caso de ser éstos los errados.

Cuando se logra el 100o/o en esta prueba diagnóstica, se resuelve luego la evaluación final, que es la misma evaluación inicial.

Al final de cada tarea figuran los ítems que evalúan dicha tarea y pertenecen a la prueba diagnóstica. Las respuestas a los ítems de cada tarea deben ser comprobadas en la clave que se presenta a continuación. La columna de la derecha indica el punto que Ud. tiene que volver a estudiar en caso de haber fallado en el ítem que se encuentra a la misma altura en la columna de la izquierda.

CLAVE DE RESPUESTAS DE LA PRUEBA DIAGNOSTICA

<i>Ítems</i>	<i>Respuestas Correctas</i>	<i>Subobjetivos</i>	<i>Si falló regrese al punto</i>
1	C	4	III.2
2	C	3	III.1
3	C	1	I.1
4	D	5	III.2
5	B	5	III.1
6	B	2	I.2
7	C	6	III.1
8	B	5	III.2
9	B	1	I.1
10	C	6	III.1
11	C	4	III.2
12	C	5	III.3
13	C	2	I.2
14	D	5	III.1
15	B	7	IV.3

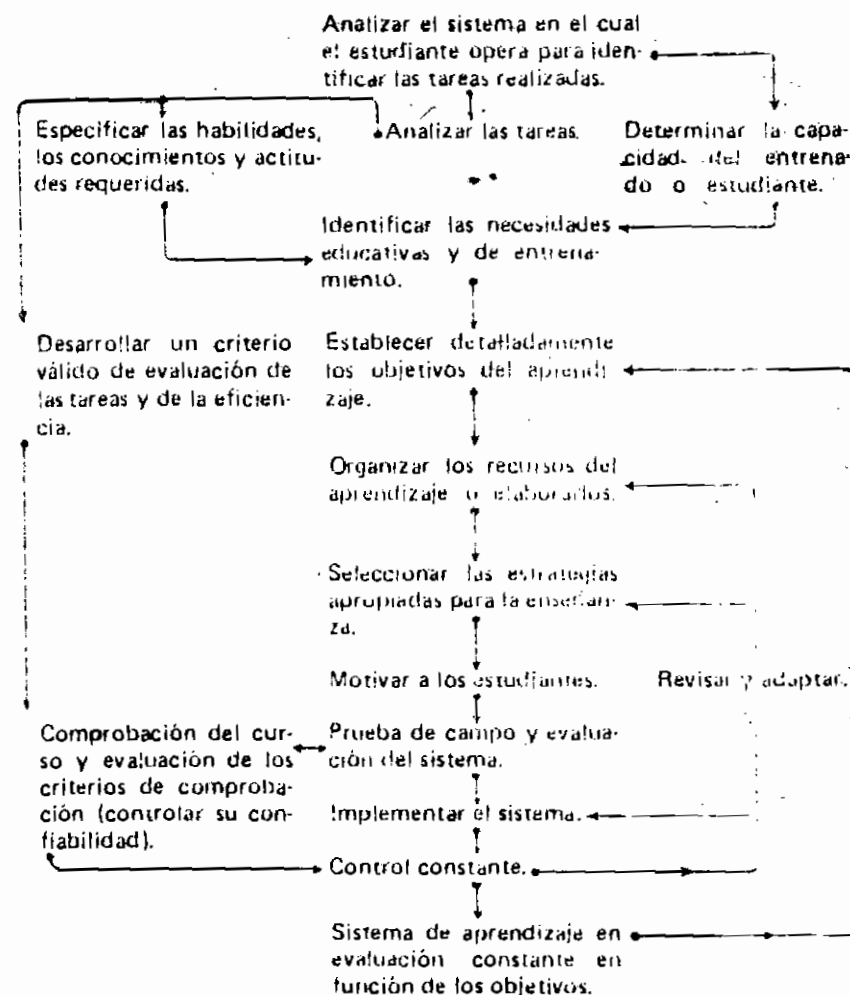
Vicent J. Niemeyer

* Documento preparado por el Centro de Tecnología Educativa de la Universidad Estatal de Florida, Tallahassee, Florida, USA. (Traductor: Víctor Zambrano).

BIBLIOGRAFÍA

- DICK, Walter. "Evaluación formativa". Conferencia, 4 de abril de 1974, Lima, Perú.
- TAYLOR, Susan. "Evaluación formativa". Conferencia, 16 de abril de 1974, Lima, Perú.

UN ENFOQUE DEL ANALISIS DE SISTEMAS EN EL DISEÑO DE UN CURSO Y EN LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS POR RADIO Y T.V.



A. J. Romiszowski

"A Systems Approach to course design and evaluation". CEDO, v.6, No. 1, marzo, 1973. Traducido por Hilda Estela Martín Quijada en Educational Broadcasting International.

T E Y D I --1980

UNIDAD 11
DOCUMENTO 11.2

ALGUNOS ASPECTOS
DE LA EVALUACION EDUCATIVA

Clifton Chadwick
Arturo Garzón

República Argentina



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto
Especial
Multinacional
OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo
Educativo y
Socio-Cultural
de Zonas
Limitrofes



Organización de los Estados Americanos

21

ALGUNOS ASPECTOS DE LA EVALUACION EDUCATIVA. - (Clifton Chadwick -
Arturo Garzón)

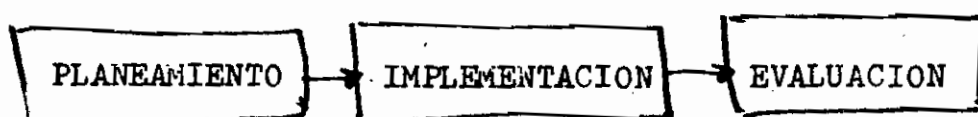
En muchas ocasiones los diferentes proyectores educativos se encuentran ante obstáculos que parecen insalvables y que finalmente llevan a su fin una idea y un planeamiento que, sin tomar en cuenta las pérdidas registradas en la inversión, no llegan a generar las metas a que se aspiraba. Este tipo de fracasos en los países en vías de desarrollo son altamente perniciosos para todos los sectores sociales y entorpecen el desarrollo acelerado a que se aspira.-

En términos generales se reconoce que en todo proyecto existen tres etapas o estadios fundamentales y que deben conducir al logro de buenos resultados; estas son: planeamiento del proyecto, implementación del mismo y evaluación de los resultados.-

Indudablemente lo anterior es cierto. Lo importante ahora es determinar la forma más apropiada de concebir estas partes, de tal modo que su articulación sea sencilla y además suficientemente funcional.

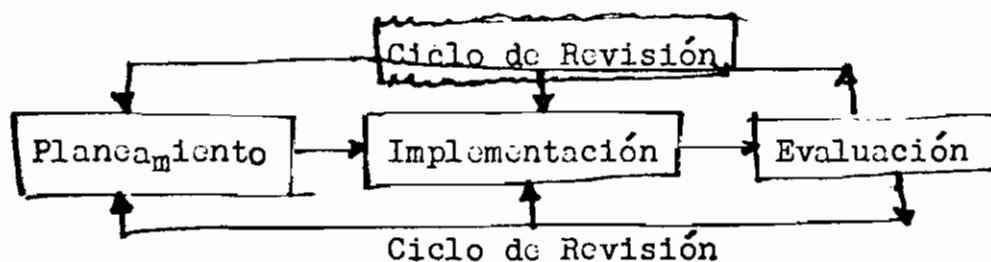
Nadie puede negar la estrecha relación que existe entre el planeamiento y la implementación de un proyecto. De hecho la primera es un prerequisite para la segunda. Es la segunda un prerequisite para la evaluación?.-

Analicemos un esquema:



En este modelo (PIE), el flujo de las actividades indica claramente que la primera fase es el planeamiento, después debe procederse a la implementación y finalmente evaluar, con objeto de determinar si lo planeado se llevó a efecto a través de la implementación. Cada actividad es consecuencia de la otras.

Si modificamos ligeramente el esquema, sin cambiar de posición las casillas, podemos obtener una figura que proporciona una imagen diferente.



La inclusión de los ciclos de revisión proporciona al esquema una imagen más dinámica y que enfatiza el estrecho vínculo que debe existir entre la evaluación y las etapas iniciales del proyecto. Es decir, la evaluación no sólo debe producir información con respecto a los resultados obtenidos después de la implementación sino que su acción se inicia desde las primeras etapas del proyecto o sistema, transformándose así en una parte integral y al mismo tiempo factor de integración.-

Sin duda alguna los proyectos educativos han sido considerados un fracaso porque la evaluación aplicada careció del dinamismo que le permitiese transformarse en un factor de integración, y por otra parte, se le concibió exclusivamente como el medio último para verificar si las metas alcanzadas, al finalizar la implementación habían sido congruentes con las esperadas.-

Esta última forma de evaluación es una evaluación pasiva, cuyos resultados si no son los esperados, conducen a los administradores a "sentirse perdidos en el bosque".-

Una evaluación dinámica no puede ser exclusivamente una apreciación de lo "sucedido" sino fundamentalmente de "lo que está sucediendo". Al mismo tiempo debe proveer diferentes alternativas que sugieran en forma operacional cambios adecuados que conduzcan al logro de las metas propuestas.-

Un problema con la evaluación ha sido el correspondiente a su definición. En este sentido, existen quizás tantas definiciones que resultaría imposible hacer un análisis completo de todas ellas.-

Daniel Stufflebeam y Asociados (1971), han considerado que, en términos generales, existen tres tipos de definiciones:

- 1.- Aquellas que igualan el acto de evaluar con el acto de medir.
- 2.- Las que consideran a la evaluación como una determinación del grado de congruencia entre los objetivos (de comportamiento por regla general) y el desempeño de los estudiantes o de un programa.

3.- Aquellas que consideran a la evaluación como el producto de un juicio profesional.-

Cada tipo de definición ofrece ventajas y desventajas y resulta difícil decidir cuál brinda una interpretación más correcta para el término en cuestión.-

Dentro del primer grupo una consideración impactante es derivada de racionamientos de orden científico. "Esta postula la carencia de significado que tendría el término evaluación sin la existencia de instrumentos de medida". Indudablemente un médico, un físico, un ingeniero, estarían totalmente de acuerdo con este criterio.

Educadores famosos como Thorndike comparten dicho criterio (Thorndike Robert L., 1961).-

1.- Las ventajas que ofrece la identidad evaluar-medir son:

Se encuentra enmarcada dentro del movimiento científico, se caracteriza por ser objetiva y confiable; los datos obtenidos se prestan a manipulaciones matemáticas; y facilita la obtención de normas y patrones.-

Existen cuatro desventajas, las cuales no son siempre muy obvias, estas son: "Las apreciaciones están limitadas a los instrumentos; el tiempo y costo que requieren la producción de los instrumentos le imprimen cierta inflexibilidad; los criterios para la obtención de los juicios no son siempre muy claros; y las variables o clasificadas de poca importancia" (Stufflebeam, Daniel I., 1971).-

2.- En la actualidad muchos educadores se sienten más inclinados hacia la segunda concepción de la evaluación. Evidentemente la congruencia entre los objetivos y los logros es un factor de gran importancia.-

En este caso se considera que "los objetivos educativos son en esencia, cambios en los seres humanos....ciertos, cambios que se desea producir en los patrones del comportamiento de los estudiantes....así la evaluación es la determinación del grado en el cual dichos cambios en el comportamiento están ocurriendo" (Tyler, Ralph W., 1950).-

Al igual que en el caso anterior existen ventajas y desventajas que deben ser cuidadosamente pesadas.-

Las ventajas son:

Presenta una alta probabilidad de integración dentro del proceso de

tructivo; la información obtenida incluye datos con respecto tanto a los estudiantes como al currículo o programa; brinda grandes facilidades para la retro-alimentación; presenta objetividad con respecto a un criterio previamente establecido y ofrece la posibilidad de obtener datos tanto del proceso como del proyecto.-

Las desventajas consisten en que el enfoque se limita a los objetivos que considera el comportamiento de los estudiantes como el criterio final del hecho educativo; el papel del evaluador es visto por regla general, como el de un producto de objetivos suficientemente operacionales para la determinación del grado de congruencia obtenido.

Finalmente, si no en teoría, en la práctica la evaluación se transforma en un proceso terminal.-

El tercer enfoque de la evaluación es bastante común y enfatiza la producción de juicios de valor; su aplicación es una característica de los sistemas tradicionales en educación. Tal vez uno de los ejemplos más conocidos es el examen profesional que se requiere para la obtención de un grado. Los señores miembros de los jurados revisan la tesis presentada y a continuación bombardean al candidato con una serie, en ocasiones interminable, de preguntas. Después de una corta o larga deliberación se emite un fallo. No existen en realidad normas o patrones que sirvan como criterio para la emisión de dicho fallo. Este se realiza más bien en forma intuitiva y por tanto el juicio así emitido es la evaluación.-

Las visitas de inspección o de supervisión tan comunes en las escuelas elementales pueden ser consideradas también dentro de este grupo.-

En este caso la evaluación es realizada por el inspector o supervisor que realiza la visita. Reune ciertas observaciones y datos, los mismos que después, o de inmediato, compara contra su experiencia y rinde un juicio.- La evaluación ha sido hecha.-

En ambos casos, tanto los datos empleados como el criterio contra el cual fueron comparados, permanecen ocultos y por lo tanto, la objetividad de la evaluación se presta a serias dudas.-

A pesar de todo, este tipo de evaluación presenta grandes ventajas. Estas consisten en su facilidad para ser implementadas; una gran cantidad de variables pueden ser consideradas durante el proceso; requiere la utilización de personal experimentado que conozca perfectamente el medio en que se desenvuelve; y, finalmente, el tiempo de espera entre la recolec-

ción de los datos y la emisión de resultados se reduce a un mínimo.-

Las desventajas que ofrece son también dignas de meditación. Su utilización implica una ignorancia o falta de sofisticación en los procedimientos; su objetividad se presta a serias dudas; la confiabilidad es cuestionable; los métodos científicos de empleo común no encuentran gran aplicabilidad; por su naturaleza, tanto los datos objetivos como los criterios empleados se prestan a ambigüedades; y, por último, la generalización resulta muy difícil. (Stufflebeam, Daniel L., 1971).-

Si examinamos nuevamente la figura (2) y simultáneamente evocamos la imagen de un quirófano, un médico, una enfermera y el correspondiente paciente, el esquema adquiere una dimensión más profunda. La importancia de la evaluación se destaca por sí solo.

El médico es el individuo a quien corresponde el planeamiento y la toma de decisiones; la enfermera o grupo de asistentes colectan información y la suministran y el paciente es el ente físico en el cual ciertos métodos y procedimientos están siendo implementados.-

La información que recibe el médico constituye en sí una evaluación. Los datos que se colectan son comparados contra ciertas normas o criterios; asimismo, su recolección se realiza en forma sistemática y utilizando ciertos instrumentos y procedimientos especialmente diseñados.-

Para que la información sea de verdadera utilidad debe reunir un mínimo de requisitos son los cuales su valor sería inoperante.-

Estos son:

Debe poseer validez. Esto abarca dos aspectos: debe existir una correspondencia uno a uno, entre la información y el fenómeno observado (validez interna) y debe ser generalizable (validez externa). En nuestro ejemplo, si la temperatura medida en cierta parte del cuerpo con exactitud no corresponde a la temperatura general del organismo aunque posea validez interna (es un dato verdadero) carece de validez externa (no es generalizable).-

Debe ser confiable, es decir, la información debe poseer consistencia. Esto podría ilustrarse suponiendo que los mismos datos fuesen a ser colectados sin que las condiciones del paciente hubiesen cambiado. Sin duda, la información debería ser la misma, de otro modo no se podría confiar en ella.-

Otro requisito es la objetividad. Una pregunta ilustra este requisito. Depende la información del observador?. Una respuesta afirmativa traería serias dudas sobre el valor de la información.

Varios aspectos que sin duda preocuparían al médico del ejemplo, serían los relativos a la practicabilidad de la información que recibe, es decir, su relevancia, importancia, verosimilitud, oportunidad y difusibilidad.

Solo una información, reuniendo características como las mencionadas es útil para la formulación de decisiones, pues permite contemplar diferentes alternativas que conduzcan a cambios adecuados para el buen logro de los propósitos del que planea.-

Haciendo referencia al ejemplo propuesto y trasladándonos nuevamente al campo educativo se puede establecer que la evaluación es un proceso, cuyo resultado es la producción y suministro de información al o los individuos que se localizan al nivel de toma de decisiones.-

En efecto, las más recientes corrientes en el campo de la evaluación educativa, enfatizan en sus definiciones los tres aspectos que han sido subrayados en el párrafo anterior.-

Así, por ejemplo, Paulson define a la evaluación como "un proceso que consiste en el examen de ciertos objetos y eventos a la luz de valores standard específicos con el propósito de tomar decisiones adaptativas (Paulson, Casper F., Jr. 1970).-

En el comité Nacional de Estudios sobre Evaluación mencionado anteriormente, propone una nueva definición. Esta definición toma en cuenta otros factores que aunque intuíbles, no se mencionan específicamente en la definición anterior.....

Daniel Stufflebeam y Asociados proponen una nueva definición. Esta es:

"Evaluación Educativa es el proceso que consiste en delinear, obtener y proveer información útil para juzgar alternativas de decisión".-

Esta definición contiene ocho términos claves que serán examinados aquí. Estos son los siguientes:

Proceso: Una actividad continua que incluye muchos métodos e involucra varias etapas y operaciones, generalmente sucesivas, y que pueden ser repetidas en forma iterativa.-

- Delineación: Identificación de la información que se requerirá, a través de un examen de las diversas alternativas y de los criterios que se usarán para considerarlas.-
- Obtención: Poner a disposición la información, por recopilación, organización y análisis de datos, con técnicas tales como medición, procesamiento de datos y análisis estadístico.-
- Suministros: Organización y arreglos de la información en sistemas o grupos, que están relacionados con los fines de la evaluación.-
- Util: Información que satisface ciertos criterios científicos, prácticos y razonables, tales como validez, confiabilidad, objetividad, pertinencia, importancia, alcance, eficiencia, etc.-
- Información: Datos descriptivos o interpretativos acerca de entidades, programas, alumnos, etc., y sus relaciones entre sí, en función de algún propósito.-
- Juzgar: El acto de elegir entre varias alternativas de decisión. El acto de decidir.
- Alternativas: Dos o más acciones diferentes que pueden efectuarse de Decisión como respuesta a una situación que las requiera.-

Esta definición pone el énfasis no solo en el concepto de evaluación como juicio sino también en el aspecto igualmente importante de con qué fin se está juzgando. El fin es tomar decisiones- una actividad generalizada pero importante, que es fundamental en la operación, cambio, mejoramiento y continua renovación de un sistema educacional. La necesidad de tomar decisiones es particularmente importante en el desarrollo de un nuevo modelo tecnológico. Se requieren decisiones acerca de los rasgos del modelo, las relaciones entre los rasgos del modelo, las relaciones entre los diversos programas o componente del modelo, la formación del alumno en el modelo, etc. Si se está efectuando una transición desde el modelo clásico al modelo tecnológico, será grande el número de decisiones que tendrán que tomarse.. Ni la opinión del experto ni la medición standard será suficiente para producir las innovaciones requeridas en forma exitosa. Se necesitará una base más sistemática y cuantitativa para

los estudios de evaluación.-

PROPOSITOS DE LA EVALUACION

Lo que se desea hacer con la información de evaluación varía según diversas circunstancias en el sistema educacional. En una situación, el que toma las decisiones puede desear saber si debe o no invertir fondos de la escuela para comprar un programa específico. O puede desear saber cuál de los tres programas que le son ofrecidos es mejor para los que necesita. O puede desear que medidas deben tomarse para mejorar un programa ya existente. En otra situación, puede tener una percepción general de un problema y querer que el programa se estudie a fondo para saber más acerca de él de manera que pueda formular soluciones alternativas al problema. Estas y otras posibilidades que surgen en la operación y desarrollo de los sistemas educacionales necesitan información variable debido a las intenciones diversas de las personas que van a tomar las decisiones. En esta sección se tratará los tipos de propósitos de la evaluación.-

Los propósitos pueden ser divididos en tres clases básicas. La primera es aquella área de conocimiento de la naturaleza de algo que ya existe. Ese algo es generalmente una persona, un programa o un componente dentro de un sistema que tiene algún tipo de problema cuya naturaleza precisa es necesario descubrir. Este tipo de propósito de evaluación ha sido llamado valorización de necesidades, análisis de sistema (en el sentido correcto), diagnóstico de situaciones iniciales o de entrada, o análisis de contexto y otros nombres. La segunda clase es la información necesaria para la operación y el continuo mejoramiento de un componente, persona, programa o sistema completo. Este propósito ha sido llamado formación, mejoramiento, desarrollo o avalúo continuo. La tercera clase de propósito es la de elegir o manifestar una opinión, o emitir un juicio acerca de una situación, persona, proceso, programa, etc., dado. El ingreso a la universidad, la finalización o graduación del colegio, la selección entre varias alternativas, etc., exige este tipo de juicio: el propósito es decir "sí o no", o "Esto o aquello". Se ha aludido a esta forma de propósito como sumativa o evaluación terminal. Se examinará cada una de estas clases de propósitos.

Cuando se percibe un problema en un sistema escolar- elevada deserción, falta de progreso en muchos alumnos, plan de estudios inadecuado, etc.- frecuentemente es notado en un sentido general por los funcionarios.

de la escuela, maestros, padres, miembros de la comunidad, etc., quienes entonces desean que el problema se analice y se diagnostique cuidadosamente. Si un alumno tiene un problema educacional importante, éste puede ser observado por el maestro, quien entonces desea que el problema se analice y se diagnostique. El propósito de este tipo de requerimiento de información es encontrar la respuesta a preguntas tales como:

Cual es su problema?

Por que no funciona bien este programa?

Qué le pasa a ese alumno?

Qué necesita la escuela en esta situación?

Qué necesita ese alumno?

El propósito básico es la obtención de información acerca del estado de la persona, proceso, programa o componente, para poder saber en que está. Esto es análogo a la necesidad de información de parte de un médico para hacer el diagnóstico de la enfermedad de su paciente. Sabe que hay un problema porque el paciente le ha informado que sufre dolor, y el médico debe entonces diagnosticar dicho problema. También es posible decir que existe una necesidad; por ejemplo, un alumno necesita aprender a sumar y restar para poder desempeñar alguna otra actividad importante en su vida. Es necesario descubrir lo que sabe y lo que no sabe, lo que puede hacer en suma y resta y lo que no puede hacer. Hay que diagnosticar e evaluar sus necesidades en función de los objetivos establecidos para suma y resta. A veces análisis es la palabra más correcta para describir la naturaleza de este tipo de evaluación. Un programa importante ha estado funcionando en un colegio durante diez años y se ha notado un aumento en la deserción en el programa; éste es un cambio importante que debe ser explicado. El programa es largo, con diversos aspectos, cada uno de los cuales debe ser analizado muy cuidadosamente para encontrar cuales aspectos están provocando la deserción. Este análisis tiene como objeto la obtención de información acerca del estado de este programa para poder desarrollar alternativas para la resolución de su problema.

Para los fines de este artículo se sugiere que esta forma de evaluación sea llamada evaluación diagnostica, ya que su propósito principal es el desarrollo de información acerca de la naturaleza de algún tipo de problema o de alguna insuficiencia en un programa, persona, proceso, componente, etc., dentro del sistema escolar. Debe reconocerse que la evaluación diagnostica tiene otros nombres tales como: estimación

de necesidades, prueba de colocación inicial, evaluación de entrada, y análisis de sistemas.-

Cuando se ha analizado un problema y el personal de la escuela entra en la etapa de diseño, desarrollo y ejecución de una solución, necesitan diferentes formas de información. Es importante tener un flujo constante de la información durante estos procesos acerca del progreso hacia la solución del problema. Si se está introduciendo un nuevo programa en una escuela, los ejecutores, participantes y quienes toman las decisiones necesitan información acerca de las actividades cotidianas del programa para asegurar que se está haciendo todo lo posible para desarrollarlo exitosamente, incluyendo las modificaciones de de todo tipo necesarias durante la realización. Cuando el alumno ha comenzado a estudiar suma y resta es necesario un flujo de de información sobre su progreso a lo largo del programa de estudios, de manera que él pueda recibir asistencia cuando la necesita, pueda tener tiempo, materiales o ejercicios adicionales cuando sean necesarios, o cualquier otro cambio requerido en el programa de estudios para asegurar que el alumno tenga las mejores posibilidades de éxito. La información requerida en esta fase se precisa para poder responder a preguntas tales como:

Cómo está progresando el alumno en la Unidad Cinco?

Cuál es el desempeño de la Unidad Seis con respecto a los alumnos?

Cómo hay que cambiar el componente para progresar en la formación del programa?

Cómo hay que modificar el programa de estudios del estudiante X para ayudarlo a tener éxito?

Cómo podemos mejorar esta Unidad?

El propósito es formar a la persona, el proceso, los materiales o los programas, de una manera tal que los lleve a un buen funcionamiento y a alcanzar en forma exitosa a los objetivos de la entidad. La expresión que ha llegado a asociarse con esta forma de evaluación es evaluación formativa, debido al énfasis sobre el desarrollo o formación de la entidad que se evalúa (Scriven, 1967). Este objetivo no es de probar sino de mejorar la entidad. La entidad que se está evaluando se ajusta en forma continua, a través de la información suministrada, para poder llegar a la forma óptima de operar y así llevar la entidad al éxito.●

En este artículo se usará el término evaluación formativa para referirse a aquella evaluación que tiene como propósito el suministro de la información que conduce a la modificación y continuo mejoramiento de la unidad que está siendo evaluada. Esta forma de evaluación también se ha llamado evaluación desarrollista o evaluación del proceso.-

Los requisitos de información y los propósitos de la evaluación son diferentes a los anteriormente mencionados cuando en un sistema educacional se trata de decidir entre alternativas existentes o de demostrar al cumplimiento o no cumplimiento de los propósitos de la unidad. En un programa que ha estado funcionando en una escuela durante 5 años, los que toman las decisiones (personal de la escuela) desean saber si deben continuar con el programa o terminarlo: un alumno ha alcanzado tal punto en sus estudios que desea avanzar a otra sección importante del programa educacional (a otro grado, o a la Universidad). En estos casos es necesario tomar una decisión importante basada en la suficiencia, valor o mérito de la entidad que está siendo evaluada. La intención no es de cubrir ni diagnosticar un problema, ni tampoco es de suministrar información para decidir acerca de modificaciones en el programa, sino de tomar una importante decisión, generalmente de la variedad "sí/no" o "ir/no ir".

Este tipo de propósito es el más conocido de los sistemas educacionales, particularmente en América Latina. Es la clase de propósitos implícita en los exámenes que se toman a los alumnos al finalizar el año escolar para ver si ellos aprueban o no. Es el tipo de propósito de evaluación que busca la respuesta a preguntas tales como:

El desempeño de este alumno es suficiente como para que sea promovido?

Es este programa de una calidad suficiente como para que la escuela lo compre?

Este alumno posee conocimientos necesarios para ingresar a la Universidad?

El precio de este texto es adecuado para su uso en el curso?

Al final de este período de desarrollo y realización. Alcanzó el programa sus objetivos establecidos?

El propósito de esta evaluación es tomar una decisión clara (generalmente binaria) acerca de una persona, programa o componente en función de su mérito o valor, generalmente en relación a algún hito trascendente.

En este artículo esta forma de propósito de evaluación se llamará

evaluación sumativa. A veces se ha hecho referencia a ella como evaluación de producto, evaluación de salida, evaluación de fin de proyecto, y en función del modelo de sistemas- evaluación de sistemas.

REFERENCIAS

- Morgan, Robert M. y Chadwick, B.Clifton (compiladores);
Systems Analysis for Educational Change: The Republic of Korea.
Departamento de Investigación Educacional, Florida State University,
Abril de 1971
- Phi Delta Kappa National Study Committee on Evaluation
Educational Evaluation and Decision Making
Itasca, Illinois: F.E.Peacock Publishers, 1971
- Scriven, Michael. The Methodology of Evaluation.
Measurement and Evaluation in Psychology and Education
New York: John Wiley & Sons. Inc., 1961
- Tyler, Ralph W.
Basic Principles of Curriculum and Instruction, Syllabus for Education
360.
Chicago: University of Chicago Press, 1950
- Provas, Malcolm
Discrepancy Evaluation. Berkeley
California: John Mc Cutchen Publishing Co. 1971

- - - - -

T E Y D I -1980



Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina

Proyecto

Especial

Multinacional

OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo

Educativo y

Socio-Cultural

de Zonas

Limitrofes

UNIDAD 11
DOCUMENTO 11.3

EVALUACION EDUCATIVA
Toma de decisiones
Phi Delta Kappa

F. E. Percock
—Separata

República Argentina



Organización de los Estados Americanos

EVALUACION EDUCATIVA

TOMA DE DECISIONES

"Comité de Evaluación" por Phi Delta Kappa
F.E. Percock, Editorial, 1971

LA DEFINICION

Basada en la razón fundamental presente, la definición de la evaluación que será usada a lo largo de este volumen es como sigue:

La evaluación educacional es el (proceso) de (delinear), (obtener) y (suministrar) (información) (útil) para (juzgar) (alternativas de decisión).

Esta afirmación contiene ocho términos clave (separados por paréntesis), cada uno de los cuales se verá que tiene importante trascendencia para los procesos y técnicas de evaluación. Las definiciones provisionales de estos subterminos, dadas en un orden diferente que en la definición que se encuentra más arriba, son las siguientes:

Proceso:

Una actividad particular y continuada subsumiendo muchos métodos y comprometiendo un número de pasos y operaciones.

De gran importancia es el hecho que el proceso de evaluación está concebido como continuo más que terminal o teniendo un discreto principio y fin. Las actividades de evaluación son generalmente (1) de secuencia, con cada actividad formando una base lógica para la próxima, y (2) repetitivo, constante y cíclica. Estas características con requisitos planteados por la necesidad de continuo monitoreo de congruencia y contingencia. También se concibe la evaluación como multifacetada, comprendiendo muchos métodos y técnicas diferentes.

Alternativas de Decisión:

Dos o más acciones diferentes que pueden ser tomadas en respuesta a alguna situación que requiera acción modificada.

La mejora educacional ocurre sólo como el resultado de alguna acción modificada. Existen por lo menos tres circunstancias que pueden indicar que es deseable alguna acción modificada: si se demuestra que (1) existe alguna que no ha sido enfrentada. (2) existe alguna barrera que impide la realización de una necesidad (se referirá arbitrariamente) a tales barreras como a problemas o (3) existe alguna oportunidad que debe ser explotada.

Obviamente, necesidades, problemas u oportunidades alternativas pueden ser encaminadas, pero los recursos son generalmente limitados de manera que debe asignarse algunas prioridades y tomar decisiones básicas en ellos. Así necesidades, problemas u oportunidades alternativas, constituyen una clase de alternativas de decisión, la clase substancial o contenido.

Cuando se ha escogido una necesidad, problema u oportunidad particular, para su atención, hay muchas formas para enfrentar la necesidad, mejorar el problema, o explotar la oportunidad. Los varios métodos alternativos disponibles, que también deben ser tasados, constituyen la segunda clase de alternativas de decisión -la clase formal o procesal.

Información:

Datos descriptivos o interpretativos acerca de entidades (tangibles o intangibles) y su relación en términos de algún propósito.

La evaluación se interesa no sólo en los descubrimientos científicos de la clase que resulta de la investigación, pero también de datos extraídos de precedente y experiencia. La información puede ser derivada en una variedad de formas.

Naturalmente, la fenomenología que la información describe o relata no necesita siempre ser medible en el sentido riguroso.

Los así llamados intangibles son también elegibles para inclusión cuando sea necesario y si los métodos convencionales de obtener información no permiten la medición de intangibles, la metodología debe ser extendida para incluir estas variables "difíciles".

La información es más que una mera colección de hechos y datos para servir el propósito de ser inteligibles. Los propósitos que sirven como marcos organizacionales son encontrados típicamente en las mismas alternativas de decisión. La información sirve para diferenciar las alternativas comprometidas en la situación de decisión suministrando datos para ordenar las alternativas. En este sentido la información se convierte en un medio para reducir la incertidumbre que rodea la decisión cuando mayor información haya sobre las alternativas, la decisión será menos riesgosa y mejor informada.

Delinear:

Identificar información evaluativa requerida a través de un inventario de las alternativas de decisión para ser pesadas y los criterios ser aplicados al pesarlas.

Si la evaluación es un proceso que proporciona información útil para guiar la toma de decisiones, el primer paso operacional es la identificación de la información más útil.

Dos cosas deben conocerse: (1) qué alternativas de decisión van a ser consideradas (porqué es acerca de estas alternativas que debe obtenerse la información) y (2) qué valores y criterios serán aplicados (porqué la información reunida debe sostenerse sobre estos). Estos dos juegos de especificaciones pueden ser obtenidos por el evaluador sólo en interacción con su cliente. Es debido a esta interacción que el rol de delineación (y luego de suministrar) del evaluador se llamará rol "interfaces" distinguiéndolo del rol de obtención que es un "rol técnico". Los aspectos interfaces constituyen la demanda principal del evaluador a un rol profesional en el sentido tradicional de una relación especial y privilegiada a un cliente.

• Ya que los dos juegos de especificaciones (decisiones a tomar y criterios a aplicar) surgen como el resultado de una interacción entre evaluador y cliente, el evaluador es por lo menos tan responsable como el cliente (y a lo mejor más) por la identificación de alternativas de decisión y/o criterios. Así él no necesita aceptar la definición del cliente, no importa cuán absurda, o limitarse a los criterios del cliente, no importa cuán inoportuno. Su tarea es criticar las formulaciones del cliente y proponer versiones alternativas, pero debe tener cuidado de no apropiarse de la responsabilidad del cliente de tomar decisiones porque una vez que lo haga pierde su objetividad.

Obtener

Hacer que la información esté disponible a través de tales procesos como coleccionar, organizar y analizar y a través de medios tan formales como medición, elaboración de datos y análisis estadísticos.

El acto de obtención será concebido como el aspecto más técnico de la evaluación. El evaluador como receptor se preocupa principalmente (pero no exclusivamente) en enfrentar los criterios científicos de evaluación, validez interna y externa, confiabilidad y objetividad, aunque también es importante el criterio prudencial de eficiencia. Obtener implica familiaridad con técnicas convencionales de medición y análisis de datos, como también interés para desarrollar métodos que enfrenten las nuevas demandas de esta naciente definición de evaluación. El evaluador que actúa como receptor puede funcionar en roles técnicos tan diversos como especialista de instrumento, especialista en reunir datos de campo, especialista en sistema de información y estadística.

Suministrar

Información adecuada junto con sistemas o subsistemas que mejor sirvan con el propósito de la evaluación y transmitir esa información a quien toma las decisiones.

El acto de suministrar implica una mayor interacción entre el evaluador y el usuario de los datos evaluativos (quien toma las decisiones). Suministra, implica familiaridad con los requerimientos del usuario en la relación con los valores y criterios que él emplea, como fue determinado durante la fase de delineación. La función del evaluador es ayudar al cliente a identificar sus necesidades de decisión, opciones y criterios, y luego ordenar y destacar los datos de evaluación en informes que iluminen mejor aquellas opciones dentro del marco de criterios explicativos.

Util

Satisfacer los criterios científicos, prácticos y prudentes del capítulo I y relacionar con los criterios de juicio a emplearse al elegir entre alternativas de decisión.

La información es útil (o no) en dos puntos: (1) debe satisfacer tres clases de criterios: científicos (validez interna, validez externa,

confiabilidad y objetividad) práctica (pertenencia, importancia, alcance, credibilidad, oportunidad y penetrabilidad) y prudencial (eficiencia), y (2) debe estar relacionada con los valores y criterios que quien toma las decisiones y el evaluador han identificado juntos como las bases para tomar las decisiones (ver delinear más arriba).

Juzgar

El acto de elegir entre las varias alternativas de decisión, el acto de tomar decisiones.

Juzgar es el término central de la definición de evaluación. El propósito completo de la evaluación como es contemplado por la definición es servir el acto de tomar decisiones, identificar las preguntas de decisión que pidan una respuesta; identificar respuestas alternativas (alternativas de decisión) que puedan ser dadas al responder, identificar y refinar los criterios (valores) a ser usados al elegir entre alternativas de decisión disponibles; identificar, coleccionar y entregar información diferenciando las alternativas de decisión; y, finalmente, determinar si las alternativas elegidas cumplieron con lo esperado.

Mientras el término juzgar es central en su definición, el acto de juzgar no es central al rol del evaluador. Se produce considerable discusión desde este punto.

Scriven (1967) por ejemplo, considera al evaluador que se niega a ocuparse en tomar decisiones como que ha abdicado de su rol. Stake (1967) por otro considera que el evaluador que participa tomando decisiones destruye su propia objetividad y por lo tanto, su utilidad. Este libro está esencialmente de acuerdo con la posición de Stake.

La forma más clara de entender esta distinción es preguntarse qué pasaría si quien toma decisiones se ocupara como su propio evaluador.

En muchas formas, el evaluador puede ser considerado como una mera extensión de la mente de quien toma las decisiones, así que porque no, en un caso ideal, combinar evaluador con quien toma las decisiones? Algunos de estos últimos sin duda poseen la competencia técnica necesaria para ocuparse en delinear, obtener y suministrar los roles mencionados más arriba, pero la información suministrada por tal combinación probablemente no sería digna de criterio para nadie más, principalmente aquellas personas más íntimamente afectadas. Igualmente, el evaluador que también actúa como quien toma decisiones sería tratado como no completamente objetivo. Un conflicto inherente de interés entre dos roles milita en contra de la misma persona que los ocupa en un todo o en parte.

Este conflicto tiene un corolario de interés. Si el evaluador está totalmente separado del proceso de decisión ¿previene que sea la víctima de engaño si quien toma las decisiones es inescrupuloso?

Este último puede manipular al evaluador a su propio fin por la forma en que define las situaciones de decisión o nombra los criterios

de juicio. Sin embargo, la posibilidad de que el evaluador sea engañado es menos real que la casi segura posibilidad de que perderá su objetividad si se inclina demasiado hacia las decisiones. El evaluador no cae en ninguno de los extremos de este dilema.

De alguna manera el problema de fusionar vs. separar los roles (de juicio) del evaluador y de quien toma las decisiones es académico, ya que en la mayoría de los casos quien toma las decisiones será por fuerza su propio evaluador. La mayoría de las decisiones no son lo suficientemente importantes para justificar el empleo de los servicios de un evaluador, ni hay, de cualquier forma, suficientes evaluadores entrenados. Probablemente la posición más segura es hablar del espectro de la actividad evaluar-juzgar que admite varios grados de libertad de comportamiento. Tal posición tendrá también en cuenta la distinción de Stake de evaluación formal vs. informal, y de la advertencia de Scriben en contra del establecimiento de una aguda distinción entre evaluación amateur y profesional.

Sin embargo quien toma las decisiones convertido ad hoc en evaluador o el evaluador que también toma decisiones debe permanecer muy alerta de la advertencia señalada acá.

Alcance de la Definición

Debido a ser tan diferente de las definiciones corrientes, podría parecer que la definición propuesta de evaluación basada en el proceso de tomar decisiones debería tener otro nombre que evaluación.

Al rotular nuevamente este proceso podría evitar muchos malos entendimientos, malas interpretaciones, e imputaciones falsas entre lo que se significa acá y lo que se entiende por el término.

Se podría clarificar algo al hacer esto, pero podría resultar mayor confusión que a la larga sería más perjudicial. Primero, si no se llama evaluación al proceso, no se lo asociará con los requerimientos para evaluación que son generalmente formulados.

Segundo, si se usara otro nombre, el proceso discutido aquí parecería ser más grande que la evaluación, y la evaluación podría ser mirada como parte de un proceso más complejo para ayudar a quien toma las decisiones. Como se usa en general el término evaluación, es muy parecido a lo que llamamos más adelante en este texto evaluación de producto. Sirve una clase particular de necesidad de decisión (post hoc determinación de efectividad), pero hay otras clases de decisiones también. Sería desafortunado si la evaluación efectuara sólo este significado restrictivo.

Tercero, el proceso descrito acá como evaluación se acerca más a la raíz del término, "evaluar", que el proceso que se entiende corrientemente por el nombre. Los valores juegan significativamente cuando se hacen elecciones en el acto esencial de tomar decisiones. Se propone aquí que el acto completo de evaluación debe centrarse en los criterios a ser invocados al tomar las decisiones.

Es a través de la exposición de tales criterios que se obtiene guía sobre qué clases de información se debe reunir, cómo debe ser analizada, y cómo se debe informar. El término evaluación es principalmente apto para este proceso, que hace tan distinto uno de los conceptos de valor.

Por último la definición propuesta no es en realidad tan extraña al pensamiento contemporáneo como podría parecer al principio. Definiciones similares de evaluación han comenzado a aparecer. Por ejemplo, la definición de evaluación de Cronbach: "Para atraer la atención a su completo campo de funciones, podemos definir ampliamente la evaluación como la colección y uso de información para tomar decisiones acerca de un programa educacional" (1963).

Así el uso del término evaluación en el nuevo sentido está más que justificado, ya que el campo para la evaluación continúa disfrutando de una demarcación inequívoca, el término es mantenido con su más amplio significado; la raíz del término, "valor", recibe máxima importancia y el uso propuesto ya es bastante común. (Páginas 40-45)

Referencias:

Cronbach, Lee J. "Course Improvement through Evaluation"
Teachers College Record, Vol. 64 (mayo, 1963), p. 672.

Scriven, Michael. "Perspectives of Curriculum Evaluation" (con Ralph Tyler and Robert Cagne) Chicago: Rand Mc Nally & Co., (1967).

Stade, Robert E. "The Countenance of Educational Evaluation", Teachers College Record, Vol. 68 (abril, 1967). pp. 523-40.

T E Y D I -1980



**Ministerio de Cultura y Educación
República Argentina**

Proyecto

Especial

Multinacional

OEA / 018

ARGENTINA

BOLIVIA

CHILE

PARAGUAY

Desarrollo

Educativo y

Socio-Cultural

de Zonas

Límitrofes

**TECNOLOGIA EDUCATIVA
Y DISEÑO DE INSTRUCCION
-TEYDI**

República Argentina



Organización de los Estados Americanos

TECNOLOGIA EDUCATIVA Y DISEÑO DE INSTRUCCION

(TEYDI)

Test ____ Código ____

1.- Al utilizar el análisis de sistemas aplicado a la solución de problemas del proceso enseñanza-aprendizaje, la formulación del objetivo terminal se hace con base en la identificación de:

- a).- Necesidades no satisfechas y/o oportunidades no empleadas dentro del ámbito curricular.
- b).- Tópicos o temas de gran complejidad dentro de la materia de estudio
- c).- Aspectos del programa de estudios que por limitaciones de tiempo el docente no llega a tratar dentro del aula.
- d).- Las dificultades existentes para organizar coherentemente todos los componentes curriculares en general.
- e).- Las respuestas a y c son correctas.

2.- El análisis de tareas debe ser realizado.

(---)

- a).- Después de seleccionar los medios.
- b).- Antes de la selección del tópico o contenido de la enseñanza.
- c).- Antes de la elaboración de los objetivos de comportamiento específicos.
- d).- Durante la evaluación formativa de la secuencia de instrucción.
- e).- Ninguna de las respuestas es correcta.

La finalidad del Análisis de Tareas es:

- a).- Determinar las destrezas y comportamientos que el alumno ha de lograr para adquirir el objetivo terminal.
- b).- Organizar los requisitos de tiempo y recursos necesarios para una unidad de enseñanza.
- c).- Establecer la forma en que se realiza el aprendizaje humano.
- d).- Seleccionar las tareas mas apropiadas para los estudiantes
- e).- Tomar decisiones respecto de la secuencia de instrucción.

4.- Se considera que un objetivo específico de comportamiento observable está bien redactado cuando:

- a).- Presenta una descripción de las condiciones bajo las cuales el alumno hará evidente el comportamiento.
- b).- Explicita de alguna forma cuáles son los materiales y medios que deberán ser empleados en la enseñanza.
- c).- Explicita un mínimo de rendimiento aceptable al término de la instrucción.
- d).- Expresa en forma inequívoca y verificable el comportamiento que deberá exhibir el estudiante.
- e).- Las respuestas a), c) y d) son correctas.

5.- En una situación escolar, después de haberse cumplido el proceso instruccional, el profesor se da cuenta que una gran mayoría de los estudiantes no logró los objetivos. ¿Cuál sería de entre las siguientes, la explicación mas probable para lo ocurrido, suponiendo que la calidad del docente está fuera de toda duda ?

- a).- Objetivos mal formulados
- b).- Procedimientos de evaluación inadecuados
- c).- Estimación inadecuada de la conducta de entrada
- d).- Los medios utilizados eran inadecuados para ese tipo de alumnos.

6.- Los ítemes de evaluación deben cumplir la condición de isomorfismo () respecto de:

- a).- Los eventos de la instrucción
- b).- Los objetivos específicos de comportamiento observable
- c).- Las tareas de aprendizaje
- d).- Los materiales y medios para la enseñanza
- e).- Las respuestas a y d son correctas

7.- El propósito fundamental al determinar la conducta de entrada es:

- ()
- a).- Identificar los problemas de los estudiantes
 - b).- Establecer el punto en el cual el proceso enseñanza aprendizaje debe iniciarse
 - c).- Clasificar a los estudiantes en tres categorías generales
 - d).- Realizar un análisis predictivo de lo que los alumnos pueden lograr
 - e).- Todas las respuestas son correctas

8.- Las evaluaciones uno - a - uno y en grupo pequeño son técnicas para () la:

- a).- Evaluación preliminar
- b).- Evaluación parcial
- c).- ~~evaluación~~ evaluación formativa
- d).- Evaluación de pronóstico
- e).- Ninguna respuesta es correcta

9.- Durante las etapas del proceso de diseño, los instrumentos de evaluación sirven para tomar decisiones respecto de:

- a).- Los casos individuales de los alumnos que deben ser promovidos
- b).- El papel que desempeñaran los profesores
- c).- La efectividad de la secuencia, materiales y medios desarrollados
- d).- Las modificaciones que pueden ser realizadas al diseño
- e).- Las respuestas b), c) y d) son correctas

10.- La primera decisión que debe tomarse cuando se aplica un modelo para el diseño instruccional basado en el análisis de sistemas es:

- a).- El tipo de análisis de tareas que debe ser empleado
- b).- La determinación del significado del objetivo terminal
- c).- La selección de un problema
- d).- La formulación del objetivo terminal
- e).- Ninguna de las respuestas es correcta

11.- El tipo de análisis de tareas que corresponde realizar para cada problema instruccional que se identifique depende de:

- a).- El dominio del aprendizaje al que, fundamentalmente, pertenece el objetivo terminal
- b).- La complejidad del contenido de la enseñanza
- c).- Los tipos de ítems de evaluación que se desea emplear
- d).- Los medios que se prevé emplear
- e).- Todas las respuestas son correctas

12.- La forma ordenada en que se prevee la interacción de los procesos () de enseñanza y aprendizaje se denomina:

- a).- Estructura jerárquica del análisis de tareas
- b).- Selección de Medios
- c).- Secuencia de instrucción
- d).- Teoría del aprendizaje
- e).- Ninguna de las respuestas es correcta

13.- Evaluación sumativa significa:

- ()
- a).- Que todas las pruebas son sumarizadas en un reporte final
 - b).- No existe ninguna necesidad adicional de examinar la unidad de instrucción elaborada
 - c).- La última prueba a que se somete la unidad de instrucción diseñada, antes de su utilización en el aula, ha sido realizada
 - d).- Es posible tomar decisiones respecto de la efectividad de la unidad de instrucción como un todo
 - e).- Solo las respuestas c) y d) son correctas

14.- La selección de un medio determinado depende de:

- ()
- a).- El tipo de estímulos y condiciones externas que requiere el logro de cada objetivo
 - b).- Las limitaciones de costo y tiempo recursos y personal
 - c).- Las facilidades existentes en el aula
 - d).- La disponibilidad de materiales ya existentes
 - e).- Todas las respuestas son correctas

15.- Dentro del proceso del diseño instruccional, el propósito de la (___) evaluación formativa es:

- a).- Modificar gradualmente el rendimiento de los alumnos
- b).- Introducir modificaciones a los materiales
- c).- Tomar decisiones respecto de la implementación del diseño elaborado
- d).- Determinar la validez de los instrumentos de evaluación
- e).- Las respuestas a) y b) son correctas

16.- Durante el proceso de diseño instruccional, la evaluación que se (___) realiza en una situación real de enseñanza-aprendizaje se denomina:

- a).- Evaluación in-situ
- b).- Evaluación de conducta de entrada
- c).- Evaluación sumativa
- d).- Evaluación de proceso
- e).- Ninguna de las respuestas es correcta