

LOS MEDIOS DIDÁCTICOS Y LOS RECURSOS EDUCATIVOS.

PERE MARQUÈS

Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, con unas piedras podemos trabajar las nociones de mayor y menor con los alumnos de preescolar), pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, distinguimos los conceptos de *medio didáctico* y *recurso educativo*.

- **Medio didáctico** es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química.

- **Recurso educativo** es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. Un vídeo para aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del National Geographic sobre los volcanes del mundo a pesar de que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico (sólo pretende informar).

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LOS MEDIOS.

Al analizar los medios didácticos, y sin entrar en los aspectos pragmáticos y organizativos que configuran su utilización contextualizada en cada situación concreta, podemos identificar los siguientes elementos:

- **El sistema de símbolos** (textuales, icónicos, sonoros) que utiliza.

En el caso de un vídeo aparecen casi siempre imágenes, voces, música y algunos textos.

- **El contenido material** (software), integrado por los elementos semánticos de los contenidos, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), la forma de presentación y el estilo... .. En definitiva: información y propuestas de actividad.

- **La plataforma tecnológica** (hardware) que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material.

En el caso de un vídeo el soporte será por ejemplo un casete y el instrumento para acceder al contenido será el magnetoscopio.

- **El entorno de comunicación con el usuario**, que proporciona unos determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (interacción que genera, pragmática que facilita...). Si un medio concreto está inmerso en un entorno de aprendizaje mayor, podrá aumentar su funcionalidad al poder aprovechar algunas de las funcionalidades de dicho entorno.

COMPONENTES DE LOS MEDIOS

- **El sistema de símbolos:** textuales, icónicos, sonoros
- **El contenido material (software):** los elementos semánticos del contenido, su estructuración, los recursos didácticos, la forma de presentación y el estilo...
- **La plataforma tecnológica (hardware);** sirve de soporte y facilita el acceso al material
- **El entorno de comunicación con el usuario:** proporciona determinados sistemas de mediación.

FUNCIONES QUE PUEDEN REALIZAR LOS MEDIOS.

Según como se utilicen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los medios didácticos y los recursos educativos en general pueden realizar diversas funciones; entre ellas destacamos como más habituales las siguientes:

- **Proporcionar información.** Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, vídeos, programas informáticos.

- **Guiar los aprendizajes** de los estudiantes, instruir. Ayudan a organizar la información, a relacionar conocimientos, a crear nuevos conocimientos y aplicarlos... Es lo que hace un libro de texto por ejemplo.

- **Ejercitar habilidades**, entrenar. Por ejemplo un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.

- **Motivar**, despertar y mantener el interés. Un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.

- **Evaluar** los conocimientos y las habilidades que se tienen, como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos.

La corrección de los errores de los estudiantes a veces se realiza de manera explícita (como en el caso de los materiales multimedia que tutorizan las actuaciones de los usuarios) y en otros casos resulta implícita ya que es el propio estudiante quien se da cuenta de sus errores (como pasa por ejemplo cuando interactúa con una simulación)

- **Proporcionar simulaciones** que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación. Por ejemplo un simulador de vuelo informático, que ayuda a entender cómo se pilota un avión.

- **Proporcionar entornos para la expresión y creación.** Es el caso de los procesadores de textos o los editores gráficos informáticos.

No obstante hay que tener en cuenta que los medios no solamente transmiten información, también hacen de mediadores entre la realidad y los estudiantes, y mediante sus sistemas simbólicos desarrollan habilidades cognitivas en sus usuarios.

FUNCIONES DE LOS MEDIOS

- **Proporcionar información.**
- **Guiar los aprendizajes** de los estudiantes, instruir
- **Ejercitar habilidades, entrenar.**
- **Motivar**, despertar y mantener el interés.
- **Evaluar conocimientos y habilidades**
- **Proporcionar simulaciones** (que ofrecen entornos para la observación, exploración y la experimentación)
- **Proporcionar entornos para la expresión y la creación**

TIPOLOGÍAS DE LOS MEDIOS DIDÁCTICOS.

A partir de la consideración de la plataforma tecnológica en la que se sustenten, los medios didácticos, y por ende los recursos educativos en general, se suelen clasificar en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos:

- Materiales convencionales:

- Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...
- Tableros didácticos: pizarra, franelograma...
- Materiales manipulativos: recortables, cartulinas...
- Juegos: arquitecturas, juegos de sobremesa...
- Materiales de laboratorio...

Materiales audiovisuales:

- Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías...
- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...
- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...

Nuevas tecnologías:

- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, lenguajes de autor, actividades de aprendizaje, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...
- Servicios telemáticos: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, cazas del tesoro, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line...
- TV y vídeo interactivos.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Materiales convencionales**
 - **Materiales impresos y fotocopiados**
 - **Materiales de imagen fija no proyectados**
 - **Tableros didácticos**
 - **Otros: juegos, materiales de laboratorio**
- **Medios audiovisuales**
 - **Proyección de imágenes fijas:** diapositiva, transparencia..
 - **Materiales sonoros:** radio, discos, CD, cintes...
 - **Materiales audiovisuales:** TV, vídeo, montajes AV
- **Nuevas tecnologías**
 - **Programas informáticos, servicios telemáticos, TV y vídeo interactivos...**

A partir de la consideración de la funcionalidad que tienen para los estudiantes:

... Presentar la información y guiar la atención y los aprendizajes:

- *Explicitación de los objetivos* educativos que se presiguen.
- *Diversos códigos comunicativos:* verbales (convencionales, exigen un esfuerzo de abstracción) e icónicos (representaciones intuitivas y cercanas a la realidad).
- *Señalizaciones diversas:* subrayados, estilo de letra, destacados, uso de colores...
- *Adecuada integración de medias,* al servicio del aprendizaje, sin sobrecargar. Las imágenes deben aportar también información relevante.

... Organizar la información:

- *Resúmenes, síntesis...*
- *Mapas conceptuales*
- *Organizadores gráficos:* esquemas, cuadros sinópticos, diagramas de flujo...

... Relacionar información, crear conocimiento y desarrollar habilidades

- *Organizadores previos* al introducir los temas.
- *Ejemplos, analogías...*
- *Preguntas y ejercicios* para orientar la relación de los nuevos conocimientos con los conocimientos anteriores de los estudiantes y su aplicación.
- *Simulaciones* para la experimentación.
- *Entornos para la expresión y creación*

VENTAJAS ASOCIADAS A LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS

Cada medio didáctico ofrece unas determinadas prestaciones y posibilidades de utilización en el desarrollo de las actividades de aprendizaje que, en **función del contexto**, le pueden permitir ofrecer ventajas significativas frente al uso de medios alternativos. Para poder determinar ventajas de un medio sobre otro, siempre debemos considerar el contexto de aplicación (un material multimedia hipertextual no es "per se" mejor que un libro convencional). Estas diferencias entre los distintos medios vienen determinadas por sus elementos estructurales:

- **El sistema de simbólico** que utiliza para transmitir la información: textos, voces, imágenes estáticas, imágenes en movimiento... Estas diferencias, cuando pensamos en un contexto concreto de aplicación, tienen implicaciones pedagógicas, por ejemplo: hay informaciones que se comprenden mejor mediante imágenes, algunos estudiantes captan mejor las informaciones icónicas concretas que las verbales abstractas...

- **El contenido** que presenta y la forma en que lo hace: la información que gestiona, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), manera en la que se presenta... Así, incluso tratando el mismo tema, un material puede estar más estructurado, o incluir muchos ejemplos y anécdotas, o proponer más ejercicios en consonancia con el hacer habitual del profesor, etc.

- **La plataforma tecnológica** (hardware) que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material. No siempre se tiene disponible la infraestructura que requieren determinados medios, ni los alumnos tienen las habilidades necesarias para utilizar de tecnología de algunos materiales.

- **El entorno de comunicación** con el usuario, que proporciona unos determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (interacción que genera, pragmática que facilita...). Por ejemplo, si un material didáctico está integardo en una "plataforma-entorno de aprendizaje" podrá aprovechar las funcionalidades que este le proporcione. Otro ejemplo: un simulador informático de electricidad permite realizar más prácticas en menor tiempo, pero resulta menos realista y formativo que hacerlo en un laboratorio.

LA EVALUACIÓN DE LOS MEDIOS.

Evaluar significa estimar en que medida el elemento evaluado tiene unas características que se consideran deseables y que han sido especificadas a partir de la consideración de unos criterios. Por lo tanto toda evaluación exige una observación, una medición y un juicio.

Además, siempre que se realiza una evaluación hay una intencionalidad y unos destinatarios, la evaluación se hace para algo y para alguien, a partir de ella muchas veces se tomarán decisiones. Así, y centrándonos en la evaluación de medios didácticos, cuando se evalúan unos materiales se puede hacer para saber cuáles tienen más información sobre un tema, cuáles son los mejores desde un punto de vista técnico, cuáles son los más adecuados para unos estudiantes determinados, etc. Y por otra parte los destinatarios de esta evaluación pueden ser los docentes, los diseñadores de materiales didácticos, los administradores de las instituciones educativas...

En cualquier caso, los criterios que se utilicen deben estar de acuerdo con la **intencionalidad** de la evaluación y con los **destinatarios** de la misma.

Por otra parte, cuando consideramos la evaluación de los medios didácticos, uno de los criterios que siempre suele estar presente es el de la **eficacia didáctica**, Es decir, su funcionalidad como medio facilitador de aprendizajes.

Como la eficacia didáctica al utilizar estos materiales depende básicamente de dos factores, las características de los materiales y la forma en la que se han utilizado con los estudiantes, suelen considerarse dos tipos de evaluación:

- **La evaluación objetiva.** La evaluación objetiva se centra en valorar la calidad de los medios didácticos.

Generalmente la realiza un especialista a partir de un estudio exhaustivo de las características del material, sin que intervengan los destinatarios finales del medio didáctico. No obstante, en ocasiones, cuando las editoriales de materiales didácticos o determinadas

administraciones públicas e instituciones académicas quieren hacer una evaluación en profundidad de un producto, los materiales son utilizados y valorados por diversos especialistas y destinatarios finales del producto.

En cualquier caso, la evaluación suele hacerse a partir de la consideración de unos criterios de calidad que se concretan en unos indicadores que se pueden identificar en mayor o menor medida en los materiales que se evalúan.

Los resultados de la evaluación se suelen recoger en unas plantillas "ad hoc" (más o menos extensas según el objeto y destinatarios de la evaluación) que incluyen diversos apartados: identificación del producto, valoración de acuerdo con los indicadores, evaluación global y comentarios.

- **La evaluación contextual.** La evaluación contextual valora la manera en la que se han utilizado los medios en un contexto educativo determinado. La máxima eficacia didáctica con el uso de los medios en un determinado contexto educativo se conseguirá utilizando adecuadamente materiales didácticos de calidad.

LA SELECCIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

Para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de unos aprendizajes, no basta con que se trate de un "buen material", ni tampoco es necesario que sea un material de última tecnología. Cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas (contenidos, actividades, tutorización...) están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo:

- Los **objetivos** educativos que pretendemos lograr. Hemos de considerar en qué medida el material nos puede ayudar a ello.

- Los **contenidos** que se van a tratar utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura que estamos trabajando con nuestros alumnos.

- Las **características de los estudiantes** que los utilizarán: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades requeridas para el uso de estos materiales... Todo material didáctico requiere que sus usuarios tengan unos determinados prerequisites.

- Las **características del contexto** (físico, curricular...) en el que desarrollamos nuestra docencia y donde pensamos emplear el material didáctico que estamos seleccionando. Tal vez un contexto muy desfavorable puede aconsejar no utilizar un material, por bueno que éste sea; por ejemplo si se trata de un programa multimedia y hay pocos ordenadores o el mantenimiento del aula informática es deficiente.

- Las **estrategias didácticas** que podemos diseñar considerando la utilización del material. Estas estrategias contemplan: la secuenciación de los contenidos, el conjunto de actividades que se pueden proponer a los estudiantes, la metodología asociada a cada una, los recursos educativos que se pueden emplear, etc.

Así, la selección de los materiales a utilizar con los estudiantes siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares particulares que inciden. La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos.

Cada medio didáctico, según sus elementos estructurales, ofrece unas prestaciones concretas y abre determinadas posibilidades de utilización en el marco de unas actividades de aprendizajes que, en función del contexto, le pueden permitir ofrecer ventajas significativas frente al uso de otros medios alternativos. Para poder determinar ventajas de un medio sobre otro, siempre debemos considerar el contexto de aplicación ya que, por ejemplo, un material multimedia hipertextual no es "per se" mejor que un libro convencional.



CONSIDERACIONES SOBRE LOS COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LOS MEDIOS	
COMPONENTES	CONSIDERACIONES
Sistema de símbolos (textuales, icónicos, sonoros). Todo medio didáctico utiliza un sistema simbólico.	En el caso de un vídeo aparecen casi siempre imágenes, voces, música y algunos textos. Los libros solo usan textos e imágenes. Estas diferencias tienen implicaciones pedagógicas, por ejemplo: hay informaciones que se comprenden mejor mediante imágenes, estudiantes que captan mejor las informaciones icónicas concretas que las verbales abstractas..
Contenido material (software). El contenido que presenta y la forma en que lo hace. Incluye: los elementos semánticos de la información que presentan, su estructuración, la concepción implícita del aprendizaje, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), la forma de presentación y el estilo...	Incluso tratando el mismo tema, dos materiales didácticos pueden diferir por su mayor o menor estructuración, por los ejemplos y anécdotas que incluyen, por los ejercicios que proponen, etc.
Plataforma tecnológica (hardware). Sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material.	En el caso de un vídeo el soporte será por ejemplo un casete y el instrumento para acceder al contenido será el magnetoscopio. No siempre se tiene disponible la infraestructura que requieren determinados medios, ni los alumnos tienen las habilidades necesarias para utilizar de tecnología de algunos materiales.
Entorno de comunicación con el	Propicia unos determinados sistemas

usuario. A través del entorno de de mediación en los procesos de enseñanza y comunicación el usuario accede al material aprendizaje, según la interacción que genera, la didáctico. pragmática de uso que facilita, los aspectos organizativos que implica...

Por ejemplo, un simulador informático de fenómenos eléctricos permite realizar más prácticas en menor tiempo, pero resulta menos realista que unas buenas prácticas de laboratorio.

Por otra parte, interesará que el esfuerzo realizado por el profesor al preparar, desarrollar y evaluar las actividades que realicen los estudiantes utilizando el material didáctico no sea desproporcionado a los resultados que se pueden obtener; por ello analizaremos las ventajas, y también el coste y los inconvenientes que comporta la utilización de este recurso frente a otros materiales didácticos alternativos.

Tampoco es conveniente que el uso de un determinado recurso educativo condicione los contenidos a tratar o la estrategia didáctica que se va a emplear. Son los medios los que deben estar subordinados a los demás elementos curriculares y no al revés; los medios deben contribuir a facilitar los aprendizajes que se pretenden y problemas aprendizaje específicos (fracaso escolar, poca motivación, problemas de comprensión...) que puedan tener algunos alumnos.

LOS 3 APOYOS CLAVE PARA UNA BUENA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DIDÁCTICOS.

La utilización de recursos didácticos con los estudiantes siempre supone riesgos: que finalmente no estén todos disponibles, que las máquinas necesarias no funcionen, que no sea tan buenos como nos parecían, que los estudiantes se entusiasman con el medio pero lo utilizan solamente de manera lúdica...

Por ello, y para reducir estos riesgos, al planificar una intervención educativa y antes de iniciar una sesión de clase en la que pensamos utilizar un recurso educativo conviene que nos aseguremos tres apoyos clave:

- **El apoyo tecnológico.** Nos aseguraremos de que todo está a punto y funciona: revisaremos el hardware, el software, todos los materiales que vamos a precisar.

- **El apoyo didáctico.** Antes de la sesión, haremos una revisión del material y prepararemos actividades adecuadas a nuestros alumnos y al currículum.

- **El apoyo organizativo.** Nos aseguraremos de la disponibilidad de los espacios adecuados y pensaremos la manera en la que distribuiremos a los alumnos, el tiempo que durará la sesión, la metodología que emplearemos (directiva, semidirectiva, uso libre del material)

FUENTES DE INFORMACIÓN

MEDIOS DIDÁCTICOS (en general)

Artículos on-line

- AREA, M. Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología. [Manuel Area](#)
- AREA, M. Medios de educación y escuela: la política del avestruz [Manuel Area](#)

- BALLESTA, Javier. Función didáctica de los materiales curriculares. Pixel Bit
- CASTAÑO, Carlos. Las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza. QuadernsDigitals
- CASTAÑO, Carlos. Las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza. Pixel Bit
- DE PABLOS, Juan. (1996). Los medios como objeto de estudio preferente para la Tecnología Educativa. BibliotecaV-UB
- GALLEGO, ARUFAT, M^a. Jesús. (1997). Cuestiones y polémicas en la investigación sobre medios de enseñanza. BibliotecaV-
- GALLEGO, Domingo. El medio telefónico desde una perspectiva pedagógica. Pixel Bit
- IGLESIAS, Rosa M^a. La tecnología como instrumento para el juego y el aprendizaje. QuadernsDigitals
- MARQUÉS; Pere (2001). La pizarra digital (kit Internet en el aula) en los contextos educativos
- MARQUÉS; Pere (2000). Competencias básicas y alfabetización digital
- MARQUÉS; Pere (2000). Funciones, ventajas e inconvenientes de las TIC en educación. Formas básicas de uso.
- MARQUÉS; Pere (2000). Orientaciones para la selección de materiales didácticos.
- MARQUÉS; Pere (2000). Diseño de intervenciones educativas

EVALUACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

Bibliografía

Artículos on-line

- ARRIGA, J. Sistemas de autor orientados a un fin educativo específico. QuadernsDigitals
- CASARES, J.J; ENGEL, G. Diseño y evaluación del interfaz gráfico de un curso web. QuadernsDigitals
- MARQUES, Pere (2000). Los medios didácticos: componentes, tipología, funciones, ventajas, evaluación
- MARQUÉS, Pere. (1999). Criterios de calidad para los programas multimedia (CD y webs)
- MARQUÉS, Pere. (1999). Plantilla para la evaluación y uso contextualizado de páginas web de interés educativo.
- MARQUÉS, Pere. (2000). Páginas web de interés educativo: criterios de calidad.
- MARQUÉS, Pere. (2001) Portales educativos: ficha para la catalogación y evaluación
- MARQUÉS, Pere. (2001). Avaluació dels portals educatius
- MARQUÉS, Pere. (2001). Sistemas de teleformación: criterios de calidad.
- MARQUÉS, Pere. (2001). Plantilla para la evaluación de sistemas de teleformación
- MARQUÉS, Pere. (2001). Evaluación de materiales multimedia: FICHA 2.001
- MARQUÉS, Pere. (2001) FITXA SAMIAL para la evaluación multimedia
- MARQUÉS, Pere. (2001). FICHA DIM para la evaluación multimedia
- MARQUES, Pere. (2001). Evaluación de transparencias y diapositivas informatizadas.
- MARQUES, Pere. (2001). La evaluación de los vídeos didácticos, FICHA
- MARQUÉS, Pere. (2000). Evaluación contextual
- MARQUÉS, Pere. (1993). L'avaluació de vídeos didàctics

- MARQUÉS, Pere. (1996) Modelo: diseño de una investigación educativa

SELECCIÓN DE MEDIOS

Bibliografía

- ADARRAGA, Pablo (1985). Criterios educacionales en la selección de software. En PFEIFFER, Amalia; GALVÁN, Jesus. Informática y Escuela Madrid: Fundesco.
- BAUTISTA, A. Et al. (1991). "Usos, selección de medios y conocimiento práctico del profesor". Revista de Educación, 296, 299-326"
- BORK, Alfred (1986). El ordenador en la enseñanza. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- FERRÉS, Joan, MARQUÈS GRAELLS, Pere (coords.) (1996). Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías Barcelona: Editorial Praxis.
- MARQUÈS GRAELLS, Pere (1999). "Curso sobre el uso didáctico del multimedia- III: planificación de sesiones de clase con soporte de programas multimedia". Comunicación y Pedagogía, 159, pp. 35-38"
- MARTÍN PATIÑO, José María; BELTRAN LLERA, Jesús; PÉREZ, Luz (2003). Cómo aprender con Internet. Madrid: Fundación Encuentro.
- REISER, R; GAGNE, R. (1983). Selecting media for instruction. Englewood Cliffs: Educational Technology Pub.
- SQUIRES, D., & McDOUGALL, A. (1994). Choosing and using educational software: a teachers' guide. London: The Falmer Press.
- SQUIRES, D., & PREECE, J. (1996). "Usability and learning: evaluating the potential of educational software". Computers and Education, 27(1), 15-22."
- SQUIRES, D./McDOUGALL (1997). Como elegir y utilizar software educativo. Madrid: Morata.
- ZARAGOZA, J., CASSADO, A. (1992). Aspectos técnicos y pedagógicos del ordenador en la escuela. Madrid: Editorial Bruño.