

La selección de medios

"El secreto para introducirse en el objeto y reordenar su apariencia era tan sencillo como abrir la puerta de un armario. Tal vez, simplemente se trataba de estar allí cuando la puerta se abriera sola. Pero cuando me desperté, no pude recordar cómo se hacía y me quedé sin saber cómo se entra en las cosas." (J. Berger, *Algunos pasos hacia una pequeña teoría de lo visible*.)

Vamos a adentrarnos en los objetos. En este caso, en los programas informáticos, y vamos a intentar reordenar su apariencia en función de nuestras necesidades. ¿No consiste en eso, en definitiva, el proceso de selección? No se trata sólo de escoger aquel programa que nos parece más interesante por su propio diseño, sino de pensar cómo puede ser ajustado y adaptado a nuestras necesidades.

Son muchos los productos y aplicaciones interesantes para el ámbito educativo; por ello no siempre resulta fácil saber elegir e identificar los más interesantes, los que mejor se ajustan a nuestros objetivos. En este capítulo, trataremos de los aspectos a tener en cuenta en la selección del software educativo y de los juegos de ordenador, considerando el producto en sí mismo, su utilidad educativa y su fundamentación pedagógica.

Las plantillas para seleccionar software

Tal y como indicaba en el capítulo 3, existen productos informáticos de muy distinta índole: programas diseñados con una finalidad educativa, herramientas informáticas, juegos, etc. Uno de los problemas con que se enfrenta el profesor es el de seleccionar el tipo de producto que se ajuste a sus finalidades educativas y modo de trabajo.

La mayor parte de los estudios sobre la selección de software se han centrado en el llamado software educativo. Las plantillas de evaluación han sido las más utilizadas como sistema de selección de los programas. De hecho, los términos revisión, selección y evaluación son empleados en la literatura sobre software educativo casi como sinónimos. Sin embargo, creo que conviene distinguir las diferencias existentes entre ellos.

Las *revisiones* de software educativo se circunscriben a informar sobre las características del producto proporcionando información a quien tiene que llevar a cabo la selección. Este es el caso de la mayoría de los catálogos de software educativo existentes en el mercado. Los programas suelen estar agrupados por materias y niveles educativos, y se ofrece una descripción del producto, requisitos técnicos, precio, etcétera.

Usaré el término *selección* para referirme a los criterios de ayuda para escoger el software antes de su uso con los alumnos en una situación de aprendizaje. El problema más frecuente de la selección es que debe ser realizada sin tener la oportunidad de ver a los alumnos utilizando el material en un contexto real. Los profesores deben basarse en su experiencia personal para poder anticipar el efecto de un determinado producto en sus alumnos.

La *evaluación* del software suele tener lugar o bien durante la elaboración del programa o bien después de su producción. En ambos casos, se supone que la evaluación implica un proceso de observación del uso real del programa por parte de los alumnos y los profesores.

Es importante distinguir la diferencia entre el proceso de selección y la evaluación del

software, ya que se confunden muy a menudo. De hecho, lo que más se ha producido son guías para la selección de software educativo aunque a veces se les da el nombre de guías de evaluación. En Estados Unidos este tipo de materiales han sido desarrollados por agencias educativas tales como el Consorcio de Informática Educativa de Minnesota (Minnesota Educational Computing Consortium), EDUCOM, etc. En un estudio comparativo, D. Squires y A. McDougall (1995) recogieron más de treinta guías realizadas por este tipo de instituciones y por autores especializados en el tema, y llegaron a la conclusión de que casi todas contienen ítems relativos al hardware que precisa el programa, la presencia de documentos de soporte, la calidad de dicha documentación, el tema del programa y su utilidad curricular, y los aspectos relativos al diseño gráfico del programa: color, tamaño del texto, sonido, etcétera.

Existen también en la bibliografía en lengua castellana bastantes ejemplos de plantillas de selección y/o evaluación de software educativo. A modo de ejemplo, P. Marqués (1991) propone una serie de aspectos que considera que deberían ser realizados antes de iniciar la evaluación de un determinado programa. Los ítems propuestos (79 en total) son agrupados en categorías similares a las descritas anteriormente. Se comienza con una descripción de las características generales del programa. Los aspectos técnicos se dividen en tres subtemas: las pantallas, el algoritmo principal y la interfaz o entorno de comunicación usuario-programa. Otra categoría está constituida por los aspectos pedagógicos en donde se incluye una descripción de los objetivos pedagógicos, los contenidos, actividades, etc., y se dedica un apartado a los aspectos funcionales, tales como el tiempo de aprendizaje necesario, la flexibilidad del programa, etcétera.

Este mismo autor recoge en una interesante página web las plantillas de evaluación publicadas en nuestro país: uwio.xiec.es/pmarques/edusoft.htm.

En mi opinión, es muy difícil realizar una plantilla de evaluación de uso general que sirva para todo tipo de programas y para todo tipo de aplicaciones. De alguna manera, es como si pretendiésemos evaluar cualquier actividad educativa por el hecho de tener en común el uso de un determinado programa informático. Por este motivo, en un estudio realizado en 1987 (Gros, B. y Rodríguez, J.L.), propusimos como criterio que las guías de selección y evaluación deberían ser lo más sencillas y generales posibles. La razón es económica: una plantilla de evaluación debe ser fácil de utilizar por el destinatario, y el incluir todos los rasgos posibles convierte a la plantilla en una tarea larga y pesada.

No me parece muy importante que las plantillas de selección den como resultado una puntuación o valoración cuantitativa del producto. En mi opinión, mucho más importante que las opiniones de cada evaluador emitidas después de haber completado las plantillas, es el proponer una serie de rasgos que obliguen a pensar cada programa en toda su amplitud, proponer en definitiva ángulos diferentes de los que puedan, surgir en una primera aproximación espontánea al programa. En definitiva, se trata de proporcionar unas orientaciones que sirvan para la selección y no tanto para la evaluación del programa, tarea mucho más compleja.

Un aspecto importante en la selección de los productos y muy poco considerado es el aspecto contextual. Más allá de la calidad técnica y pedagógica del programa, es importante tener en cuenta los objetivos educativos previstos en el programa, los recursos que deben ser utilizados, el tipo de estudiante (conocimientos previos, capacidades, motivación, etc.), y la metodología que debe utilizarse para incorporar el programa. Una plantilla de selección

que combina los criterios técnicos con los pedagógicos es la realizada por el grupo ORIXE,¹ que introducimos a continuación, ya que puede servir como ejemplo de plantilla para la selección de software:

<p>FICHA DEL PROGRAMA</p> <p>Título: _____ Autor: _____ Editorial: _____ Idioma: _____ Precio: _____ Nivel/Curso: _____ Area/ámbito/tema: _____ Objetivo: _____ Fecha de realización: _____ Soporte del programa: _____ Formato: _____ Archivo ejecutable: _____</p> <p>ASPECTOS TÉCNICOS:</p> <p>1º Hardware necesario: Procesador: _____ Disco duro: _____ Memoria RAM: _____ Monitor: _____ CD-Rom: <input type="checkbox"/> Ratón: <input type="checkbox"/> Tarjeta de sonido: <input type="checkbox"/> Escáner: <input type="checkbox"/> Lápiz óptico: <input type="checkbox"/> Tarjeta de vídeo: <input type="checkbox"/> Pantalla táctil: <input type="checkbox"/> Impresora: <input type="checkbox"/> Sintetizador de voz : <input type="checkbox"/> Teclados especiales: <input type="checkbox"/> Módem: <input type="checkbox"/> Línea telefónica: <input type="checkbox"/> Otros: _____</p> <p>2ª Entorno: MSDOS: <input type="checkbox"/> Versión: _____ Windows: <input type="checkbox"/> Versión: _____</p> <p>Otros: _____</p> <p>3ª Conocimientos técnicos previos del usuario: _____</p> <p>4ª ¿Necesita instalación?: _____ Tiempo de instalación: _____</p> <p>5ª ¿Adjunta el programa materiales complementarios? Guía: <input type="checkbox"/> - Fichas: <input type="checkbox"/> - Actividades complementarias: <input type="checkbox"/></p> <p>Otros: _____</p>
<p>ASPECTOS PEDAGÓGICOS:</p> <p>1º Objetivo general del programa: _____</p> <p>2º Objetivos específicos: _____ _____</p>

¹ Grupo Orixe: orixe@arrakis.es

3° ¿Qué conocimientos previos sobre el tema requiere el alumno?:

4° Contenidos del programa:

Conceptuales:

-¿Se adecúan a los de la programación de aula?

Procedimentales:

-¿Se adecúan a los de la programación de aula?

Actitudinales:

-¿Se adecúan a los de la programación de aula.?

-¿Qué contenidos predominan? _____

5° ¿Es un programa interdisciplinar?

¿Qué áreas trabaja? _____

6° ¿Refleja alguna línea transversal?

¿Cuáles? _____

7° Descripción del programa (estructura, partes):

-¿Propone actividades?

-¿De qué tipo? _____

8° Presentación de los contenidos:

Lógica: Profunda: Concisa: Práctica: Clara:

9° ¿El lenguaje es asequible para los alumnos?

10° ¿Qué notaciones simbólicas aparecen?

Texto: Gráficos: Audio: Vídeo: Animación:

Otros: _____

¿Es adecuada su utilización?

11° Función de:

Imagen

Sonido

Color:

Motivadora:

Informativa:

Instructiva:

Investigadora:

Formativa:

Aporta datos relevantes:
Representa la realidad:
Refuerzo positivo:
Refuerzo negativo:
Animación:
Estética:

Otros: _____

¿Es adecuada la interacción entre los lenguajes que utiliza el programa?

¿Qué destacarías? _____

12° ¿Evalúa el programa a los alumnos? _____

¿Es adecuada y suficiente en relación a los objetivos y contenidos?

¿Cómo evalúa? _____

¿Se pueden guardar o imprimir las evaluaciones?

13° ¿Responde a la diversidad del alumnado?

¿Existen diferentes niveles de dificultad? _____

¿Cómo se gradúan esos niveles? _ ¿Es adecuada la graduación?

¿Respete el programa los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado?

14° Tipo de interacción:

- *Programa-alumno:*

Motivadora Informativa Demostrativa Explicativa

Abierta a la intervención del alumnado

Otros: _____

¿Qué actitudes provoca el programa en el alumno?

Competitividad Cooperación Dependencia

Otros: _____

- *Programa-profesor-alumno:*

Papel del profesor: Guía-mediador: Consultor: Observador:

Otras:

- *Programa-alumno-alumno según agrupamiento:*

Individual: Parejas: Grupo pequeño: Grupo grande:

Otros: _____

15° Estrategias de aprendizaje del programa:

Motivación personal con tareas de interés para el alumno:

Descubrimiento personal:

Exploración guiada por el programa:

Enseñanza directiva por parte del programa:

Adquisición de habilidades de procedimiento:

Memorización de conceptos:

Otras: _____

16° ¿Cuándo utilizar el programa?

Motivación Conocimientos previos Introducción a un tema
 Complemento-Refuerzo-Apoyo a la programación de aula
 Ampliación de contenidos Repaso de contenidos Evaluación
 Otros: _____
 -Número de sesiones : _____

17° Aspectos más destacados del programa:

Aspectos más deficitarios:

18° Valoración final:

Además de efectuar un análisis del software en sí mismo, es preciso tener en cuenta la adecuación del programa a los objetivos y contenidos que nos proponemos desarrollar. Es preciso considerar la selección de los materiales sobre la base de sus posibles funciones educativas y el modelo pedagógico sobre el cual se sustentan. De estos dos aspectos tratan los próximos apartados.

Los programas informáticos según su función educativa

Un primer aspecto a tener en cuenta es que hay una gran variedad de programas informáticos que podemos utilizar para la enseñanza. En el capítulo 3 de la primera parte del libro, ya había elaborado una diferenciación (véase fig. 5, pág. 79) que aquí retomo para establecer ejemplos concretos. En definitiva, establezco cinco categorías de productos (véase fig. 14):

TIPOS	PRODUCTOS
Programas instructivos	<ul style="list-style-type: none"> • Software educativo para diferentes áreas y niveles
Programas "vacíos"	<ul style="list-style-type: none"> • Procesadores de textos • Bases de datos • Hojas de cálculo • Diseño gráfico • Programas para creación de páginas web, multimedia, etc.

Programas para el desarrollo de habilidades y estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Juegos • Simulaciones
Programas de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico, chats, news
Programas de consulta y acceso a la información	<ul style="list-style-type: none"> • Enciclopedias multimedia • Páginas web

Figura 14

Los programas instructivos tienen por objeto apoyar el desarrollo de un determinado contenido curricular dentro de un área y nivel educativo específicos.

Los programas para la creación pueden dividirse en dos categorías: las herramientas de producción y los programas vacíos. En el primer caso, se trata de programas que podemos utilizar como herramienta de apoyo para escribir (un procesador de texto), para realizar cálculos (hojas de cálculo), etc. Este tipo de aplicaciones resultan muy útiles, ya que pueden utilizarse en cualquier tipo de actividad para apoyar las tareas del aula y/o como contenido en sí mismo. Por ejemplo, podemos utilizar un procesador de texto para que el estudiante elabore un trabajo y también nos puede servir, junto con un corrector ortográfico, como herramienta para el aprendizaje de la escritura.

Además, existen programas "vacíos" que pueden utilizarse en algunos niveles educativos, sobre todo en enseñanza secundaria y bachillerato, como herramientas de creación de materiales informáticos por parte de los estudiantes. Por ejemplo, se pueden utilizar lenguajes de autor para hacer programas o bien crear páginas web.

Considero que los juegos de ordenador también son un material muy interesante sobre todo para trabajar aspectos relativos al desarrollo de habilidades y destrezas, aunque también hay que tener en cuenta que algunos juegos pueden usarse para aprender contenidos curriculares específicos.

Las nuevas tecnologías pueden usarse también desde el punto de vista de la comunicación: intercambio de información, trabajo grupal común, consulta, etc. Para ello, cualquier programa que gestione correo electrónico, chats, etc., es apropiado.

El acceso a la información puede hacerse a través del uso de programas multimedia tales como las enciclopedias y/o utilizando Internet como fuente de búsqueda y acceso a la información.

Los programas según su fundamentación pedagógica

Además de la selección del producto, he mantenido a lo largo de este libro que el uso del programa viene relativamente condicionado por el diseño del software, aunque es el profesor el que adapta el producto a su práctica. El diseño del software educativo condiciona la forma de utilización en el aula, pero sobre todo la forma de interacción entre el estudiante y el ordenador. Es importante tener en cuenta el contexto y forma de uso de un determinado producto. De hecho, existen múltiples posibilidades. Para simplificar las situaciones las agruparé en tres casos (véase fig. 14) y partiré del supuesto de que queremos

utilizar un programa de cálculo numérico con niños de primer ciclo de primaria:

1. *Programa-Estudiante*. En este caso, suponemos que el estudiante actúa de forma autónoma frente al programa, aprende del ordenador y el profesor no tiene por qué intervenir. Puede ser una situación de autoaprendizaje o, en la propia aula, al profesor puede interesarle que el alumno aprenda de un determinado programa. En el caso de nuestro ejemplo, al profesor le puede interesar que cada semana el alumno practique cálculo numérico con el ordenador. El proceso es controlado por el programa, que ayudará en el caso de errores y marcará el progreso del alumno.

2. *Programa-Estudiante*. La diferencia con el caso anterior es que se supone que el profesor está presente cuando se produce la interacción entre el programa y el alumno. En este sentido, puede intervenir en cualquier momento, aclarar dudas sobre el contenido, manejo del programa, errores cometidos, etc. Las diferencias con el caso anterior no son muy importantes, el diseño del programa sigue condicionando mucho la forma de aprendizaje. En el ejemplo propuesto, se trataría de que el alumno fuera realizando las operaciones matemáticas en presencia del profesor y que este decidiera sus intervenciones según las actuaciones más o menos exitosas del alumno.

3. *Programa-Estudiantes*. Supondremos que para llevar a cabo un determinado aprendizaje, el programa se integra en el aula siendo utilizado por más de un alumno de la vez de forma cooperativa o competitiva (en función de la decisión del profesor). En este caso, la metodología puede marcar un uso muy diferente del diseño inicial. El profesor decide que las operaciones se realizan primero sobre papel, se discuten y, si hay acuerdo, se introduce el resultado en la máquina, o bien forma grupos y se establece un concurso en el que gana el que más operaciones correctas ha realizado en menos tiempo. Las posibilidades de actuación son muy variadas, pero son estas las que predominan sobre el diseño del producto.

Programa-Estudiante (autoaprendizaje)	El diseño del programa condiciona el tipo de aprendizaje. El ordenador controla el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Programa-Estudiante (aula con presencia del profesor/a)	El diseño del programa condiciona el tipo de aprendizaje, pero el profesor puede intervenir e introducir variaciones.
Programa-Estudiantes (dos o tres personas por ordenador)	El diseño condiciona el programa pero en menor medida, ya que el profesor está optando por un método de trabajo que es el que determinará el conjunto de la acción.

Figura 15

Existen dos aspectos importantes para que el uso del ordenador en la enseñanza sea exitoso. En primer lugar, los profesores deben planificar la ejecución y hacerla coherente a su práctica habitual y, en segundo lugar, los alumnos deben tener claros los resultados del aprendizaje. Ambos aspectos sólo pueden llevarse a cabo cuando los profesores tienen a su abasto un software de calidad. En mi opinión, la calidad del software está determinada no sólo por los aspectos técnicos del producto, sino por el diseño pedagógico y los materiales de soporte. Este último aspecto es uno de los más problemáticos ya que existen pocos programas que ofrezcan un soporte didáctico.

Como he apuntado en ocasiones anteriores, la apropiación del ordenador en la enseñanza es compleja y supone, especialmente para el profesorado, el aprendizaje de nuevas estrategias de enseñanza y el olvido de algunas viejas. La implementación puede ser concebida como un proceso de aprendizaje del profesor pero es, sobre todo, un cambio de creencias y actitudes.

Es muy importante que los profesores que tengan poca experiencia en el uso de la informática comiencen a utilizar un software que contenga una buena cantidad de especificaciones sobre cómo planificar el uso del material, las formas de evaluación, el tiempo de uso requerido, etcétera.

Parece deseable que el desarrollo del software educativo y los materiales de soporte surjan de la propia práctica, es decir, de los propios profesores. La especificación de estos materiales didácticos debería contener los siguientes aspectos:

- Características generales de los contenidos y procedimientos que se pueden trabajar sobre la base de los objetivos, contenido, tiempo, sugerencias para detectar efectos de aprendizaje, etcétera.
- Información sobre los conocimientos previos necesarios para utilizar el programa.
- Para cada práctica u actividad sugerida deberían señalarse: los objetivos, contenidos, método de trabajo, temporización y formas de evaluación.

Dos aspectos básicos deben ser subrayados. En primer lugar, la perspectiva curricular ha de presidir la decisión del tipo de software a utilizar. En segundo lugar, el aspecto primordial en la elaboración de las guías de selección ha de estar en las tareas y problemas de los profesores y no tanto en las características técnicas del software.

Muchas actividades pueden ser estimuladas a partir de un determinado software. Algunos programas informáticos están diseñados para promover actividades aparte del ordenador, como el diálogo en clase, los proyectos de investigación de pequeños grupos, etc. Los profesores también pueden utilizar otros programas para estimular o apoyar las actividades de clase, aunque no estén diseñados con ese propósito.

Resulta evidente que la utilización de las nuevas tecnologías para promover el aprendizaje tiene consecuencias en las funciones de los docentes en las aulas.

En definitiva, existe una estrecha relación entre el diseño del software, el uso conferido por el estudiante y el rol adoptado por el profesor (véase fig. 15).



Profesor



Estudiantes

La interacción diseñador/estudiante condiciona el tipo de interacción entre el usuario y el programa, que varía mucho si se realiza de forma autónoma o dentro de un contexto formal. La interacción profesor/estudiante, tiene que ver con los tipos de actividades de clase que promueve el programa informático. La interacción diseñador/profesor está caracterizada por la forma en que el programa supone que ha de actuar el profesor.

Comparto las ideas de D. Squires y A. McDougall (1997 p.126), quienes consideran que la selección del software y su posterior evaluación han de realizarse teniendo en cuenta esta triple interacción sobre la base de los aspectos que se señalan en la figura de pág. 157 (véase fig. 16).

Atendiendo a la interacción entre *profesor y estudiante* y la selección, podemos apreciar la necesidad de valorar el software en relación con las funciones que de ello se derivan para el profesor y las previsiones del carácter de las interacciones que se produzcan en el aula promovidas por el software. Por supuesto, es muy difícil efectuar estas valoraciones, basadas en suposiciones y previsiones. Al considerar esta interacción en un contexto de evaluación, la diferencia fundamental consiste en que la valoración de funciones e interacciones en el aula se basa ahora en observaciones en la práctica concreta y no en unos resultados previstos. Es importante la capacidad de adaptar el software para que refleje distintos estilos docentes, porque permite a los profesores que ajusten el programa a las necesidades previstas identificadas en la selección y que reflejen los resultados de la evaluación.

La selección y la interacción entre *el diseñador y el estudiante* suponen dos aspectos fundamentales de la valoración: la identificación de las teorías del aprendizaje, explícitas o implícitas en el diseño del software, y el juicio sobre la conveniencia de los elementos de contacto entre el material informático y el usuario. La evaluación, en el contexto de esta interacción, se centra en la valoración de la eficacia observada de las teorías del aprendizaje y la facilidad real de utilización de ese material por los estudiantes.

INTERACCIÓN ENTRE LAS PERSPECTIVAS	SELECCIÓN	EVALUACIÓN
Profesor/Estudiante	<ul style="list-style-type: none">• Funciones implícitas del profesor en el aula• Previsión del carácter de las interacciones en clase• Adaptación a la situación pedagógica	<ul style="list-style-type: none">• Funciones reales del profesor en el aula• Carácter observado de las interacciones en la clase• Adaptación a la situación pedagógica
Diseñador/ Estudiante"	<ul style="list-style-type: none">• Teoría del aprendizaje implícitas/explicitas/ausentes• Características de acceso del estudiante	<ul style="list-style-type: none">• Adecuación y eficacia de las teorías del aprendizaje• Facilidad y grado de acceso del estudiante

Diseñador/Profesor	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos curriculares implícitos/explicitos/ausentes: contenidos y procesos • Adaptación a la situación: contenidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación a la situación: contenidos
--------------------	---	---

Figura 16

La selección y la interacción entre *el diseñador y el profesor* debe considerar la relevancia curricular, explícita o implícita del material informático, tanto en cuanto al contenido como a los procesos. La capacidad de adaptar el software para que refleje contenidos diversos es importante para poder incluir materiales que parezcan apropiados durante la selección y para adaptar los contenidos, partiendo de la evaluación.

Tipos de aplicaciones

Algunas revistas informáticas publican catálogos de software pero, en general, están más orientadas hacia programas de carácter general y, sobre todo, juegos de ordenador. Además, las orientaciones suelen estar basadas en criterios de venta y no en aspectos pedagógicos. Para estar al día sobre el uso de multimedia en el ámbito educativo, conviene revisar los títulos de algunas revistas especializadas sobre el tema. Destaco las revistas *Educational Technology* y *Journal of Information Technology for Teacher Education*, en las que se recogen experiencias e informaciones sobre nuevos productos. En castellano, la revista *Comunicación y Pedagogía* publica cada año un número monográfico sobre software educativo en el cual se recogen los principales programas educativos publicados.

La mayor parte de las empresas que editan programas multimedia poseen páginas web en las que anuncian sus productos. El programa de nuevas tecnologías del Ministerio de Educación tiene una página web: www.pntic.mec.es, en la que puede encontrarse una selección de títulos de programas educativos, y lo mismo ocurre con la página del PIE (Programa de Informática Educativa de la Generalitat de Catalunya). En esta última los programas están agrupados por asignaturas y niveles educativos: www.xtec.es.

Es posible establecer unas ciertas tendencias en los tipos de productos que existen en el mercado actual. Estos los he agrupado en función de los diferentes niveles educativos.

Educación infantil

Existen muchos productos para este nivel educativo. De hecho, y aunque pueda sorprender, resulta muy abundante la oferta de programas multimedia dirigidos a los niños de entre 3 y 6 años. El diseño gráfico es uno de los aspectos que suele estar más cuidado en la mayoría de los productos dirigidos a los niños de estas edades. Los dibujos y animaciones de muchos de los programas son de bastante calidad pero, a veces, los programas fallan en el diseño de las actividades. De hecho, son muchos los programas, sobre todo los juegos, en los que hay una coincidencia en el tipo de actividad a realizar: pintar, contar, puzzles y emparejamientos son las más utilizadas.

Existen algunos programas desarrollados para adquirir aprendizajes básicos tales como la lectura, escritura y las operaciones aritméticas. No obstante, en la mayoría, estas actividades

están presentadas en forma de juego, o dentro de una historia o cuento. Por este motivo, los cuentos interactivos y los juegos constituyen el material fundamental para la educación infantil.

Los cuentos infantiles constituyen una de las áreas más desarrolladas. Algunas empresas, como es el caso de Disney, han visto que este es un buen mercado de inversión y han desarrollado muchos cuentos en CD-ROM basados en los personajes famosos de las películas. Además de la empresa Disney, apareció en 1990 una serie de cuentos bajo la colección "Living Books" que han tenido un gran éxito. En este sentido, la mayoría de los cuentos interactivos ofrecen, en la actualidad, la posibilidad de la lectura del cuento y de la exploración, por parte del niño, de los objetos que aparecen en las ilustraciones. En la mayor parte de los cuentos interactivos, cuando el niño selecciona un objeto, este adquiere animación y suele mostrarse su nombre para que el niño aprenda a identificar la escritura.

Enseñanza primaria

Los títulos aparecidos para la enseñanza primaria son muy abundantes. Algunos materiales pueden ser utilizados en asignaturas diferentes por constituir un material de consulta (por ejemplo, las enciclopedias), mientras que otros programas se sitúan dentro de un área concreta.

En el área de *lengua*, la mayor parte de los programas ofrecen juegos para la construcción de palabras y frases. En este sentido, los productos optan por un diseño basado en la idea de "aprender jugando". Es decir, a partir de un juego de ordenador se trabajan aspectos gramaticales. Un ejemplo de este tipo de programa es el título: *Juega con las Palabras*.² Este programa va dirigido a los niños de 7 a 11 años con el objeto de desarrollar su habilidad para deletrear palabras. Para que el aprendizaje sea más divertido, este CD-ROM está estructurado en forma de un concurso de televisión en el que el usuario tendrá que viajar a cuatro planetas, cada uno de los cuales contiene un juego de deletreo distinto.

Para el estudio de la *música*, los programas multimedia se pueden agrupar en dos ámbitos: estudios sobre música (autores, instrumentos, composiciones) y creación musical. En el primero, existe una gran variedad de programas que van desde monográficos dedicados a un compositor (Beethoven, Bach, Vivaldi, etc.) hasta guías genéricas. Los programas de creación musical son mucho más complejos de utilizar y son recomendables dentro de un contexto de aprendizaje formal guiado, ya que si no se tienen conocimientos previos sobre composición musical resultan bastante complejos. En castellano existen algunos productos interesantes como por ejemplo: *Súper compositor*.³ Este programa es una adaptación del programa norteamericano *Soundworks* y permite al usuario la creación de sus propios acordes, ritmos y melodías. Incluye todo lo necesario para componer música: un teclado en la pantalla, un sistema para obtener melodías instantáneas, etcétera.

En *matemáticas*, la variedad no es muy grande. La mayor parte de los programas están dirigidos al apoyo de las operaciones aritméticas básicas. Entre los materiales dirigidos a este nivel educativo, la mayoría sigue la idea de presentar la información en forma de juego,

² Este producto está editado por Zetamultimedia, Madrid, 1997.

³ Este producto está editado por Anaya Multimedia, Madrid, 1997

aventura.

En *ciencias sociales*, además de los atlas de tipo general, existen algunos diseñados para los niños más pequeños. Son útiles porque los contenidos están adaptados y no tienen la complejidad de los Atlas multimedia para adultos.

Una de las cualidades principales de los productos multimedia es que facilitan la exploración virtual de los objetos. En este sentido, son muy apropiados para el estudio de las *ciencias naturales*, porque permiten que el usuario pueda observar y experimentar aspectos que no siempre se encuentran presentes en su contexto. El desarrollo de materiales en esta área es cada vez más abundante.

Enseñanza secundaria obligatoria

El número de programas destinados a la enseñanza secundaria es mucho menor ya que el mercado, hasta la actualidad, ha estado mucho más centrado en la enseñanza primaria. Los títulos de programas dirigidos a adolescentes son, sobre todo, juegos de ordenador y están pensados para usuarios particulares.

Es de suponer que esta escasez de productos acabe pronto, dado que algunas empresas ya han comenzado a lanzar materiales específicos. Y es posible encontrar títulos de interés en áreas de ciencias e historia.

Bachillerato

Aunque el actual bachillerato comprende edades en las que ya se puede utilizar la totalidad de los programas destinados al público adulto, hay una serie de programas dedicados a este período, entre los que destacan los de filosofía y lengua. Por ejemplo, el *Diccionario de Filosofía*⁴ que está dirigido a estudiantes de bachillerato, e incorpora la mayoría de autores españoles y permite búsquedas exhaustivas indexadas, además de contener lazos hipertextuales entre documentos. También es interesante el programa *II Seicento*,⁵ enciclopedia dirigida por Umberto Eco que nos muestra las grandes posibilidades de un tratamiento informático de temas culturales y filosóficos. No sólo utiliza la navegación hipertextual, sino que tiene una clasificación de la información que permite organizar cualquier tema o autor del siglo xvii (no sólo filósofos), realizar búsquedas muy complejas tanto de forma indexada como temática y analizar siempre la información presentada en un contexto de relaciones. Dado que la obra está organizada mediante artículos largos, es posible realizar un estudio detallado de muchos temas, además de ser una obra de consulta.

La selección de los juegos

Considero que los juegos son una buena herramienta para utilizar en la enseñanza. Por este motivo, desde 1995 he estado colaborando con el grupo F9⁶ en el desarrollo de materiales didácticos para la introducción de los juegos de ordenador en la enseñanza primaria y secundaria. El principal objetivo de nuestra propuesta es que los niños y las niñas adquieran una actitud crítica hacia los juegos que el mercado les ofrece y los profesores sepan aprovechar las múltiples posibilidades pedagógicas que los juegos proporcionan.

Para facilitar la selección de los juegos de ordenador hemos establecido una serie de

⁴ Publicado por Editorial Herder, Barcelona, 1996

⁵ Opera Multimedia, Roma, 1995

⁶ El grupo F9 está formado por: José Aguayos, Luisa Almazón, Antonia Bernat, Manuel Camas, Francesc Campos, Juan José Cárdenas, Begoña Gros, Dídac Marín y Xavier Vilella.

criterios que creemos se deben tenerse en cuenta:

- Hemos de comprobar que la edad para la que van destinados los juegos sea la adecuada, ya que las indicaciones que dan los fabricantes a veces no son demasiado acertadas. Por lo general, dan un margen de edad tan amplio que no tiene ningún valor.
- Hemos de tener siempre presente el tiempo que le vamos a dedicar al juego. Hay muchas variaciones, aunque por lo general los arcades precisan mucho menos tiempo de utilización que los juegos de aventura que requieren varias sesiones para acabarlos.
- Es necesario analizar los contenidos del juego antes de ponerlo a disposición de los alumnos. Los juegos que presentan una violencia directa, elementos de sexismo, intolerancia, racismo, etc. no deben utilizarse como juegos habituales. De todas formas, estos son los más adecuados para tratar temas de valores que pueden servir para introducir aspectos de reflexión y crítica, sobre todo para alumnos de ciclo superior de primaria y de la enseñanza secundaria.

Para facilitar la selección de juegos hemos creado una plantilla de evaluación de la cual ya se ha hablado en el capítulo anterior y que tiene como objetivo fundamental ayudar a analizar los juegos desde un punto de vista pedagógico.

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Nombre: _____

Editorial: _____

Requisitos técnicos:

8086	286	386 o superior	Windows 95
Ratón		Tarjeta de sonido	Otros

Descripción del juego:

Tipología: Arcade Simulación Estrategia Juegos de mesa

Idioma: Inglés Castellano Otros

¿Qué importancia tiene el idioma en su utilización?:

Baja Media Alta

Edades recomendadas: 4-6 años 6-8 años 8-10 años 10-12 años 12 o más años

Nivel de dificultad de aprendizaje:

Bajo Medio Alto

2. CRITERIOS PEDAGÓGICOS

Tipología de contenidos más evidente en el juego:

Conceptos Procedimientos Valores

Áreas curriculares con las que se pueden vincular algunos de los contenidos del juego:

Lengua Matemáticas CC. Experimentales CC. Sociales

2.1. Hechos y conceptos

Descriptores (contenidos conceptuales del juego):

2.2. Procedimientos

Habilidades psicomotrices (que deben ejercitarse en el juego)

-Visomotricidad:	Baja	Media	Alta
- Lateralidad:	Baja	Media	Alta
- Organización del espacio:	Baja	Media	Alta

Habilidades de asimilación y retención de información

-Atención:	Baja	Media	Alta
- Memoria:	Baja	Media	Alta

Habilidades para buscar información

-¿Hay qué buscar información?

Dentro del programa:	SI	NO
Fuera del programa:	SI	NO

Habilidades organizativas

-Es necesario establecer planes:	SI	NO
-Es necesario organizar recursos:	SI	NO

Habilidades creativas

-Generar ideas, hipótesis, predicciones: -Desarrollar del razonamiento inductivo:

Habilidades analíticas

- Es necesario evaluar ideas e hipótesis:	SI	NO
- Desarrollo del razonamiento deductivo:	SI	NO

Habilidades para la toma de decisiones

-¿Qué importancia tiene la identificación de alternativas?:

Baja	Media	Alta
------	-------	------

Habilidades para la resolución de problemas

- ¿Se hacen operaciones o cálculos?:	SI	NO
- ¿Facilita el pensamiento heurístico?:	SI	NO

Habilidades metacognitivas

- ¿Es necesario evaluar la propia ejecución?: SI NO

2.3. Valores

En el juego aparecen elementos que ponen de manifiesto valores o contravalores como:

Tolerancia	Violencia explícita
Colaboración	Violencia implícita
Resolución de conflictos	Sexismo
Autoestima	Racismo
Respeto	Intolerancia
Responsabilidad	Otros
Otros	

Observaciones generales:
