



universidad | tecnología
ciencias
humanidades
artes

Registro: 1**Título:** SOBRE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE. (*Spanish*).**Título alterno:** On learning assessment. (*English*)**Idioma:** Spanish**Autores:** Poveda, Lucía Amorós¹**Fuente:** UCMaule - Revista Académica de la Universidad Católica del Maule.
dic2007, Issue 33, p9-34. 26p. 1 Diagram, 9 Charts.**Tipo de documento:** Article**Descriptores:** *EDUCATIONAL technology
*EDUCATIONAL innovations
*INTERACTIVE multimedia
*TEACHING
*SYSTEMATIC instruction
*TEACHING methods
*LEARNING strategies**Palabras clave proporcionadas** curriculum**por el autor:** Educational technology

hypermedia

teaching

currículum

enseñanza

hipermedia

Tecnología educativa

Language of Keywords: English; Spanish

Resumen (inglés): This is a theoretical research paper on the meaning of assessment. It sheds light on understanding learning assessment in a society characterized by the use of new technologies and the access to information. Formal assessment is only a departure point leading to the notion that assessment is an integral, complex and constructive process. The study is based on a democratic assessment model. The technologies assessment draws upon the Science, Technology and Society (STS) approach. Then the discussion moves on to media assessment, hypermedia applications, advantages, limitations, and teaching/learning strategies. [ABSTRACT FROM AUTHOR]**Resumen (español):** Este artículo ofrece un estudio teórico del significado de evaluar y aporta pinceladas para comprender la evaluación del aprendizaje en el contexto de una sociedad marcada por las nuevas tecnologías y el acceso a la información. Tomando como punto de partida la evaluación formal se llega a la asunción de la evaluación como proceso complejo, integral y constructivo. El soporte principal toma un modelo de evaluación democrática. En un segundo momento se trabaja sobre la evaluación de tecnologías recurriendo a los planteamientos del enfoque sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Desde él se avanza hacia la evaluación con medios en la enseñanza incidiendo en aplicaciones con hipermedia, sus ventajas, limitaciones y estrategias de enseñanza dirigidas al aprendizaje. [ABSTRACT FROM AUTHOR]

Copyright of UCMaule - Revista Académica de la Universidad Católica del Maule is the property of Ediciones Universidad Católica del Maule and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use. This abstract may be abridged. No warranty is given about the accuracy of the copy. Users should refer to the original published version of the material for the full abstract. (Copyright applies to all Abstracts.)

Afiliaciones del autor: ¹Asesora Curricular Proyecto Mecesup 0307. Universidad Católica del Maule

ISSN: 0717-2656

Número de acceso: 36216613

Base de datos: Academic Search Premier

Presentación — 5-6

ESTUDIOS

AMORÓS, Lucía. — 9-34
Sobre Evaluación del Aprendizaje.

GODOY, Claudio. — 35-44
Neruda y su obra según Teitelboim.

ORTÍZ, Héctor. — 45-60
Formación del profesorado y atención a la diversidad:
Desafíos a los procesos de innovación curricular en educación inicial.

REYES, Mario. — 61-75
Efectos del programa "Descubriendo la Vida" sobre los niveles
bajos de resiliencia de un grupo de estudiantes.

SANTANDER, Valentín. — 77-91
Antecedentes históricos, estadísticos y legales sobre la discriminación
en contra de la mujer laboralmente activa en Chile, año 2007.

TRONCOSO, Ximena. — 93-112
Pisa y la lectura. Reflexiones para la educación escolar.

VILOS, Víctor. — 115-134
Algunas consideraciones para un modelo de autorregulación institucional.

CONTRIBUCIONES BREVES

FERNÁNDEZ, María Angélica - HERNÁNDEZ, Horacio. — 137-140
Jesús de Nazaret, de Joseph Ratzinger.

HERNÁNDEZ, Horacio. — 141-144
Suicidio de Jóvenes: grito a la conciencia colectiva.

LAMBERT, César. — 145-152
Presentación de la traducción del libro
Sobre el peligro de una petitio principii en la teoría del conocimiento
de Roman Ingarden hecha por el profesor Mariano Crespo.

SOBRE LAS PUBLICACIONES

Requisitos para Manuscritos Publicables en "UCMaule". — 153-154

SOBRE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

On learning assessment

LUCÍA AMORÓS POVEDA

Doctora por la Universidad de Murcia, España.
Asesora Curricular Proyecto Mecesus 0307.
Universidad Católica del Maule.

"Enseguida, las nuevas tecnologías conducen a una basta reingeniería de las organizaciones –desde empresas hasta gobiernos, desde las funciones de producción hasta las funciones de control y evaluación, que por esta vía buscan adaptarse a la emergente sociedad de la información".

José Joaquín Brünner

Educación e Internet ¿la próxima revolución?
Fondo de Cultura Económica, 2003.

RESUMEN

Este artículo ofrece un estudio teórico del significado de evaluar y aporta pinceladas para comprender la evaluación del aprendizaje en el contexto de una sociedad marcada por las nuevas tecnologías y el acceso a la información.

Tomando como punto de partida la evaluación formal se llega a la asunción de la evaluación como proceso complejo, integral y constructivo. El soporte principal toma un modelo de evaluación democrática. En un

segundo momento se trabaja sobre la evaluación de tecnologías recurriendo a los planteamientos del enfoque sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Desde él se avanza hacia la evaluación con medios en la enseñanza incidiendo en aplicaciones con hipermedia, sus ventajas, limitaciones y estrategias de enseñanza dirigidas al aprendizaje.

Palabras clave: Tecnología educativa, hipermedia, enseñanza, currículum.

ABSTRACT

This is a theoretical research paper on the meaning of assessment. It sheds light on understanding learning assessment in a society characterized by the use of new technologies and the access to information.

Formal assessment is only a departure point leading to the notion that assessment is an integral, complex and constructive process. The study is based on a democratic assessment

model. The technologies assessment draws upon the Science, Technology and Society (STS) approach. Then the discussion moves on to media assessment, hypermedia applications, advantages, limitations, and teaching/learning strategies.

Key Words: Educational technology, hypermedia, teaching, curriculum.

1. ¿QUÉ ES EVALUAR?

Evaluar, sencillamente, supone la emisión de un juicio de valor o como indica la RAE en su primera acepción "señalar el valor de una cosa". Las personas evaluamos a diario, incluso muchas veces el mismo día. Lo hacemos cuando vamos al mercado y comparamos las manzanas de dos comerciantes diferentes. También evaluamos cuando cocinamos, al probar el caldo de cazuela y considerar que falta sal. Si decidimos comprar un auto también evaluamos cuando preguntamos por el precio, observamos diferentes colores, apuntamos los caballos y nos informamos acerca de la bencina. Finalmente tomamos una decisión.

Desde un plano general hablamos de evaluación (De Spencer, 1971) al referirnos a un procedimiento técnico cuyo fin es emitir un juicio de valor utilizando para ello, datos cuantitativos y cualitativos. Dicho juicio de valor, además, implica un proceso sistemático (De la Orden, 1997) que ha de llevarse a cabo sobre una base científica (De Pablo, 1991). Ahora bien, hay cambios.

1.1 Evaluación Informal v/s formal

Las actividades cotidianas que llevamos a cabo las personas cuando opinamos, comparamos y aceptamos o rechazamos son ejemplos de evaluaciones

informales. Algo similar sucede cuando se decide sacar punta a un lapicero, encender más o menos luces en el aula un día lluvioso o nos preguntamos acerca de reciclar el papel a la hora de botarlo a la papelera.

En contextos de enseñanza se denomina evaluación profesional (Stufflebeam & Shikfield, 1987) o formal (Popham, 1980) a aquella evaluación que implica sistematicidad. La sistematicidad se refiere a la hora de emitir un juicio de valor o de determinar el mérito del fenómeno educativo dentro de una formalidad, siendo este calificativo el que da mayor peso a su descripción. El juicio de valor formal incluye los resultados de una labor docente, programas de enseñanza que dan lugar a esos resultados, los instrumentos educativos empleados y los fines perseguidos.

En este punto es necesario clarificar que para unos la evaluación educativa formal recae en la orientación activa. Esta orientación va a llevar a la toma de decisiones sin pretender generalizar (Popham, 1980). Sin embargo, para otros, la meta principal de la evaluación se centra directamente en la toma de decisión. Esta decisión o decisiones tienen un carácter orientativo.

Las bases de la valoración que deben tenerse en cuenta son: a) el reconocimiento de las diferentes expectativas de los clientes; b) el mérito o excelencia del servicio en cuestión; c) la validez potencial o la consideración de hasta qué punto el servicio es necesario; d) la viabilidad en tanto al consumo de recursos necesarios, el tiempo utilizado y la consideración política en la que se desarrolla y e) la equidad, en tanto reconocimiento de que un servicio educativo público exige las mismas oportunidades para todo el mundo, la libertad para todos y la posibilidad de poder ser requeridos y utilizados por todos (Stufflebeam & Shikfield, 1987).

1.2 Evaluación educativa

La evaluación es uno de los conceptos didácticos que más ha sufrido en nuestro contexto académico y cultural los rigores de la estrechez positivista (Pérez Gómez, 1985). Sin embargo, al compás de cambios sociales y políticos físicamente temporales (Stufflebeam & Shikfield, 1987) el término ha evolucionado ampliando su significado y haciéndose más profundo¹.

1. Si bien sería conveniente, por cuestiones de espacio y de tiempo, no se va a tratar aquí ni la evolución histórica de la investigación evaluativa ni tampoco la exposición de modelos usuales dentro de la Didáctica en sí mismos. Si desea profundizar en estos temas, sobre la evolución histórica encontrará aportaciones interesantes en el trabajo de Arnal *et al.* *Investigación educativa...*, Barcelona, 1992. En F. Hernández, *Bases metodológicas de la Investigación Educativa*; DM, Murcia, 1995. En C. Martínez Mediano,

Hay dos acontecimientos que marcan pautas en la evaluación educativa por su trascendencia posterior. Estos son, la publicación por Tyler en 1950 de los principios básicos del currículum y la instrucción, y la aparición del Acta de la Educación Elemental y Secundaria, en 1965 en los EEUU.² Más allá, la definición de evaluación, si atendemos a su trayectoria en el campo de las ciencias sociales, podría ser tratada en función de las aportaciones que especialmente en el S. XX y a partir de los años 60 marcan una trayectoria definida académicamente que ya en los ochenta cobra otro talante significativo consecuencia de aquellas.

1950: Basic Principles of Curriculum and Instruction, de R.W. Tyler

En 1950 se publica el manual en inglés Basic Principles of Curriculum and Instruction, que podría traducirse al español como Principios Básicos del Currículo y la Instrucción.

Si bien hay otros antecedentes,³ está generalizado el reconocimiento de que este trabajo llevó a Ralph W. Tyler a ser considerado el padre de la evaluación educativa. Con este trabajo, Tyler desarrolló el primer método sistemático de evaluación educacional (Stufflebeam & Shikfield, 1987). Dicho método estaba centrado en la evaluación de resultados atendiendo a la consecución de objetivos establecidos previamente.

El hito que marca un giro en el ámbito de la evaluación educativa (Stufflebeam & Shikfield, 1987) proviene de una cuestión política procedente de EEUU. En 1965, durante la presidencia de John Kennedy, se decide combatir contra la pobreza y fue en el Acta de la Educación Elemental y Secundaria (ESEA) donde se determinaron requisitos específicos para la evaluación en la dirección de la educación compensatoria.

Evaluación de programas educativos. Investigación evaluativa. Modelo de evaluación de programas; UNED, Madrid, 1996. Más actual, el trabajo editado por el ICE y Horsori, de J. Mateo, *La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas;* Barcelona, 2000. Sobre modelos evaluativos puede recurrirse a los ya clásicos de W.J. Popham, *op.cit.* o D.L. Stufflebeam y A.J. Shikfield, *op.cit.* Más actuales, son los trabajos de C. Rosales, *Evaluar ES reflexionar sobre la enseñanza...* de 1990. También en C. Martínez Mediano *op.cit.*

2. No obstante, A. Estebananz determina experiencias de evaluación educativa en China hacia el año 2200 a.C. En *Didáctica e innovación curricular;* Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla, 1994. Por su parte, J. Mateo, *op. cit.* reconoce la aparición de modelos evaluativos a mediados del siglo XIX.

3. Este libro de no más de noventa páginas fue publicado en Chicago por la Universidad homónima. La duda aparece en el año de publicación 1949 ó 1950. Según datos aportados por D.L. Stufflebeam y A.J. Shinkfield, *op.cit.*, esta publicación apareció en 1950, producto de estudios llevados a cabo durante los años 30 y principios de los 40. En la página web del *Ontario Institute for Studies in Education (OISE)* de la Universidad de Toronto y en la *Instructional Technology Global Resource Network* se recoge que el año de publicación fue en 1949 según aparece el 23 de mayo de 2004 en el sitio http://fcis.oise.utoronto.ca/~daniel_schugurensky/assignment1/1949tyler.html o <http://www.ittheory.com/tyler.htm>

El resultado no fue satisfactorio aunque sí relevante desde el punto de vista de la evaluación por los efectos que dicha especificidad tuvo.

A los 60: otras aportaciones relevantes

En la década de los sesenta se destacan interesantes trabajos que contribuyeron a la creación de metodologías de evaluación. Estos planteamientos, posteriormente y ya en la década de los setenta, han surgido nuevos conceptos sobre la evaluación educativa. En el cuadro 1 se recoge trabajos de especial relevancia que hicieron eco en estudios posteriores.

Si bien es habitual reconocer en contextos de enseñanza que la evaluación tiene connotaciones relacionadas con examen, cuantificación o aprobación acerca del rendimiento académico del alumnado (Pérez Gómez, 1993) la tarea de evaluar, sin embargo, resulta más amplia ante la diferencia entre la tarea de juzgar el valor de una cosa y, como hice referencia más arriba, la toma de decisiones (MacDonald, 1993).

Cuadro 1. Relevancia de la evaluación educativa. Década de los 60.

Basado en Popham (1975), Pérez Gómez (1983) y Stufflebeam y Shinkfield (1987).		
Autor	Año	Título
Lee J. CRONBACH	1963	"Course improvement through evaluation"
Ralph W. TYLER	1967	"Changing concepts of educational evaluation"
Michael SCRIVEN	1967	"The Methodology of Evaluation"
Robert STAKE	1967	"The countenance of educational evaluation"
Daniel L. STUFFLEBEAM	1967	"The use and abuse of evaluation in Title III"

En los años 80 se reconoce una gran apertura de la evaluación (Pérez Gómez, 1993): 1) ante los conceptos, donde la evaluación asume tanto resultados no previstos como acontecimientos imprevisibles; 2) ante los enfoques, acogiendo datos sobre procesos y sobre productos; 3) ante las metodologías, donde se reconocen procedimientos informales dando lugar a un pluralismo metodológico; 4) finalmente, ante una apertura teórico-política, donde se da importancia a la recogida de información desde diferentes grupos de interés como a la

divulgación de la información a todos los participantes. De este modo "no es difícil, hoy, encontrar una base de acuerdo para definir la evaluación como un proceso de recogida y provisión de evidencias, sobre el funcionamiento y evolución de la vida del aula, en base a las cuales se toman decisiones sobre la posibilidad, efectividad y valor educativo del currículum. Más que medir, la evaluación implica entender y valorar" (Pérez Gómez, 1993).

En esta línea, Santos Guerra (1993) incide ante la necesidad de cambiar la perspectiva de la evaluación en cuanto a su ámbito, su control, la finalidad y el modo de realizarla. Para cambiar la perspectiva de la evaluación y dirigirla con sentido democrático debe considerarse: a) en el ámbito de la evaluación, a todos y a todo, porque todos y todo incide en el proceso educativo; b) en cuanto al control democrático, se considera protagonistas a todos los que intervienen en la actividad educativa; c) la finalidad de la evaluación implica conseguir la mejora en la práctica y ayudar a quienes la realizan y d) el modo de realizarla debe respetar a las personas y mantener las reglas del ideal democrático. Bajo estos planteamientos se delimita qué no es evaluación en la enseñanza recurriendo a diferentes autores.

El paradigma alternativo que comienza a dirigir la evaluación tiende hacia su relatividad, por lo que es vista como una empresa intencional y tentativa sujeta a limitaciones y errores. Trata de entender y valorar tanto los procesos como los resultados. Se asumen los procedimientos cualitativos porque ayudan a comprender la situación objeto de estudio, que por otra parte, está sujeta a relaciones entre personas, que interactúan unas con otras y que al tiempo, les mueven intenciones y significados subjetivos así como opiniones, posiciones e ideologías con las que, a través de los intercambios, suceden reacciones (Pérez Gómez, 1993).

Como se aprecia en el cuadro 2 de la página siguiente, la evaluación está ligada a la esfera de los valores y su objetivo no son sólo las características observables sino también los efectos previstos a corto y a largo plazo con la tentativa de comprender la complejidad de los productos de aprendizaje, tanto explícitos como ocultos. Lógicamente para el entendimiento de la complejidad, se reconoce la traslación desde el énfasis de los productos al énfasis de los procesos porque hay una necesidad de comprender la génesis y la historia, propia de la complejidad sucesiva de los fenómenos y acontecimientos, para explicar tanto consultas como resultados de aprendizaje.

Cuadro 2. ¿Qué NO es evaluación?

Popham (1975)	Medición	Responsabilidad	Apreciación
	Calificación	Estimación	
Santos Guerra (1993)	Evaluar sólo al alumno	Descontextualizar	Evaluar para controlar
	Sólo resultados	Sólo lo cuantitativo	Unidireccionalidad
	Sólo conocimientos	Uso de instrumentos inadecuados	No evaluar desde fuera
	Sólo resultados pretendidos	Sin coherencia	Olvidar la autoevaluación
	Sólo efectos observables	Evaluar competitivamente	Omitir o no realizar adecuadamente una evaluación diacrónica
	Evaluar la vertiente negativa	Evaluar estereotipadamente	Omitir para-evaluación
	Evaluar sólo a personas	No evaluar éticamente	Omitir meta-evaluación

Interesa el registro de los procesos en su evolución por lo que la evaluación está centrada en los procesos de enseñanza/aprendizaje, tomando lo singular de las situaciones concretas y lo particular que define una situación responsable de la trayectoria de los acontecimientos de la vida del aula. Esto también se ve reflejado en el producto de aprendizaje, que ya no son sólo conductas, habilidades y conocimientos observables y medibles. El producto de aprendizaje se amplía al considerar procesos de pensamiento, análisis e interpretación, así como las complejas capacidades de investigación, comprensión y solución de problemas. En este punto, se pone de manifiesto la necesidad no sólo del cambio evaluativo sino también de la búsqueda de herramientas para dicho proceso. Las nuevas tendencias evaluativas asumen metodologías basadas en la investigación de campo, la búsqueda de significados de los signos e indicadores externos donde el día a día informa acerca de la vida del medio, los significados compartidos, latentes y los comportamientos simbólicos. No obstante, no se rechazan los datos cuantitativos ni se deja de lado la atención a los resultados o productos (Pérez Gómez, 1993).

El informe de evaluación, por lo tanto, implica un retrato completo y representativo de las actitudes, acontecimientos y opiniones de los participantes en la innovación didáctica. Además, ofrece un contraste de opiniones y enfoques

de los diferentes grupos implicados, alumnado, profesorado y especialistas. En esta línea, Santos Guerra (1993) considera a la evaluación independiente y comprometida, cualitativa y no sólo cuantificable, práctica y no sólo especulativa, democrática y no autocrática, procesual y no sólo final, participativa, no mecanicista, colegiada y por tanto no individualista. La evaluación será externa aunque de iniciativa interna.

La evaluación redonda en las características descritas al considerarla como proceso democrático que implica compromiso, complejidad, coherencia, participación de todos los implicados, centrado en la mejora más que en el control, más atento a los procesos que a los productos, integral y por lo tanto consecuente ante las situaciones individuales y grupales. La evaluación también atenderá a los diferentes contextos, tanto a los institucionales como a los socioculturales (Guarro, 2002).

Utilizando tópicos se ofrece, en el cuadro 3 que usted encontrará en la página siguiente, un listado de características sobre lo que sí es evaluación.

2. DEL MODELO DE EVALUACIÓN TECNOINDUSTRIAL AL MODELO CONSTRUCTIVO DE EVALUACIÓN

Como reconoce Brünner (2003), el momento actual se caracteriza por estar inmerso en lo que él denomina "revolución digital". Las fuerzas que impulsan el cambio son la globalización y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. En este sentido, las nuevas tecnologías conducen a una reingeniería de organizaciones. Socialmente esta situación afecta a todo, y con ello, a las funciones de control y evaluación. Se pasa de un modelo burocrático, centralista o piramidal a modalidades de funcionamiento en red. Un ejemplo de modelo teórico de evaluación en esta línea es el MEET defendido en un trabajo anterior (Amorós, 2004).

Deteniéndonos entonces en la evaluación de medios, ésta supone un proceso de adquisición de información, de un lado, y de otro, la valoración de dicha información, con el fin de emitir un juicio de mérito o valor respecto a las características del medio de enseñanza objeto de estudio (Cabero, 1999).

Si bien nos detendremos en la evaluación de medios como proceso más adelante, valga de momento destacar dos hechos: de un lado, el reconocimiento

Cuadro 3. Características de la evaluación

AUTOR (año)	TÓPICOS
<p>Pérez Gómez (1983)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relatividad - Proceso complejo - Ligada a la esfera de los valores - Registro de procesos en evolución - Interpretación: lo singular e irreplicable - Situación objeto: interacción entre personas - Objetivo: comprender lo explícito y oculto - Producto de aprendizaje: conductas/ habilidades/ conocimientos observab./ proces. pensamiento/ análisis/ interpretación/ investig./ comprensión/ sol. problemas - Misión: Facilitar un proceso plural y democrático - Metodología: cualitativa y cuantitativa - Informe: Retrato representativo y contraste
<p>Santos Guerra (1993)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Independiente/ comprometida - Cualitativa, cuantitativa - Práctica, especulativa - Democrática - Procesual, final - Participativa - Colegiada - Externa, aunque de iniciativa interna
<p>Guarro (2002)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procesual - Comprometida - Compleja - Coherente - Plural - Centrada en la mejora, más que en el control - Atenta más a los procesos que a productos - Integral - Atenta a situaciones: individuales/ grupales/ contextuales

de problemas que requieren para su solución la aceptación de la complejidad (Martínez, 2000), y de otro, la importancia de la revisión tanto del problema en cuestión como del diseño realizado. Ambos aspectos son fundamentales para llevar a cabo un juicio de valor entorno al aprendizaje adquirido. Añadido a ello, la evaluación de medios debe tener en cuenta criterios que formen parte de la planificación curricular propia del centro educativo y del programa educativo que éste contiene (De Pablos, 1991).

Así Crook (1994) afirma, tras un análisis basado en la integración informática en las aulas anglosajonas efectuado entre la década de los ochenta y la década de los noventa, que "la evaluación tiene sentido cuando estamos de acuerdo en nuestros objetivos generales [...]" de tal forma que "sin un análisis preliminar del tipo de ambiente educativo que pretendamos experimenten nuestros alumnos, es difícil que las evaluaciones formales de determinados trabajos informatizados tengan mucha influencia" (1994: 16). La evaluación de materiales curriculares carece de sentido si esta se lleva a cabo desintegrada del resto de componentes curriculares: profesores, alumnado, contenidos y contexto (Cabero, 1999).

En este sentido, la evaluación de medios exige dos niveles de análisis: de un lado, plantear el origen epistemológico de la investigación evaluativa o "estructura de racionalidad"⁴ y que viene determinado por el posicionamiento paradigmático del evaluador. El segundo nivel de análisis se refiere a los factores sobre el tipo de medio o material de enseñanza (De Pablos, 1991)⁵.

El sentido de la evaluación de medios, por tanto, se caracteriza como: a) proceso, b) de adquisición de información, c) como valoración y d) como investigación. Pasamos a desarrollar cada uno de ellos.

2.1 Como proceso

La evaluación educativa, en tanto, como proceso incluye otros como la recogida de información, la toma de decisiones, la congruencia entre los objetivos, lo que se necesita y lo que se realiza, la elaboración del juicio de valor y el seguimiento y control de la alternativa elegida. Se asume la evaluación de medios como un proceso de adquisición de información y valoración sobre las características de un medio de enseñanza concreto. Así, el carácter procesual

4. El concepto de "estructura de racionalidad" indica M^a T. González y J. M. Escudero es utilizado, en sus inicios, por Giroux (1980) para referirse "al conjunto de ideas y creencias, actitudes y sentimientos, [...] prácticas, que mediatizan las relaciones del individuo con su entorno". En *Innovación Educativa: Teorías y procesos de desarrollo*; Humanitas, Barcelona, 1987, p. 40.

5. Coincidiendo con De Pablos, se encuentra el trabajo sobre evaluación de textos didácticos de M^a P. Prendes, *La imagen didáctica: Análisis descriptivo y evaluativo*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia. Inédita.

Cuadro 4. Nuevos paradigmas en la Educación ante las TICs.

Gallego y Alonso (1999)	- Antecedentes: 4 perspectivas íntimamente relacionadas, a saber, tecnológica, políticas, económica y pedagógica - Consecuentes: alteración profunda de un panorama socioeconómico del mundo contemporáneo, de la educación, los educadores y los educandos		
	Características	- información como materia prima - efectos sociales ante las TICs. - interconexión - flexibilidad - convergencia	
Brünner (2003)	- Antecedentes: 4 escenarios educacionales ordenados sobre 2 variables (la tecnológica y la pedagógica) - Consecuentes: cambio de roles/ necesaria formación de profesores y capacitación en servicio. Estructura de red.		
	Estrategias	- Aprendizaje a lo largo de la vida - Educación a distancia - Aprendizaje distribuido	
Aviram (2002) Aviram y Tami (2004)	- Antecedentes: 3 paradigmas emergentes: tecnocrático, reformista y holístico		
	Características	Tecnocrático	- Escuelas sobreviviendo a la revolución tecnológica con modestas adaptaciones curriculares
		Reformista	-TIC ayuda a la didáctica: interdisciplinariedad/ constructivismo/ aprendizaje colaborativo -TIC como actitud hacia el conocimiento - Nuevos métodos de enseñanza
		Holístico	- Acercamiento ideológico y cultural - Actitudes conservadoras o radicales - Reestructuración de todos los parámetros de la escuela - Evaluación: acercamiento ideológico en la toma de decisiones

de la evaluación de medios permite dotar a la evaluación de sentido no finalista que, en última instancia, nos permita observar resultados y desarrollar conclusiones de valoración asumiendo que éstas pueden extenderse en el tiempo y variar en función del momento y del entorno en el que se desarrolle (Cabero, 1999).

Sobre el estudio de diferentes trabajos, el proceso evaluativo de los aprendizajes es complejo, integral y constructivo. Se trata de un proceso complejo en tanto que incorpora un amplio conjunto de decisiones, tareas y procesos (Guarro, 2002). Además, es integral en el sentido de que hay un empuje hacia nuevos paradigmas ante las circunstancias que generan las tecnologías avanzadas en la sociedad. Algunos de estos estudios aparecen en el cuadro 4⁶ que usted encontrará en la página anterior.

Finalmente, la evaluación implica un proceso constructivo al advertirse un cambio de tendencia que va desde una visión tecnocientífica hacia una concepción constructivista, esto es, preocupada por la educación en tanto que comunicación interpersonal. Los procesos de comunicación interpersonal pueden ser directos o mediados, e implican construcción práctica y compartida del conocimiento. Las pinceladas que marcan este planteamiento de la evaluación del aprendizaje aparecen en el cuadro 5 que, si le apetece, usted podrá revisar en la página siguiente. Desde planteamientos constructivistas se asume que un problema instructivo puede tener múltiples soluciones, ante los medios ha de atenderse a sus lenguajes, símbolos y metáforas y han de ser reconocidas las diferentes formas de comprensión del estudiante. La evaluación atiende, no sólo a la resolución del problema, sino que ha de observarse qué cambios se han provocado en su aprendizaje y determinar si hay nuevos problemas. Además, los aspectos culturales, ante la diversidad de alumnado, deberán ser un factor a considerar al tiempo que el estudiante debe decidir su propio camino de aprendizaje (Prendes, 2001).

2.2 Como adquisición de información

Poniendo el punto de mira en la gestión de información, la evaluación conlleva

6. Dentro del contexto español, desde la UNED puede recurrirse al trabajo de D. J. Gallego, y C. M^a Alonso, *El ordenador como recurso didáctico*; UNED, Madrid: 1999; En Brünner, *op.cit.* desde un contexto latinoamericano y chileno en particular. Del estudio sobre trabajos europeos y americanos se encuentra R. Aviram, "¿Conseguirá la educación domesticar a las TICs?". Ponencia del II Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación y la Ciudadanía: Una visión crítica. Barcelona, del 26 al 28 de junio de 2002. Disponible en <http://web.udg.es/tiec/ponencias/pon1.pdf> Puede completarse con R. Aviram y D. Tami, "The impact of ICT on Education: The three opposed paradigms, the lacking discourse", de octubre de 2004. Disponible en http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/ict_impact.pdf. Desde un contexto canadiense se encuentran los trabajos de Derrick de Kerckhove. Parte de ellos fueron desarrollados en Chile el pasado mes de septiembre de 2006 en la Universidad Católica del Maule y la UNIACC. Conferencia "Gestión de información y metodologías en el aula: la realidad electrónica".

la recogida, el análisis y la interpretación de información relevante y fiable de forma sistemática (De la Orden, 1997). La adquisición de información resulta fundamental en tanto que sobre ella se apoya el juicio de valor (Cabero, 1994). Así, desde el punto de vista de los medios y recursos, y más en concreto centrándonos en la informática y las aplicaciones hipermedia, la adquisición de información obedece a la necesidad de hacer objetivas las decisiones de elección de los programas informáticos dentro de contextos educativos (Martínez y Sauleda, 1992).

En este sentido - ¿para qué evaluar?, ¿qué tipo de información recoger?- el proceso evaluativo puede desencadenarse para atender a la adquisición de equipos, la búsqueda de criterios para su uso didáctico, el análisis de las posibilidades cognitivas que propician, la mejora de aspectos técnicos y estéticos, la adecuación general del material a las características de los receptores, el diseño y rediseño de los medios producidos, la lecturabilidad, rentabilidad económica o mejora del diseño ergonómico (Cabero, 1994).

Cuadro 5. Evaluación del aprendizaje desde el constructivismo. Basado en Prendes (2004), Martínez (2004) y De Kerckhove (2004,2006).

INFLUENCIA INTELLECTUAL	Durkheim, Marx, Darwin, Saussure, Eco, Heidegger, Wittgenstein, Adorno, Horkheimer	
TEORÍAS EDUCATIVAS	Apple, Giroux, Freire, Eisner, Dale, Habermas, Sartre, Barthes, Foucault, Lyotard, Derrida	
BASE	Creatividad/ conocimiento científico/ relatividad	
CLAVE	Interactividad	
MODELO DE COMUNICACIÓN	Favorecedor de ideas como modo de entender las mentes	
ASPECTOS CULTURALES	-La ciencia educativa no es neutral -Tiene lugar dentro de un contexto sociopolítico -Variedad de significados interculturales de símbolos y metáforas	
SELECCIÓN DE MEDIOS	Respeto y cuidado a las posibilidades y problemas transculturales.	
EVALUACIÓN	Proceso no acabado y no centrado en resultados Observación de los cambios que se han provocado Determinación de si hay nuevos problemas	
ALUMNADO	Colaboración	- en diseño del mensaje instructivo - en la elaboración de sus materiales - en expresarse con diferentes medios de comunicación - en la evaluación - actividad/ interactividad

2.3 Como valoración

La evaluación en tanto que juicio de valor atendiendo a los medios diferencia entre evaluación intrínseca y evaluación extrínseca. En la primera se valora el medio, el elemento por sí mismo, mientras que en la evaluación extrínseca lo que se valora son los efectos que produce el medio (Mateo, 2000).

Centrándonos en las aplicaciones informáticas dentro de contextos educativos Squires y McDougall (1994) utilizan el término valoración (assessment) para describir procesos que implican selección de programas, revisión y evaluación, o bien, para identificar al proceso que conlleva todas estas operaciones. Los autores, deteniéndose en el concepto de valoración, consideran que a la hora de referirnos a la valoración de software educativo se debe diferenciar entre la selección, la revisión y la evaluación. Pasamos trabajarlos a continuación completando dichas definiciones más adelante con instrumentos de evaluación existentes.

Selección (selection): Valoración llevada a cabo por el profesorado antes de emplear los programas informáticos con su grupo de estudiantes. Desgraciadamente dicha selección se realiza sin tener la ocasión de observar cómo lo utiliza el grupo. La selección, por lo tanto, resulta paradójica, ya que si las experiencias llevadas a cabo con programas se dirigen hacia el proceso de aprendizaje, por lo general el profesorado escoge el programa sin haberlo probado y se basa, para su elección, en el conocimiento personal adquirido del contacto con los estudiantes y el ambiente de clase. En función de ello se prevé cómo utilizar el programa y cuánto tendrá el programa de eficaz.

Revisión (review): Valoración cuyo fin es la redacción de un resumen de características sobre el programa para informar a terceros que a su vez también participan en la selección de programas informáticos. En última instancia la revisión es una forma de selección puesto que asesora para la elección de programas, si bien, la revisión se inicia teniendo en cuenta un público más numeroso y diverso. Las revisiones se utilizan como un primer paso antes o para la selección.

Evaluación (evaluation): observación del uso de un programa informático por el estudiante (evaluación formativa) o bien utilizarse una vez que el programa ya está desarrollado (evaluación sumativa).⁷

7. La evaluación formativa y la evaluación sumativa son conceptos no vinculados inicialmente a la evaluación de programas informáticos en contextos de enseñanza sino a la evaluación de programas educativos. Ambos conceptos tienen su origen en el trabajo de Scriven, de 1967, *The Methodology of Evaluation* (Pérez Gómez, 1983, op.cit) y distingue conceptualmente términos que hoy todavía siguen utilizándose dentro de la actividad

Dando un paso más, la evaluación formativa del hipermedia asume como estrategia de evaluación la llevada a cabo por el usuario y desde él o ella (Cabero, 1994). Puesto que la evaluación contiene una selección la cual, a su vez, implica una o varias revisiones, retomando los planteamientos de Squires y McDougall, se procede a la evaluación sumativa cuando la evaluación "por" y "desde" el usuario cuenta con una aplicación informática acabada. En este punto, considero interesante identificar bien estos dos tipos de evaluación para aclarar el término. En el cuadro 6 recojo mis interpretaciones personales tras el estudio de trabajos de diferentes autores relacionados con el tema que nos ocupa buscando sus aportaciones en torno a los términos de formativa y sumativa.

Cuadro 6. Evaluación fomativa y sumativa de medios de enseñanza

	EVALUACIÓN FORMATIVA	EVALUACIÓN SUMATIVA
Cabero (1994)	"por" y "desde" el usuario.	
Squires y McDougall (1994)	Uso del programa informático por el estudiante.	Uso del programa informático una vez acabado.
Gallego y Alonso (1997)	Dentro de la elaboración de aplicaciones hipermedia: Se da en fase de preproducción para favorecer la producción (aplicación de texto, audio, imagen y/o vídeo).	Procedimiento con grupo piloto.
Insa y Morata (1998)		Juicio sobre un material prototipo multimedia. Control de calidad.
Bartolomé (1999, 2000)	Integrada en fase de diseño de materiales: aplicación en su desarrollo inicial. Evaluación por expertos. Contenido de la evaluación: programa y guión técnico.	Evaluación centrada en el uso didáctico que se hace del medio. El aprendizaje se lleva a cabo por el uso que el alumnado hace del programa.

evaluadora educativa. Diez años después encuentro estos términos aplicados a la tecnología educativa, si bien con interpretaciones diferentes. Algunos ejemplos, en Julio Cabero, 1994, *ob.cit.* En D. Squires y A. McDougall, *op.cit.* En D. J. Gallego y C. Mª Alonso (eds.), *Multimedia*; UNED, Madrid, 1997. En D. Insa, y R. Morata, *Multimedia e Internet*; Paraninfo, Madrid, 1998. En Antonio R. Bartolomé, "Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas", del libro *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*, de J. Cabero, A. Bartolomé, P. Marqués, F. Martínez y J. Salinas; DM, Murcia, 1999, p.111-132 ó en el mismo libro en su 2ª ed. del año 2000, p. 127-148. Ver también en *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia*; GRAÓ, Barcelona, 1999.

Dando un paso más, la evaluación formativa del hipermedia asume como estrategia de evaluación la llevada a cabo por el usuario y desde él o ella (Cabero, 1994). Puesto que la evaluación contiene una selección la cual, a su vez, implica una o varias revisiones, retomando los planteamientos de Squires y McDougall, se procede a la evaluación sumativa cuando la evaluación "por" y "desde" el usuario cuenta con una aplicación informática acabada. En este punto, considero interesante identificar bien estos dos tipos de evaluación para aclarar el término. En el cuadro 6 recojo mis interpretaciones personales tras el estudio de trabajos de diferentes autores relacionados con el tema que nos ocupa buscando sus aportaciones en torno a los términos de formativa y sumativa.

Cuadro 6. Evaluación fomativa y sumativa de medios de enseñanza

	EVALUACIÓN FORMATIVA	EVALUACIÓN SUMATIVA
Cabero (1994)	"por" y "desde" el usuario.	
Squires y McDougall (1994)	Uso del programa informático por el estudiante.	Uso del programa informático una vez acabado.
Gallego y Alonso (1997)	Dentro de la elaboración de aplicaciones hipermedia: Se da en fase de preproducción para favorecer la producción (aplicación de texto, audio, imagen y/o vídeo).	Procedimiento con grupo piloto.
Insa y Morata (1998)		Juicio sobre un material prototipo multimedia. Control de calidad.
Bartolomé (1999, 2000)	Integrada en fase de diseño de materiales: aplicación en su desarrollo inicial. Evaluación por expertos. Contenido de la evaluación: programa y guión técnico.	Evaluación centrada en el uso didáctico que se hace del medio. El aprendizaje se lleva a cabo por el uso que el alumnado hace del programa.

evaluadora educativa. Diez años después encuentro estos términos aplicados a la tecnología educativa, si bien con interpretaciones diferentes. Algunos ejemplos, en Julio Cabero, 1994, *ob.cit.* En D. Squires y A. McDougall, *op.cit.* En D. J. Gallego y C. Mª Alonso (eds.), *Multimedia*; UNED, Madrid, 1997. En D. Insa, y R. Morata, *Multimedia e Internet*; Paraninfo, Madrid, 1998. En Antonio R. Bartolomé, "Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas", del libro *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*, de J. Cabero, A. Bartolomé, P. Marqués, F. Martínez y J. Sallinas; DM, Murcia, 1999, p.111-132 ó en el mismo libro en su 2ª ed. del año 2000, p. 127-148. Ver también en *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia*; GRAÓ, Barcelona, 1999.

Como se aprecia, la evaluación asume tanto a un proceso como a un producto, de ahí que ambas concepciones se envuelvan dentro de la palabra en inglés *assessment*, que en español se traduce como seguimiento. Como ya indicamos con anterioridad, la evaluación conlleva un juicio de valor. Lo específico de la evaluación de medios es lo que su propio nombre indica, esto es, el hecho de que las valoraciones recaigan sobre un medio o material concreto, y con ello, en la incidencia sobre los aprendizajes.

A continuación se presentan instrumentos de evaluación centrada en los resultados, esto es, aquella evaluación que tiende hacia la recopilación de información y/o la especialización en fórmulas estandarizadas (Mateo, 2000). Pero además, sobre los conceptos expuestos (revisión, selección y evaluación de aplicaciones o entornos) se han analizado y clasificado herramientas y sistemas. La agrupación se ha elaborado tras el análisis llevado a cabo desde 1999 hasta el año 2004 e incluye instrumentos de distinta naturaleza como son cuestionarios, páginas web, webs interactivas e informes (véase cuadro 7). Los instrumentos y herramientas no son ni los únicos, ni probablemente tampoco sean los mejores. El propósito de recogerlos en este trabajo es ofrecer ejemplos de herramientas que bien pueden ser útiles con las adaptaciones pertinentes o que pueden inspirar a nuevos instrumentos de acuerdo a las características particulares.

2.4 Como investigación

Si bien, puede apreciarse el talante investigador intrínseco del proceso de evaluación vamos a centrarnos más específicamente en esta característica. Y es que, puesto que la evaluación educativa ha sido tomada como referente previo a la evaluación de medios, finalmente se asume que la evaluación de medios se ajusta a modos de proceder propios de la investigación educativa (Spencer, 1971; De Pablos, 1993).

Inciendo en los recursos, hace mucho que se reconoció que en la investigación sobre medios debían contemplarse aspectos contextuales y no meramente funcionales (Escudero, 1983): a) definiendo el medio en sí, su lenguaje, su estructura semiológica; b) atendiendo a la interacción del medio con los tipos de personas, de procesos y de productos cognitivos.

Cuadro 7. Herramientas para la evaluación de hipermedia

Instrumentos/ procedencia/ año	Para REVISAR	Para SELECCIONAR	Para EVALUAR
Formulario Microsoft. EEUU. (1982)	X	X	X
Herramienta obtenida gracias al Proyecto Team. CANADÁ (Landon, Bruce y Harby, revisada desde 2002 a 2004).	X	X	X
Listado de criterios para la selección de software educativo. UK. (Blease, 1986).	X	X	
Ficha para la catalogación y evaluación de programas. ESPAÑA (Marqués, 1988).	X	X	
Ficha para la catalogación y evaluación multimedia. ESPAÑA (Marqués, 1999).	X	X	
Ficha para la catalogación y evaluación de portales educativos. ESPAÑA (Marqués, 2002).	X	X	
Ficha de definición y valoración de software. ESPAÑA (Martínez y Sauleda, 1993).	X	X	
Guía de requerimientos y funcionalidades didácticas en el diseño y creación de sistemas interactivos multimedia. ESPAÑA (Dorado, 1998).	X	X	
Escala de definición y valoración de software. ESPAÑA (Martínez y Sauleda, 1993).	X		
Ficha técnica para programas informáticos destinada a contextos educativos, como parte de la ficha de evaluación de programas educativos. ESPAÑA (Del Moral, 1998).	X		
Herramienta para búsqueda selectiva de la Universidad Politécnica de Madrid. ESPAÑA (Gabinete de Tele- Educación, de libre uso en la actualidad).		X	
Proyecto Benvic- sumativa. EUROPA. (Benchmarking of Virtual Campuses, 1999- 2001)			X
Estándares de calidad para los cursos en línea, de la Michigan Virtual University-Ev. Sumativa. EEUU (revisión en el año 2002).			X
Cuestionarios elaborados por el Departamento de Formación de Adultos (Proyecto Mentor)- Ev. Formativa. ESPAÑA (CNICE, revisados durante 2001-2002).			X
Cuestionarios del Departamento de Formación del Profesorado- formativa. ESPAÑA. (CNICE, revisados en 2001-2002).			X
Ficha de evaluación de programas educativos (1998: 274-279). Ficha de evaluación de programas educativos (1998: 280-283). Guía de evaluación de software (1998: 284-286). Ficha de Evaluación de herramientas informáticas o multimedia (1998: 287).			X
ESPAÑA. Ma. Esther del Moral.			X
Herramienta de evaluación de multimedia didáctico dirigido a expertos. ESPAÑA (Martínez et. al, 2002).			X
REGICOB, Observación de conductas observables ESPAÑA. (Amorós, 1999-2000).			X

En otras palabras: a) investigación "sobre" medios, y no centrados en estudios de eficacia situados dentro de la investigación "con" medios; b) potenciando la investigación dentro de contextos naturales; y c) atendiendo a la composición del medio en tanto al uso que de él se haga desde el punto de vista didáctico (Escudero, 1983).

Como ejemplo de macroestudio el Informe de los evaluadores del Proyecto Atenea sobre la integración del computador en centros educativos (MEC, 1991) y el Informe de Evaluación del Proyecto Mentor sobre formación permanente de adultos a través de redes informáticas, pueden ser de utilidad para terminar de aclarar este aspecto.

En el primer Informe, elaborado por la OCDE, se observan dos partes, una primera de carácter evaluativo, "Informe de los Evaluadores" que consta de una introducción, las observaciones principales extraídas y finalmente las conclusiones y cuestiones para futuras acciones. En la segunda parte, el "Informe de referencia sobre el Proyecto Atenea para el equipo evaluador de la OCDE" es de corte descriptivo. Va dirigido al equipo evaluador de la OCDE y se recogen los antecedentes del Proyecto, la puesta en marcha, el desarrollo del Proyecto en sus dos etapas y el proceso que implica Atenea junto a los problemas y la búsqueda de soluciones. También finaliza con aspectos futuros.

El Informe de Evaluación del Proyecto Mentor (1996) fue publicado por el Ministerio de Educación y Ciencia y se divide en cuatro apartados: 1) Resumen de los resultados de la evaluación del Proyecto Mentor, realizado por el equipo externo de ISDEFE, es de carácter divulgativo e informa brevemente de los resultados de la evaluación externa; 2) El Informe de Referencia, descriptivo, presentado por el Ministerio de Educación y Cultura, cuyo objetivo es servir de herramienta de trabajo para el equipo de evaluadores de ISDEFE; 3) La Descripción del Proyecto Mentor, esto es, dicho informe de Referencia. 4) Finalmente, el informe evaluativo con los resultados de evaluación atendiendo a indicadores.⁸ La preocupada por atributos simbólicos de los medios, interacción

8. El indicador es el parámetro que permite valorar el conjunto de actuaciones que supone el desarrollo y la puesta en marcha del proyecto. El Informe utiliza el término "indicador" de manera explícita. Considero que los aspectos generales pueden ser denominados categorías. La determinación de indicadores se lleva a cabo estableciendo el conjunto de elementos de que disponen por medio de la información de partida: a) Informe y descripción detallada del Proyecto Mentor; b) material didáctico, compuesto de guías de aprendizaje, módulos formativos y módulo de manejo de medios tecnológicos; y c) listado de información sobre alumnos, administradores y direcciones de las diferentes aulas objeto de estudio. Proyecto Mentor, Informe de Evaluación (1996).

con las características psicológicas del alumnado y modo en que dichos sistemas simbólicos determinan el aprendizaje: producción cognitiva, rendimiento obtenido. Viene marcado por los diseños ATI. 4) Reconocimiento de las actitudes de los receptores hacia el medio como determinante del producto alcanzado y esfuerzo mental invertido. 5) Criterios para la selección y uso de medios: análisis de contextos, condicionantes que introducen en la práctica, pragmática concreta de medios.

Finalmente, en la evaluación formal, o sistemática asumiendo los cambios expuestos, se recomiendan normas, usuales en la práctica profesional. Entre las más conocidas cabe citar *Standards for Evaluations of Educational Programs, Projects, and Materials*, publicado por el estadounidense *Joint Committee* en 1981 y cuya edición en español aparece en 1987 por la editorial mexicana Trillas. Este manual no fue el único, si bien sí uno de los pioneros en hacer públicos estándares dentro de la evaluación educativa.

Para hacernos una idea acerca de la magnitud, atendiendo al *Joint Committee* y su primera elaboración de estándares, vemos que el manual se desarrolló durante cinco años. La primera serie de normas se elaboró con miembros nombrados por doce organizaciones profesionales. En su conjunto, dichas organizaciones contaban con aproximadamente dos millones de miembros (Stufflebeam & Shikfield, 1987). Las normas están ordenadas de acuerdo con la importancia de su función evaluativa y define los principios que deben guiar y regir la evaluación. Siguiendo el mismo trabajo, actualizado en 1988, el manual contiene recomendaciones para manejar asuntos vitales como la utilidad, la factibilidad, la legitimidad y la precisión en la evaluación llevada a cabo.

3. APLICACIONES, VENTAJAS, LIMITACIONES Y ESTRATEGIAS EN LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

En la actualidad las aplicaciones informáticas destinadas al aprendizaje ofrecen diversas alternativas de uso. Con el fin de orientar al educador en esta diversidad se exponen en el cuadro 8 que está en la página siguiente un compendio de ellas.

Sobre aplicaciones informáticas o *software educativo*: Es posible establecer una diferencia entre los programas informativos y los formativos. En los programas informativos se ubican los libros multimedia e hipermedia y se incluyen también

Cuadro 8: Aplicaciones Informáticas para el aprendizaje

Bartolomé (1998, 1999c)	Aprendizaje basado en teorías asociacionistas		Ejercitación Tutorial Libros multimedia
	Aprendizaje como construcción del conocimiento		Enciclopedias Estudio de casos Hipermedia
	Modelos ambivalentes		Simulaciones Videojuegos
	Aprendizaje contextual		Videojuegos Cultura mosaico
	Aprendizaje en grupo		Varias de las ya mencionadas
Cabero y Duarte (1999)	Desde las FUNCIONES multimedia	Informativos	Bases de datos, libros multimedia, enciclopedias, diccionarios, hipermedia
		Formativos	Tutoriales, ejercitación, resolución de problemas, simulaciones, videojuegos
Wiley (2001, 2002)	Instrucción basada en el ordenador		(CBI) Objetos de aprendizaje
Gómez Skarmeta, García y Martínez (2003)		Sistemas groupware sincronicos	Sistemas groupware asincronicos
	Mismo lugar	Presentaciones cooperativas ⁹ Editor colaborativo	Ordenadores compartidos
	Distinto lugar	- Videoconferencia - Audioconferencia - Pizarra colaborativa - Presentaciones colaborativas - Chat - Sistemas de ayuda a la decisión - Editor colaborativo	- Sistemas de workflow ¹⁰ - Correo electrónico - Grupos de noticias - Listas de distribución - Hipertexto - Calendarios de grupo - Editor colaborativo - Tablón de anuncios - Sistemas de espacio compartido
Orihuela (2003)	Social Networking Software	Potenciar el efecto "Red" entrecruzando tres ámbitos	COMUNICACIÓN: Poniendo en común conocimientos COMUNIDAD: Encontrando e integrando comunidades COOPERACIÓN: Haciendo cosas juntos IRC: BBS Messenger News Groups Yahoo Groups Wikis Weblogs Webbrings SMS
De Kerckhove (2006)	Folksonomías	Broad folksonomy: etnoclasificación amplia = construcción por mucha gente	Ejem. Wikipedia
		Narrow folksonomy = etnoclasificación particular = construcción personal	Ejem. del.ici.ous

9. Esta herramienta de proyección de transparencias puede realizarse en directo, pero también en diferido (Gómez, García y Martínez, 2003).

10. Sistemas de flujo de trabajo, aquellos que permiten el intercambio de documentos en una organización a través de procesos fijados. Aportan características como el encaminamiento, el desarrollo de formularios. Soportan diferentes roles y privilegios (Gómez, García y Martínez, 2003).

las bases de datos, las enciclopedias y los diccionarios multimedia. Los programas formativos, por su parte, son los tutoriales, aplicaciones destinadas a la ejercitación, la resolución de problemas, las simulaciones y los videojuegos (Cabero y Duarte, 1999). Bartolomé ofrece una aproximación al análisis del multimedia/ hipermedia desde la concepción del aprendizaje que subyace (estilos cognitivos o estilos de aprendizaje) de una manera explícita.

Si nos detenemos en los sistemas *groupware* como "una serie de tecnologías que permiten comunicarse, cooperar, coordinar, resolver problemas, competir o negociar" (Gómez Skármeta, 2003) desde hace varios años se encuentran aplicaciones que funcionan a través de redes de ordenadores facilitando la comunicación al hacerla más rápida, más clara y más convincente, reduciendo costes a través de reuniones virtuales, ofreciendo un espacio donde exponer múltiples perspectivas, conformando grupos de intereses comunes, disminuyendo el tiempo y coste de la coordinación del trabajo en grupo, haciendo sencilla la resolución de problemas, habilitando nuevas formas de comunicarse. Los sistemas *groupware* utilizando la matriz de espacio y tiempo son: sistemas síncronos, que permiten el trabajo al mismo tiempo¹¹ aunque nos encontremos en un lugar físicamente diferente; y los sistemas asíncronos, que hacen posible la comunicación aunque ocurren con retardo de tiempo.

Por su parte el *social software* (Orihuela, 2003), hace referencia a herramientas informáticas aplicadas a potenciar las redes sociales en línea operando en tres ámbitos de forma cruzada: comunicación - comunidad- cooperación, donde se busca el efecto "red" a través de pequeños mundos (Small Worlds) y redes entre amigos (FOAF, *friend-of-a-friend*). La presencia en el ciberespacio adquiere una importancia hasta antes inexistente y la opinión adquiere valor desde un planteamiento económico, y más allá democrático. Desde el aprendizaje, que es la cuestión que nos ocupa, se traslada y cobra relevancia el ciudadano activo, por lo que la oferta y la demanda de un estudiante activo se hace evidente.¹² Así, los *weblogs*, permiten la agrupación de información en torno a la persona que la produce. Con ello se genera un "punto de presencia" que es individual de cada uno, personal dentro del ciberespacio; es la parte "habitada" de la red.

11. El trabajo entre personas utilizando las redes de ordenadores siempre va a suponer un retardo de tiempo por las características propias de los recursos tecnológicos. No obstante, la posibilidad de citarse con alguien a una hora determinada ha llevado a considerar la sincronía como el trabajo a tiempo real. Nota tras la asistencia a la ponencia del profesor Francisco Martínez que abrió el curso "Software social para la enseñanza", desarrollado en marzo y abril de 2006 en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia.
12. Sobre la importancia del estudiante activo en la actual sociedad de la información ver Derrick de Kerckhove, "Sobre la aceleración cultural", en *Nuevas Tecnologías y Educación op.cit.* Ver también en la misma obra los trabajos de M^a Paz Prendes y Francisco Martínez, *op.cit.*
En julio de 2004 el concepto bajo planteamientos constructivistas del aprendizaje fue abordado por Jordi Adell, dentro de los cursos de la Universidad Internacional del Mar; San Javier, Murcia.

Además, se permite un acceso a nivel global, y no local (Granieri, 2004). Con los foros o las listas de correo electrónico el acceso a la información está localizado en nuestro computador o una página web comunitaria y en muchas ocasiones corporativa. Con el *weblog*, sin embargo, se accede a la gran conversación, al pensamiento del "otro". Como indicamos anteriormente, la WWW se concibe como factor transversal y se pasa del ciudadano pasivo al ciudadano activo.

Por otro lado, centrándonos en la elaboración de materiales para el aprendizaje no pueden obviarse los objetos de aprendizaje (Wiley, 2001) en tanto que instrucción basada en el ordenador (CBI). El diseño orientado a objetos es aquel en el cual se definen inicialmente las entidades prototipo y posteriormente se repiten y utilizan como parte de un programa informático.¹³ La orientación de objetos implica la creación de componentes (objetos) que pueden ser reutilizados en múltiples contextos de aprendizaje. Los *tags* o etiquetas comienzan su papel protagonista. Las folksonomías etimológicamente podrían definirse como clasificaciones populares o etnoclasificaciones. La clasificación se realiza utilizando palabras clave (*tags*) sin estructura inicial y sin relación entre elementos predefinida. Las folksonomías pueden diferenciarse en dos tipos, las amplias o colectivas (*broad folksonomy*) como son las páginas wiki y las individuales o personales (*narrow folksonomy*) en la línea de de.icio.us (De Kerckhove, 2006).

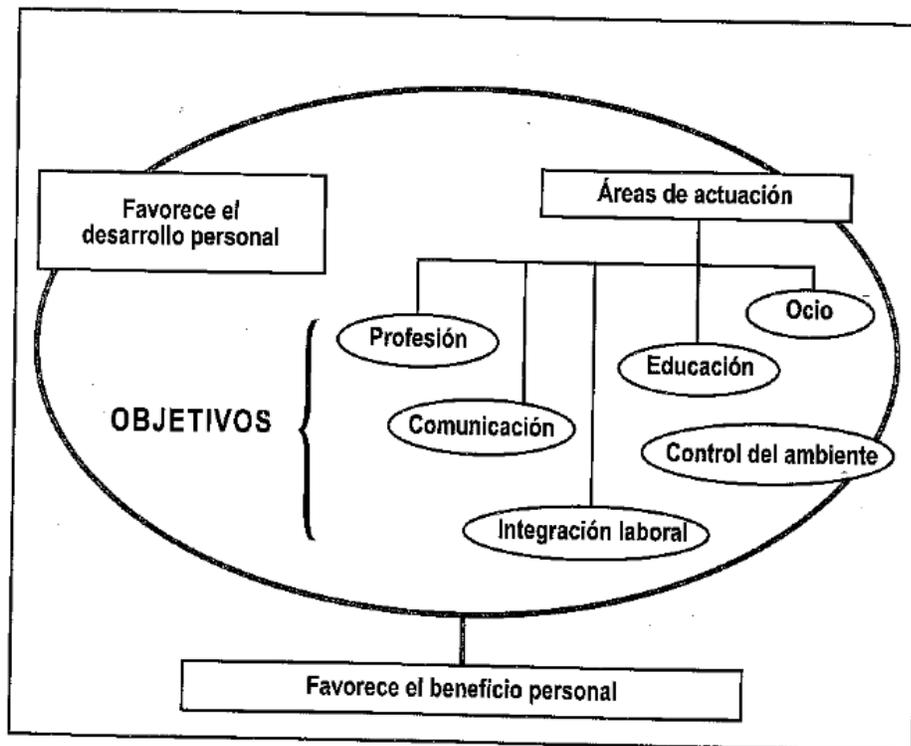
Posibilidades

Antes de entrar en ello considero importante dejar constancia de dos aspectos. Por una parte, el hecho de que el medio informático y sus aplicaciones no son una panacea "el ordenador es un instrumento al servicio de la integración y la normalización, nunca un fin en sí mismo". Por ello, y se entra ahora al segundo aspecto, el uso de medios debe suponer una reflexión y toma de decisión que dé respuesta al porqué y el para qué se está utilizando (Prendes y Munuera, 1997).

Desde hace más de quince años se considera al computador como un "puente" que potencia las capacidades de la persona en lugar de sus limitaciones. A ello se une la consideración de la utilidad social del medio bajo un beneficio doble: a la persona, puesto que la máquina actúa como favorecedor de su desarrollo; a la sociedad, en tanto que se enriquece con las aportaciones de todos sus miembros, aportaciones en las que el medio informático actúa como instrumento para ello. Trato de recoger estas posibilidades en el cuadro 9.

Así hay dos aspectos fundamentales. De un lado, el rol del profesor, en tanto que la computadora no sustituye al profesorado ya que debe entenderse que el medio informático supone una ayuda más. Finalmente, entre las ventajas del hipertexto, si bien ya se destacan algunas al determinar sus características, podemos mencionar la utilidad para trabajos específicos y búsquedas de información muy concreta. La WWW hace posible la navegación sin restricciones. Además, el estudiante debe buscar, valorar, seleccionar e integrar la información durante el camino que recorre para construir su conocimiento. En el uso de objetos de aprendizaje se destaca la granularidad, la digitalidad, la posibilidad que ofrecen de adaptación a diferentes contextos, la inmediatez con la que se hacen viables múltiples cursos de formación al relacionar objetos de aprendizaje diferentes de acuerdo con necesidades diferentes (atención a la diversidad), la posibilidad que ofrecen de trabajar desde diferentes partes del mundo (interoperabilidad), y el uso que de ellos se hace tantas veces como sea necesario (reusabilidad) (Wiley, 2001).

Cuadro 9: Posibilidades del computador



Limitaciones

Sobre la base de investigaciones se comprobó que el hipertexto resulta poco adecuado para principiantes. Por su falta de conocimientos y experiencia en el campo resulta difícil la toma de decisiones propia de la navegación. Además, no ofrecen una meta concreta a la que dirigirse, ésta sólo recae en el usuario y en sus intereses a veces no demasiado claros (Bartolomé, 1999). Además, los sistemas multimedia confunden y distraen ante elementos complejos y distractores, el material resulta costoso, faltan estándares, hay ausencia de materiales en calidad y cantidad en lengua castellana, el profesorado está poco cualificado pedagógica o tecnológicamente, se da la tecnofobia y existe mediocridad en determinados multimedia. Atendiendo a contextos de formación en línea, Adell y Sales ya advirtieron que partiendo de que la comunicación mediada por ordenador actualmente descansa en la comunicación escrita, pueden darse dos inconvenientes: a) que personas con problemas de escritura se inhiban de participar y b) que se olvide el estímulo de "presencia social". Para evitar la inhibición de personas poco o nada familiarizadas con la escritura se propone que el profesor tutor genere un clima social de relajación y participación por ejemplo a través de tertulias. A la hora de estimular la "presencia social" se propone llevar a cabo una ceremonia inicial de presentación al grupo o la identificación por medio de una fotografía en el entorno virtual de enseñanza o en el correo electrónico.

Finalmente, De Benito y Pérez (2003) atendiendo a las estrategias de evaluación en entornos colaborativos determinan el tipo de información que podemos recabar para la evaluación del aprendizaje de los estudiantes y que se recoge en el cuadro 10.

4. CONCLUSIONES

La evaluación, sencillamente, supone señalar un valor. Cuando llevamos esta función al ámbito de la enseñanza y del aprendizaje asumimos que además se trata de un procedimiento técnico, con el fin de emitir un juicio de valor, utilizando datos tanto cuantitativos como cualitativos, de modo sistemático y sobre una base científica.

Desde un modelo democrático, el evaluador es un intermediario imparcial, abierto, flexible, comprometido, dialogante y respetuoso. La evaluación recurre a las ciencias instructivas y no puede desprenderse de ellas ante la estructura en red propia de una sociedad caracterizada por las tecnologías avanzadas. El

**Cuadro 10. Estrategia de enseñanza e información para el aprendizaje.
Tomado en De Benito y Pérez (2003)**

Estrategia	Tipo de información
Debates/ foros a través de conferencias electrónicas	<ul style="list-style-type: none"> - Mensajes leídos - Mensajes enviados - Mensajes contestados - Historia del desarrollo del debate - Fecha y número de veces en que se ha accedido al foro - Tiempo de conexión - Análisis del contenido del mensaje
Realización de trabajos/ entrevistas a través de chat	<ul style="list-style-type: none"> - Número de intervenciones realizadas - Análisis del registro de las intervenciones - Análisis del contenido de las intervenciones
Acceso a recursos o materiales de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento de los materiales consultados (de las páginas de contenido) - Tiempo dedicado a la consulta de cada página - Estadísticas de las páginas (materiales) consultadas
Realización de un trabajo o proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Número de veces que se ha revisado el documento - Análisis de contenido

acceso a la información, la comunicación mediada por computador y la importancia de la gestión de información son cuestiones que en la actualidad no pueden dejarse de lado. Hablamos de modelos circulares, no lineales o jerárquicos, que no sólo afectan a los modelos de enseñanza, sino también a los modelos de evaluación de los aprendizajes.

Ante esta situación, la evaluación de medios forma parte fundamental del proceso evaluativo al reconocer que fundamentalmente hoy, el proceso de comunicación específico de la enseñanza está mediado por redes de computadoras. La formación del profesorado debe dirigirse no sólo hacia una comprensión humanista de los nuevos medios, sino también, debe centrarse en metodologías colaborativas y planteamientos cognitivos.

5. AGRADECIMIENTOS

Al Ministerio de Educación y Ciencia español (1999-2004), las aportaciones sobre evaluación que realizaron los profesores Julio Cabero a través del correo electrónico por esos años, y Jordi Adell, durante mi estancia en el CENT en el año 2003. Finalmente, las conclusiones son producto del trabajo con mis estudiantes de tercer año del Magíster en Educación, con mención en Currículum y Administración (Universidad Católica del Maule, curso 2005/06).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADELL, J. y SALES, A. (2000). "Enseñanza online: elementos para la definición del rol del profesor". En CABERO, J., CEBRIÁN, M., DUARTE, A. et al. (coords.). *Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa*. Sevilla: Kronos. p. 351-371.
- AMORÓS, L. (2004). *Evaluación de hipermedia en la enseñanza*. Tesis doctoral. Murcia, Universidad de Murcia. Inédita.
- ARNAL, J., DEL RINCÓN, D. y LATORRE, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodologías*. Barcelona: Labor.
- BARTOLOMÉ, A. R. (1999). "Multimedia distribuidos." En CABERO, J., BARTOLOMÉ, A., MARQUÉS, P., MARTÍNEZ, F. y SALINAS, J. *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Murcia: DM. p. 151-159.
- CABERO, J. (1999). "La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza". En CABERO, J. (ed.), BARTOLOMÉ, A., CEBRIÁN, M., DUARTE, A., MARTÍNEZ, F., SALINAS, J. *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis. p. 87-106.
- CROOK, CH. (1998) [1994]. *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: MEC y Morata. *Computers and the collaborative experience of learning*. London: Routledge.
- DE BENITO, B. y PÉREZ, A. (2003). "La evaluación de los aprendizajes en entornos de aprendizaje cooperativo". En MARTÍNEZ, F. (comp.). *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Barcelona: Paidós. p. 209- 226.
- ESPAÑA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. (MEC). (1996). *Proyecto Mentor. Informe de Evaluación*. Madrid: ISDEFE-MEC.
- GUARRO, A. (2002). *Currículum y democracia*. Barcelona: Octaedro.
- MARTÍNEZ, F. y PRENDES, M^a P. (2004). *Nuevas Tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson.
- ROSALES, C. (1990). *Evaluar ES reflexionar sobre la enseñanza*. Madrid: Narcea.
- SANTOS GUERRA (1993). *La evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Granada: Aljibe.
- SQUIRES, D. y McDOUGALL, A. (2001) [1994]. *Cómo elegir y utilizar software educativo*. 2a ed. Madrid: Morata. *Choosing and using educational software. A teacher's guide*. [n.l.]: Taylor & Francis.