

Evaluación Didáctica y Herramientas On Ë Line: Hot Potatoes, Macromedia Flash y formularios con PHP/FI bajo una perspectiva Educativa.

Yuri Morales López
Universidad Nacional
ymorales@una.ac.cr

Palabras clave: Evaluación, Internet, Hot Potatoes, Macromedia Flash, PHP.

Resumen: En este trabajo se analiza la relación que existe entre las herramientas tecnológicas y las distintas formas de evaluación. Particularmente, se explora los posibles alcances de los software: Hot Potatoes, Macromedia Flash y formularios basados en PHP/FI.

1. INTRODUCCIÓN

La educación Matemática en Costa Rica no se encuentra exenta de la anterior situación; el panorama muestra que la principal fuente de información sobre la calidad del sistema está basada, en gran medida, en los resultados de pruebas orientadas, únicamente, para medir conocimientos (en el mejor de los casos) y no destrezas ni actitudes. Más aún, sería arriesgado no admitir que esta información gira en torno, muchas veces, a la prueba nacional (Undécimo año). Parte de esta situación es que el proceso educativo formal tiene como un fin la inserción exitosa de los estudiantes en la sociedad, lo cual no solo limita los resultados, sino también, la posibilidad de promoción social.

Barrantes y Alfaro (2003) apoyan la existencia de esta problemática. Así se debe decir que la naturaleza de las pruebas condiciona (a veces distorsiona) de muchas maneras la educación nacional: los mínimos de contenidos y objetivos que se trabajan, las modalidades y las estrategias educativas, los textos, los recursos didácticos, de una manera significativa+p.175

Una primera mirada puede indicar que los procesos de evaluación aplicados dentro del sistema no están acordes con la misma currícula; los objetivos y contenidos, algunas veces escapan del contexto y la métrica por excelencia sigue siendo la prueba basada en selección.

Se puede tomar como premisa que la evaluación debe proveer de información que facilite el proceso de enseñanza y aprendizaje. Bajo esta perspectiva, se puede afirmar que la

evaluación, no ha tomado ese papel en el sistema, sino que, en muchos casos parece desligarse de lo que se desea aprender o estimular.

En este trabajo no es posible abarcar todos los componentes que intervienen en una adecuada evaluación, tanto del sistema como del estudiante, pero se debe mencionar que a criterio del autor, las mayores deficiencias que presenta este proceso en la educación secundaria se muestran sobre aspectos relacionados con coherencia de la currícula nacional, aspectos actitudinales y con las destrezas.

Por otro lado, se abarca ciertas características del uso de las herramientas digitales en la currícula; por ejemplo, estudios sugieren que el uso de las tecnologías pueden ser un mecanismo que colabore o estimule al estudiante (Beirute y Amador, 2002; Coto et al, 2007; Marín, 2002; Rechimont et al, 2007). Esta estimulación tiene un interés claro: La búsqueda de un aprendizaje significativo. En este sentido se enmarcan varias estrategias: la resolución de problemas y el uso de la historia, entre otras; estas parecen ser una guía en la búsqueda de metodologías y herramientas para la calidad en la educación.

Consecuentemente, las tecnologías parecen poder apoyar los procesos de construcción de conocimiento y, por ende, de evaluación. Puede existir, en efecto, una relación directa entre la planificación de lo que el estudiante construye como entes cognitivos y las estrategias evaluativos .

Esta posible relación justifica el hecho de querer determinar las potencialidades y recursos con los que cuenta el docente para mejorar el proceso de evaluación. Por estas razones, en este trabajo se pretende ofrecer una perspectiva de tres herramientas que pueden ser utilizadas para promover la evaluación on . line.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 En términos de evaluación educativa

Uno de los factores que predominan respecto a las necesidades de los docentes en secundaria es la falta de formación en términos de evaluación educativa. Aunque en muchos

programas de formación de profesores aparece el análisis de los distintos tipos de evaluación, estos parecen eclipsarse ante un sistema de educación como el costarricense.

En ausencia de mecanismos que aseguren una medición clara de los avances de los estudiantes, parece ser que la única opción está en perpetuar el sistema. Una de las causas que puede residir en la ausencia de evaluaciones de distintas índoles es la falta de comprensión del acto de evaluar. Bajo este argumento, se puede adoptar la posición de Rosales (1998) respecto a lo que significa evaluación: *“La evaluación constituye una reflexión crítica sobre todos los momentos y factores que intervienen en el proceso didáctico a fin de determinar cuáles pueden ser, están siendo o han sido los resultados del mismo”*. p.15

Está claro que la evaluación no es una acción tomada a la ligera para que, en el mejor de los casos, se atiendan los problemas. Más que esto, la evaluación es el proceso que ofrece una síntesis de la información adecuada respecto a los yerros y aciertos del proceso. Esta información sirve, en última instancia, para tomar decisiones sobre los planteamientos previos, sobre modificaciones al quehacer actual y estrategias para determinar los logros de un programa.

En el caso de la educación en Matemática, a nivel nacional se puede especular que las pruebas escritas definen gran parte del proceso, incluyendo a la evaluación. Bajo este considerando se puede afirmar que **un proceso de evaluación no puede ser supeditado a los instrumentos y, si existe algún error en el método de evaluación, este no puede ser remediado mediante las pruebas tradicionales.**

Inclusive respecto a las pruebas, Santos (1996) expresa que *“la naturaleza de la prueba lleva dentro de sí, un componente sesgado de valoración, independientemente del tipo de contenidos que plantee y su forma de presentarlos”* p 32.

No es el objetivo de este trabajo satanizar las pruebas tradicionales ni los ítemes asociados a ellas (selección, asocie, complete, entre otros), pero es importante mencionar que el abuso de este instrumento está presente en todos los ámbitos del sistema. Se hace esta cota, pues en los próximos apartados se analiza la posibilidad de construcción de ítemes a través de

software y su distribución por la Internet y, específicamente, se desea hacer hincapié en que **los software no mejoran, por defecto, la calidad de los instrumentos, ítemes o del proceso de evaluación en sí mismo.**

2.2 Respecto a evaluación por medio de Internet.

Por lo que se refiere a la evaluación por medio de Internet, existen muchas aplicaciones o *programas dedicados* [1], específicamente, a la creación de instrumentos de evaluación.

Este desarrollo no es una casualidad; la programación de software para el uso en línea es cada vez mayor y, en términos de comercio, es un mercado en auge. Las posibilidades de acceso masivo y la gran cantidad de información que existen, han hecho a la Internet (en términos educativos) una herramienta para la simplificación de tareas, la divulgación de material y en algunos casos, como repositorio de *actividades educativas off y on line* [2].

Respecto a la evaluación, existen dos conceptos sobre el tipo de aplicación o software que se desarrolla. Según Basdos y Fontán (2003), cuando se evalúa parcialmente se conoce como Computer-Assisted Assessment (CAA) y, por otro lado, cuando se espera que la evaluación sea completa se conoce como aplicaciones de Computer-Based Assessment (CBA). Cuando las aplicaciones CAA mencionadas se elaboran para ser utilizadas en línea o con una red se denominan Web-Assisted Assessment (WAA) y las CBA se denominan Web-Based Assessment (WBA).

Para finalizar este apartado, es indispensable que se tome en cuenta dentro del análisis, los posibles alcances con los que cuentan. Para esto, a continuación se definen algunas variables o indicadores que pueden estar presentes:

1. *Posibilidad de diseño y construcción como partes de un multimedial*: Se refiere a la posibilidad de crear distintos tipos de ítemes. Intervienen elementos de diseño tanto estructural, semántico como gráfico. También se incluyen elementos de estética visual, ayudas auditivas y de acceso.
2. *Niveles de interactividad*: se contempla este indicador como un itinerario de lo que el usuario puede o no puede hacer. **Las acciones como mover, convertir, expandir,**

contraer, arrastrar, pintar, construir, los elementos u objetos presentes en las aplicaciones son un factor indispensable en el desarrollo de ítemes de evaluación. Mas aún, se podría tratar de establecer una relación entre este tipo de recursos con los ítemes de desarrollo en una prueba tradicional.

En este sentido, las acciones pueden ser productos o consecuentes, por ejemplo, a los principios del conductismo cognoscitivo y el traslado del control al aprehendiente de Gagné (1974) o la taxonomía de Bloom (1971).

3. *Posibilidad de comunicación externa:* en muchas de las herramientas se espera que los responsables del proceso educativo tengan, eventualmente, el derecho de mezclarse con el usuario y planear *rutras de acceso a los aprendizajes* [3].
4. *Rescate de información:* se pretende en algunos casos que los WBA tengan la opción de rescatar la información que el usuario introduce, ya sea hacia una base de datos o un archivo externo a la aplicación. La información sobre el uso de las herramientas, la fecha y hora, el servidor desde donde se acceda, el tiempo de duración en toda la aplicación, y en cada pregunta, entre otros, es información que puede ayudar al educador a tomar decisiones sobre las evaluaciones.
5. *Retroalimentación (Feedback):* la posibilidad de que el software permita retroalimentar al usuario mediante operaciones predefinidas por el creador de las actividades.
6. *Niveles de seguridad internos:* la tendencia actual en el tráfico de información privada o no disponible a todos, hace que la identificación como usuarios sea una necesidad. Estas características pueden ser valiosas en la búsqueda de una evaluación con atención individualizada.
7. *Integración con otras tecnologías:* si una tecnología no permite integrarse con otras, entonces posiblemente, no alcance los desarrollos esperados en la combinación hacia todos los procesos posibles de digitalizar. Se debería esperar que los procesos de evaluación sean compatibles con las aplicaciones de tutorías, ejercicios, simulaciones, problemas, entre otros.
8. *Costo:* Se refiere al precio para adquirir la licencia del mismo.

2.3 Respecto a Hot Potatoes, Macromedia Flash y formularios con PHP/Fl.

Durante este análisis, se pretende ofrecer una perspectiva de los alcances de estos software. La base que se estableció para considerar sus características tiene el fin de aclarar

posibles patrones en la construcción de actividades. Una de las premisas que se debe sostener en este punto, es que las herramientas deben tener un carácter integrador, donde la incorporación de otras no es un dictamen para rechazar un software, sino más bien, una cualidad. Para la evaluación se construyó un pequeño ejemplo de cada uno de los usos de los software con el fin de establecer puntos de comparación.

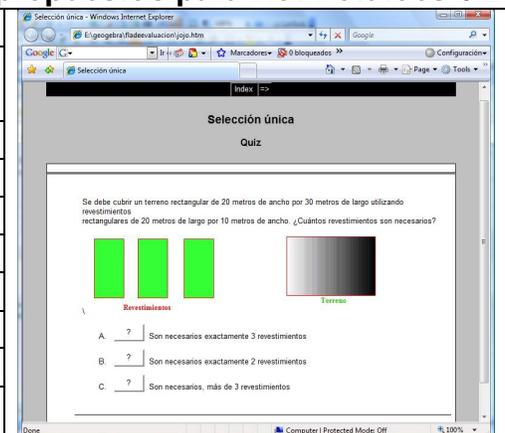
Hot Potatoes, Macromedia Flash se estudian como objetos insertables dentro de entornos basados en código HTML (Hyper Text Markup Language) que es el lenguaje para codificar el contenido y poder ser interpretado por distintos navegadores de Internet (Netscape, Internet Explorer, Mozilla, Opera, entre otros). PHP (Personal Home Page Tools como se le conoció inicialmente) se estudia desde un punto de vista de programación compatible con servidores para sistemas operativos como Unix y Windows. *Grosso modo*, se puede decir que PHP es otro protocolo de codificación de información basado en la conectividad a servidores (y por naturaleza de diseño, a bases de datos).

2.3.1 Hot Potatoes

El software Hot Potatoes fue desarrollado por Steward Arniel y Martín Holmes en la Universidad de Victoria en Canadá. Se distribuye gratuitamente a cualquier persona que la utilice sin fines de lucro. Este software se puede considerar como WBA o CBA y está totalmente dedicado a la creación de ítemes; entre sus características más relevantes se puede mencionar que está compuesto de seis módulos distintos, orientados a la creación de ítemes tradicionales de evaluación.

Cuadro 01:
Métrica de evaluación basada en los indicadores propuestos para Hot Potatoes 6.2

Indicador	Valoración
Posibilidad de diseño y construcción como partes de un multimedial	3
Rescate de información	1
Posibilidad de comunicación externa	2
Retroalimentación (Feedback)	4
Niveles de seguridad internos	1
Integración con otras tecnologías	2
Niveles de interactividad	3
Costo	5
Total / promedio	21 / 2,625



Nota: 1 significa deficiente, 2 poco eficiente, 3 moderadamente eficiente, 4 muy eficiente, 5 totalmente eficiente.

Ventajas: El software es muy amigable y permite crear, fácilmente, 6 tipos de ítemes; es de licencia libre para actividades educativas; las páginas HTML pueden ser modificadas.

Desventajas: No permite la creación de otro tipo de ítem, no se puede crear áreas interactivas; la modificación de las páginas creadas depende de conocer HTML; no se puede construir un registro externo de las actividades y no está orientado a niveles de seguridad.

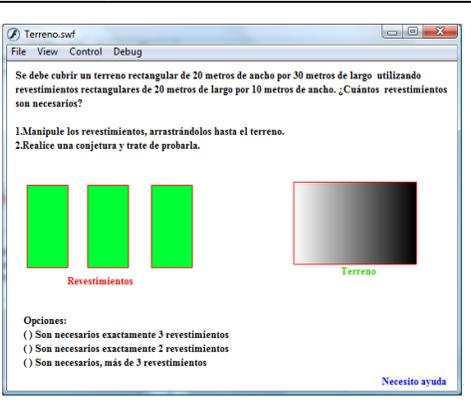
2.3.2 Macromedia Flash

Nace de una pequeña empresa llamada FutureWave como un programa llamado FutureSplash. El objetivo fue diseñar un entorno gráfico basado en el manejo de imágenes vectoriales y animaciones para la difusión por la Internet. Entre sus características más relevantes están: la integración natural [4] con software de diseño gráfico (Macromedia Fireworks) y software para la creación y gestión de sitios Web (Macromedia Dreamweaver), además un robusto entorno de programación (ActionScript) el cual permite codificar acciones hacia los objetos en archivos *.swf para la distribución en páginas Web, así como ejecutables para la distribución off . line.

Cuadro 02:

Métrica de evaluación basada en los indicadores propuestos para Macromedia Flash 8

Indicador	Valoración
Posibilidad de diseño y construcción como partes de un multimedial	5
Rescate de información	3
Posibilidad de comunicación externa	4
Retroalimentación (Feedback)	5
Niveles de seguridad internos	3
Integración con otras tecnologías	5
Niveles de interactividad	5
Costo	2
Total / promedio	32 / 4



Nota: 1 significa deficiente, 2 poco eficiente, 3 moderadamente eficiente, 4 muy eficiente, 5 totalmente eficiente.

Ventajas: El estudiante tiene la opción de arrastrar las figuras, conjeturar su respuesta y verificarla; por el diseño de la actividad, este material puede ser calificado como CBA e inclusive como WBA; no se omite el nivel operacional esperado; se puede colocar un video como ayuda para conocer el proceso de arrastrar; se pueden incluir cualquier cantidad de retroalimentación o ayudas dentro de la actividad; con el manejo adecuado de la programación en ActionScript se puede hacer que las cantidades que aparezcan sean

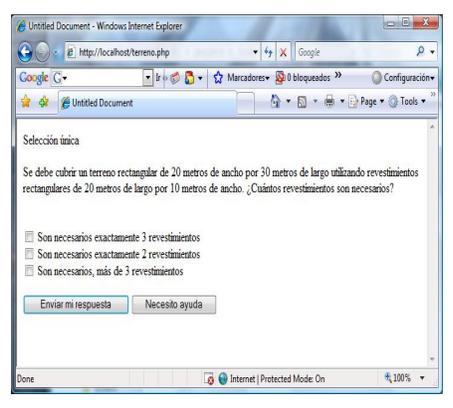
aleatorias y ofrecer variabilidad en las preguntas; no debe programarse en una página y puede insertarse un contexto mediante animaciones (la cancha de futbol, el jardín de la casa, entre otros) para ofrecer relevancia a los conocimientos previos del educando. **Desventajas:** Requiere un nivel medio en el manejo de la herramienta y para rescatar las actividades del estudiante y sus respuestas fuera de la sesión se requiere programación avanzada.

2.3.3 PHP

PHP no puede ser considerado software dedicado para la construcción de ítemes de evaluación pero, sí es catalogado software intermediario (MiddleWare) pues representa el enlace de comunicación entre las necesidades finales del usuario de un explorador de Internet y las solicitudes iniciales a un servidor. Inicialmente se le concibió como un intérprete de formularios FI (Form Interpreter); por esa razón algunos todavía usan las siglas PHP/FI.

Cuadro 08:
Métrica de evaluación basada en los indicadores propuestos para PHP/FI

Indicador	Valoración
Posibilidad de diseño y construcción como partes de un multimedial	4
Rescate de información	5
Posibilidad de comunicación externa	2
Retroalimentación (Feedback)	4
Niveles de seguridad internos	5
Integración con otras tecnologías	4
Niveles de interactividad	2
Costo	5
Total / promedio	31 / 3,875



Nota: 1 significa deficiente, 2 poco eficiente, 3 moderadamente eficiente, 4 muy eficiente, 5 totalmente eficiente.

Ventajas: Desde su creación, la captura y retroalimentación de información es natural, por lo que es idóneo para la construcción de aplicaciones tipo WAA y WBA; se puede construir más páginas que ofrezcan ayudas o información al estudiante; permite variabilidad en las preguntas desde su programación; permite rescatar cualquier tipo de información que se desee sobre la actividad que realiza el estudiante. **Desventajas:** El programa no está diseñado para permitir, fácilmente, la creación y manipulación de objetos como imágenes o animaciones. Requiere un tiempo de aprendizaje mayor que muchos WBA dedicados.

3. CONCLUSIONES

En el análisis que se realizó de los distintos software muestra que si desea construir ítemes tradicionales para evaluación educativa on . line, los software dedicados pueden ser una buena opción, pero la teoría evaluativa apunta a que no todos los conocimientos, meta - conocimientos y actitudes pueden ser medidas con estos. Por esta razón, es pertinente aclarar que el uso arbitrario de este tipo de herramienta puede estimular la resistencia a evaluar, solamente, con pruebas tradicionales.

Los otros dos tipos de aplicaciones (Macromedia Flash y Formularios por PHP) pueden ser utilizados para reproducir este mismo modelo, pero cuentan con el beneficio de poder crear ítemes y situaciones distintas como, por ejemplo, actividades que involucren manipulación y visualización; que inciten la capacidad de exploración y permitan conjeturar. Por consiguiente, todas acciones evaluativas mediante software deben permitir distintas destrezas y distintos niveles de avances. Para esto, no se puede asumir que las habilidades tecnológicas y de evaluación que se estimulan en las carreras de enseñanza de la Matemática en todos los centros universitarios son suficientes para poder explotar al máximo los beneficios de cualquier tipo de software. En suma, se debe reconocer la importancia de la capacitación mediante cursos, talleres y simposios donde se exploren herramientas y se compartan experiencias sobre el quehacer educativo.

Para finalizar, se desea resaltar que la construcción de ítemes, como cualquier aspecto del acto de guiar y propiciar el aprendizaje, no puede ser, totalmente solventado mediante software. Para la utilización de herramientas tecnológicas es indispensable tener un norte claro y, simultáneamente a la capacitación en esta área, se debe intensificar la formación y auto formación en términos pedagógicos y, en particular, sobre evaluación educativa.

4. GLOSARIO

[1] Programas dedicados: Se utiliza este término para distinguir el objetivo fundamental de la aplicación o software. Por ejemplo, usando Paint de Windows podemos crear una diapositiva, pero existe una aplicación dedicada a este fin, Microsoft Power Point.

[2] Actividades educativas off y on line: Se habla de este tipo de actividades en cuanto a su acceso. Así por ejemplo, existen actividades descargables que pueden ser reproducidas sin acceso a Internet o impresas si es el caso y, por otro lado, existen aplicaciones en las cuales necesariamente se debe tener conexión a Internet.

[3] Rutas de acceso a los aprendizajes: en algunos contextos se utiliza este término para designar la secuencia óptima para la construcción de conocimiento. En otros contextos se usa como traducción de WebQuest.

[4] Integración Natural: en el desarrollo de aplicación o software se usa esta expresión para denotar que desde su programación se contempla el acceso y control sobre otro software. Un caso de naturalidad de integración es Microsoft Excel, Power Point y Word que, en particular, pertenecen a una misma familia.

5. BIBLIOGRAFÍA

Barrantes H y Alfaro C. (2003) El bachillerato en Matemática 2003: un debate relevante. Revista Uniciencia Vol 20 ~ Número 1. Editorial UNA, Costa Rica

Basdos I, Fontán T. (2003) La evaluación con tecnologías de la información y comunicación: recomendaciones didácticas. Recuperado de [http://www.educared.cl/mchile_informacion/home_23_385_esp_4_.html] en la fecha [21 enero 2008].

Beirut, L. Amador M. (2002) *La computadora: su impacto en el mejoramiento del auto estima y el rendimiento académico en Matemáticas*. Memorias del Segundo Festival Nacional y I festival Internacional de Matemática. P 42 . 46. ITCR, Costa Rica.

Bloom B.S *et al.* (1971). Evaluación del aprendizaje. México: Centro Regional de Ayuda Técnica de la AID (Vol. 1 a 4)

Coto R *et al* (2007) *Lenguaje matemático: su influencia en el rendimiento académico matemático en estudiantes costarricenses de secundaria en los colegios de Costa Rica, durante el 2004 y 2007*. Memorias Quinto Congreso Internacional sobre Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora pp. 57. Cartago.

Gagné, R. M. (1974) *Essentials of Learning for Instruction*. Hisdale, II. The Dryden Press: (principios básicos del aprendizaje para la Instrucción. México, Diana, 1975)

Marin, M. (2002) El uso de los laboratorios en la enseñanza de la Matemática. Memorias del Segundo Festival Nacional y I festival Internacional de Matemática. P 149 . 163. ITCR, Costa Rica.

Rechimont E *et al* (2007) *Geogebra en la resolución de un problema*. Memorias Quinto Congreso Internacional sobre Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora pp. 159. Cartago.

Rosales C. (1998). *Criterios para una evaluación formativa*. Narcea, S. A. Madrid, España

Santos M. (1996). *Evaluación Educativa I: Un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. Editorial Magisterio del Río de la Plata, Buenos Aires.