

Usabilidad de un software educativo como medio instruccional para el proceso de enseñanza-aprendizaje de una asignatura

Alejandro Hernández Rodríguez

Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST)

xtgpui@yahoo.com.mx

Resumen

En este trabajo se plantea como objetivo determinar la usabilidad de un software educativo como medio instruccional de una asignatura como apoyo a la práctica docente, en una universidad privada y a su vez indagar sobre su usabilidad para proponerlo como una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza - aprendizaje en algún Instituto Tecnológico, perteneciente a la Dirección General de Educación Superior Tecnológica. Como hipótesis de trabajo se considera la usabilidad del software educativo como excelente y altamente amigable que facilitará el conocimiento y la utilización en el desarrollo de las clases, por lo cual se llevo a cabo a través de una encuesta de gran utilidad ya que permite detectar los puntos en los que el usuario encuentra dificultades en la usabilidad del software educativo, con el propósito de procesamiento y análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta por el alumno, se considera los aspectos a evaluar de diagnóstico, amigabilidad de interface del usuario, contenido, nivel comunicativo del multimedia.

Por el docente se considera los aspectos a evaluar de aprendizaje, transferencia, resultados, finalizando con evaluación de opinión contextual realizada por los alumnos y maestros que utilizaron el software educativo.

Palabras clave / Keywords Usabilidad, software educativo, medio instruccional

Introducción

Durante las últimas décadas la oferta de productos multimedia que existe en el ámbito docente ha aumentado de forma espectacular ya que el uso de las tecnologías se ha generalizado a todo tipo y nivel de enseñanza.

Las herramientas utilizadas varían según el entorno de aprendizaje, sin embargo se constata que la cantidad y calidad de los productos multimedia dependen de múltiples factores de carácter social, económico y educativo que condicionan a sus usuarios; el factor educativo tiene una especial relevancia puesto que todos los productos existentes responden a un objetivo pedagógico preestablecido.

Si bien en México existe práctica en el uso de programas, a menudo, ésta no viene sustentada por el análisis del diseño pedagógico y la evaluación de los productos, como se viene desarrollando en otros países; sin embargo, es gracias a la aplicación de ambos procesos - análisis y evaluación - que el docente dispondrá de los elementos clave para su posterior utilización en la estrategia docente que desarrolle (Mercè Bosch Pou, 2001), como se realizó en la presente investigación.

El diseño del software educativo en este estudio se inició como un proyecto en el que se retoman las nuevas formas de impartir la docencia, con cambios en los métodos y en las actitudes al requerir de ciertas habilidades intelectuales del estudiante en formación y del docente.

Las tecnologías a través de los medios digitales, continúa estableciendo un cambio en la vida actual, modificando la forma de pensar, de actuar, de comunicar y de propiciar el aprender a aprender (Álvarez, R. 2010).

Impacto social que produjo la introducción de la tecnología informática, tanto en la sociedad como en la educación

La educación a nivel mundial se enfrenta a graves problemas que han llevado a hablar de una crisis mundial de la educación, en todos los países del mundo; la situación de la educación ha sido tema de considerables análisis y discusiones.

La educación se enfrenta con serios problemas, principalmente porque no ha cambiado con tanta rapidez como los otros sectores del sistema social general. En Estados Unidos esto motivó varios estudios por los grandes fallos en el sistema educativo.

En América Latina, la situación se caracteriza por la utilización de sistemas anacrónicos, anticuados, de bajísimos niveles de eficacia, de altos niveles de deserción y repetición, de currículos aptos para el siglo pasado, de poca relevancia y significado, baja participación de los alumnos.

La situación de maestros y profesores también se ha deteriorado en términos de prestigio y de economía.

Las causas y necesidades que enfrenta la educación pueden ser: a) rápida expansión por el número creciente de alumnos y los resultados de este crecimiento en la calidad, b) Cambios de los requerimientos de la educación por la transformación de las sociedades agrarias en industriales, la información tan vasta y la comunicación en masa junto con la urbanización.

En los países latinoamericanos la situación se agudiza más por el monto de recursos disponibles, públicos y privados, así, la tecnología educacional puede ser parte de la solución.

Usabilidad

Suele definirse usabilidad como la propiedad de un determinado sistema para que sea fácil de usar y de aprender; tratándose de una propiedad que no es sólo aplicable a los sistemas software, sino que, como muestran Norman y Drapper (1986) y Norman (1990), es aplicable a los elementos comprendidos de la vida cotidiana.

Nielsen (1993), sugiere que la usabilidad es un término multidimensional con atributos: capacidad de aprendizaje, eficiencia en el uso, facilidad de memorizar, tolerancia a errores y subjetivamente satisfactorio. Señala que la aceptabilidad de un sistema es una combinación de su aceptabilidad social y de su aceptabilidad práctica. Lo social tiene que ver con la aceptación que un grupo de personas puede dar a un sistema. Lo práctico incluye costes, soporte, confiabilidad y compatibilidad con los sistemas existentes, etcétera. A la vez, la aceptabilidad práctica incluye la utilidad y usabilidad, donde la utilidad implica que el sistema responda a la meta para la cual fue creado.

Preece (1994), propone una definición más intuitiva, como sistemas fáciles de usar y de aprender. Bevan (2005), la define como la facilidad de uso y la aceptabilidad que tiene un

sistema o producto para una clase particular de usuarios que llevan a cabo tareas específicas en un entorno específico.

La usabilidad no se refiere solamente a hacer que los sistemas sean simples, sino que comprende además la satisfacción de los objetivos de los usuarios, el contexto de su trabajo y cuál es el conocimiento y la experiencia de que disponen. Genera en comportamiento de las personas: competencias creativas, potencia la construcción de conocimientos y de procedimientos, posibilita el desarrollo de la metacognición.

Se usa la expresión de Bruner (1988), amplificadores de la mente para hacer referencia al software diseñado bajo los parámetros de usabilidad. Se parte de este pre-concepto para plantear la premisa sobre la impronta que el atributo usabilidad tiene en la zona de desarrollo próximo potencial que facilita la creación de ambientes educativos usables.

Desde esta premisa se distinguen los aspectos sobre la usabilidad:

- Facilita interacciones de aprendizaje.
- Crea zonas de desarrollo próximo.
- El software genera un ambiente educativo usable.
- El software usable permite la reconstrucción del error para un análisis.
- Emplea la Ergonomía Cognitiva (Reason).
- Los nuevos formatos de comunicación enriquecen los ambientes de aprendizaje.
- Es como un potenciador de nuevas formas de pensamiento.
- Pone en marcha procesos de comprensión de la situación.

Software educativo

Bezanilla y Martínez (1996) consideran al software educativo a aquellos programas de ayuda al aprendizaje del alumno y de apoyo, nunca de sustituto a la labor pedagógica del profesor con posibilidades de mejoras para el aprendizaje por sus contenidos. Para Urbina (1999), no sólo como es un recurso de enseñanza y aprendizaje sino también una estrategia de enseñanza. Sánchez (1999), lo define como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirven de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar.

Varios autores han definido su concepto; para Márques (2000), es un programa de computadora con la finalidad de material didáctico para facilitar el proceso enseñanza - aprendizaje, abarcando los programas conductistas de la enseñanza asistida por computadora hasta los de enseñanza inteligente mediante ordenador.

Rodríguez (2000), lo menciona como una aplicación informática, con una estrategia pedagógica definida que apoya al proceso de enseñanza aprendizaje, instrumento para el desarrollo del hombre del siglo venidero.

Salinas (1999). Considera que el software educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje permite mejorar en el estudiante las destrezas cognitivas. Este tipo de software fomenta el análisis de problemas, facilita el trabajo en grupo, provee soporte a las actividades docentes. En el sentido más amplio, mejora las habilidades del pensamiento y la resolución de problemas.

El software educativo es un producto tecnológico diseñado para apoyar procesos educativos, dentro de los cuales se concibe como uno de los medios que utiliza quien enseña y quien aprende, para alcanzar determinados propósitos, Gross (1997).

Además, este software es un medio de presentación y desarrollo de contenidos educativos, con su propio sistema de códigos, con un formato expresivo y una secuencia narrativa. De esta manera, el software educativo puede ser visto como un producto y también como un medio.

El software se caracteriza por ser altamente interactivo, a partir de recursos multimedia como videos, sonidos, fotografías, diccionarios especializados, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y de juegos instructivos, que apoyan los procesos de evaluación y diagnóstico. Puede tratar diferentes materias de diferentes grados escolares.

Para Márques (1995) el software educativo ofrece al alumno:

- Interactividad (retroalimentación y evaluación).
- Facilita las representaciones animadas.
- Incide en el desarrollo de habilidades (ejercita).
- Permite simular procesos complejos.
- Reduce el tiempo para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al estudiante en el trabajo con los medios computacionales.
- Facilita el trabajo independiente y a la vez un tratamiento individual de las diferencias.
- Permite al usuario introducirse en las técnicas más avanzadas.

Las ventajas para el docente serán:

- Enriquece el campo de la Pedagogía al incorporar la tecnología de punta que revoluciona los métodos de enseñanza aprendizaje.
- Constituye una nueva, atractiva, dinámica y rica fuente de conocimientos.
- Puede adaptar el software a las características y necesidades de

su grupo teniendo en cuenta el diagnóstico en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Permite elevar la calidad del proceso educativo.
- Permite controlar las tareas docentes de forma individual o colectiva.
- Muestra la interdisciplinariedad de las asignaturas.
- Marca las posibilidades para una nueva clase más desarrollada.

Para Galvis (2000) menciona que un buen software educativo debe tener las siguientes características:

- Que tome en cuenta las características de la población destinataria.
- Se adecue a los niveles de dominio diferenciado de los usuarios.
- Que tenga la capacidad de llenar vacíos conceptuales, detectándolos y teniendo la forma de satisfacer a los usuarios.
- Que tenga la capacidad de desarrollar habilidades, conocimientos y destrezas circunstanciales en el logro de los objetivos de aprendizaje.
- Que explote sus propias potencialidades técnicas y de interacción.
- Que promueva la participación activa de los usuarios en la búsqueda, generación, apropiación y reconstrucción del conocimiento.
- Que permita vivir y reconstruir experiencias a los usuarios, lo cual sería difícil o imposible de lograr a través de otros medios.

Evaluación de un software educativo

Son pocas las iniciativas de evaluación que comprueban la calidad de los productos multimedia didácticos generados en las instituciones educativas, con materiales para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados de manera presencial o virtual (en el caso de la educación a distancia).

La validación de materiales multimedia suele basarse en percepciones subjetivas sujetas a estados de ánimo o a periodos de atención muy variables que dependen del momento cuando se realiza la revisión.

La elaboración de los materiales didácticos de este tipo, no cuentan con procesos de reflexión que busquen el aumento en la calidad y pertinencia de aquellos o que establezcan parámetros por seguir en la realización de recursos posteriores.

Aunque en el mercado se pueden encontrar herramientas para la evaluación de materiales didácticos éstas no ofrecen criterios que valoren la importancia de los procesos didácticos sobre el beneficio económico.

Molina (2006) rescata una definición más cercana al área educativa a partir de los pensamientos de Ausubel, Novak y Honesian, cuando éstos, citados por Ontoria y otros (1995), definen el acto de evaluar cómo hacer un juicio de valor o de mérito, para apreciar los resultados educativos en términos de si están satisfaciendo o no un conjunto específico de metas educativas.

Además, el fin de la evaluación debe “proveer información válida y oportuna para la toma de decisiones acerca del proceso de enseñanza aprendizaje” (Popham, 1975, citado por Álvarez, 2004).

El tema de evaluación del software educativo ha sido estudiado y documentado por diversos autores del ámbito educativo, proporcionando medidas de evaluación en el área educativa y técnica (Barrosot et al., 1998; Del Moral, 1998, Galvis, 2000; González, 1999; Gros (Coord.) et al., 1997; Marqués, 1998; Martínez, 1993; MVU, 2002; OTA, 1988; Reeves, 1998). Destacan los métodos de evaluación de Galvis (2000) y de la Universidad Virtual de Michigan (2002), que utilizan métodos cuantitativos de evaluación (Osuna,S).

Muchas propuestas de software educativo, son cualitativas o necesitan adaptarse a medidas estándares de evaluación de software según normas ISO/IEC 9126 (1991), por lo que necesitan un instrumento de estándares de calidad para su evaluación, que sea útil tanto para los desarrolladores del software como para los interesados en adquirirlo.

Teorías de aprendizaje

En cuanto a la expresión teorías del aprendizaje, se refiere a aquellas teorías que intentan explicar cómo aprendemos. Tienen por tanto un carácter descriptivo.

A menudo el diseño pedagógico que caracteriza a cada programa incluye elementos de las distintas teorías de aprendizaje, identificándose de forma aleatoria aspectos propios de cada una de las tres grandes teorías pedagógicas: conductismo, cognitivismo y constructivismo. Se trata de elaborar el diseño pedagógico que mejor responda a los objetivos docentes que se propongan en cada caso.

Los expertos coinciden en destacar el rol del docente en la utilización de los programas tutoriales. Si bien el diseño pedagógico propio de cada programa es muy importante, también lo es la estrategia didáctica que acompaña cualquier tipo de actuación instructiva.

Teorías de instrucción

Las teorías de la instrucción pretenden determinar las condiciones óptimas para enseñar. En este caso, tienen un carácter prescriptivo.

Establecen la cualidades o circunstancias de exponer o fundamentar la necesidad científica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que deben ser integradoras de lo teórico y lo práctico en el campo de la educación, poseen la cualidad para vincular factores, mecanismos y elementos que integran los procesos didácticos; se puede decir que es una característica resaltante de la teoría de instrucción, aunque la verdadera importancia es la de contribuir con la alternativa y los modelos para el mejoramiento del proceso de enseñanza.

Al utilizar un enfoque sistemático para analizar cada una de las teorías existentes de la instrucción se postulan tres pilares básicos:

1. Variables del proceso que intervienen, el cómo explican las teorías el funcionamiento mental del alumno y qué sugieren para un aprendizaje más eficaz a partir de la presentación planificada de la enseñanza.
2. Variables de entrada, que son los estímulos externos o la instrucción propiamente dicha, tal como es preconizada por los diversos autores.
3. Variables de salida, se refiere al tipo de respuesta, retroalimentación y mecanismo de confrontación propuesto por los diversos puntos de vista como el más idóneo para que la instrucción sea efectiva y obtenga un mejor aprendizaje.

Procesamiento y análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta

A partir de conocer la edad y el sexo, del alumno se busca en el estudio, cuando tuvo una profesión y/o una ocupación relacionada a la educación, el producto fue mejor evaluado en relación como facilitador del aprendizaje

Se efectuaron 100 encuestas con el instrumento de evaluación del software educativo Para el análisis univariado se utilizó estadística descriptiva. Para las variables cuantitativas se obtuvieron media y desviación estándar; para las variables categóricas se obtuvieron frecuencias absolutas y relativas.

Predominó el sexo femenino (Tabla 2), 75% (n=75), con media de edad de 39.29 años (intervalo de 22 a 54 años), no anotaron identificación 5% (n=5).

Tabla 2. Distribución de la población del estudio por sexo y edad.

Sexo	Número de encuestas	Porcentaje	Intervalo edad	de Promedio de edad
Femenino	75	75%	22 a 54	39.29
Masculino	20	20%	23 a 55	36.90
No Contestó identificación	5	5%		
Totales	100	100%		

Fuente: Base de datos del estudio.

Para los profesionales tanto del sexo femenino como para los del masculino la ocupación predominante fue la docencia, 80% (n=80). Tabla 3.

Tabla 3. Distribución de población por ocupación en relación al sexo.

Ocupación	Femenino	Masculino	No contestó	Totales
Abogado	1	2		3
Asesor técnico Pedagógico		1		1
Cirujano dentista	1	1		2
Docente	65	15		80
Hogar	1			1
No contestó	4	1	5	10
Odontopediatra	1			1
Orientador		1		1
Psicóloga	1			1
Totales	75	20	5	100

Fuente: Base de datos del estudio.

De las carreras de los encuestados predominaron las Licenciaturas en Educación 42% (n=42), seguida por la de Pedagogía 12% (n=12). Tabla 4.

Tabla 4. Carreras más frecuentes de las encuestas por sexo.

Licenciatura	Femenino	Masculino	Totales
Educación	12	3	15
Educación Informática	1		1
Educación Especial		1	1
Educación Física		1	1
Educación Media		1	1
Educación Preescolar	4		4
Educación Primaria	7	3	10
Educación Pública	1		1
Educación Secundaria	6		6
Educación Superior	1		1
Educación y Periodismo	1		1
Pedagogía	11	1	12
Totales	44	10	54

Fuente: Base de datos del estudio.

A partir de conocer la evaluación diagnóstica, amigabilidad de interface, contenido, nivel comunicativo, del alumno se busca en el estudio la usabilidad de un software educativo que facilita el proceso de enseñanza aprendizaje

En la evaluación diagnóstica con calificadores de 10 excelente, 8 satisfactoria y 5 inadecuada, se obtuvo una media de 8.81 puntos; mediana de 9 y moda de 10. Calificándola de excelente 50% de los encuestados (Figura 1).

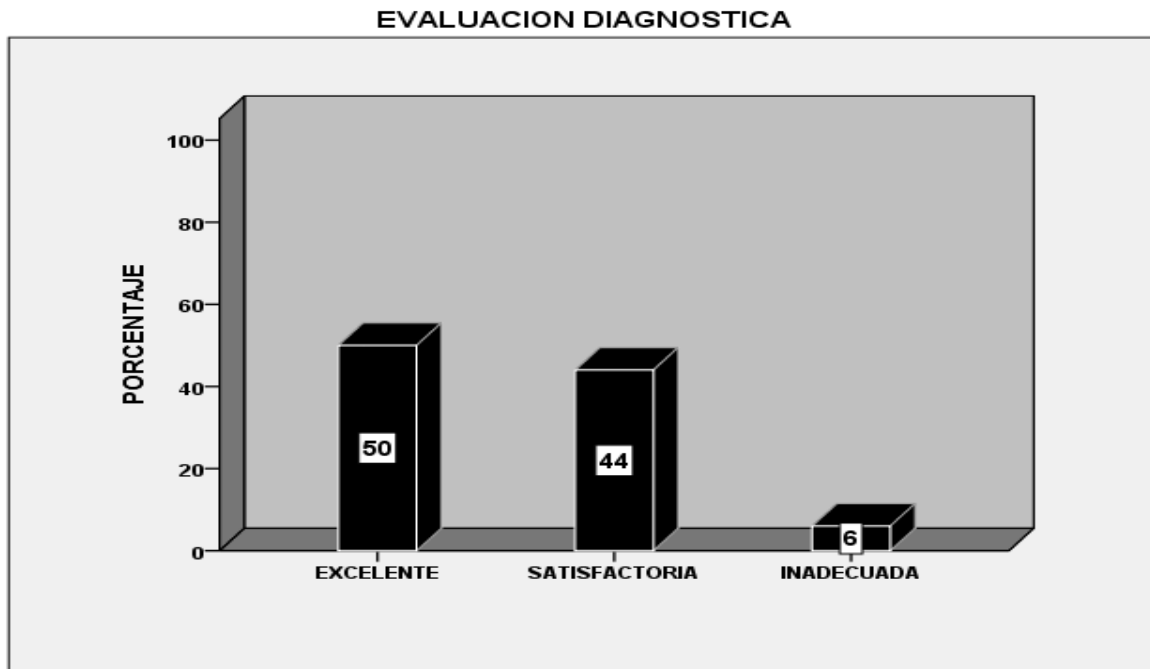


Figura 1. Evaluación diagnóstica en población en 100 encuestas.

En la parte de usabilidad, con calificadoros 10 si cumple, 8 medianamente, 5 poco, 0 nada, la media fue 8.8 puntos, con mediana y moda de 10 respectivamente.

Se evaluó por los encuestados como si cumple 59.3% (Figura 2)

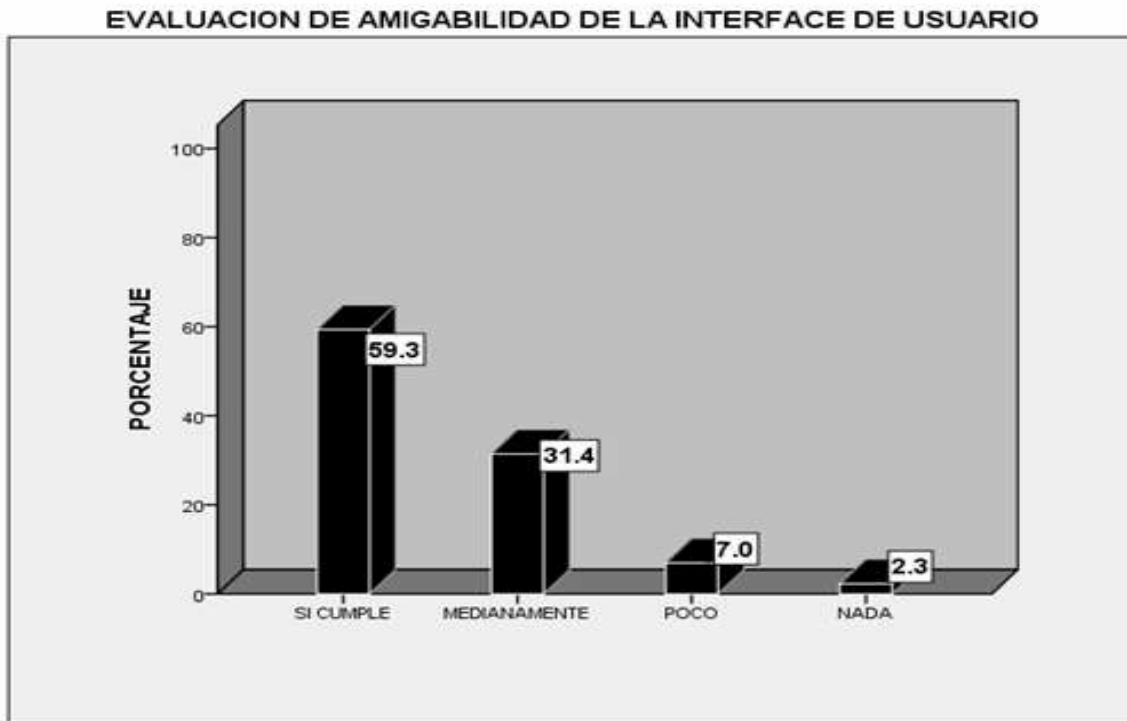


Figura 2. Evaluación de amigabilidad de la interface en 100 encuestas.

La evaluación de contenidos, con calificadores 10 si cumple, 8 medianamente, 5 poco, 0 nada, tuvo una media de 8.8 puntos, mediana y moda de 10 respectivamente.

La respuesta si cumple correspondió a 63% de los casos. (Figura 3)

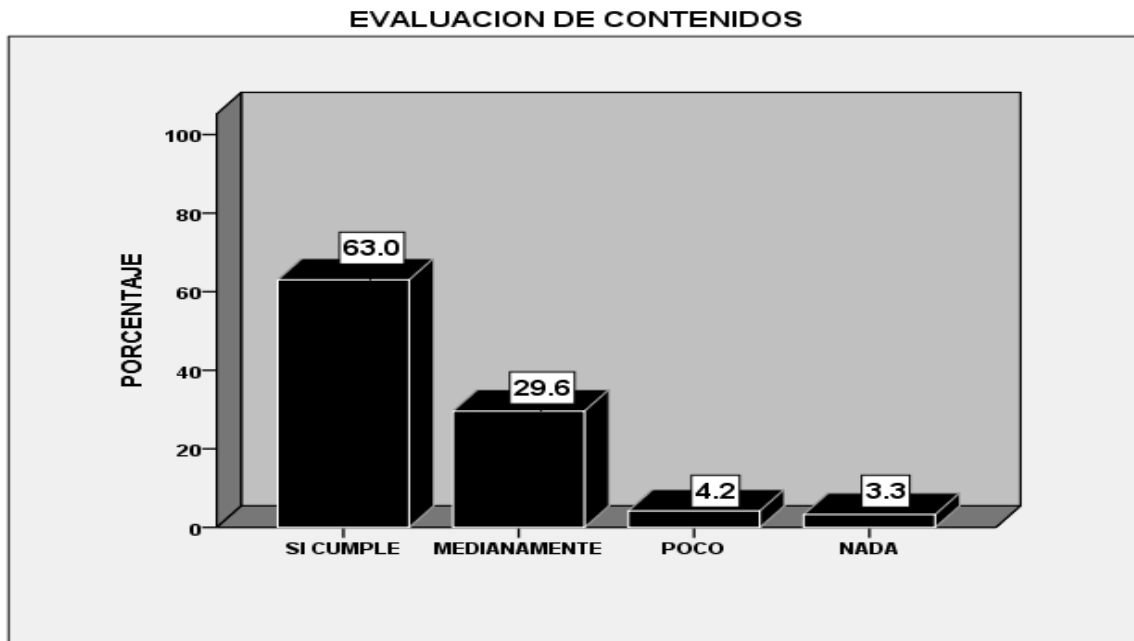


Figura 3. Evaluación de contenidos en 100 encuestas.

La evaluación del nivel comunicativo del multimedia, con calificadores de 10 si cumple, 8 medianamente, 5 poco, 0 nada, tuvo una media de 8, mediana 8 y moda de 10 puntos.

Se observó que 48.1% de los casos respondieron si cumple (Figura 4)

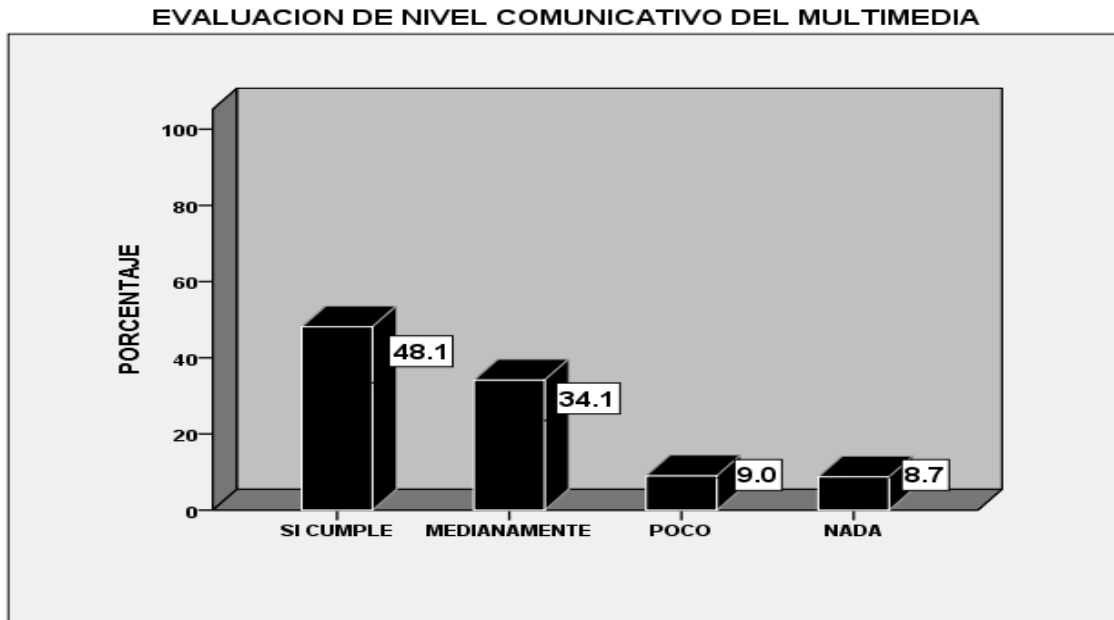


Figura 4. Evaluación del nivel comunicativo del multimedia en 100 encuestas.

La opinión personalizada (abierta) de cada encuestado tuvo respuesta en 63%; de los casos. El software resultó atractivo para 36 alumnos (Tabla 5).

Tabla 5. Opinión personal de 100 encuestados del estudio.

Opinión	Número de alumnos
No contestó	37
Atractivo	36
Instalación lenta	18
Falta de multimedia	18
Falta opción de ayuda	18
Contenido confuso	17
Dificultad por idioma inglés	8
Aburrido	2
Muchos íconos	1

Fuente: Base de datos del estudio.

Para el análisis bivariado, en la asociación entre la ocupación relacionada a la educación y a la evaluación diagnóstica, la amigabilidad de la interface, los contenidos abordados y, el nivel comunicativo del multimedia del software educativo) se utilizó la prueba ji-cuadrada. Obteniéndose en todos los casos, $p = 0.001$.

Nota. Se excluyeron las variables edad y sexo, para el análisis bivariado por tratarse de una muestra de un grupo etario similar y con una distribución por sexo no equitativa. Hubo seis encuestas de los docentes, evaluando el aprendizaje, la transferencia, los resultados, con escala de 0 a 5, y, opinión personal abierta. 50% del sexo femenino ($n=3$).

El promedio de edad de todos los docentes fue 41 años (intervalo 33 a 53). Uno de ellos con profesión de Ingeniería en Sistemas de Computación, con Maestría, que evaluó con 4.6 puntos de media el software.

Las evaluaciones en promedio fueron para el aprendizaje, 4.4 (intervalo 3.5 a 5). Transferencia, 4.3 (intervalo 3 a 5). Resultados, 4.2 (intervalo 2 a 5).

50% de los profesores (n=3), dio su opinión personal, tres de ellos, como excelente material.

Conclusión

El software educativo como medio instruccional propicia indudablemente el aprendizaje, por la facilidad de utilizarlo de acuerdo al tiempo disponible y por la necesidad de consulta de cada alumno de forma asincrónica.

El objetivo general del software educativo elaborado para su evaluación, fue a partir de su usabilidad, de manera que el usuario valoró en forma objetiva e integral la calidad y pertinencia del material analizado por medio de un cuestionario (Osuna, S). Los usuarios en su mayoría docentes, trabajando frente a grupo actualmente, tienen carreras afines a la educación.

El análisis de resultados se concluyó, el software educativo se mostró como facilitador del aprendizaje, amigable y de utilidad ,cuando el alumno que evaluó el software educativo tuvo una profesión y/o una ocupación relacionada a la educación, el producto multimedia fue mejor evaluado.

En ésta misma etapa, entre los alumnos, el software educativo fue excelente, por el instrumento de evaluación y atractivo, de acuerdo a la opinión abierta para el fin estimado.

Los docentes con el instrumento aplicado concluyeron que el software fue excelente, expresado también en opinión abierta.

Finalmente se corroboró la hipótesis sobre la excelente usabilidad del software educativo como medio instruccional para la asignatura de diseños de ambientes de aprendizaje.

El software, es una alternativa de solución al problema planteado, presentando el contenido teórico-práctico de la asignatura en un formato digital. Obteniendo por tanto un medio instruccional novedoso para el proceso de enseñanza y aprendizaje con una presentación que se caracteriza por ser amigable, personalizada, con recursos interactivos, lúdicos y con reforzamiento en las unidades de estudio.

Se amplió la visión sobre el uso y valor de los recursos audiovisuales didácticos en procesos de enseñanza-aprendizaje.

La interrelación entre la usabilidad del software educativo y su influencia en el diseño de materiales de contenido multimedia en formato Cd-rom y Web es relevante.

En la actualidad, dentro de la ingeniería multimedia, la investigación sobre esta interrelación se vuelve importante debido al fenómeno de desarrollo creciente de las aplicaciones multimedia como herramientas educativas facilitando, de esta manera, el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Bibliografía

Álvarez, R. (2010). Diseño un producto multimedia de aplicación a un curso híbrido a partir de competencias, estrategias de aprendizaje y perfil de usuario. *Revista Material Didáctico Innovador. Nuevas tecnologías educativas*, 6(2), 17-23. Recuperado de http://www.revistamdi.uam.mx/archivos_rmdi/rmdi_20102.pdf

Osuna, S. *Guía para la evaluación de programas multimedia informáticos*. Recuperado de <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/primer/modulos/multimedia/evalmult.pdf>

Velázquez, I. Sosa, M. (2009). La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3032Sosa.pdf>

Pérez, J. (2008). *Software Educativo como medio instruccional para el aprendizaje de la asignatura Estadística en la especialidad de Información y Documentación* del Instituto Universitario Experimental de Tecnología , Andrés Eloy Blanco. Venezuela. Recuperado de <http://www.biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t34586.pdf>

González, Y. Carmona, V. Espíritu, S. (1998). *Evaluación de software educativo*. Unidad de Investigación y Modelos Educativos – ILCE México. Recuperado de http://www.investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c36,evaluacsoft.pdf

Anexos

Anexo 1. Encuesta para el alumno

La presente encuesta tiene como propósito conocer su opinión sobre un software educativo, las respuestas nos servirán para estimar la usabilidad de un software educativo como medio instruccional, para la asignatura

Nombre del alumno (a): _____

Maestría: _____

Grupo: _____

Edad: _____

Profesión: _____

Ocupación: _____

Donde realizó sus estudios a nivel superior:

A. Evaluación diagnóstica.

Instrucción: Solicitamos exprese su opinión sobre los siguientes aspectos escribiendo el número correspondiente en el recuadro de la derecha según la siguiente escala:

10 Excelente 8 Satisfactoria 5 Inadecuada

La presentación del material es

La organización del contenido del material es

La forma en que el material facilita tu aprendizaje es

Las posibilidades de interacción del material son

La comunicación con el instructor es

La forma de funcionamiento de los hipervínculos es

La descarga de archivos es adecuada en tiempo

La forma en que el material cumple el objetivo es

La facilidad de uso del material es

La documentación que acompaña al material es

B. Evaluación de amigabilidad de la interface de usuario.

Instrucción: Solicitamos exprese su opinión sobre los siguientes aspectos escribiendo el número correspondiente en el recuadro de la derecha según la siguiente escala:

10 Si cumple 8 Medianamente 5 Poco 0 Nada

La interface de usuario no opone ninguna resistencia a la navegación por el multimedia

Se puede regresar con facilidad al menú principal después de haber salido de él

El acceso a los distintos menús es fácil

Se puede consultar las instrucciones del programa en cualquier momento

Los iconos son suficientes grandes y fáciles de seleccionar

Puede ser utilizado el multimedia sin un conocimiento amplio del funcionamiento de los ordenadores

El proceso de instalación es fácil

La función de ayuda facilita a las personas usuarias el manejo del programa

Los iconos permiten reconocer con facilidad las funciones o procesos que representan

Los aspectos gráficos de las pantallas y de los menús son agradables

Las imágenes y animaciones se presentan en el momento adecuado

Los sonidos son los adecuados, además de agradables

El programa es motivador

La interface tiene es uniforme, es decir, con similitudes de uso, configuración y estilo de las distintas pantallas

Se identifican fácilmente los distintos niveles de navegación

El multimedia permite salir de la aplicación en cualquier momento

- El multimedia permite ir a todo punto de la aplicación en cualquier momento
- Las zonas con vínculo están bien identificadas en todo momento
- Los iconos reaccionan rápido a las acciones de las personas usuarias
- Las zonas con vínculos están bien identificadas en todo momento
- Las animaciones no son pobres, pero tampoco parece una feria el multimedia
- Los estímulos lanzados a las personas usuarias están perfectamente sincronizados

C. Evaluación de contenidos.

Instrucción: Solicitamos exprese su opinión sobre los siguientes aspectos escribiendo el número correspondiente en el recuadro de la derecha según la siguiente escala:

10 Si cumple 8 Medianamente 5 Poco 0 Nada

- La información que contiene es relevante
- La información que contiene es pertinente
- La información que contiene es actual
- La información que contiene es necesaria
- La información que contiene está bien organizada
- La información no se transmite en forma monótona
- El conjunto de mensajes se percibe como un todo relacionado
- Los contenidos están libres de contravalores culturales, sexistas, étnicos o religiosos
- El multimedia permite desarrollar habilidades y destreza específicas del tema que trata
- Tiene un tutorial para facilitar el trabajo de las personas usuarias
- No hay errores ni omisiones notorias en la información

D. Evaluación del nivel comunicativo del multimedia.

Instrucción: Solicitamos exprese su opinión sobre los siguientes aspectos escribiendo el número correspondiente en el recuadro de la derecha según la siguiente escala:

10 Si cumple 8 Medianamente 5 Poco 0 Nada

Las personas usuarias tiene la sensación de navegar libremente por la aplicación multimedia

Siempre las personas usuarias saben lo que han trabajado y lo que les queda por trabajar

Las personas usuarias pueden ir hacia delante o hacia atrás en cualquier momento, así como a cualquier punto del multimedia

Aunque las personas usuarias del multimedia no actúen, en éste sucederá siempre algo para mostrar su vitalidad

No tiene botones desactivados o que no respondan a las expectativas de las personas usuarias

La información presenta recursos que establecen lazos afectivos con las personas usuarias

Se observa preocupación por cambiar a las personas usuarias

E. Evaluación personal.

Anexo 2. Encuesta para el profesor

La presente encuesta tiene como propósito conocer su opinión sobre un software educativo, las respuestas nos servirán para estimar la usabilidad de un software educativo como medio instruccional, para la asignatura

Nombre del profesor (a): _____

Maestría: _____

Grupo: _____

A. Evaluación del aprendizaje.

Instrucción: Solicitamos exprese su opinión sobre los siguientes aspectos escribiendo el número correspondiente en el recuadro de la derecha según la siguiente escala:

5 Totalmente de acuerdo 4 Parcialmente de acuerdo
3 Indiferente 2 parcialmente en desacuerdo 1 En desacuerdo

Existe diferencia significativa entre el aprendizaje logrado antes y después del material

Existe diferencia significativa entre el aprendizaje logrado en grupos que utilizan el material y grupos que no lo utilizan

Existe diferencia significativa entre las calificaciones promedio de alumnos que utilizan el material y alumnos que no lo utilizan

Existe diferencia significativa entre las calificaciones de un grupo antes y después del uso del material

B. Evaluación de la transferencia.

Instrucción: Solicitamos exprese su opinión sobre los siguientes aspectos escribiendo el número correspondiente en el recuadro de la derecha según la siguiente escala:

5 Totalmente de acuerdo 4 Parcialmente de acuerdo
3 Indiferente 2 parcialmente en desacuerdo 1 En desacuerdo

Existe diferencia significativa entre la conducta de los individuos antes y después de la aplicación del material

Existe diferencia significativa entre la conducta de grupos que utilizan el material y grupos que no lo utilizan

C. Evaluación de resultados.

Instrucción: Solicitamos exprese su opinión sobre los siguientes aspectos escribiendo el número correspondiente en el recuadro de la derecha según la siguiente escala:

5 Totalmente de acuerdo 4 Parcialmente de acuerdo
3 Indiferente 2 parcialmente en desacuerdo 1 En desacuerdo

Existe una sinergia con los alumnos y los resultados de la evaluación del aprendizaje obtenido

Existe una sinergia con los alumnos y los resultados de la evaluación de la transferencia obtenido

Existe una sinergia con los alumnos y los resultados de la evaluación del producto multimedia obtenido

D. Evaluación personal.

Para confeccionar la encuesta de alumnos se tomaron los reactivos de la propuesta guía para la evaluación de programas multimedia informático por Sara Osuna Acedo y la encuesta para docentes se tomaron criterios de aprendizaje ,transferencia, resultados, luego se efectuaron los ajustes convenientes de acuerdo con las necesidades de evaluación de la usabilidad de un software educativo. Se consideró apropiado efectuar una aplicación de la misma, por lo cual se contó con 100 alumnos y 6 docentes a modo de “sujetos voluntarios”

Anexo 3. Imágenes de la revisión de la interfaz grafica del software educativo en una Universidad privada



Imagen 1. Probando el software.



Imagen 2. Orientando la instalación



Imagen 3. Apoyo en manejo del software.



Imagen 4. Explicando pantallas.



Imagen 5. Facilitando el uso del software.



Imagen 6. Mostrando actividades.

Anexo 4. Imágenes de la encuesta de los alumnos



Imagen 7. Alumna 1er. Cuatrimestre, grupo 112.



Imagen 8. Alumna 1er. Cuatrimestre, grupo 113.



Imagen 9. Alumno 1er. Cuatrimestre, grupo 116.



Imagen 10. Alumna 2o. Cuatrimestre, grupo 222.



Imagen 11. Alumna 3er. Cuatrimestre, grupo 301.



Imagen 12. Alumna 3er. Cuatrimestre, grupo 332.

Anexo 5. Imágenes de la encuesta a profesores



Imagen 13. Maestro Gustavo A. Bravo Ollervides, grupos 112,113, 443.



Imagen 14. Maestro Juan Pablo Bernal, grupo 116.



Imagen 15. Maestra Fabiola Ramírez, grupo 332.



Imagen 16. Maestra Adriana Nieto, grupos 301, 331.



Imagen 17. Maestra Elvira Fernández, grupo 112.



Imagen 18. Maestro Mario Morales, grupo 114.

