

Sistema de programas informatizados como alternativa de la orientación psicológica¹

Software system as an alternative for psychological counseling

Zaida Nieves Achón*
Idania Otero Ramos**

Recibido: 10 de marzo del 2012

Aprobado: 24 de abril del 2012

RESUMEN

Este artículo de investigación presenta los resultados de la investigación dirigida a diseñar, implementar y evaluar una propuesta del Sistema Basado en el Conocimiento (sbc) para la orientación psicológica, que surge como resultado de las exigencias de la sociedad actual y las correspondientes transformaciones que se le imponen a esta práctica profesional. Estos retos nos sitúan ante la pregunta de si resulta factible la programación de un sbc como herramienta alternativa para la orientación psicológica y educativa de adolescentes y jóvenes. En respuesta a dicha interrogante, los autores del sbc han elaborado los fundamentos teóricos y metodológicos que lo sustentan. Como producto tecnológico, los cuatro *software* propuestos han sido concebidos como medios que pueden ser utilizados por quien orienta y quien es orientado para alcanzar determinados propósitos, constituyéndose en un

ABSTRACT

This research paper presents the results of a project aimed at the design, implementation and evaluation of a proposal for a Knowledge Based System (sbc) for psychological counseling. The need for such a system arises from the demands of today's society and from the transformations imposed over this professional field. These challenges confront us to the question of whether programming and sbc as an alternate tool for psychological and educational counseling for youths and teenagers. As an answer to said question, the creators of the sbc have developed the theoretical and methodological fundamentals to support it. As a technological outcome, the four proposed software tools have been conceived as means that may be employed by both counselors and patients to reach determinate purposes, thus providing a reflection framework in a digital format. The evaluation of the sbc in

Cómo citar este artículo: Nieves Achón, Z. y Otero Ramos, I. Sistema de programas informatizados como alternativa de la orientación psicológica. *Revista Pensando Psicología*, 8(15), 101-109.

¹ Artículo de investigación derivado del proyecto de investigación "Sistema basado en el Conocimiento (sbc) para la orientación psicológica", realizado en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas durante el 2005 y el 2008, por el grupo de investigación educativa de las doctoras Zaida Nieves Achón e Idania Otero Ramos.

* Licenciada en Psicología de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Máster en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Pedagógica "Félix Varela". Doctora en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. Profesora titular de la Facultad de Psicología de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. Correo electrónico: zaidana@uclv.edu.cu

** Licenciada en Psicología de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Diplomada en Orientación Educativa de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. Diplomada en Educación Popular del Centro "Graciela Bustillos" México-La Habana. Máster en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Pedagógica "Félix Varela". Doctora en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. Profesora titular de la Facultad de Psicología de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. Correo electrónico: idaniao@uclv.edu.cu

entorno de reflexión en formato digital. La evaluación del SBC en su fase de monitoreo permitió comprobar su funcionalidad, por cuanto demostró su impacto en la estimulación del crecimiento personal.

Palabras clave: desarrollo, orientación educativa, orientación psicológica, Sistema Basado en el Conocimiento, *software* educativo, virtualidad.

Introducción

La preparación del hombre para la vida con las exigencias de la sociedad actual demanda a los docentes transformaciones esenciales en el proceso educativo. Se ha señalado que la tecnología ha revolucionado al mundo y corresponde a los profesionales de “la ayuda” un cambio radical, un ajuste de esos niveles de ayuda. La informatización es un medio más puesto en manos del psicólogo para la labor de orientación (Otero y Nieves, 2005).

Ya se sabe que en la época actual el hombre se enfrenta a un reto científico y tecnológico inmenso que se relaciona con la informatización de la sociedad, su interconectividad, la digitalización de los soportes más disímiles, el crecimiento exponencial de los conocimientos, entre otros, para lo cual es necesario hacer transformaciones de contenido y de concepto en la metodología de las diversas esferas de la actividad humana.

Desde esta perspectiva de desarrollo, la elaboración de *software* educativos se ha convertido en una importante línea de producción con la aplicación de las tecnologías de la informática. Se denomina *software* educativo al conjunto de recursos informáticos diseñados para enseñar; en este caso, se está haciendo referencia a la computadora vista desde su dimensión como medio de enseñanza (Jalisco García et al., 2000). Así, cada vez se va extendiendo y ampliando más el uso de las computadoras; la creciente informatización de muchos procesos económicos y sociales legitima su incorporación a otras esferas profesionales, incluyendo las relaciones de ayuda psicológica desempeñada

its monitoring phase proved its functionality by showing the impact of the system in fostering personal growth.

Keywords: development, educational counseling, psychological counseling, Knowledge Based System (SBC), educational software, virtuality.

por el psicólogo y reconocida profesionalmente como *orientación psicológica*.

Si partimos de considerar, por un lado, que la meta última de todo proceso de orientación psicológica es propiciar *nuevos aprendizajes para la vida* en el sujeto orientado y, por el otro, la propia *definición de software educativo*, podríamos justificar la elaboración de *software* educativo para la orientación psicológica.

Frente a este contexto, y aprovechando las posibilidades que las nuevas tecnologías de la informatización y la comunicación crean, se desarrolla el servicio de *orientación online*, que consiste en realizar preguntas y obtener respuestas sin importar la distancia a la que se encuentra la persona. Aunque en términos de eficacia resulta indudable que nada es comparable con la psicoterapia tradicional cara a cara, son muchos los sujetos que pueden beneficiarse de una “ayuda a distancia” mediante el uso de Internet, cuando esta es bien diseñada y sustentada.

Es cierto que, generalmente, los docentes no estamos preparados para diseñar sistemas educativos virtuales, según lo exigen las reformas educativas. No obstante, en nuestro caso se ha trabajado en un colectivo multidisciplinario que busca respuestas a esta problemática. Se parte de la idea de que, si se aplica un sistema de programas informatizados como método de orientación psicológica, que propicie la reflexión consciente de las condiciones subjetivas que subyacen al conocimiento de sí, el planteamiento de metas y la toma de decisiones, se contribuye a la autoeducación de los adolescentes y jóvenes para estimular su desarrollo personal. Por esto, el presente

trabajo expone el diseño y la elaboración de un Sistema Basado en el Conocimiento (SBC) para la orientación psicológica, que consta de cuatro software educativos para crear un entorno informatizado para la autorreflexión individual que facilite la actualización o reformulación de contenidos conscientes de la autorregulación del comportamiento de la personalidad.

La estimulación del desarrollo personal y profesional es un asunto de gran relevancia para la formación de los adolescentes y jóvenes, por ello dichos contenidos psicológicos han sido tomados para la elaboración del sistema. Los fundamentos teóricos y metodológicos de los dominios representados en el SBC han sido elaborados y validados como resultado de diferentes tesis doctorales (Otero, 2002; Nieves, 1999).

Surgen entonces los siguientes interrogantes: ¿se podrá diseñar e implementar un SBC cuya aplicación sea efectiva como método de orientación psicológica?, ¿es factible el uso de Prolog en JavaScript para elaborar SBC con interfaz Web?, ¿el SBC resulta funcional para la orientación psicológica de los sujetos que asisten al programa?

Descripción de la herramienta de orientación psicológica Sistema Basado en Conocimiento

En un intento de valorar el potencial de estas herramientas informatizadas en la función de orientación del psicólogo, el presente trabajo está dirigido hacia la elaboración de un sistema de programas para la orientación psicológica, atendiendo a su objetivo general y a sus características específicas.

Desde el análisis de esta problemática, se presentan hoy estas propuestas para la programación de diferentes tipos de ayuda psicológica, como aplicación informática que, soportada sobre una estrategia interventiva bien definida, apoye el proceso de orientación psicológica, constituyéndose en una alternativa más para estimular el crecimiento personal.

Como producto tecnológico, los software propuestos han sido diseñados para apoyar procesos de orientación, siendo concebidos como medios que pueden ser utilizados por quien orienta y quien es orientado para alcanzar determinados propósitos. Así, es un entorno de reflexión en formato digital en el que la forma de presentación de determinados contenidos de la personalidad convoca a la autorreflexión del sujeto y al enriquecimiento de su autoimagen, estimulando así su desarrollo (Otero y Nieves, 2005).

Entonces, la propuesta puede ser considerada como aplicación informática, orientada metodológicamente al proceso de formación y desarrollo de la personalidad desde la potenciación de su bienestar psicológico, *erigiéndose como software educativo*, ya que como características fundamentales de tales aplicaciones se asumen las siguientes:

- Permiten la interactividad mediante la retroalimentación que se ofrece.
- Inciden en el desarrollo a través de la modelación de las estrategias personales para el planteamiento de metas, la toma de decisiones, la exploración de las oportunidades del entorno, entre otros.
- Estimulan la autorreflexión de manera diferenciada y desde esta potencialidad se produce el proceso de influencia o ayuda.

Por otro lado, el conocimiento representado es el de los expertos en el dominio, por lo que la propuesta es considerada como un *Sistema Basado en el Conocimiento*, ya que sus conceptos fundamentales pueden ser reconocidos en los programas propuestos (Bello et al., 2002).

Para el desarrollo del sistema se escogió la tecnología web, puesto que esta se ha expandido y utilizado como un nuevo recurso educativo tanto en la publicación y recopilación de información, como en las aplicaciones audiovisuales. Las diversas bondades que brindan las aplicaciones web y la facilidad a la hora de acceder a estas ha revolucionado su uso. El usuario de

estas aplicaciones no necesita instalar software adicional alguno, ya que basta con usar un navegador de Internet para acceder a ellas.

Para la implementación y el diseño se utilizó el software Macromedia Dreamweaver MX 2004 el cual proporciona una combinación potente de herramientas visuales de disposición, características de desarrollo de aplicaciones y soporte para la edición de código. Gracias a sus robustas características para la integración y el diseño, Dreamweaver permite que los diseñadores y desarrolladores web creen y manejen cualquier sitio web con toda facilidad.

El lenguaje técnico del SBC es el siguiente:

- En la implementación se combinó el lenguaje JScript (JavaScript) y el PHP (Hypertext Preprocessor) (Visscher, 2005).
- Para el almacenamiento de los datos se utilizó el gestor de Base de Datos MySQL Server (Gracia, 2005).
- Para la construcción de bases de conocimientos se utilizó la herramienta Prolog en JavaScript (Visscher, 2005).

Para la modelación de este sistema la notación del UML (Unified Modeling Language) se utilizó lenguaje visual estándar que posibilita

especificar, visualizar, construir y documentar los diferentes aspectos relativos al desarrollo de un software.

El módulo nombrado “db.php” es el encargado de la conectividad con la base de datos, y en él se configura el acceso y se implementan varias funciones utilizadas (Álvarez, 2005).

Se hizo indispensable la implantación de una administración al sistema con tres tipos de privilegios: los operadores con privilegio 2 y 3, dedicados a los especialistas de psicología, y el privilegio 1 para el administrador general.

El diagrama de los casos de uso (figura 1) representa los diferentes actores que pueden intervenir y sus respectivos casos de usos. El actor “adolescentes o jóvenes” es la persona que utiliza el sistema para su orientación, y el actor “profesional” es la persona que utiliza el sistema como ayuda para ser orientador. Los diferentes casos de uso son las operaciones que pueden realizar, las cuales representan los cuatro programas del sistema.

El actor con acceso a la administración es nombrado “Operador con privilegio 3”, “Operador con privilegio 2” y “Administrador”. Los operadores con privilegio 3 solamente pueden ver los resultados de todos los usuarios que

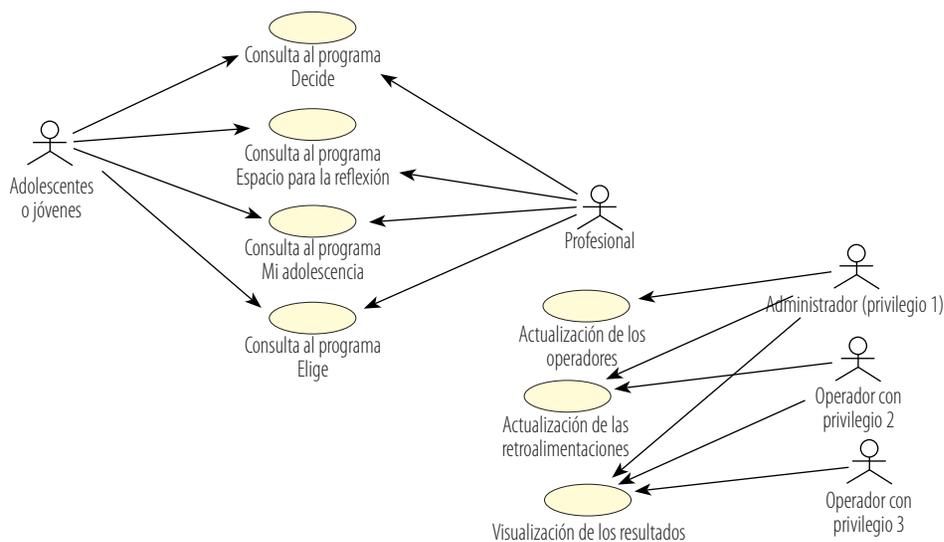


Figura 1. Diagrama de los actores y casos de uso

Fuente: los autores

fueron insertados a la base de datos luego de consultar algún tipo de programa; los operadores de privilegio 2 son los profesionales de psicología que elaboraron las retroalimentaciones (respuestas) de cada área de todos los programas; el administrador, además de las posibilidades anteriores, puede adicionar un nuevo operador al sistema. Se proporciona además la expansión de los casos de usos “actualización de los operadores”, “actualización de las retroalimentaciones” y “visualización de los resultados”.

Toda aplicación, ya sea web o de cualquier tipo, debe hacerse de manera clara y precisa, de manera que la interacción de los usuarios sea fácil de manejar; en este caso, para la elaboración del sitio se utilizó un diseño claro y sencillo. En la ventana principal del sistema aparecen los diferentes programas con una pequeña descripción del que se selecciona y dos enlaces, uno para la administración del sistema y otro para la ventana de los créditos.

En este estudio se presentan 4 programas: “Decide”, “Un espacio para la reflexión”, “Mi adolescencia” y “Elige”. En todos ellos se contemplan como métodos fundamentales para estimular la autoeducación, la activación de:

- *Autoconocimiento*: este comienza cuando el hombre empieza a pensar acerca de sí mismo, a reflexionar sobre sí, y valora sus virtudes y defectos a partir de la autoobservación y el autoanálisis.
- *Autoprogramación*: implica la elaboración del plan de autoeducación en correspondencia con los objetivos que persigue.
- *Autoactivación*: supone la autoinstrucción, el autocontrol y el autoconvencimiento.
- *Autoestimulación*: cuando el sujeto moviliza, mantiene y sostiene la energía necesaria para autodirigir el comportamiento.

De esta manera, la autorregulación implica aquellos recursos personológicos que le permiten al sujeto asumir una posición individualizada frente a las exigencias sociales en condiciones que resultan difíciles para él, mediante la adopción de

decisiones, el planteamiento y la consecución de objetivos conscientes con dimensión futura, que le posibilitan la regulación de su comportamiento presente. En su esencia, los ejercicios programados cumplen una doble función: diagnóstica y de orientación, y trascienden a los objetivos más generales de formación, desarrollo y crecimiento humano. Se asumen criterios de valor comprobados en las siguientes tesis doctorales: “Programa para la autoeducación de los jóvenes en la formación profesional” (Nieves, 1999) y “Programa OPP para estimular la formación de proyectos profesionales” (Otero, 2002).

Las propuestas se centran en la reproducción de los comportamientos habituales, que son: se diagnostica el desarrollo real, su efectividad y se estimula la actualización o creación de zonas potenciales para el desarrollo.

En relación con la función diagnóstica, los recursos creados están dirigidos, desde su concepción teórico-metodológica, a facilitar la comprensión por parte del sujeto de su realidad psicológica, sin etiquetarlo en una categoría o nivel de desarrollo, a pesar de que el recurso técnico cuenta con las opciones para hacerlo. Así, se retroalimenta al sujeto con una descripción siempre positiva y optimista de su desarrollo actual, orientado hacia el futuro.

La función orientadora de las propuestas sustenta como divisa el potencial de desarrollo que tiene todo ser humano y cuya activación se inicia con nuevas reflexiones que se promueven en el sujeto.

Como alternativa metodológica principal, las retroalimentaciones que se ofrecen al sujeto no hiperbolizan el contenido de sus respuestas, sino las estrategias personales de regulación y autorregulación del comportamiento que son objeto de su reflexión.

Todas las propuestas facilitan un espacio para la autorreflexión, que no se reduce a la interacción concreta con los programas, sino que induce contactos posteriores del sujeto con él mismo fuera del contexto interactivo y con especialistas. Durante la interacción virtual, existe incluso la opción de un “ir y volver” a ejercicios anteriores,

ya que, considerando la concepción de desarrollo humano, cada nuevo momento puede tener un alcance desarrollador superior (figura 2).

Una vez seleccionado y ejecutado por el usuario uno de los programas, se presenta la ventana de bienvenida, en la que se describen los principales aspectos que aborda el programa, se le pide al usuario su identificación (nombre, edad y sexo), datos que el usuario debe llenar.

Al ejecutar el botón “Comenzar”, se presentan en una nueva ventana preguntas de un área determinada; el usuario debe responder a su consideración, a no ser que el sistema le indique que está obligado a contestar una pregunta específica. Los botones “Atrás” y “Siguiente” le permiten al usuario rectificar y moverse respectivamente por las diferentes áreas (figura 3).

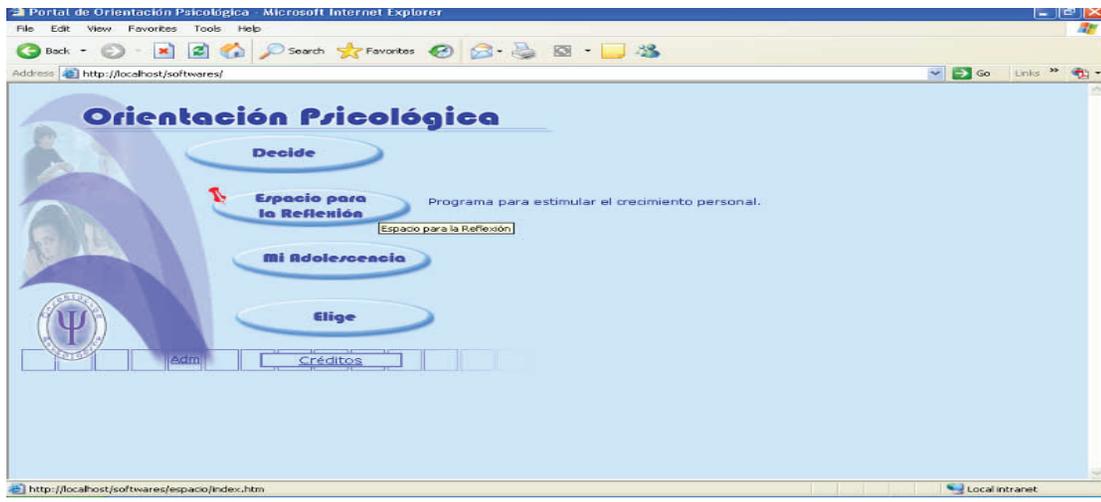


Figura 2. Programas de orientación psicológica

Fuente: los autores

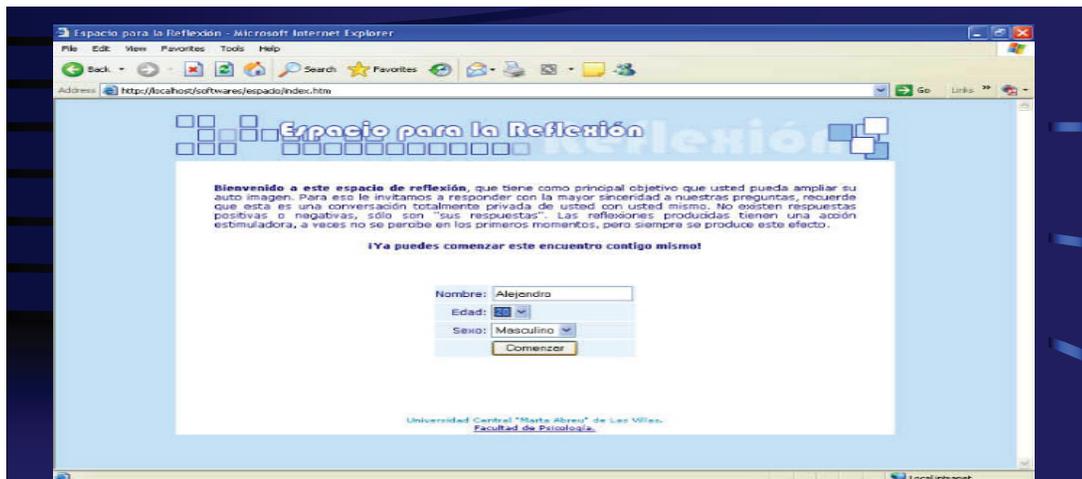


Figura 3. Programa “Espacio para la reflexión”

Fuente: los autores

Luego de responder las preguntas solicitadas en cada área, el sistema será capaz de darle una respuesta al usuario, ofreciéndole, en algunos casos, la posibilidad de conocer y profundizar más con enlaces a documentaciones hechas por los especialistas del tema. En el programa “Decide” y el programa

“Elige”, específicamente, existen enlaces de consideración a distintos temas del libro *Proyecto personal* y al libro *La psicología como profesión*, lo cual le permite al usuario obtener una ayuda profesional facilitadora de nuevas búsquedas para reajustar sus aspiraciones, conflictos, etc. (figuras 4 y 5).

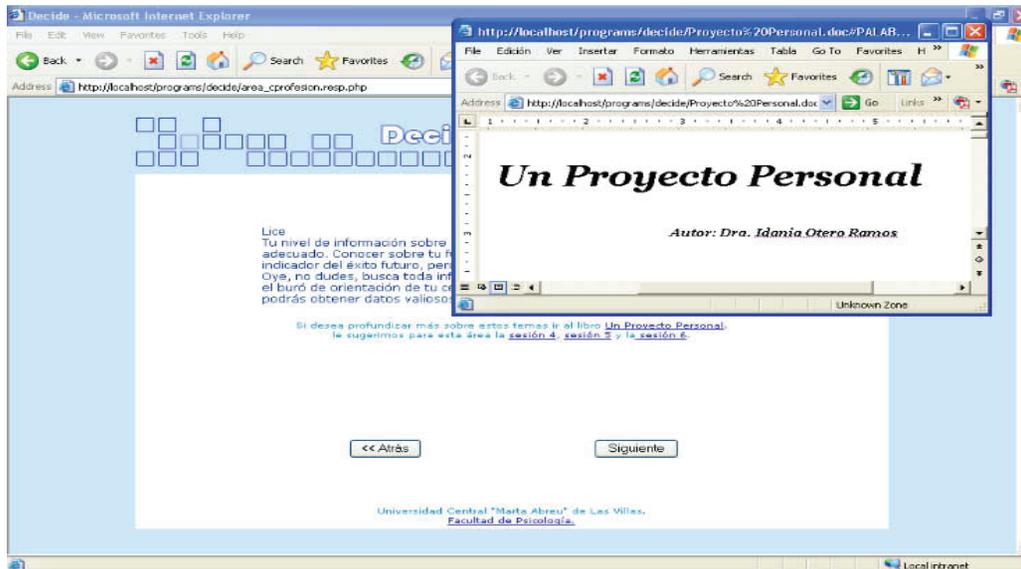


Figura 4. Programa “Decide”

Fuente: los autores

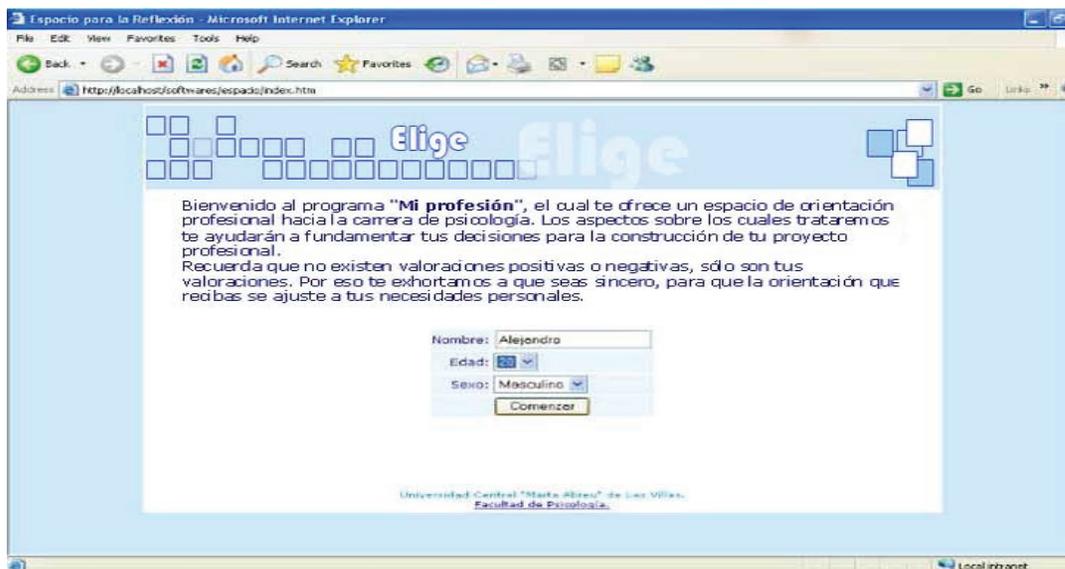


Figura 5. Programa “Elige”

Fuente: los autores

Al finalizar cada programa, se muestra la ventana de conclusión, que da la posibilidad de contactar por correo electrónico a los profesionales que elaboraron el programa.

Finalmente, el botón “Iniciar” posibilita una nueva consulta al mismo programa y el de “Finalizar” sale a la ventana principal del sistema.

Metodología

Pressman (1994) hace referencia a los términos de validación y verificación de un software como conceptos amplios que incluyen la prueba del software. La verificación contiene el conjunto de actividades que se aseguran que el *software* implementa concretamente una función específica, y la validación se refiere a un conjunto diferente de actividades que aseguran que el software construido se ajuste a los requerimientos del cliente. Estos términos se resumen en dos oraciones: el primero se refiere a preguntarnos ¿estamos construyendo el producto correcto?, y el segundo a ¿estamos construyendo el producto correctamente?

En nuestro caso, acotamos el proceso de evaluación al periodo de monitoreo en cuanto a la funcionalidad del software, una vez que este ha sido puesto en ejecución. Para ello, de los modelos de evaluación revisados asumimos los siguientes aspectos:

- Evaluación de la funcionalidad según los objetivos para los que fue elaborado.
- Evaluación de la funcionalidad de los contenidos tratados para los sujetos que asisten al programa.
- Evaluación de la funcionalidad del programa de acuerdo con las características de los alumnos.
- Evaluación de la funcionalidad del programa según la motivación que despierta en los sujetos durante la sesión.

Al finalizar el prototipo de la aplicación, se procedió a hacer una evaluación para plantear las modificaciones que es necesario hacerle al programa antes de su implementación final. La metodología de trabajo consistió en una

serie de actividades con sujetos vinculados con el contenido. Participaron en este proceso especialistas y estudiantes de psicología como expertos o evaluadores externos; se tomaron sugerencias, criterios, y se hicieron las modificaciones correspondientes en cada caso.

Teniendo ya terminada la primera versión del sistema, este se pudo aplicar a una muestra de estudiantes, analizando así su funcionalidad. La muestra fue de 55 sujetos, seleccionados de manera aleatoria. Se interpretaron las respuestas “almacenadas” según las bondades del programa en “actores y caso de usos”; además, se realizaron entrevistas a profundidad, y se elaboró y se aplicó un cuestionario para recoger información acerca del impacto de la aplicación del software en los sujetos seleccionados.

En la elaboración del cuestionario se asumieron las siguientes categorías:

- Motivación por el programa
- Comprensión del programa
- Realización adecuada del programa
- Motivación a la reflexión
- Motivación al cambio
- Ajuste personal

Las preguntas formuladas se hicieron en función de las características de los sujetos que las realizarían y son mixtas, es decir que tienen una combinación de preguntas cerradas y abiertas, en las que se da la posibilidad al sujeto de que responda libremente luego de haber realizado el programa.

Resultados y discusión

Se procedió con un análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados, con criterios de triangulación. Para el análisis cuantitativo se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11.4 para realizar el estudio de la encuesta. Mediante la aplicación del análisis de fiabilidad se pudo comprobar un alto nivel de fiabilidad, con un valor de 0,9219, lo que nos permite confiar en el instrumento elaborado.

Se aplicó la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis, la cual arrojó que no existían diferencias significativas ante las respuestas a la encuesta aplicada en los diferentes programas, lo cual permitió agrupar todas las encuestas en sólo un grupo de sujetos, desde 1 hasta 55.

La aplicación del test análisis factorial se utilizó para estudiar los indicadores de funcionalidad que se habían determinado, y arrojó la necesidad de subdividir los indicadores para un mejor uso. Sin embargo, al analizar la comparación entre los componentes de los programas mediante el test de cubos de OLAP, no se muestran diferencias significativas entre los programas en cuanto a su funcionalidad, siendo muy favorables los resultados de cada uno.

No obstante, en las interpretaciones realizadas se obtuvieron resultados que facilitan hacer nuevas interpretaciones; así, por ejemplo, el programa “Decide” resultó ser el más comprensible para los sujetos. El programa “Espacio para la reflexión” resultó funcional especialmente para motivar a la reflexión y al cambio en los sujetos, mientras que el programa “Mi adolescencia” fue el que mayor motivación provocó en los sujetos que accedieron a él. Estos aspectos conducen a nuevas búsquedas e interpretaciones.

Los resultados de las medias en todas las preguntas de los diferentes programas estuvieron entre 2,31 y 2,89, predominando las respuestas del tipo “en gran medida”, lo que revela la funcionalidad de los programas.

Las respuestas a las preguntas abiertas fueron evaluadas mediante el procedimiento de análisis de contenido aplicable a los datos cualitativos y del estudio de las categorías producidas por los sujetos y su codificación. Los resultados también avalan la funcionalidad del sistema (Rodríguez, 2004).

Conclusiones

Los resultados de la evaluación realizada a los programas monitoreados nos permiten llegar a las siguientes conclusiones:

- Se logró la pertinencia de la implementación de un sistema que combina la interfaz web con bases de conocimientos, los cuales usan como forma de representación del conocimiento el lenguaje Prolog.
- El uso del sistema como herramienta para la orientación psicológica resulta una alternativa funcional para los profesionales que desempeñan esta función.
- La evaluación realizada permitió comprobar la funcionalidad del sistema implementado, por cuanto nos permitió demostrar su impacto en la estimulación del crecimiento personal de los sujetos que interactuaron con él.
- La existencia de estas herramientas puesta en manos de adolescentes y jóvenes resulta no sólo interesante, sino que es valorada como un espacio para la reflexión y como una ayuda para potenciar su desarrollo personal.

Referencias

- Álvarez, M. (2005). *¿Qué es Javascript?*. Recuperado de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/25.php?manual=27>
- Bello, R. E. et al. (2002). *Aplicaciones de la inteligencia artificial*. Guadalajara: Ediciones de la Noche.
- Gracia, J. (2005). *Introducción a MySQL*. Recuperado de <http://www.webestilo.com/mysql/intro.phtml>
- Jalisco García, Z. Z. et al. (2000). *Introducción a la inteligencia artificial*. Guadalajara, Jalisco, México: Ediciones de la Noche.
- Nieves, Z. (1999). *Programa para la autoeducación del desarrollo volitivo en la formación profesional*. (Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas inédita). ISP “Félix Varela”, Santa Clara, Cuba.
- Otero, I. y Nieves, Z. (2005). Software educativo y crecimiento personal. En *Memorias del 10º Congreso Internacional de Educación y Pensamiento*. Cartagena de Indias, Colombia.
- Otero, I. (2002). *Programa OPP para estimular la formación de proyectos profesionales*. (Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas inédita). ISP “Félix Varela”, Santa Clara, Cuba.
- Pressman, R. (1994). *Ingeniería de software: Un enfoque práctico*. España: McGraw-Hill.
- Rodríguez, G. (2004). *Metodología de la investigación cualitativa*. La Habana: Félix Varela.
- Visscher, S. (2005). *Prolog in Javascript*. Recuperado de <http://lambda-the-ultimate.org/node/view/112>