

Recibido: 5-2-13

Aceptado: 26-3-13

PROTOTIPO DE UN SISTEMA EXPERTO DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL (SEORIV)

Angélica Hernández Calle
hernandezcalle@gmail.com

Ruth Pernet González
ruth8907@hotmail.com

Universidad de Córdoba - Colombia

RESUMEN

El presente estudio, nos permite mostrar la estructuración de un prototipo de sistema experto, para apoyar los procesos de orientación vocacional, en el momento de transición de bachillerato a educación superior de los estudiantes, específicamente tomando como objeto a la población de Cereté-Córdoba(Colombia).

PALABRAS CLAVES

Software educativo, ingeniería de software, educación, informática.

ABSTRACT

The present study, it allows us to show the structure of a prototype of expert system, to support the processes of vocational orientation, in the moment of transition of High school to top education of the students, specifically taking as an object the population of Cereté-Córdoba (Colombia).

Keywords: Educational software, software engineering, education, computing.

INTRODUCCIÓN

El panorama de la educación en Colombia muestra una deserción estudiantil abrumadora y de esa misma forma se da en el contexto local de los investigadores, Municipio de Cereté en el Departamento de Córdoba, población objeto de éste estudio. Estas altas cifras de deserción en la educación, hacen evidente la necesidad de analizar los problemas educativos y el estudio de sus posibles soluciones. Y aunque las causas pueden ser muchas, una de estas puede ser la falta de orientación vocacional en las instituciones educativas.

Como licenciados en Informática y Medios Audiovisuales, siendo parte de nuestro saber la creación de herramientas informáticas y software educativo, se muestra como solución a

dicha necesidad educativa la creación de un software educativo, un prototipo de sistema experto de orientación vocacional.

Los sistemas expertos, han sido denominados de esta manera porque tienen estructurado el conocimiento de acuerdo a la manera como procedería un experto en cierta materia, de allí nace SEORIV, el cual pretende acompañar a los estudiantes de grado 11 de instituciones públicas del municipio de Cereté, en la toma de decisiones en la elección de carrera.

Se dice que la Orientación Vocacional nació en Estados Unidos a comienzos del siglo XX, se definió como una ayuda en la transición de la escuela al trabajo. La Orientación Vocacional surge como una necesidad de proporcionar a los alumnos la información necesaria para su adecuada inserción en el mundo del trabajo. Ya que se entiende por Orientación como el proceso de ayuda continúa que se les da a las personas en todos sus aspectos, con el objetivo de potenciar la prevención y el desarrollo individual y social del individuo a lo largo de la vida.

Con el tiempo la Orientación Vocacional ha experimentado cambios significativos a través del tiempo y se amplió su ámbito de acción, hasta alcanzar al sistema educativo actual para ayudar a que el estudiante tenga un mejor conocimiento de sí mismo, de sus capacidades, habilidades y de las posibilidades del entorno en que él se desenvuelve para que pueda elegir una profesión con sabiduría.

La Orientación Vocacional ha pasado de ser una acción puntual a ser una acción permanente integrada en la dinámica educativa de los Centros Escolares. Con la materia académica Educación Cívica y Ética en el nivel de secundaria, se ha pretendido suplantar la labor del Orientador. Tal labor, a pesar de ser parcial e insuficiente, resulta ser necesaria, ya que se pretende con estas materias orientar de cierta manera al joven para que comience a tener una idea de lo que quiere ser o hacer de su vida.¹

De acuerdo con lo anterior, se puede anotar que la orientación vocacional, no debe ser tomada a la ligera, más bien debe ser un proceso que requiera un acompañamiento. Los docentes deben interesarse en todo proceso que mejore la calidad educativa y asegure un mejor futuro para los estudiantes y así el continuo avance de la sociedad.

MARCO TEÓRICO

NORMATIVIDAD SOBRE ORIENTACION EN COLOMBIA

Proyecto de Acuerdo 336 de 2008 Concejo de Bogotá D.C.

¹ El salvador, HISTORIA DE LO ORIENTACIÓN VOCACIONAL, Blog 17 Nov 2008, [Consulta: el 19 Agosto 2011]

Lograr que la educación se reconozca como el eje del desarrollo humano, social, político, económico y cultural de la nación no es tarea fácil, dadas algunas resistencias y prevalencias de conceptos pedagógicos erráticos es por ello que mirar la escuela en su integridad deviene también en miradas particulares y puntuales que determinen derroteros claros hay la calidad y pertinencia.

ACUERDO No. 336 DE 2008

"POR MEDIO DEL CUAL SE INCLUYEN PSICORIENTADORES EN LA PLANTA DE PERSONAL DE LA SECRETARIA DE EDUCACION DISTRITAL PARA ATENDER LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DEL DISTRITO"

Decreto 1850 De 2002

Servicio de orientación estudiantil. Todos los directivos docentes y los docentes deben brindar orientación a sus estudiantes, en forma grupal o individual, con el propósito de contribuir a su formación integral, sin que la dirección de grupo implique para el docente de educación básica secundaria y educación media una disminución de su asignación académica de veintidós (22) horas efectivas semanales.

Decreto 1860 De 1994

(Agosto 3) Diario Oficial No 41.473, del 5 de agosto de 1994

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales.

ARTICULO 40°. SERVICIO DE ORIENTACION

PERSPECTIVAS DE LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y VOCACIONAL EN COLOMBIA 2010²

Libro titulado Perspectivas de la Orientación Educativa y Vocacional: primer encuentro internacional de orientación educativa y vocacional Valledupar 2010, corresponde a la recopilación de experiencias significativas y las conferencias centrales presentadas por académicos de México y Colombia, en el evento académico de similar nombre convocado por la división de Bienestar Institucional de la Fundación Universitaria del Área Andina. Este evento tuvo lugar en la ciudad de Valledupar, departamento del Cesar – Colombia, entre el 15 y el 17 de abril de 2010

ORIENTACIÓN EDUCATIVA, NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Ponencia, 2002

² Montejo F, Orozco N (Compiladores), Valledupar (2010). Perspectivas de la orientación educativa y vocacional, Fundación universitaria del área andina.

Antonio Pantoja Vallejo
Universidad de Jaén
apantoja@cica.es

La Sociedad de la Información, todavía por definirse completamente, está afectando a todas las estructuras del sistema educativo, de forma que se hace cada vez más necesaria una adaptación del mismo. La orientación educativa ha comenzado en los últimos años un tímido acercamiento a las nuevas tecnologías, parte inherente de esta emergente sociedad de la información. En la presente ponencia se analiza este nuevo marco estructural, algunas de las iniciativas aparecidas más recientemente y se perfilan las líneas directrices de lo que será en el futuro el modelo tecnológico de orientación y los roles y funciones de los orientadores.

PERSPECTIVAS SOBRE LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL / PROFESIONAL / LABORAL³

Panorama general de la educación en Colombia

Rodríguez (2004), coordinador del 1er. Congreso Internacional de Tutores y Consejeros en la Educación Superior, presentó las siguientes cifras: existen 12.500 colegios aproximadamente, los cuales gradúan 430.000 bachilleres cada año; de los cuales solo ingresan unos 140.000 bachilleres a las 328 entidades académicas de carácter superior que existen en el país. La pirámide educativa colombiana nos muestra que relativamente son muy pocos los estudiantes que acceden a la universidad: hay 31.600 establecimientos de nivel preescolar y 57.700 establecimientos de educación básica primaria que tienen alrededor de 6.200.000 estudiantes; en el nivel de secundaria existen 12.500 colegios con 3.380.000 estudiantes; en el nivel superior las universidades, institutos tecnológicos y técnicos profesionales son 328 y tienen 1.020.000 estudiantes y en los postgrados están matriculados 57.200 profesionales.

Las cifras nos muestran cómo cada vez que sube el nivel de educación, baja el número de estudiantes; esta situación nos permite reconocer que el acceso a la educación superior es muy limitado para la gran mayoría de jóvenes en nuestro país. Por lo tanto, cuando un joven se equivoca en su elección profesional de una carrera o programa, luego del colegio, está afectándose no solo a sí mismo, sino a todo un sistema cultural y económico que está esperando su aporte en el desarrollo del país.

EL I CONGRESO NACIONAL DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL, PROFESIONAL Y ACOMPAÑAMIENTO ACADÉMICO⁴

³ Castañeda Cantillo A, Niño Rojas J (2005). Procesos y procedimientos de orientación vocacional / profesional / laboral desde una perspectiva sistémica.

⁴ República de Colombia. I congreso nacional de orientación vocacional, profesional y acompañamiento académico, Agenda de actividades científicas, [Consulta: 24 de Agosto de 2011]

Universidad Nacional de Colombia – 2003

La falta de información y de orientación al estudiante colombiano para la elección de una carrera profesional, técnica o tecnológica, así como una baja calidad en la educación básica y media, han generado problemas preocupantes tales como: cambio de carrera, prolongación de la misma, pérdida recurrente de materias, conflictos en el trabajo de grado, dificultades económicas, trabas administrativas, pérdida de tiempo, visión pesimista sobre el futuro, ausencia de iniciativas innovadoras, entre otros.

Conscientes de dicha problemática, La Universidad Nacional de Colombia con la colaboración del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, organiza el I Congreso Nacional de Orientación Vocacional, Profesional y Acompañamiento Académico, que se llevo a cabo los días 18 y 19 de septiembre de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. en el auditorio "Alfonso López Pumarejo" de la Ciudad Universitaria con sede en Bogotá.

El objetivo general del Congreso fue mostrar la dimensión real del problema educativo, analizarlo y proponer alternativas de solución a este preocupante tema que sustrae a la sociedad colombiana grandes recursos de índole intelectual, emocional, familiar, económica y social.

PROGRAMA DEL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL BUSCANDO CARRERA – ENCUENTROS JUVENILES⁵

Son eventos educativos, regionales o locales, diseñados para que los jóvenes de los últimos grados de la educación media, bachilleres, padres de familia y docentes accedan a la información, sobre la oferta de la educación superior: modalidades de pregrado, programas académicos, instituciones, servicios educativos y formas de financiación; además promueve la reflexionen acerca de la pertinencia y la relación con el proyecto de desarrollo regional.

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, MODULO DE CONSULTA DEL SNIES⁶

¿Qué es el SNIES?

El Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), es un sistema de información que ha sido creado para responder a las necesidades de información de la educación superior en Colombia.

Este sistema como fuente de información, en relación con las instituciones y programas académicos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional, consolida y suministra datos, estadísticas e indicadores:

METODOLOGÍA

⁵ República de Colombia, Programa de ministerio de educación nacional, buscando carrera. [Consulta: 24 Agosto de 2011]

⁶ República de Colombia, Servicio nacional de información de educación superior, SNIES. [Consulta: 24 Agosto de 2011].

Para la investigación preliminar a la creación del prototipo el método usado fue el de investigación-acción ya que se conoce una realidad y se desea resolver un problema logrando cambios en el mismo sin necesidad de llegar a conclusiones meramente de corte teórico, un rasgo de esta investigación es: Analizar acciones humanas y situaciones sociales, las que pueden ser inaceptables en algunos aspectos (problemáticas); susceptibles de cambio (contingentes), y que requieren respuestas (prescriptivas), lo cual se adapta a nuestro trabajo investigativo y el fin que desea alcanzar.

Luego de seleccionar la metodología de investigación que soporta la creación de software, se selecciona y se elabora la metodología del diseño. Que fue basada en la *Metodología para el Desarrollo de Software Educativo (DESED)*⁷. Además de el artículo DISEÑO DE SOFTWARE EDUCATIVO BASADO EN COMPETENCIAS⁸

Para esta metodología del diseño se tendrán en cuenta 7 pasos fundamentales, divididos en dos bloques, en los cuales se toman en consideración aspectos de Ingeniería de Software, Educación, Didáctica y Diseño gráfico, entre otros.

Pasos para la metodología del desarrollo del Software Educativo. (Prototipo-Sistema Experto)

1. Determinar la necesidad de un SE.
2. Formación del equipo de trabajo.
3. Análisis y delimitación del tema.
4. Definición del usuario - Recolección de información.
5. Estructuración del contenido.
6. Diseño de interfaces (Prototipo).
7. Creación de una versión inicial (Prototipo).

Descripción funcional



Fases de la investigación

⁷ Peláez Camarena G, López B, (2006). Metodología para el desarrollo de software educativo(DESED), UPIICSA, XIV,VI, 41-42

⁸ Caro Piñeres M - Toscazo Miranda R, Hernández Roza F, David Lobo M (2009). Diseño de software educativo basado en competencias, Cienc. Ing. Neogranad. v.19 n.1 pp. 71-98.

1) Fase diagnóstica - Análisis

Comprendió la determinación de la necesidad del software, la formación del equipo de trabajo, el análisis y delimitación del tema, la definición de los usuarios y la recolección de la información.

Esta fase consistió en la observación de la necesidad, luego mediante la ficha de necesidad educativa se corroboró que ésta fuera meritoria del uso de un software educativo para su solución, en este caso se determinó que fuera un Software educativo de tipo Sistema Experto. Ya que los sistemas expertos son sistemas capaces de representar y razonar acerca de algún dominio rico en conocimientos, con el ánimo de resolver problemas y dar consejo a quienes no son expertos en la materia. Estos sistemas además de demostrar gran capacidad de desempeño en términos de velocidad, precisión y exactitud, cuentan con una base de conocimientos construida a partir de experiencia humana. Con la base de conocimientos y con reglas de alto nivel es capaz de hallar o juzgar la solución a algo, explicando o justificando lo que halla o lo que juzga, de modo que es capaz de convencer al usuario de que su razonamiento es correcto.⁹

Luego se enfocó a la información, contenidos y autores necesarios para la creación del prototipo.

2) Fase de Diseño

Una vez terminado el estudio diagnóstico, se pasó a la fase de diseño.

La fase de diseño para este prototipo comprende, la estructuración del contenido, el diseño de interfaces y la creación del prototipo.

2.1 Estructuración de contenido del prototipo.

Luego del análisis de la necesidad, se hizo el diagnóstico para determinar la forma en que el contenido se introducirá en el prototipo y las bases teóricas en las que se fundamentarán las preguntas que serán creadas para introducirlas al prototipo de Sistema Experto de Orientación Vocacional, SEORIV.

Debido a que, lo que se busca es mostrar alternativas reales de acceso a la educación superior en dicho contexto local (Cereté-Córdoba), las carreras que serán arrojadas por SEORIV, serán las de la Universidad de Córdoba, única universidad pública del departamento Cordobés, a la cuál tendrían acceso con mucha facilidad los bachilleres del

⁹ Salcedo Lagos, Pedro (2002), Ingeniería de software educativo, teorías y metodologías que la sustentan. UDEC Revista N6 Madrid-España.

municipio de Cereté, debido a sus bajos costos, y la corta distancia que hay entre la universidad y dicha zona.

Como ya se ha anotado anteriormente, lo que se busca con la creación de dicho prototipo de Sistema Experto, es que los bachilleres de instituciones públicas del municipio de Cereté puedan ser orientados vocacionalmente con dicho software.

SEORIV muestra una interfaz sencilla, dinámica y atractiva a la población juvenil, la cual cuenta con una organización de contenidos y un test de orientación vocacional, que sirva al estudiante como apoyo, al planear su proyecto de vida y la futura elección de carrera; el prototipo de sistema experto cuenta con una animación de un personaje de nombre Malena, la cual estará presente durante la navegación de los usuarios ubicándolos en las zonas que se encuentren, mediante su sistema de recomendación ofrecerá al finalizar la realización del test como resultado qué tipo de personalidad, y mostrará las características de cada una de ellas (basándose en los tipos de personalidad que plantea J Holland en su modelo) y la carrera de la Universidad de Córdoba a la cual es afín, el prototipo además ofrece la opción de guardar e imprimir los datos, los cuales permanecerán en una base de datos creada para ello.

Para la creación del test que hace parte del prototipo, se hizo la búsqueda de un modelo teórico del cual nos pudiésemos basar, para la creación de la estructura del mismo y la realización de las preguntas que serian incluidas en el test.

Como primera instancia se hizo una búsqueda de autores que expresarán teorías sobre la orientación vocacional. Del análisis de esto, se propuso fundamentarse teoría de orientación vocacional, en el Modelo tipológico Holland, este enfoque tipológico, se basa esta aproximación en el enfoque de rasgos y factores. Se decidió fundamentarse en este porque es una de las teorías mas solidas el campo de la orientación vocacional profesional, además John L Holland, basa sus teorías en las propuestas de Parns, quien es considerado el padre de la orientación vocacional.

Holland (1962) elaboró un modelo que resalta la idea de que las personas buscan un ajuste o una congruencia entre sus necesidades y habilidades y las oportunidades y demandas de las diferentes profesiones. Para este autor toda persona puede ser categorizada en uno de estos 6 tipos de personalidad: realista, investigador, artístico, social, emprendedor y convencional.

1. **Tipo Realista.** Personas que se enfrentan a su ambiente de forma objetiva y concreta. Se inclinan a ocupaciones relacionadas con el manejo de instrumentos, máquinas, etc... Prefieren actividades que impliquen dinamismo, capacidad manual y motora.

2. **Tipo Intelectual.** Se enfrentan al ambiente mediante el uso de la inteligencia, resuelven los problemas a través de las ideas, lenguaje, los símbolos y evitan las situaciones que requieren poner en práctica actividades físicas, sociales y comerciales. Prefieren profesiones de tipo científico relacionadas con problemas teóricos.
3. **Tipo Artístico.** Emplean los sentimientos, intuición e imaginación. Evitan situaciones convencionales. Interesan por el contenido artístico. Dan poco valor a las profesiones de tipo económico o realista.
4. **Tipo Social.** Se enfrenta a su entorno a través de destrezas que favorecen la comunicación y el entendimiento con los otros, muestran sus deseos de prestar ayuda. Poseen habilidades sociales y necesitan interactuar. Tienen una autoimagen positiva y se consideran líderes.
5. **Tipo Emprendedor.** Actitud audaz, dominante, enérgica e impulsiva. Evita situaciones de tipo intelectual y estético. Le da gran valor a situaciones arriesgadas como pueden ser el liderazgo, los aspectos políticos y económicos.
6. **Tipo Convencional.** Escogen objetivos con aprobación social en lugar de los de tipo ético o estético. Prefieren actividades pasivas, ordenadas y muy organizadas. Prefieren tareas administrativas, de oficina y de asuntos económicos.

Asimismo, existen 6 tipos de ambientes que encajan con los tipos de personalidad. Las personas escogen ocupaciones en las que se sienten satisfechas y competentes.¹⁰

John Holland elaboró esta teoría sobre la selección de carreras la cual es mundialmente utilizada y respetada. En ella, él propone seis grupos definidos, los cuales representan un tipo de personalidad y un entorno ocupacional específico¹¹.

Para la adaptación del modelo de Holland, al test de SEORIV, se hizo un estudio, donde con la ayuda de un psicólogo se encasillaron las carreras ofrecidas por la universidad de Córdoba en los tipos de personalidad definidos por el autor, para hacer de esta forma, más preciso y puntual los resultados del test. Así que se estructuraron los contenidos y las preguntas fundamentándose en esa teoría adaptada a nuestro contexto local, para ofrecer resultados concretos. De esa misma forma se escogió el contenido que iría dentro de SEORIV.

2.2 Diseño de interfaces.

Se creó el prototipo base para la solución de la necesidad educativa, Programando en As3 y diseñando en flash Macromedia teniendo en cuenta aspectos, como: el estilo, colores,

¹⁰UNED, Síntesis de los enfoques teóricos más relevantes en orientación profesional, [Consulta: 15 septiembre 2011]

¹¹ Fundación educativa Héctor A. García, Proyecto salón hogar ¿Quién soy, y para qué soy bueno?, [Consulta: 15 de Septiembre 2011]

cantidad de contenido, preguntas, programación interna del Sistema Experto, posibles resultados entre otros aspectos que conllevarán al buen funcionamiento software.

Se establecieron rutas de contenidos, se organizó la cantidad de hipervínculos además de revisar y adecuar la navegación procurando garantizar la navegabilidad necesaria, evitando el exceso de rutas que hagan del programa una herramienta pesada, y de esa manera poderla montar en la web.

El diseño de interfaces se dividió en dos:

a) Desarrollo del contenido temático

La teoría usada que fundamenta el test del prototipo de sistema experto SEORIV, es basada en el Modelo Tipológico de Holland. Con una adaptación al contexto local.

Para la elaboración de la estructura de preguntas y contenido del test. Se realizó un estudio de las carreras ofrecidas por la universidad de Córdoba, y los perfiles de esos programas académicos, con base en asesorías de expertos del área de psicología se elaboró un cuadro comparativo donde se encasillaron en cada tipo de personalidad de los que define el autor las 27 carreras de pregrado pertenecientes a la universidad de Córdoba. Los tipos que define el autor son: Realista – Investigador – Artista – Social – Emprendedor – Convencional.

Además se realizó una investigación sobre métodos de financiación becas educativas, y prestamos ofrecidos por la Universidad de Córdoba, lo cual irá en la parte de resultados, como alternativas de pago, para la incursión a la educación superior. Todo esto organizado de acuerdo a las necesidades de la población objeto, relevancia, pertinencia y actualidad de la información.

En la interfaz gráfica de SEORIV 1.0, se encuentran elementos como lo son botones de navegación, contenido textual y gráficos, sonidos y la animación del personaje guía en la navegación en SEORIV, Malena.

b) Diseño técnico del software

Partiendo de los análisis anteriores y de la recolección de información se reafirmaron los objetivos que se intentan alcanzar con el software, y se fundamenta de allí la parte técnica de este.

Teniendo en cuenta las características de la población objeto, se procedió a diseñar un prototipo de Sistema Experto que no fuera demasiado pesado, y no necesitara recursos distintos a los básicos de un ordenador común, los plugins adicionales que se consideraron necesarios serán enlistados en la guía de usuario.

En éste diseño técnico del software se enlistaron los elementos que contiene y con los que fue creado el prototipo de SEORIV 1.0.

El programa de diseño fue MACROMEDIA FLASH, y la versión de programación fue As3, se crearon con el programa dos swf, uno principal donde se muestran los contenidos, conceptuales y demás información teórica y otro swf que es llamado por el principal mediante el botón realizar prueba, que lleva al test.

El test fue planteado de la siguiente forma:

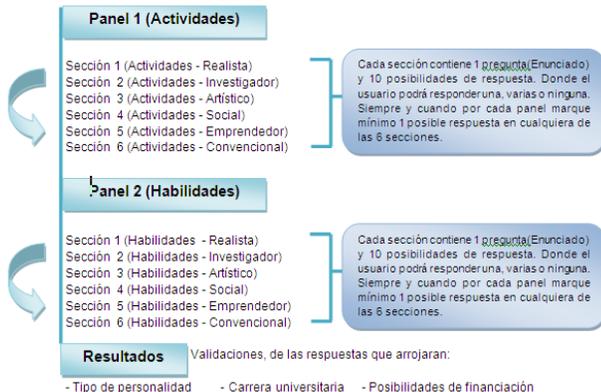


Fig. 2. Grafica Estructura del test Seoriv.

Como se muestra en la figura 2, el test fue organizado por dos paneles principales 1 Actividades: donde se recogerá información sobre las actividades que le gustan al usuario y el 2 Habilidades: donde se recogerá la información de las habilidades que posee el individuo, cada panel contiene 6 secciones las cuales hacen referencia a cada uno de los tipos de personalidad definidos por Holland, cada sección tiene una pregunta tipo enunciado y 10 alternativas de respuesta mostrados con CheckBox, donde el usuario marcara la casilla que considere, podrá marcar una, varias o ninguna, por sección; pero en al menos una de las 6 secciones del panel en que se encuentre deberá marcar mínimo un CheckBox .

Cada CheckBox guarda un valor específico, que se preestableció al crear la estructura de programación, y la suma de estos valores, serán los que posibiliten arrojar un resultado posterior. Por cada sección existe un botón enviar que guarda al ser presionado los valores de los CheckBox seleccionados en sus respectivas variables.

Como se anotó anteriormente, cada sección contendrá 10 alternativas de respuesta, y cada alternativa de respuesta al ser marcada guardará un valor que será asignado a una variable que representa una tendencia a cierta carrera ofrecida por la Universidad de Córdoba esto en base al cuadro comparativo de la adaptación del modelo Holland a Seoriv.

Se creó una clase principal para el funcionamiento del swf del test donde se encuentran unas variables totalizadoras, que serán unos contadores que guardarán información, cuando

se presiona el botón enviar este contador, almacena en una variable el valor de cada CheckBox que fue seleccionado.

Cada sección hace referencia a cierto tipo personalidad y por ende a determinados programas de pregrado de la Universidad de Córdoba.

De esta misma forma se estructura para el segundo panel de habilidades.

Con base en esto se elabora el valor que tendrá cada CheckBox, por sección cada una de estas casillas tendrá como se anotó en párrafos anteriores una puntuación que marcará una tendencia a cierta carrera, la cual será representada por valores numéricos.

Cada valor de un CheckBox será guardado en una variable de tipo contador que representa la carrera por la cual está marcando la tendencia, es decir si estando en el Panel1Actividades, las alternativas de respuestas CheckBox1 y CheckBox2 indican que el usuario le gusta la Carrera X, entonces la Carrera X, recibirá el valor que tiene asignado CheckBox1 y CheckBox2 en consonancia a lo preestablecido con anterioridad y eso se guardará en una variable de nombre ContACarreraX (Contador Actividades Carrera X), así mismo sucederá con el segundo panel y guardará en ContHCarreraX (Contador Habilidades Carrera X) y estará una variable general de las carreras que será ContTCarreraX (Contador Total Carrera X) que será igual a la suma de los contadores anteriores.

$$\text{ContTCarreraX} = \text{ContACarreraX} + \text{ContHCarreraX}$$

Donde ContACarreraX fue el total del puntaje de actividades que le gustan al usuario con respecto a determinada carrera, basándose en los CheckBox que seleccionó. Y ContHCarreraX fue el total del puntaje de habilidad que él posee. Entonces ContTCarreraX será el resultado de la suma de las actividades y las habilidades que tiene el individuo con respecto a esa carrera X.

Luego todos estos contadores totales, serán comparados para ver las carreras con mayor puntaje y así ofrecer resultados.

Para determinar el tipo de personalidad del usuario, se hace el siguiente análisis estructural: Si la carrera de mayor valor es decir CarreraX, pertenece a las carreras asignadas al tipo Realista, entonces el individuo tiene una personalidad de este mismo tipo, puesto que la tendencia en la marcación de sus respuestas así lo definen. De esta forma en la sección de respuestas se muestra la carrera universitaria afín con la persona y el tipo de personalidad que posee, y unos links donde recibirá información a cerca de financiación para sus estudios.

Otras herramientas con las que se complemento el diseño fueron PHOTOSHOP, FIREWORKS.

Para montarlo en la web, se alojaron en un servidor todas las carpetas y elementos necesarios para el funcionamiento del prototipo SEORIV 1.0. Con el programa Macromedia Dreamweaver, se creó una página Índice que llamara al swf del prototipo previamente elaborado, en el diseño se web se utilizaron códigos PHP.

Dado a que el prototipo ofrece la posibilidad de imprimir y guardar los datos, se crea una base de datos con código SQL Server y se enlaza con los valores de los resultados del swf, para que así esto se visualice en la página web.

Por medio del swf se puede acceder a la base de datos, ingresando un usuario y una contraseña, los cuales llevarán al panel de resultados, donde estará guardada la información de los estudiantes que realizaron el test.

Para la construcción de los elementos multimedia que se integraron en el prototipo se usaron: Imágenes estáticas y en movimiento, animaciones; sonidos en Wav y Mp3. Los formatos de imágenes que se incluyeron fueron BMP, JPEG, PNG, formatos de imágenes de poco peso, para hacer un software liviano.

2.3 Creación del prototipo

Cuando la versión inicial fue creada, se realizaron varias pruebas, donde se fueron corrigiendo las fallas encontradas, hasta que el prototipo fue terminado en su totalidad. Y dio como la versión SEORIV-1.0

RESULTADOS

Los resultados se ven reflejados en el prototipo SEORIV.

SEORIV 1.0 es un software educativo, un prototipo de sistema experto que busca mediar en los procesos de orientación vocacional, esta creado con una interfaz grafica y una estructura de programación que le permitirá al usuario luego de navegar por zonas de conceptos e información, conocer las carreras que son afines con su personalidad; SEORIV 1.0 el cual es una aplicación que funcionará en la web, le permitirá acceder a información teórica que le aclarará conceptos a cerca de orientación vocacional, proyecto de vida entre otra información importante, dado a que los programas académicos que mostrará el sistema experto son los de la Universidad de Córdoba, como un agregado se podrá visualizar los medios de financiación que ofrece esta universidad a los estudiantes.

Se espera que con la creación de este prototipo SEORIV 1.0, también se comience un proyecto que pueda ser usado por otros estudiantes o interesados, para ampliarlo, introducirle mayor información, mayor gama de resultados, que ayude en primer lugar a los jóvenes de instituciones públicas, a crear su proyecto de vida y que pueda ser utilizado por otras entidades educativas, o en su defecto otras poblaciones.

CONCLUSIONES

El panorama de la educación superior nacional muestra la gran deserción estudiantil en la actualidad, aunque dicha deserción puede darse por múltiples causas, no es ajena a ello la falta de orientación vocacional.

Se reconoce la importancia de aportar como profesionales al desarrollo regional, por ello la búsqueda de soluciones a necesidades del contexto. Como es propio de nuestro saber siendo licenciados de informática y medios audiovisuales de la universidad de Córdoba, las soluciones que pretendemos dar a las necesidades locales son basadas en el uso de tecnologías informáticas en este caso particular aplicadas a la educación.

Francisco Ruedas (Ruedas,92) menciona algunas técnicas, empleadas para desarrollar software educativo, tales como representación del conocimiento, sistemas expertos, redes neuronales y procesamiento de lenguaje natural.

Dado a la naturaleza de la problemática reflejada en la necesidad educativa encontrada y teniendo en cuenta que los sistemas expertos son programas de computadora que emulan la experiencia y saberes de cierto individuo en determinado campo. Se escoge esta categoría, con el fin de que este prototipo de sistema experto provea acompañamiento a los estudiantes de las instituciones públicas de Cereté-córdoba.

BIBLIOGRAFÍA

Agulló Tomás, E. (1998): “La centralidad del trabajo en el proceso de construcción de la identidad de los jóvenes: una aproximación psicosocial”, *Psicothema*, 10, (1), 153-165.

Antonio Pantoja Vallejo (2002), *Orientación educativa, nuevas tecnologías y sociedad de la información*, Universidad de Jaén.

Castañeda Cantillo A, Niño Rojas J. (2005). *Procesos y procedimientos de orientación vocacional /profesional /laboral desde una perspectiva sistémica*.

Caro Piñeres M. - Toscazo Miranda R- Hernández Roza F- David Lobo M. (2009). *Diseño de software educativo basado en competencias*, *Cienc. Ing. Neogranad.* v.19 n.1 pp. 71-98.

Dorrego, E. (1994). Modelo para la producción y evaluación formativa de medios instruccionales, aplicado al video y al software. *Revista de Tecnología Educativa*, 12(3), 313-32.

Montejo F, Orozco N. (Compiladores), Valledupar (2010). *Perspectivas de la orientación educativa y vocacional*, Fundación universitaria del área andina.

Galvis Panqueva, Alvaro H, Colombia, 2001, *Ingeniería de Software Educativo*, Ediciones Uniandes; Tercera reimpresión de la primera edición; pág. 39.

Gabriel Misas Arango (2004), *La educación superior en Colombia Análisis y estrategias para su desarrollo*, Universidad Nacional de Colombia 298p.

Gross B. (Coordinadora) (1997) *Diseño y programas educativos*, Editorial Ariel (Barcelona - España)

Gustavo Peláez Camarena, Bertha López Azamar, (2006). *Metodología para el desarrollo de software educativo (DESED)*, revista UPIICSA, XIV, VI,41-42

Holland, J. (1978). *La elección vocacional. Teoría de las carreras.*

Lasida, Javier (2004) *Estrategias para acercar a los jóvenes al trabajo*. Buenos Aires: RedEtis; IIPE; IDES.

Marqués, P; *El Software Educativo*; Universidad Autónoma de Barcelona

Marqués, P. (1999). *Evaluación de programas educativos multimedia.*

En Férres J y Marqués P. (Coord.). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías* (pp. 320- 329) Barcelona, España: Praxis.

Marqués, P. (2000). *Criterios de calidad en los programas educativos*. *Revista MasPC*, 8, 218-219.

Marqués, P. (2005). *Evaluación y selección de software educativo.*

MEMORIAS. 1ER CONGRESO INTERNACIONAL DE TUTORES Y CONSEJEROS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR 2004. Bogotá

Orozco Silva, Luis E (Comp.) (2001) *La Educación Superior. Problema global y respuesta nacional*. Bogotá. Alfa y Omega. 2001.

Olaz, Fabián O. (2001) "Psicología Educacional. Orientación Vocacional".

Pressmann, Roger S. (2002) *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. Editorial Mc Graw Hill.

Peláez Camarena G, López Azamar B, Metodología para el Desarrollo de Software Educativo (DESED)

Pedraza Avell Aura C, (2008) El mercado laboral de los jóvenes y las jóvenes de Colombia: realidades y respuestas políticas actuales pp.857.

Ruedas, (1992) "La inteligencia artificial, sus principios básicos y sus aplicaciones educativas". Memorias del Congreso Colombiano de Informática Educativa.

Sanchez J. (1995), Informática educativa. Editorial Universitaria. Santiago de Chile.

Salcedo Lagos P (2002), Ingeniería de software educativo, teorías y metodologías que la sustentan. UDEC, Revista N°6. Madrid-España.

Virginia Luviano B (1979), "la orientación vocacional como un modelo de cambio dentro del sistema educativo" I Congreso Nacional de Orientación Vocacional en Educación Media Superior. Oaxtepec, Morelos.