



Ra Ximhai

ISSN: 1665-0441

raximhai@uaim.edu.mx

Universidad Autónoma Indígena de México
México

Morales-Sánchez, Melchora; Miranda Bojórquez, Erasmo
MODELO DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA DICCIONARIOS ETNOBILINGÜES
Ra Ximhai, vol. 6, núm. 3, septiembre-diciembre, 2010, pp. 445-451
Universidad Autónoma Indígena de México
El Fuerte, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46116015012>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

MODELO DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA DICCIONARIOS ETNOBILINGÜES

SOFTWARE DEVELOPMENT MODEL FOR ETHNOBILINGUAL DICTIONARIES

Melchora Morales-Sánchez¹; Erasmo Miranda-Bojórquez²

¹Estudiante de licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma Indígena de México. Correo electrónico: ca_pri_19@hotmail.com ²Profesor de Tiempo Completo en el Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma Indígena de México. Correo electrónico: erasmito@gmail.com

RESUMEN

Se describe un modelo integral de desarrollo del software de diccionario mediante el cual permitirá almacenar y recuperar información textual, visual; y lo más importante, incorporando el audio del lenguaje oral. Tomando en cuenta tanto la caracterización de la realidad cultural indígena como de los aspectos técnicos de construcción del software. Dicho modelo se compone de las fases de: descripción del contexto, diseño lexicográfico, diseño computacional y multimedia, construcción y pruebas de la aplicación. Es incuestionable la influencia del contacto del lenguaje español con la gran variedad de lenguas que se hablan en toda Latinoamérica provocando las más diversas y amplias comunicaciones. Ocasionando que al interior de las comunidades de habla se interesen en preservar su lenguaje materno para que la gente se identifique con sus propias raíces transmitiendo su legado a las nuevas generaciones. El modelo está diseñado para desarrollar software de diccionario con factores que son ciertos en la realidad indígena como lo son: bajos presupuestos, funcionamiento en equipos de cómputo con recursos limitados y recursos humanos con habilidades mínimas. Y se ejemplifica con el desarrollo del diccionario español-chatino que se habla en la localidad de Santos Reyes Nopala, Oaxaca en la región de la costa en México.

Palabras clave: contexto cultural, vocabulario, etnicidad, interacción humano-computadora, ingeniería de software.

SUMMARY

A software development integral model for a dictionary to store and retrieve textual, visual, and most important, incorporating the audio of oral language. Taking into account both the characterization of indigenous cultural reality and the technical aspects of software construction. Such model consists of the next phases: context description, lexicographic design, computer design and multimedia, construction and tests of the application. There isn't doubt about the influence of the contact of Spanish language with the variety of languages spoken throughout Latin-America causing the most diverse and extensive communications. Causing that in the interior of communities are interested in preserving their language tongue for people to identify themselves with their own roots and transmit this legacy to the next generations. The model its design to develop dictionary software with factors that are certain in indigenous reality as they are: low budget, functioning in computers with limited resources and human resources with minimum capabilities. And is exemplified with the development of a Spanish-chatino dictionary spoken in the

town of Santos Reyes Nopala, Oaxaca in the coast region of Mexico.

Keywords: cultural context, vocabulary, ethnicity, interaction human-computer, software engineering.

INTRODUCCIÓN

Este modelo de desarrollo contempla distintas fases para la construcción del diccionario etnolingüístico: La primer fase del modelo consiste en conocer el contexto cultural donde se utilizará; la segunda: el diseño lexicográfico, la tercera: el diseño computacional y multimedia; y por último su elaboración y pruebas.

Para adentrarnos en la primera fase, tomaremos el concepto de etnicidad como un fenómeno muy complejo que se experimenta en forma individual y a la vez colectivamente reflejando una realidad social y psicológica. Por lo que la etnicidad incluye aspectos individuales y colectivos del fenómeno.

Para Isajiw (1993) la identidad étnica puede ser definida como una manera en la cual las personas tomando en cuenta su origen étnico se ubican psicológicamente en relación con uno o más sistemas sociales y como los perciben los demás.

También es un fenómeno social en relación con una comunidad ya que expresan patrones de conductas que son compartidas por otros. Distingue aspectos externos e internos de la identidad étnica, los primeros refieren a patrones de conductas observables, culturales y sociales; mientras que las imágenes, ideas, actitudes y sentimientos corresponden al segundo aspecto.

Las conductas sociales consisten en su capacidad de expresarse y conocimiento de su lenguaje étnico, las relaciones de amistad y participación con su grupo. Por lo que la lengua de una sociedad es un aspecto de su cultura ya

está construida de todo lo que las personas tienen que conocer para comunicarse con sus hablantes tan adecuadamente como lo hacen ellos el uno con el otro y de un modo que acepten como correspondiente al suyo propio (Sepúlveda, 1979).

El lenguaje oral tal dice Mauricio Swadesh (1966) se emplea de manera habitual pero al conservarlo de manera escrita algunas de sus propiedades se pierden como lo son el tener una idea del carácter e intención del hablante, tono y fuerza.

El problema consiste en la desaparición de la lengua materna. Actualmente los niños y jóvenes ya no lo hablan (CDI, 2009). Puede ser debido a la relación con otras culturas y por el mismo factor de la migración que va desde la expulsión del campo de la población o el perseguir el sueño americano logrando que los padres se comuniquen de forma preferente a través del uso del lenguaje español. Y a medida que pasa el tiempo las nuevas generaciones se pensaría que no tenderían a hablar ni escribir el lenguaje de sus antepasados causando la pérdida de escritura y pronunciación.

El modelo para la creación de diccionarios etnolingües permite la creación rápida de software de almacenamiento y consulta de representaciones escritas, imágenes y sobre todo de audio dentro de un contexto etnolingüe permitiendo preservar, entender y ayudar al aprendizaje del lenguaje.

La segunda fase es el diseño lexicográfico, es decir un estudio etnográfico de vocablos utilizados de los aspectos internos y externos de la identidad étnica. La intención es obtenerlos de diferentes situaciones de la vida cultural como son el conocimiento de sí mismo, su relación con las plantas y animales, rituales. Derivándose de ello que la estructura del diccionario no será de forma alfabética.

Abarca esta fase la recopilación de las palabras categorizadas en el lenguaje materno, la obtención de la imagen y la grabación sonora. Ésta última ayuda al alfabeto unificado que se utiliza en otros diccionarios como el

Mapudunguyu (Catrileo, 1998) o el Kichwa (UNICEF, 2006) para mostrar la pronunciación de las palabras.

La fase del diseño computacional y multimedia abarca el análisis y modelado del software, es decir, trabajar con los fundamentos de Ingeniería de software y la utilización de elementos tecnológicos para la construcción e interacción con el diccionario etnolingüe. Las diferentes actividades del ciclo de desarrollo contemplan los diagramas que se requieran como los de casos de uso, de secuencia, clases, arquitectura del sistema que corresponden a la programación orientada a objetos.

La interfaz gráfica del sistema deberá tomar en cuenta el contexto del usuario, para lo cual habrá de recurrirse a él para seleccionar sus preferencias de visualización de la información que permita captar su atención.

MATERIALES Y METODOS

Para contextualizar las diferentes fases del modelo de desarrollo, se tomó como ejemplo la elaboración del diccionario español-chatino de Santos Reyes Nopala, Oaxaca, México. La Enciclopedia de los Municipios de México (2009) nos dice que la población está ubicada en la parte suroeste del estado de Oaxaca en la región de la costa, en las coordenadas 97°09' longitud oeste y 16°06' de latitud norte, a una altura de 460 metros sobre el nivel del mar. (Figura 1).



Figura 1. Imagen de Google Earth. Ubicación de Santos Reyes Nopala Oaxaca.

Limita al norte con los municipios de Santa María Temaxcaltepec y San Juan Lachao Nuevo; al sur limita con el municipio de San Pedro Mixtepec y el Océano Pacífico; al este con el municipio de San Gabriel Mixtepec; y al oeste con la cabecera de distrito de Santa Catarina Juquila. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 240 kilómetros.

Para la primera fase se realizó investigación de campo con una muestra de entre la población de treinta niños y jóvenes desde los 6 años a los 18 años con la finalidad de obtener la información necesaria para conocer la enseñanza-aprendizaje de la lengua chatina en el municipio referido. Los resultados de esta investigación permitieron recopilar la información relacionada con los estilos y técnicas de enseñanza actuales en ese municipio, así como la experiencia que los usuarios finales tienen en relación al uso de programas educativos, de igual manera se pudieron determinar algunas necesidades educativas y opiniones.

Para el diseño lexicográfico el sistema debe contener elementos como: Frutas, animales, números, nombres de personas, plantas, bebidas, comidas, verduras, las semanas y meses del año, plantas medicinales, cerros, utensilios agrícolas y de cocina, partes del cuerpo humano; con sus respectiva escritura, pronunciación e imagen. Para ello se realizó un inventario de los componentes de las categorías anteriores guardándose en formato de imagen jpg y en sonido mp3. Además que las palabras que se presenten en pantalla sean grandes, vistosas y con un color adecuado para la vista.

En el diseño computacional se encuentran los aspectos relacionados con el escenario donde se efectúa el proceso, se describe mayormente de manera gráfica la forma de operar del software para el diccionario etnolingüe. El servicio más común que puede proporcionar es la consulta de recursos, por lo que ahí se encaminará el desarrollo del software.

Muestra las fases realizadas de análisis y discusión de resultados para la arquitectura de la aplicación desarrollada utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), según lo detalla

Fowler (1999). Dentro de las fases se encuentran el diseño que plantea el dominio y reconocimiento del problema y con el dominio de la solución.

Los distintos diagramas tales como los de casos de uso (Cuadros 1 y 2 y Figura 2), de secuencia (Figura 3), de clases (Figura 4) nos muestran las relaciones existentes entre los actores que intervienen, el tipo de arquitectura, organización y flujo de actividades planteadas. Son útiles para el análisis de operación.

Cuadro 1. Caso de uso: Consultar Palabra.

| | |
|---|---|
| Caso de Uso: | Consultar Palabra |
| Autor: Melchora Morales Sánchez | Fecha: 23/01/2010 |
| Descripción: Permite al Usuario consultar las palabras del español al lenguaje chatino en texto y con su respectivo audio e imagen para cada una de las categorías. | |
| Actores: Usuario. | |
| Flujo Normal Se presenta al Usuario la pantalla "Consultar Palabra". El Usuario requiere consultar una palabra registrado en el sistema. El sistema indica que escriba la palabra que desea consultar en español. El sistema muestra en pantalla el texto, la imagen correspondiente de la palabra y la reproducción automática de su audio. | Flujo Alternativo: El sistema si no encuentra la palabra correspondiente no inicia ninguna operación. |
| Precondiciones | Poscondiciones: El usuario podrá pedir la reproducción del audio de la palabra las veces que desee. |

```

classDiagram
    class Administrador {
        ConsultarCategorias()
        Consultar Palabra()
        RegistrarPalabra()
        ModificarPalabra()
        EliminarPalabra()
    }
    class Categoria {
        Categoria: int
    }
    class UsuarioPrincipal {
        ConsultarCategorias()
        ConsultarPalabra()
    }
    class Palabra {
        PalabraEsp: String
        PalabraChat: String
        Imagen: String
        Sonido: String
    }
    Palabra --|> Categoria
  
```

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

| | |
|---|--|
| Caso de Uso: | Consultar Categorías de palabras |
| Autor: Melchora Morales Sánchez | Fecha: 23/01/2010 |
| Descripción | |
| <p>Permite al Usuario consultar las categorías de palabras del español al lenguaje chatino en texto y con su respectivo audio e imagen para cada una de las categorías.</p> | |
| Actores: Usuario. | |
| Flujo Normal: | Flujo Alternativo: |
| <p>Se presenta al Usuario la pantalla "Consultar Categorías".</p> <p>El sistema muestra una serie de opciones de categorías como: Frutas, animales, números, nombres de personas, plantas, bebidas, comidas, verduras, las semanas y meses del año, plantas medicinales, cerros, utensilios agrícolas y de cocina, partes del cuerpo humano.</p> <p>El Usuario selecciona la categoría que desee que le muestre el sistema.</p> <p>El sistema despliega en un listado descendiente todo el contenido de la categoría en texto español, chatino, el reproductor de audio con el audio cargado y la imagen correspondiente.</p> | <p>El sistema muestra la serie de opciones de categorías para que el usuario elija la deseada</p> |
| Precondiciones | Poscondiciones |
| | <p>El usuario podrá recorrer la lista de arriba y abajo para observar y pedir la reproducción del audio de la palabra las veces que desee.</p> |

```
graph LR
    subgraph Sistema ["DICCIONARIO ETNOBILINGÜE: ESPAÑOL-CHATINO"]
        direction TB
        C1([Consultar Categoría])
        C2([Consultar Palabra])
        R([Registrar Palabra])
        M([Modificar Palabra])
        E([Eliminar Palabra])
    end
    UP[Usuario Principal]
    AD[Administrador]
    BD[BD]

    UP --- C1
    UP --- C2
    AD --- C2
    AD --- R
    AD --- M
    AD --- E
    R --- BD
    M --- BD
    E --- BD
```



Figura 5. Pantalla de Bienvenida del diccionario Español-Chatino.

El diagrama de casos de uso (Figura 2) permitió la identificación de cuáles son los que utiliza cada actor, en el sistema observamos que el Administrador es el que realiza la totalidad de casos de uso. En este sistema en particular las funciones se realizaron directamente en la interfaz de la base de datos en Microsoft Access.

Mientras que el Usuario Principal es la persona que explota el sistema, consultando las palabras que la aplicación le proporciona desde un ambiente interesante.

En el diagrama de secuencia (Figura 3) se muestra la interacción de los objetos que componen un sistema de forma temporal. Muestran la secuencia de mensajes entre objetos durante un escenario concreto. Se observa la secuencia de mensajes que se intercambian en el caso de uso “Consultar Palabra”. Cuando el Usuario Principal pide a la base de datos “Consultar”, la base de datos “Despliega la pantalla de consulta” se le muestra por medio del interface al Usuario Principal las diferentes categorías de palabras disponibles, enseguida elegirá el que desee consultar y el sistema mostrará la información referente a la categoría seleccionada.

El diagrama de clases (Figura 4) depende de los casos de uso ya que describe a los objetos y las

relaciones que existen entre ellos localizados en los diferentes escenarios del sistema de asesorías. Presenta las propiedades, operaciones y asociaciones de los objetos encontrados en el sistema. Las cajas en el diagrama (Figura 4) son las clases, se encuentran divididas en tres compartimientos: El nombre de la clase, sus atributos y sus operaciones. Por ejemplo tenemos la clase ConsultaPalabra que nos muestra los atributos: PalabraEsp y PalabraChat son cadenas de caracteres, Categoría, de dato tipo entero. En la clase Usuario Principal, las operaciones son consultar, contenidas en el compartimiento inferior.

Se agruparon los requerimientos obtenidos en un modelo de arquitectura del sistema (Figura 5) para identificar el subsistema y asociar el requerimiento. Se incorporó el uso de una interfaz gráfica que permite al Usuario un ambiente interesante para la consulta y despliegue de la información sobre las categorías de las palabras en español y en chatino registrados en una base de datos dentro de la computadora.

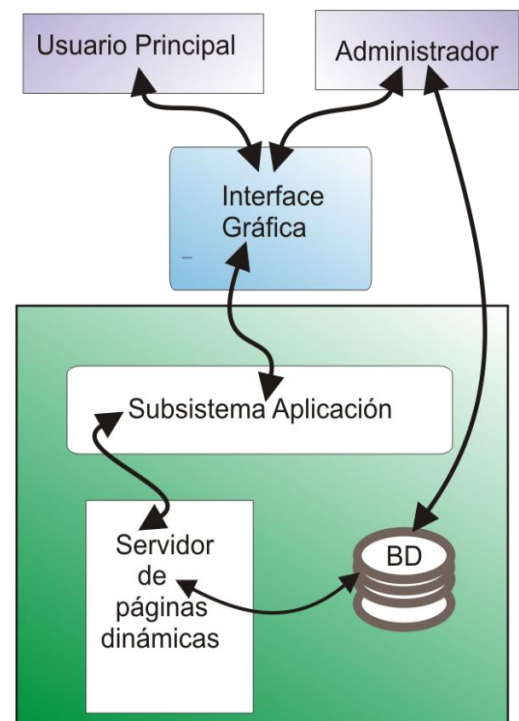


Figura 6. Arquitectura funcional del diccionario.

Se analizaron las funciones de las cuales es responsable el Administrador (Figura 4) y se optó en aquellas que requieren más habilidades específicas como lo son el registro y actualización de palabras no habilitar una interface gráfica sino utilizar la que ofrece la base de datos y así cualquier persona estará en condiciones de ejecutar dichas tareas. Esta decisión no implica que en los proyectos que sigan el modelo de desarrollo tengan que seguirla, sino que deben ajustarse a sus propias necesidades.

El patrón de arquitectura Modelo Vista Controlador MVC (Eckstein, 2007), se escogió para el desarrollo del diccionario ya que la arquitectura del sistema cuenta con una interface gráfica y dicho patrón es adecuado para ello; además que ayuda a separar el acceso de los datos y la lógica del negocio para presentarla al usuario de manera más dinámica y actualizada.

En base a ello en la fase de elaboración y pruebas se construyó el diccionario en páginas web en DreamWeaver (Adobe, 2008) porque tiene las herramientas y facilidades para la conexión a la base de datos Access de Microsoft con la tecnología ADO utilizando SQL, eligiéndose del tipo *asp* debido a que los datos son dinámicos y son otorgados en un servidor de páginas activas; éste está alojado en el sistema operativo Windows Xp. Durante el proceso de desarrollo se tuvieron las opiniones de siete individuos pertenecientes al grupo étnico chatino, sugiriendo ideas para el diseño y rediseño del sistema. Las páginas ConsultarCategorías.asp (Figura 7) y sus diferentes opciones, Consultarpalabra.asp son servidas a través del explorador de Internet.



Figura 7. Consulta por Categoría.

Para su elaboración, un elemento multimedia muy importante en las páginas dinámicas (Figura 8) es la selección del reproductor de audio de las palabras, recomendándose Dewplayer (Alsacréations, 2008), por sus cualidades de interacción y de uso totalmente libre de cargo.

| Bebidas | | | | |
|-----------------------|---------|---------|-------|--------|
| Alfabeto y Ortografía | Español | Chatino | Audio | Imagen |
| Los números | agua | tila | | |
| Frutas | | | | |
| Bebidas | | | | |
| Comidas | leche | sti' | | |
| Animales | | | | |
| Verduras | | | | |
| Los meses | café | cajue | | |

Figura 8. Consulta de la Categoría Bebidas.

BIBLIOGRAFÍA

- Adobe .2008. **DreamWeaver** Obtenida el 10 de Febrero de 2010. Disponible en <http://www.adobe.com>
- Alsacréations.2008. **Dewplayer**. Obtenida el 01 de Febrero de 2010. Disponible en <http://www.alsacreations.fr/dewplayer-en>.
- Catrileo, M. 1988. **Mapudunguyu: Curso de Lengua Mapuche**. Universidad Austral de Chile. Obtenida el 01 de Abril de 2009. Disponible en <http://www.xs4all.nl/~rehue/lang/gloss.html>
- CDI.2009.**Día Internacional de la lengua materna**.Obtenida el 01 de Abril de 2009. Disponible en http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=260&Itemid=56
- Eckstein, Robert. 2007. **Java SE Application Design With MVC**. Obtenida el 01 de Abril de 2009. Disponible en <http://java.sun.com/developer/technicalArticles/javase/mvc/>
- Enciclopedia de los Municipios de México. 2009. **SANTOS REYES NOPALA**. Obtenida el 01 de Abril de 2009. Disponible en <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/municipios/20526a.htm>
- Fowler, Martin. 1999. **UML gota a gota** .Addison Wesley. México. 224 pág.
- Isajiw, Wsevolod W..1993. **Definition And Dimensions Of Ethnicity: A Theoretical**

- Framework.** Obtenida el 06 de Febrero de 2009. Disponible en <https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/68>.
- Sepúlveda, Gastón.1979. **Algunos problemas de la Etnolingüística.** Obtenida el 02 de Abril de 2009.Disponible en [http://www.humanidades.uach.cl/documentos_linguisticos/docannexe.php? Id=187](http://www.humanidades.uach.cl/documentos_linguisticos/docannexe.php?Id=187).
- Swadesh, Mauricio.1966. **El lenguaje y la vida humana.** Fondo de Cultura Económica. México. 395 págs.
- UNICEF.2006. **Diccionario Virtual Kichwa.** Obtenida el 01 de Febrero de 2010. Disponible en <http://www.bibliotecaonu.org.ec/ResultsPreli.aspx?Code=547>

Melchora Morales-Sánchez

Estudiante de licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma Indígena de México. Correo electrónico: ca_pri_19@hotmail.com.

Erasmo Miranda Bojórquez

Maestro en Informática Aplicada por la Universidad Autónoma de Sinaloa. Maestro en Educación Social por la Universidad Autónoma Indígena de México. Ingeniero Civil por la Universidad Autónoma de Sinaloa. Profesor de Tiempo Completo en el Programa de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Autónoma Indígena de México. Correo electrónico: erasmito@gmail.com.