

T. UES
1505
A385d
1998
Ej. 2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



DISEÑO E IMPLANTACION DE UN SISTEMA
TRADUCTOR ESPAÑOL-NAHUAT

PRESENTADO POR:

MERCEDES GUADALUPE ALFARO RODRIGUEZ

EDGARDO ENRIQUE COLON SORTO

ERNESTO ARMANDO ZAVALA ANGEL

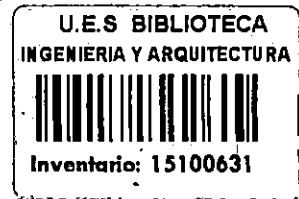
15100631

PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 1998



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



RECTOR: DR. JOSE BENJAMIN LOPEZ GUILLEN

SECRETARIO GENERAL: LIC. ENNIO ARTURO LUNA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO: ING. JOAQUIN ALBERTO VANEGAS AGUILAR

SECRETARIO: ING. JOSE RIGOBERTO MURILLO CAMPOS

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR: ING. MILAGRO DEL ROSARIO CASTILLO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de graduación previo a la opción al grado de:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

Título:

DISEÑO E IMPLANTACION DE UN SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL-NAHUAT

Presentado por:

MERCEDES GUADALUPE ALFARO RODRIGUEZ

EDGARDO ENRIQUE COLON SORTO

ERNESTO ARMANDO ZAVALA ANGEL

Trabajo de graduación aprobado por:

Coordinador:

ING. JOSE MARIA SANCHEZ CORNEJO

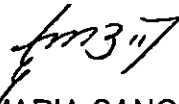
Asesor:

ING. JORGE ENRIQUE IRAHETA TOBIAS

San Salvador, febrero de 1998.

Trabajo de Graduación aprobado por:

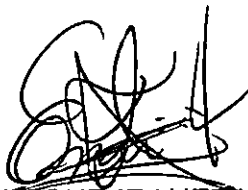
Coordinador:



ING. JOSE MARIA SANCHEZ CORNEJO



Asesor:



ING. JORGE ENRIQUE IRAHETA TOBIAS

AGRADECIMIENTOS.

Ha sido grande la lucha por la superación y hoy que finalizo mis estudios para comenzar a ejercer mi profesión encuentro un buen momento para agradecer a:

Dios Todopoderoso, quien siempre me ha acompañado, en los momentos buenos y malos. Gracias Dios, sin tu fuerza y sabiduría no lo hubiera logrado.

María Auxiliadora, quien me acogió como su hijo y nunca me abandonó más bien me iluminó en mis decisiones e intercedió por mí ante Dios y su hijo Jesús para enmendar mis faltas, te estoy eternamente agradecido.

Mi madre Blanca Hilda Sorto de Colón, quien ha sido y será la mejor madre del mundo, su apoyo, preocupación, comprensión y consejo siempre me han servido para tomar el camino a seguir. Te agradezco por levantarte todos los días de mi carrera en la madrugada a hacerme el desayuno y a esperarme en la noche con la cena, puesto sabías el esfuerzo que realizaba en la Universidad. Gracias por estar siempre conmigo, mi triunfo es tuyo y no tengo mayor satisfacción que verte feliz y orgullosa de mí. No lo hubiera logrado sin ti.

Mi padre Tomás Enrique Colón, quien con su esfuerzo económico y su apoyo moral incondicional me sirvió mucho en la culminación de mi éxito. Gracias por tu confianza depositada, este éxito tuyo y mío. Es bueno tenerte entre nosotros.

Mis hermanos Tomás Ernesto y Patricia Guadalupe, por comprenderme y apoyarme cuando lo necesité. Espero seguir siendo su hermano mayor y amigo por siempre. Gracias.

Mi mejor amigo Rosemberg Escobar, por brindarme tu ayuda desinteresada siempre que la necesité, por prestarme tu computadora por tanto tiempo y ser mi amigo por siempre.

Mis amigos y compañeros de grupo de tesis, Mercedes y Armando. Espero que hayan disfrutado la experiencia así como yo lo hice.

Mis amigos y compañeros de la Universidad quienes estuvieron a la par a lo largo de mi carrera. Departimos muchas experiencias juntas que nunca se me olvidarán. Gracias.

A mis amigos y compañeros Roberto, Mauricio, Oscar, Alfredo, Erick, Douglas y Ramón quienes fueron sinceros. Gracias por compartir conmigo y por su ayuda brindada. Siempre que necesiten de mi ayuda estaré ahí.

Mis compañeros y excompañeros de trabajo: Julio Deras, Francisco Alfaro, José Morales, César Archila, Mauricio Peccorini, Geraldina Iraheta, Jaime Escobar, y Tina Ramírez por su apoyo y comprensión a lo largo de mi carrera. Gracias por su preocupación y esfuerzo en mi crecimiento profesional.

A la familia Zavaleta, quienes se preocuparon todo el tiempo por nuestro progreso en nuestro estudio y trabajo de graduación. Su apoyo y ánimos fue de gran ayuda. Gracias por las innumerables cenas que departimos juntos. De manera especial agradezco a Dinora por brindarme su amistad y ayuda cuando la necesitamos. Saben donde buscarme si me necesitan.

Ing. Carías y Tiziana Valdivieso por su ayuda pedagógica brindada y el material proporcionado.

Ing. Iraheta e Ing. Sánchez, por su esmero y esfuerzo en que las cosas quedaran con 0 errores. Les agradezco por las acertadas asesorías que tuvimos a lo largo del proceso de graduación y sus consejos profesionales que me permiten adquirir experiencia en el desempeño de mis labores.

Yesenia Sánchez, gracias por comprenderme y quererme.

Edgardo Enrique Colón

AGRADECIMIENTOS

Dios mi señor, por haberme dado la capacidad, la fuerza de voluntad y el espíritu para seguir adelante frente a la adversidad, y haberme permitido obtener fuerza aún en los momentos más difíciles, gracias señor.

María Auxiliadora, por ser el soporte que me sostuvo cuando me encontré cansado y desanimado y quien siempre me dio una luz guía para encontrar el camino correcto.

Mi padre, José Armando Zavaleta, por todo el cariño que me brindó cuando así lo necesité, por darme siempre palabras de apoyo, de aliento, comprenderme en mis momentos de enojo y tratar de ayudarme en todo lo que estuvo a su alcance.

Mi madre, Irma Dinora Angel de Zavaleta, por acompañarme y haberme dado tanto amor cuando más lo he necesitado, por estar siempre pendiente de mí todo el tiempo, por comprenderme, darme ánimos, y por haberme apoyado en todos los aspectos que necesité, gracias.

Dinora y Morena Zavaleta, por estar a mi lado y ayudarme siempre que se los pedí, por ser tan buenas hermanas, les agradezco mucho.

Mercedes y Edgardo, por haberme soportado durante esta larga travesía que emprendimos juntos y que al fin hemos terminado, por entenderme, brindarme su amistad y respeto, pero sobre todo por haberse esmerado tanto a lo largo de este tiempo, realmente muchas gracias.

Mis amigos, por mostrarse siempre pendientes de las situaciones en las que me encontraba y brindarme su apoyo en la medida de lo posible.

Ernesto Armando Zavaleta

AGRADECIMIENTOS

Muchas han sido las personas que han participado muy de cerca en alcanzar esta ansiada meta que ahora se ve culminada, a las cuales van dirigidos mis más profundos agradecimientos pero principalmente a:

DIOS TODOPODEROSO: ya que sin su voluntad nada de esto habría sido posible. Gracias Señor por brindarme la fortaleza de seguir y alcanzar esta meta.

MARIA AUXILIADORA: por estar siempre presente en mis alegrías y en mis tristezas y por protegerme con su Santísimo manto para no dejarme vencer. Gracias Madre Santísima!!

MIS PADRES: Ricardo Alfaro Rosa y Mirna Estela Rodríguez de Alfaro a quienes dedico especialmente este triunfo por ser los mejores padres que Dios ha podido darme y por apoyarme, alentarme y brindarme los mejores consejos en todo momento. Realmente no se como pagarles todo el sacrificio que han hecho por mí, pero espero en Dios y María Santísima me los bendigan siempre. Los quiero Muchísimo.

MI ABUELA María Elena Rodríguez a quien agradezco todo su cariño y dedicación durante todo este tiempo.

MIS HERMANOS : Ricardo Ernesto, Mauricio Antonio y Mirna Elena por brindarme todo su cariño, apoyo y comprensión. Siempre serán muy especiales para mí.

EDGARDO Y ARMANDO por su comprensión, dedicación y solidaridad en todo este tiempo de altos y bajos en los cuales siempre me brindaron su optimismo y entusiasmo

Abraham Quijada Hernandez por brindarme siempre su amor, cariño y comprensión en los peores momentos.

MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: por su solidaridad y muestras de cariño. Realmente es excelente contar con su amistad. Omar Ennio, Lorena Abigail, Francisco, Nestor, Mauricio Valencia, Dinora, Morena, Karla Lizeth, Roberto Soriano, Cecilia, Cristina.

Mercedes Guadalupe Alfaro

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a:

María Teresa Fajardo, que con su gentileza y amabilidad incomparable nos brindó desinteresadamente su voz para reproducir todos los sonidos que posee el sistema. Su interés y dedicación son ejemplos del nacionalismo que todos los salvadoreños deberíamos tener en la ayuda hacia los demás. Gracias por su tiempo y sinceridad.

Dr. Jorge Lemus, cuyo estudio sobre el idioma Náhuat fue fundamental en la guía de nuestro trabajo de graduación. Le agradecemos eternamente por permitirnos su estudio como base en la gramática del idioma Náhuat. Esperamos disfrute del Sistema Traductor que hemos realizado.

Ing. Iraheta e Ing. Sánchez por sus acertadas asesorías y su esfuerzo por la verificación de la calidad presentada en este trabajo de graduación. Sus consejos fueron útiles, no solo para el desarrollo del sistema sino también para nuestra vida.

Fam. Zavaleta Angel por todas sus muestras de cariño y atenciones durante el desarrollo de este proyecto. Gracias por ser tan especiales!!!

Mercedes, Armando y Edgardo

INDICE DE CONTENIDO.

Pág.

INTRODUCCIÓN	i
OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	iii
ALCANCES DEL PROYECTO.....	iv
LIMITACIONES DEL PROYECTO.....	v

CAPITULO I: ESTUDIO PRELIMINAR.

A. Objetivos.....	1
B. Antecedentes	2
C. Planteamiento del Problema.....	4
D. Análisis del Problema	6
E. Importancia y Justificación del Proyecto	
1. Importancia del Proyecto	8
2. Justificación del Proyecto	10
3. Factibilidad Técnica / Económica.....	11
4. Marco Referencial	13
F. Marco Conceptual	
1. Conceptualización del Sistema.....	14

CAPITULO II: ANALISIS DEL SISTEMA.

A. Objetivos.....	17
B. Panorama del Sistema.....	18
C. Análisis del Sistema Actual	
1. Diccionario Bilingüe.....	20
D. Criterios de Evaluación del Sistema Actual	24
E. Propuesta del Sistema	
1. Objetivos.....	26
2. Descripción del Sistema.....	28

3. Consideraciones Técnicas del Sistema	30
4. Análisis de Entradas y Salidas del Sistema.....	33
5. Especificación Formal de Requerimientos.....	38
F. Conceptualización del Sistema	
1. Diagrama Top-Down del Sistema Propuesto.....	43
2. Descripción de Módulos del Sistema	44
G. Base de Datos del Sistema	52

CAPITULO III: DISEÑO DEL SISTEMA.

A. Objetivos.....	54
B. Diseño de Salidas	55
1. Tecnología de Salida	55
2. Formatos de Salida	57
C. Diseño de Entradas.....	70
1. Introducción de Términos	71
2. Adición de Términos	73
3. Introducción de Categorías.....	74
4. Ventana de Especificación.....	75
5. Elección de Rango de Impresión.....	76
6. Utilitarios	77
D. Diseño de la Interfaz del Usuario	
1. Menú	78
2. Interfaces de Diálogos	81
E. Diseño de Base de Datos Relacional	
1. Diseño de Códigos	83
2. Modelo Físico de la Base de Datos.....	85
3. Diagrama de Base de Datos Relacional (Normalizada).....	88
4. Diccionario de Datos	89

CAPITULO IV: PROGRAMACION DEL SISTEMA.

A. Objetivos.....	100
B. Metodología de la Programación	
1. Descripción.....	101
2. Terminología.....	101
C. Filosofía de Ejecución Programática.....	103
1. Solicitud de Búsqueda de Términos.....	104
2. Ejecución de Búsqueda de Términos.....	104
3. Inicialización del Entorno de Datos.....	105
4. Carga de Objetos.....	106
5. Selección del Idioma de Búsqueda.....	108
6. Introducción del Término a Buscar.....	108
7. Relaciones Entre Tablas.....	110
8. Carga de Información en Pantalla.....	111
D. Definición de Procedimientos.....	113
E. Generación de la Aplicación para su Distribución	
1. Proceso de Distribución.....	127
2. Consideración en la Generación de Archivo Ejecutable.....	127
CONCLUSIONES DEL PROYECTO.....	128
BIBLIOGRAFIA.....	130

ANEXOS

ANEXO A: Análisis del Idioma Náhuatl

ANEXO B: Instructivo de Instalación

ANEXO C: Manual del Usuario

INTRODUCCION

Uno de los grandes legados que han dejado las culturas antiguas ha sido el lenguaje que cada región ha venido mejorando a través de los siglos. De hecho, muchas culturas e imperios se auxiliaron de otros idiomas para fortalecer el propio como parte integral de su identidad.

Desafortunadamente, con el pasar de los años, no todas las naciones tomaron el compromiso de conservar los valores históricos culturales que identifican a cada región.

La Universidad de El Salvador, estando consiente de tal situación, ha orientado esfuerzos para preservar el patrimonio cultural que nos pertenece como derecho irrevocable, y en especial se ha tomado el idioma Náhuat como parte importante de la identidad Salvadoreña.

Por otra parte, es ilógico negar el desarrollo de la informática y sus diferentes aportes en todas las áreas del conocimiento. El idioma Náhuat no es la excepción ya que puede auxiliarse de ella con el objeto de brindarse un mayor auge dentro de la población de nuestro país.

El siguiente trabajo de graduación consiste en el diseño e implantación de un Sistema Traductor Español-Náhuat el cual será auxiliado por tecnología multimedia para lograr un mejor impacto y despertar interés en este idioma a nivel nacional. Está orientado básicamente hacia todas aquellas personas que deseen indagar en el idioma Náhuat, utilizándolo como una ayuda suplementaria y didáctica en cuanto a términos, traducciones, gramática, y pronunciación se refiere.

El desarrollo del sistema está basado en el "ciclo de vida de sistema", el cual plantea una serie de pasos lógicos a seguir, desde el planteamiento preliminar hasta la construcción física del sistema informático como producto final.

Inicialmente, el proyecto parte con el "Estudio Preliminar", el cual permite definir ciertos antecedentes y permite realizar un primer acercamiento a la idea que se tiene del sistema. Por otra parte, se especifican todos aquellos estudios realizados en torno al Náhuat y el grado de éxito obtenido en la preservación del idioma. En base a estas premisas se plantea el problema para luego idear la solución que converge en el desarrollo del Sistema Traductor Español-Náhuat .

Siguiendo con la metodología, se realiza el "Análisis del Sistema", en este capítulo se estudian todos los aspectos internos y externos así como también técnicos que envuelven el desarrollo posterior del sistema propuesto. En esta etapa del proyecto se describe el sistema actual que consiste en un diccionario bilingüe, se resaltan todas las características que posee para luego contrastarlas con las ventajas que un sistema traductor Español-Náhuatl brinda una vez desarrollado en su etapa final (implantación).

Como parte del análisis se describe la propuesta del sistema, mencionando con claridad todas aquellas virtudes que el sistema posee y que actualmente no tiene ningún Sistema Traductor de los que existen en el mercado. Aspectos como la base de datos, procedimientos a utilizar y la forma en que interactúan son plasmados para obtener una ayuda posterior en las etapas siguientes.

Luego del análisis exhaustivo se detalla la etapa de "Diseño del Sistema", la cual implica la construcción lógica del sistema. En ella se definen todas las pantallas a utilizar, la base de datos, que será el soporte a lo largo de todo el desarrollo de la aplicación y aspectos técnicos en cuanto a la interface que se utilizará. El diseño incluye la definición de todos los campos que conforman la base de datos y todos aquellos aspectos que permiten enlazar la aplicación para luego conformarla como una sola.

La etapa de "Programación del Sistema" se realiza en secuencia, al haber aprobado el diseño de toda la interfaz y de todas las expectativas que se necesitan. Esta etapa requiere gran atención y trabajo pues implica la construcción del producto que se ha tratado a lo largo del proyecto. En ella se detallan los procedimientos programáticos que se tienen a fin de encontrar una solución óptima y que sea agradable al usuario.

Pero las etapas en el ciclo de vida de sistemas no están completas si no van acompañadas de una correcta documentación la cual guía al usuario final desde los pasos de la instalación hasta su correcta utilización. Dicha documentación también está disponible a la hora de manipular el sistema.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar e implantar un sistema que permita la traducción de términos ESPAÑOL-NAHUAT en forma interactiva.

OBJETIVOS ESPECIFICOS :

- Colaborar con la preservación del idioma Náhuat como legado cultural Salvadoreño.
- Establecer la conceptualización del idioma Náhuat en cuanto a su gramática y fonología, para mostrar su versatilidad y riqueza expresiva .
- Permitir la introducción de términos en el idioma Español y/o Náhuat para mostrar su correspondiente traducción.
- Mostrar términos derivados a partir del término traducido por el sistema.
- Permitir al usuario imprimir información sobre los términos Español-Náhuat.
- Utilizar tecnología multimedia para el desarrollo de una interface gráfica que brinde al usuario una clara información sobre términos Español-Náhuat.

ALCANCES DEL PROYECTO

- La funcionalidad del sistema posee una capacidad de manejo de por lo menos 3000 términos Español-Náhuat como mínimo.
- El sistema es probado con un total de 725 términos en Español con su correspondiente información en el idioma Náhuat, incluyendo la inclusión de todas las figuras y la pronunciación de los términos Náhuat.
- Cada ejemplo en Náhuat tiene su correspondiente traducción en el idioma Español.
- El sistema incluirá el uso de tecnología multimedia para generar el entorno de la aplicación.
- El sistema está orientado a la traducción de términos Español-Náhuat individuales.
- La gramática Náhuat estará apegada a un patrón específico, en base a investigaciones y publicaciones realizadas por expertos en el área.
- La finalidad del sistema será la de servir como herramienta de apoyo y consulta sobre el idioma Náhuat.
- El desarrollo del trabajo comprende hasta la documentación y elaboración de los manuales de operación del usuario, especificaciones técnicas y programación.

LIMITACIONES DEL PROYECTO

- La plataforma del sistema operativo será Windows 95 implementado en una computadora personal.
- La herramienta principal de desarrollo del software será VISUAL FOXPRO versión profesional.
- Los términos estarán agrupados y clasificados mediante categorías a las cuales se les asignará una imagen.
- El sistema está orientado para personas que dominan el idioma Español y desean conocer el idioma Náhuat.
- El idioma Náhuat a implementar en el sistema será de la región Salvadoreña, ya que existen variaciones substanciales del idioma a lo largo de los países aledaños.
- El sistema solamente incluye un ejemplo de aplicación por cada término Náhuat.

CAPITULO I

ESTUDIO PRELIMINAR

A. OBJETIVOS

- Plasmar los antecedentes, así como los diferentes esfuerzos que se han realizado sobre el idioma Náhuat.
- Plantear el problema del idioma Náhuat en El Salvador que permita deducir las diferentes razones del porque está desapareciendo a pesar de los esfuerzos pasados y actuales en pro de su rescate.
- Proponer una solución al deterioro del idioma Náhuat, definida a partir del análisis del problema.
- Justificar el desarrollo de un Sistema Traductor Español-Náhuat que permita solventar el problema del idioma Náhuat de El Salvador.
- Conceptualizar el Sistema Traductor Español-Náhuat.

B. ANTECEDENTES

Muchos años se han empleado en el estudio de la lengua Náhuat como parte de la historia de nuestra región, enfocándola exclusivamente como un medio de comunicación de las civilizaciones que poblaron el territorio nacional, pero son pocas las investigaciones realizadas acerca de la estructura lingüística del idioma y la elaboración de programas para el aprendizaje del mismo.

En general, cuando especialistas hablan sobre comunidades indígenas donde aún se conservan rasgos significativos del Náhuat, las localizan en la zona occidental del país, ya que, la mayoría de trabajos realizados han encontrado aquí una población significativa que practica el idioma, pero que con el transcurso del tiempo se han reducido debido a muchos factores, entre los cuales podemos mencionar la transculturización que ha provocado la pérdida de la autenticidad de la lengua y la influencia notable del español tanto en lo fonético como en lo semántico.

Los estudios realizados acerca del Náhuat han evidenciado la necesidad de conservar y salvaguardar este idioma como legado cultural, especialmente por la versatilidad del mismo y toda su riqueza lingüística; algunos de esos estudios y programas se mencionan a continuación :

- **El Rescate del Nawat: Posibilidades**, realizado por Gaio Eugenio Tiberio de la Universidad de El Salvador, el cual reafirma en su estudio la posibilidad de realizar un programa de rescate nacional del Náhuat, analizando en primera instancia la población nawaparlatante, sus costumbres, rasgos, etc. y posteriormente brindando soluciones alternativas que permitan eliminar el concepto del Náhuat como lengua perdida.
- **Conferencia sobre las etapas de la evolución de la lengua Náhuat**, impartida por José Hugo Granadino Castaneda en el Colegio Montesoreano, Santa Ana, en la que se ubican las diferentes etapas de evolución del idioma y las variaciones sufridas en cada una de ellas.
- **Revista Cultural**, la Asociación Salvadoreña de Radiodifusoras ASDER, ha generado un programa de radio en la que dedican un segmento para dar a conocer facetas importantes del idioma, principalmente aquellas palabras que se han incorporado al vocabulario cotidiano en El Salvador.

Además se han realizado investigaciones científicas sobre la lingüística del idioma, propuestas sobre un patrón de escritura que represente fielmente sus sonidos y el desarrollo de métodos de aprendizaje.

- ***Ma Timumachtika nahuataketsalis, Aprendamos el Idioma Náhuat***, Comisión Nacional de Rescate del idioma Náhuat, 1989. Cartilla para enseñar las primeras nociones del Náhuat, elaborado bajo la dirección de Joel Martínez Hernández con la colaboración de Martino García, Genaro Ramírez, Adrián Sánchez y Augusto Salvador.
- ***Cartilla de ANIS***, Timumachtigan Náhuat, "Aprendamos Náhuat" del proyecto rescate y difusión del Náhuat, como parte del rescate de la cultura autóctona, realizada por la Asociación Nacional Indígena Salvadoreña (ANIS) en noviembre de 1990.
- ***Cartilla de alfabetización como guía para las naciones indígenas***, con la cual se reconoce la necesidad de dar a conocer nuestra lengua primitiva. Este estudio fue coordinado por el Primer Cacique Espiritual Adrián Esquino Lisco, Andrés Refugio Sánchez, como Coordinador de Educación de ANIS y Consuelo Roque docente del Departamento de Letras de la UES.
- ***Fonología Métrica del Pipil***, realizada por el Dr. Jorge Ernesto Lemus de la Universidad de El Salvador, en 1996, que analiza en su documento, el patrón acentual del idioma Náhuat.
- ***Esbozos de la gramática del Náhuat Pipil de El Salvador***, realizado por estudiantes del departamento de letras de la Universidad José Simeon Cañas, los cuales analizan el esquema lingüístico del Náhuat en lo referente a su fonología, entonación, reduplicación, pronombres, frases verbales y la influencia del Español sobre el Náhuat.
- ***Alfabeto Pipil: Una Propuesta***, elaborado por el Dr. Jorge Lemus de la Universidad de El Salvador en 1995. Este estudio propone un alfabeto pipil sin ambigüedades, debido a que todo estudio semántico de un idioma requiere que posea un sistema de escritura que represente fielmente sus sonidos.

C. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La creación del sistema traductor Español-Náhuat contempla aspectos importantes y determinantes que influyen directa e indirectamente en su desarrollo total.

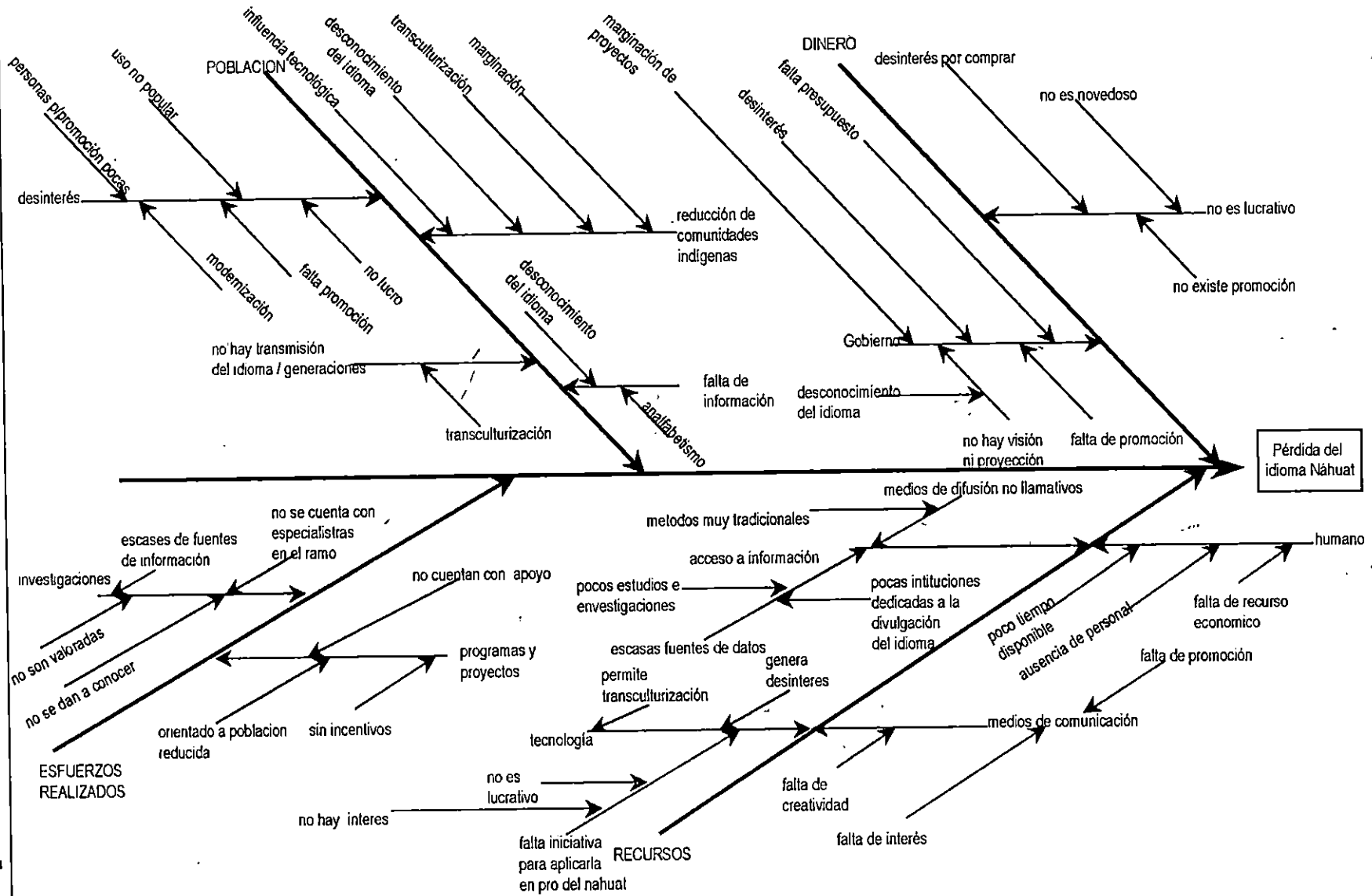
Es por ello que se presenta el *planteamiento del problema*, el cual se define a partir de técnicas gráficas como el "Diagrama Causa - Efecto", que justifican su formulación a partir de una óptica general para luego particionarlo en subproblemas e identificar las causas internas y externas que provocan **el estado actual del idioma Náhuat en El Salvador**, y que, con el desarrollo del sistema traductor Español-Náhuat se pretenden resolver.

Se establece el diagrama Causa - Efecto para identificar las causas más elementales que deben solventarse. Este método proporciona un pensamiento divergente y una gama de ideas sobre las causas superficiales y radicales que afectan el problema y luego convergen en la problemática común. El objetivo de su aplicación es determinar factores críticos comunes y que por consiguiente se repiten a medida que se registra la información, para luego ser utilizados en un posterior análisis y culminar con la formulación del problema.

Los porcentajes (que reflejan la incidencia de cada causa en la problemática general) se asignaron en base a información recolectada del medio ambiente entre los que participaron profesionales en el área del idioma Náhuat, cuyo juicio es respaldado por su experiencia en la materia. Por otra parte se tomó en cuenta toda documentación e investigaciones en torno al tema.

Como podrá apreciarse, causas como el desinterés general de la población Salvadoreña y la ausencia de recursos financieros, son trascendentales para el panorama actual del problema. Debido a la diversidad de opiniones con respecto a dichas causas, en algunas situaciones no se llega a un consenso, por lo que se ha tomado en cuenta la mayoría de factores y en seguida se agrupan, para luego verificar los puntos comunes y dejar al margen comentarios de criterio personal.

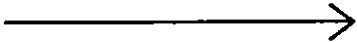
DIAGRAMA CAUSA-EFECTO



D. ANALISIS DEL PROBLEMA

Del diagrama que se muestra anteriormente, se definen aspectos específicos sobre el problema principal, los cuales en gran medida tienen el mayor porcentaje de influencia, es decir que sobresalen tomando como criterio la frecuencia registrada en el diagrama, el grado de importancia que se consideró a la hora de la recolección de la información y la viabilidad para desarrollar una solución práctica y a corto plazo.

Dichos factores se detallan a continuación :

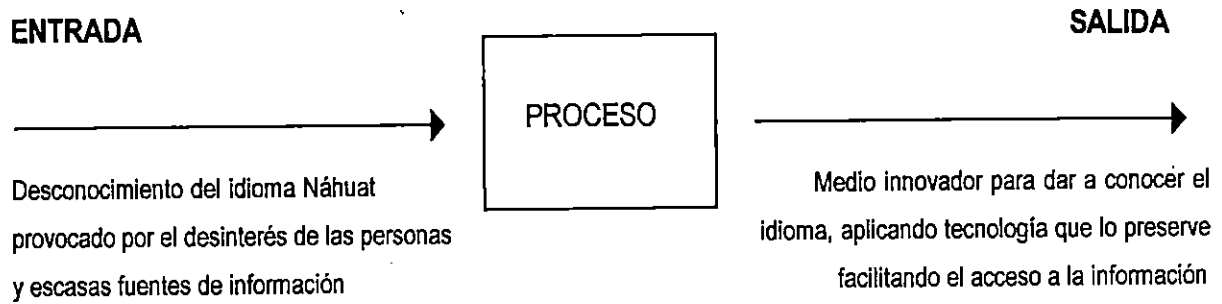
CAUSA	PORCENTAJE
● No resulta lucrativo el realizar esfuerzos para rescatar este idioma.	26%
● Falta de interés.	18%
● Escasas fuentes de información, a las cuales puedan acudir las personas interesadas en conocer un poco más este idioma.	18%
● Falta de iniciativa para la búsqueda de mecanismos de preservación, lo que pone de manifiesto la ausencia de visión sobre el valor que el Náhuat puede llegar a tener en nuestro país.	14%
● Falta de promoción para el idioma Náhuat	12%
● No es un tema novedoso por lo que carece de la atención de la población Salvadoreña.	12%
TOTAL 	100%

Cuadro 1 :Escala de ponderación de problemas

Adicionalmente a la ponderación de los problemas, el cuadro anterior puede sintetizarse, tratando de globalizar los puntos que generan mayor negatividad y que demandan toda la atención para definir correctamente la situación que debe ser solucionada. Dicha reestructuración obedece a la presentación de los incisos siguientes:

- Falta de interés e iniciativa por parte de las personas.
- Escasas fuentes de información.
- No genera beneficio económico debido a que no es tema novedoso.

Como se puede observar, los incisos anteriores globalizan el problema en cuestión quedando su planteamiento como sigue:



Finalmente, se puede enunciar la problemática como sigue:

“ El desconocimiento del idioma Náhuat es provocado por el desinterés de las personas y por las escasas fuentes de información existentes en la actualidad ”.

E. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

1. IMPORTANCIA DEL PROYECTO.

Recientemente se ha hablado mucho sobre el Idioma Náhuat de El Salvador, haciendo referencia específicamente al rescate del mismo como patrimonio cultural, con un valor excepcional desde el punto de vista histórico ya que representa para nuestro país un legado valioso de tradiciones y raíces autóctonas.

Pero la realidad es que, pese a los esfuerzos realizados, el idioma Náhuat sólo se habla en algunas comunidades indígenas del territorio salvadoreño, las cuales se encuentran diseminadas en los diferentes departamentos del país conservándose entre sus pobladores algunos patrones originales del idioma y cada vez dicha población es más reducida debido a que ya no existen núcleos familiares en donde puedan practicarlo fluidamente, restringiendo la comunicación que permitiría transmitir un ambiente lingüístico suficientemente fuerte para que la juventud y la niñez puedan adquirir el idioma sin deterioros.

La situación se agrava más, puesto que aquellas personas que aún hablan Náhuat (en su mayoría de edad avanzada), tienen poca educación y pertenecen a estratos bajos de la sociedad, lo que les impide completamente iniciar movimientos que pudieran concretarse en el rescate del idioma Náhuat.

Es por ello, que cualquier acción que se tome por parte de personas individuales o instituciones, en favor de la preservación del Náhuat es importante y es algo que como Salvadoreños tenemos el deber de colaborar, tal y como se contempla en nuestra Constitución, en el artículo 62 que cita:

“... Las lenguas autóctonas que se hablan en el territorio nacional forman parte del Patrimonio Cultural y serán objeto de preservación, difusión y respeto.”; por tanto, es imperante el tomar la iniciativa en la preservación del idioma Náhuat como conexión con un pasado venerado y rico en costumbres que con el tiempo y la influencia tecnológica se ha ido perdiendo. Es compromiso de todo ciudadano evitar el mal uso del idioma, su distorsión en cuanto a gramática y la fonología y además promover su difusión en todo el país, conservando un idioma Náhuat saludable.

A manera de cumplir dicho compromiso, se propone el desarrollo de un sistema traductor que utilice tecnología multimedia para apoyar la preservación del Náhuat y permitir de forma innovadora e impactante su promoción y difusión, de tal manera que envuelva a la población, y en especial a la juventud, ya que en ellos descansa la seguridad y continuidad de los idiomas. Así mismo, facilitará en gran medida el nivel de accesibilidad a información concerniente al Náhuat, evitando en algún grado la completa extinción del mismo y darlo a conocer a la población Salvadoreña en forma adecuada.

2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO.

Hasta el siglo pasado el Náhuat había sido transmitido de generación en generación en forma oral sin escaparse a la influencia negativa del castellano, esta situación continuó evolucionando, llegando a límites extremos que han generado la necesidad de encontrar una forma que permita salir de esta crisis. Esto es algo que debe realizarse lo antes posible porque el idioma Náhuat continua día a día desfigurándose tanto gramaticalmente como fonológicamente al ser sometido a influencias de otros idiomas en forma directa. A medida el tiempo transcurra sin tomar acción sobre ello, mayor será el daño que el Náhuat sufrirá y en el momento en que se realicen esfuerzos por preservarlo, ya estará demasiado plagado de términos y características de la lengua Española, y será poco lo que podrá rescatarse de la lengua original. Por otra parte, los actuales medios de difusión con los que se cuentan son ediciones demasiado generales, por lo que se requiere de uno que permita preservar información específica sobre términos Náhuat, tanto en forma escrita como fonética con la menor degradación posible, capturando sus características actuales y haciéndolos inmune a futuras desfiguraciones.

En la actualidad, el número de hablantes del Náhuat gira alrededor de los 250. La mayoría de éstos se encuentran en Santo Domingo de Guzmán en el departamento de Sonsonate. En números menores se encuentran hablantes en las comunidades de Nahuizalco, Izalco, Cuisnahuat, Panchimalco y otros. De este sector indígena ninguno utiliza el idioma en forma cotidiana. El medio de comunicación es el Español en todas las comunidades. Además las edades de los hablantes, oscilan entre los 50 y 80 años (Según investigaciones del Dr. Jorge Lemus del Depto. de Idiomas de la UES) lo que indica, que dentro de 10 años ya no habrá ningún hablante Náhuat.

Por tanto la preservación del idioma Náhuat no es algo que debe dejarse solo para aquellas personas que de una forma u otra lo hablan, puesto que en general dichas personas tienen que prescindir de su lengua materna y deben recurrir al Español para desenvolverse en la sociedad lo que provoca que con el tiempo los conocimientos de Náhuat se borren y se reduzcan a simples palabras, frases y oraciones. Esto ha generado la ruptura de la tradición oral provocando con ello

que las nuevas generaciones desconozcan el Náhuat y por tanto no lo valoricen en la forma que se merece.

De ahí que, el desarrollo de un sistema traductor se pone de manifiesto como medio en el rescate del idioma, con el objetivo de informar al pueblo Salvadoreño sobre la lengua de sus antepasados y con la finalidad de motivar a otros para que recolecten, investiguen, enseñen y divulguen el idioma Náhuat ya que si éste llega a desaparecer se perderá no solo el idioma sino también la identidad cultural del país.

3. FACTIBILIDAD TECNICA / ECONOMICA.

Los recursos a utilizar van encaminados hacia el diseño de un ambiente multimedia que sea atractivo para el usuario. De hecho, se debe tomar en cuenta los factores tecnológicos que servirán de interface para su completa realización.

En cuanto a la herramienta utilizada para desarrollar el sistema en la etapa de la construcción física (PROGRAMACION) se tomará como lenguaje de programación VISUAL FOXPRO, debido a que brinda las siguientes ventajas:

- Completo soporte de ambiente Windows. Debido a que es un producto Microsoft permite una completa interface con los diversos objetos y utilidades WINDOWS.
- Facilidad de programación.
- Versatilidad para manejo de sonidos, imágenes y objetos OLE (Object Link Embedded).
- Programación Orientada a Objetos, lo cual implica menor tiempo en el desarrollo.
- Capacidad de almacenamiento relativamente alta.
- Fácil capacitación para la construcción del sistema.
- Entrenamiento sencillo de la aplicación desarrollada orientada a usuarios finales.
- Y otras.

COSTO DEL SISTEMA

ETAPA	Mano de Obra	Documentación	Equipo/Accesorios	Transporte	Papelería	Viáticos	Energía	TOTAL
Estudio Preliminar	¢42,000.00	¢ 600.00	¢ 32,850.00	¢ 1,800.00	¢ 350.00	¢ 2,700.00	¢ 400.00	¢ 80,700.00
Análisis	¢31,500.00	¢ 300.00	¢ 350.00	¢ 1,000.00	¢ 250.00	¢ 1,500.00	¢ 200.00	¢ 35,100.00
Diseño	¢31,500.00	¢ 400.00	¢ 350.00	¢ 800.00	¢ 300.00	¢ 1,200.00	¢ 200.00	¢ 34,750.00
Programación	¢63,000.00	¢ 500.00	¢ 400.00	¢ 1,600.00	¢ 650.00	¢ 2,400.00	¢ 450.00	¢ 69,000.00
Pruebas y Documentación	¢15,750.00	¢ 300.00	¢ 4,000.00	¢ 1,400.00	¢ 3,000.00	¢ 2,100.00	¢ 350.00	¢ 26,900.00
	¢183,750.00	¢ 2,100.00	¢ 37,950.00	¢ 6,600.00	¢ 4,550.00	¢ 9,900.00	¢ 1,600.00	¢ 246,450.00

COSTO TOTAL :

¢ 246,450.00

4. MARCO REFERENCIAL.

El lenguaje es uno de los instrumentos esenciales en toda cultura. Es la forma en que los individuos de un grupo pueden relacionarse socialmente. Es el vehículo que se emplea para transmitir las experiencias del pasado a las nuevas generaciones, lo que permite crear una herencia cultural con características particulares que la hacen diferente de otros pueblos; sin embargo, pareciera ser que en El Salvador esto es algo que no tiene mayor importancia, puesto que el idioma Náhuat que por derecho debe conformar nuestra herencia cultural como Salvadoreños esta desapareciendo poco a poco.

Se sabe ya que el idioma Náhuat ha sido sometido a un continuo proceso de transformación desde la época de la conquista, lo que provocó que este idioma sonoro, rico en vocablos y tan perfecto que incluso permitió crear poesía y expresión de pensamientos muy elevados haya sufrido una decadencia que lo ha llevado hasta un punto crítico, como se encuentra en la actualidad.

En realidad los efectos del maltrato que el Náhuat ha sufrido a través de los años pueden evidenciarse hoy más fácilmente que nunca, bastará con reflexionar y poner atención por unos momentos a la situación que esta viviendo este idioma en nuestro país, para darse cuenta del deterioro que ha sufrido.

El ritmo cotidiano al que la población Salvadoreña se ve sometida y al cual en la mayoría de casos se halla acostumbrado, ha venido a continuar con la triste tarea de eliminación del idioma Náhuat que fue iniciada cientos de años atrás por los conquistadores Españoles. En la actualidad son factores (que en el algunos casos pasan inadvertidos) tales como ausencia de personas que se dediquen a revitalizar el idioma, la modernización de la sociedad, la falta de promoción y la falta de recursos económicos entre otros los que están contribuyendo con la gradual extinción del Náhuat ya que en conjunto dan como resultado una completa falta de interés por parte de la población acerca de saber más sobre el idioma en cuestión, se esparce por tanto un desconocimiento de éste, que hoy día resulta letal para los intereses de supervivencia del Náhuat puesto que son pocas personas las que realmente se han interesado en realizar acciones que pueden contrarrestar los efectos

negativos que están ejerciéndose sobre dicho idioma, cabe mencionar en este momento que cualquier intento por rescatar el Náhuat no se encontrará con un ambiente muy propicio ya que tiene que enfrentarse a una serie de aspectos que resultan no muy fáciles de superar, para el caso la tarea de reactivar este idioma no representa en ningún momento grandes beneficios económicos, la indiferencia que la población ofrece para el Náhuat es una barrera dura de vencer y por otra parte la sociedad influenciada por otras culturas no presta mayor atención a elementos que se aparten demasiado de los patrones de vida a los que están acostumbrados.

Por ello la solución que se presente debe tener características especiales tales como: ser innovador, accesible para las mayorías y ser capaz de ganar la atención de las personas, de no lograrse ésto, el camino descendente que lleva el idioma Náhuat proseguirá su incansable marcha.

F. MARCO CONCEPTUAL .

1. CONCEPTUALIZACION DEL SISTEMA.

Se han mencionado hasta el momento algunos elementos importantes que han tenido influencia significativa en la situación del idioma Náhuat tal y como ha sido expuesto. Si se comienza un análisis con la profundidad necesaria como para obtener ciertas conclusiones, podrá observarse que es urgente iniciar la búsqueda de mecanismos que permitan superar las dificultades por las que el Náhuat esta pasando. Aspectos como la ignorancia o desconocimiento de este idioma, la falta de iniciativa que demuestra la mayoría de la población Salvadoreña y peor aún la ausencia casi completa de entidades que pudieran realizar esfuerzos para renovarlo son hechos tristemente palpables. Por este motivo será correcto enfocar esta problemática desde un ángulo, que permita visualizar alguna forma que proporcione o tenga las características suficientes como para combatir los aspectos antes mencionados. En este sentido el área de la informática se presenta con suficientes elementos y herramientas de apoyo para enfrentar la situación que rodea al idioma en estudio.

Considerando además el gradual desinterés hacia el idioma Náhuat , el poco apoyo que recibe y los pocos e ineficientes métodos tradicionales de promoción sobre este idioma, los cuales no han tenido efectos positivos en él, surge la necesidad de adoptar el uso de la tecnología como un factor innovador y de mucha ayuda para buscar romper la barrera que esta encerrando cada vez más a este idioma.

El desarrollo de un sistema mecanizado capaz de permitir una interacción continua con los usuarios de una forma fácil y sencilla puede provocar reacciones muy satisfactorias para el Náhuat como idioma, por lo que resulta necesario en este momento enunciar elementos que hacen de dicho sistema una herramienta útil :

- Ambiente de operación gráfico, lo cual se refiere al modo en que el sistema es ejecutado obteniendo de esta manera la calidad y nitidez propia de este modo de operación.
- Empleo de íconos e imágenes para la ilustración de aspectos que constituyen el sistema, logrando de esta manera mayor captación por parte del usuario ya que éste es expuesto a la visualización de los elementos del sistema, lo que facilita y permite una mejor asimilación del ambiente, dando lugar a una correcta diferenciación de cada parte que compone al sistema y mejor aún, logra captar la atención del usuario en un porcentaje mucho mayor que el logrado por un libro o una cinta de audio.
- Utilización de sonidos para dar paso a la expresión fonética de la terminología Náhuat, refiriéndose a utilizar un software manejador de sonidos, que permite incorporar este aspecto al sistema dándole mucho más realce y vistosidad.
- Empleo de dispositivos multimedia, los cuales hacen del ambiente que se presenta una herramienta muy útil y llamativa para las personas, puesto que dichos dispositivos son los que permiten el empleo de sonido e imagen utilizados por el sistema.
- Uso de fuentes de datos personalizables, para que cualquier usuario pueda efectuar, sin problema alguno, modificaciones sobre datos (escritura) que se tienen almacenados proporcionando además la posibilidad de incluir nueva información la cual es almacenada junto a la ya existente, quedando disponible para futuras consultas.

Efectivamente puede detectarse como los elementos previamente enunciados al conjugarse en un mismo tiempo llegan a tener un gran valor e impacto capaz de generar el interés de las personas y promover la necesidad de realizar esfuerzos en PRO del idioma Náhuat.

CAPITULO II

ANALISIS DEL SISTEMA

A. OBJETIVOS

- Recolectar toda la información que sea necesaria para formarse una concepción de la magnitud y complejidad que involucra el desarrollo de un Sistema Traductor Español-Náhuat, y de esta manera tomar los elementos que se requieren para su desarrollo.
- Efectuar el estudio de un sistema que posea las características o funciones que se pretenden desarrollar con el sistema propuesto y encontrar ventajas que puedan aprovecharse y localizar desventajas e ineficiencias que deben superarse.
- Realizar la descripción detallada de los requerimientos que involucra el desarrollo del Sistema Traductor Español-Náhuat.
- Desarrollar el análisis del sistema traductor Español-Náhuat.

B. PANORAMA DEL SISTEMA.

Es innegable la extinción del Idioma Náhuat en las poblaciones indígenas del país, ya que cada vez son menos los hablantes nativos que se conocen en las diferentes regiones del territorio Salvadoreño, por el hecho que el idioma ha perdido con el transcurrir del tiempo toda utilidad en la vida cotidiana, cerrándose aun más la posibilidad de rescatarlo. En este sentido, muchos han sido los esfuerzos realizados para la preservación del Náhuat, pero por no haber recibido el apoyo y la promoción necesaria a nivel nacional, no han cumplido su objetivo.

Otro hecho muy importante de afirmar es el cambio que ha sufrido a través de los años el idioma Náhuat lo cual se puede evidenciar al hacer una comparación entre las investigaciones realizadas en los años 20's y 30's (Schultze-Jena, Aráuz, Fidas Jiménez) con los estudios de los años '90. Parte de estas variaciones es por las características propias que cada población indígena ha adaptado al idioma, reflejándose principalmente en la pronunciación del término e incluso en su escritura (por la economía de las palabras), acortando los términos de acuerdo a su conveniencia, lo que conlleva a diferentes interpretaciones en la semántica del idioma. En este sentido, organismos estatales interesados en el rescate del idioma (CONCULTURA) se han visto en la necesidad de reunir a representantes de cada población con el fin de unificar y sistematizar bajo un mismo criterio las palabras Náhuat, pero lamentablemente no se ha llegado a un consenso. Este hecho se ve reflejado en las cartillas de aprendizaje del Náhuat realizadas por diferentes instituciones en donde se encuentran diferencias de escritura en la terminología utilizada.

Además, se debe considerar que debido a que el idioma Náhuat cuenta con un sistema de escritura ideográfico pictórico, los investigadores se han apegado a patrones de fonemas de su idioma de origen para representar en la manera de lo posible, los sonidos que forman la lengua Náhuat.

Para hacerle frente a la problemática descrita previamente, se han considerado para el desarrollo del Sistema Traductor Español-Náhuat lo siguiente:

- Se considerará el Náhuat de Santo Domingo de Guzmán en el departamento de Sonsonate por encontrarse el mayor número de hablantes del Náhuat (alrededor de 200 actualmente), ya que

en poblaciones aledañas como Nahuizalco, Izalco, Cuisnahuat, Panchimalco son pocos los hablantes nativos ya que el sector indígena no utiliza el idioma en forma cotidiana..

- El sistema traductor se apegará a un único patrón del idioma, es decir que las variaciones que existen en otras regiones no se considerarán a menos que el usuario desee acoplarlo a su conveniencia haciendo uso de un diccionario personalizado. Esto debido al grado de diversidad en fonética y semántica establecida en dichas poblaciones indígenas, lo cual requeriría un estudio más profundo y un período largo de tiempo por la recolección de la terminología.
- La gramática Náhuat que adoptará el Sistema estará apegada a un modelo específico, en base a investigaciones y publicaciones realizadas por expertos en el área, como es el caso del Dr. Lemus que desde hace muchos años ha realizado investigaciones muy reconocidas a nivel nacional e internacional. Entre sus investigaciones se incluye la propuesta de un alfabeto pipil en donde se hace un análisis fonológico del idioma para determinar el inventario fonético que represente de forma única cada uno de los fonemas del idioma. Además de contar con un léxico de 500 palabras del idioma.

Por otra parte, se ha considerado la integración de otras características del sistema que puedan hacerlo más completo en su concepción como traductor bilingüe y es el hecho de la inclusión de dialectos del Náhuat. Sin embargo, según uno de los representantes de CONCULTURA, el Sr. Jorge Vargas (Productor del programa sobre el Náhuat que se transmite todos los días al mediodía por medio de ASDER) "no existen formas dialectales del idioma Náhuat", ya que para que se conforme un dialecto debe poseer diferente estructura gramatical tomando como base un idioma raíz, y en El Salvador todas las personas que hablan Náhuat mantienen la misma forma gramatical característica del idioma, cambiando solamente algunas palabras. Dichos cambios obedecen a factores medio ambientales y de la zona geográfica del país pero está lejos de conformarse una serie de dialectos en el mismo. De acuerdo a esto, no se considera en el diseño del Sistema Traductor Español-Náhuat la información de posibles formas dialectales del idioma Náhuat.

C. ANALISIS DEL SISTEMA ACTUAL

1. DICCIONARIO BILINGÜE

Un diccionario bilingüe representa un catálogo alfabético de términos de un idioma con su correspondiente término en otro idioma, organizados en un documento que consta de 2 partes, asignando una por cada lenguaje en cuestión. Este recopila la información concerniente a un conjunto de conceptos derivados de la lengua en particular que describa brevemente el término solicitado.

Un diccionario bilingüe esta organizado en varias partes y su configuración varía dependiendo de la casa editora y el estilo del editor. Sin embargo, cabe mencionar que se mantienen ciertos estándares dentro de su configuración.

Tal es el caso que podría adoptar la siguiente configuración para su estructura:

- a) *Presentación y/o Propósito del diccionario.*
- b) *Símbolos fonéticos.*
- c) *Especificación del uso del diccionario.*
- d) *Nociones de gramática.*
- e) *Términos.*
- f) *Índice de abreviaturas.*

a) Presentación Y/O Propósito Del Diccionario.

Esta es la parte introductoria del diccionario y comprende las primeras páginas de la obra, en ella se remarca la orientación que tiene el diccionario bilingüe como por ejemplo:

- Un diccionario cuyo vocabulario comprenda en su mayoría sólo adjetivos y nombres propios.
- Un diccionario pictórico que describa mediante figuras el significado de los términos.
- Un diccionario que posea información especializada de alguna rama de la ciencia, i.e. Computación, Derecho, Financiero, Medicina, etc.

Según estudios realizados por la empresa APPLE se determinó que existe en el ser humano un 20% de captación de información cuando es escuchada, un 40% de captación al oír y visualizarla y un 75% de captación cuando oye, observa e interactúa con los sistemas.

Un programa multimedia llega a todos los sentidos para asegurar cualquier tipo de aprendizaje, además de volver más atractiva la información estimulando el deseo de aprender, es decir que permite comunicarse con el receptor de varias formas.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto y a las ventajas que ofrece un sistema traductor, que aplique tecnología multimedia para manipular la información; se establece el desarrollo de una interface que aunque a la vista del usuario maneje un conjunto de elementos intangibles dirigidos de una manera abstracta, permita preservar y dar a conocer las riquezas lingüísticas del idioma Náhuatl.

e) Sencillez En La Búsqueda De Términos.

Mediante el Sistema Traductor Español-Náhuatl se pretende que la búsqueda de los términos no sea un dolor de cabeza para el usuario; este obtendrá su información tan pronto como termine de digitar la palabra que desea consultar evadiendo el método tradicional de búsqueda, en el que el usuario inicia su proceso posicionando la primera letra del término en el diccionario para posteriormente ubicar la palabra realizando una búsqueda página por página.

2. DESCRIPCION DEL SISTEMA

El sistema propuesto es un Sistema Traductor Español-Náhuatl que permite implementar una forma innovadora de búsqueda y consulta de información sobre términos en ambos idiomas, es decir, utilizando tecnologías como la informática y multimedia para poder establecer un ambiente agradable y obtener la ventaja de asimilación y aprendizaje que poseen estas 2 ramas de la ciencia mencionadas.

Específicamente, el sistema permitirá la búsqueda de términos en el idioma Español o en el idioma Náhuat y a continuación brindará una traducción del mismo en el idioma que forma la contraparte.

El sistema no pretende ser un traductor de escritos o párrafos sino un diccionario interactivo que traduce y a la vez muestra otras características que le permitan al usuario obtener mayor información del término; por ejemplo, se considera el despliegue de términos en Español derivados, además ejemplos de aplicación en el lenguaje Náhuat cotidiano de la palabra consultada a fin de que, el usuario, pueda obtener una mejor idea de la traducción e infiera el significado por medio de la asociación de otros términos o de lo que se presenta en la pantalla. El ambiente que se pretende establecer en la interface, poseerá características tales como la concretización del término consultado por medio de una figura o imagen (en la manera de lo posible) y además se emitirá el sonido correspondiente a la pronunciación del término en Náhuat, esto con el objetivo de obtener el mejor grado de aprendizaje en el idioma.

Entre otros aspectos, el sistema posee la característica de ser actualizable en el momento que el usuario lo desee, es decir, el sistema tendrá una interface para interactuar con el usuario y así enriquecer y mejorar el diccionario a medida que amplía su vocabulario y contexto. Esto contrasta con métodos tradicionales de diccionarios bilingües que no permiten la actualización instantánea de cualquiera de sus términos y se debe esperar a que una versión nueva de la obra sea publicada.

Otra de las ventajas sobre los diccionarios tradicionales es que el sistema poseerá la impresión de términos consultados, a fin de permitir al usuario la portatibilidad de los términos que más utiliza y que desea tener a la mano, a fin de memorizarlos o como una guía de consulta rápida; actividad que no puede realizarse de ninguna forma convencional y en el mejor de los casos tendría que cargar con el diccionario bilingüe completo.

Una de las mejores cualidades del sistema es el almacenamiento perpetuo de la información sobre los términos y la facilidad de edición que permite, ya que la tecnología de la informática habilita guardar grandes volúmenes de información a un costo relativamente bajo y una consulta de términos mucho más eficiente que cualquier diccionario convencional ya que bastará con digitar la palabra o parte de ella a fin de obtener el significado de la misma.

3. CONSIDERACIONES TECNICAS DEL SISTEMA.

Existe una serie de factores que deben considerarse a la hora de diseñar e implementar el sistema traductor Español-Náhuat. Estos factores pueden influir directamente en la eficiencia y facilidad del desarrollo y la implementación del sistema, ya que no se puede obviar cualquier aspecto relacionado con el medio ambiente en el que se desenvuelve.

A continuación se desglosa una serie de aspectos y requerimientos que el sistema contempla en forma directa o simplemente recurre a esa característica para desarrollarse con mayor calidad.

a) Sonido Y Espacio En Disco.

La cantidad de espacio requerido para almacenar sonidos en el computador puede variar, dependiendo de la claridad y calidad con la que se grabe, es decir, depende en gran parte de la parametrización a la hora de reproducir el sonido. Este hecho se debe a factores en los que participa la señal analógica como ingrediente principal, ya que para generar una representación digital de la misma se requiere de 8 bits o 16 bits, i.e. 1 byte o 2 bytes respectivamente.

En este sentido, un minuto de sonido llena un disquete y una hora de sonido de alta calidad llena un disco duro de 300 MB. Este factor es cada día un elemento más factible y la tendencia mundial es obtener medios de gran capacidad a un costo relativamente bajo.

La siguiente tabla contiene la cantidad de espacio en disco consumido por minuto en función de diferentes razones de muestreo y tamaño de muestra.

Razón de muestreo	Tamaño de la muestra	Bytes consumidos /minuto
11.025 KHz	8 bits	0.66 MB
22.05 KHz	8 bits	1.32 MB
44.1 KHz	8 bits	2.64 MB
11.025 KHz	16 bits	1.32 MB
22.05 KHz	16 bits	2.64 MB
44.1 KHz	16 bits	5.29 MB

Tamaño en disco consumido por varios tamaños de muestra y razones de muestreo.

b) Calidad Y Espacio.

El balance del sonido comparado con el espacio utilizado en disco es un factor importante a considerar a la hora de su reproducción. Evidentemente un sonido con muestra de 16 bits y con una razón de muestreo de 44.1 Khz determina un sonido de muy alta calidad pero utiliza más espacio en disco.

En la parte más baja del espectro de la calidad, el sonido producido cuando se utilizan muestras de 8 bits con una razón de muestreo de 11.0225 KHz emplea menos espacio en disco. Si bien esta calidad de sonido es adecuada para sonidos sencillos no se debería utilizar para una presentación o aplicación comercial.

Para efectos de adecuar **un término medio** se recomienda trabajar con *una muestra de 8 bits con una razón de 22.05 KHz*, la cual brinda una calidad aceptable y un consumo promedio de almacenamiento en disco, sin embargo, la selección podría variar de acuerdo con la finalidad del sistema y la cantidad de recursos de almacenamiento disponibles.

Un concepto adicional que se toma en cuenta es el **Tamaño de Muestra** definiendo *la cantidad de información almacenada con cada muestra*. Los tamaños de muestra más comunes en la conversión de ondas de sonido analógicas a digitales son de 8 bits y 16 bits.

c) Resolución vrs. Espacio

Un factor muy importante en la definición del Sistema Traductor Español-Náhuat es el espacio ocupado por las figuras a incorporarse como parte de la explicación multimedia sobre los términos.

Como es bien conocido la resolución de imágenes es directamente proporcional al espacio ocupado, lo cual indica que una mayor resolución en la imagen va acompañado por una gran cantidad de bytes demandados. Así, se debe de definir una resolución adecuada para poder efectuar un punto de equilibrio entre el espacio total de las figuras a utilizar y la resolución que puedan tener.

En el cuadro siguiente se muestra una comparación de los valores promedios de espacio ocupado asociados con la resolución de vídeo que las figuras pueden tener.

Tamaño de Imagen (Pulgadas)	Resolución (Colores)	Tamaño demandado (Kbytes)	Tamaño de Clúster (Kbytes)	No. de Clústers	Espacio Asignado (Kbytes)	Espacio no utiliz. en Clúster de 16 (Kbytes)	Espacio no utiliz. en Clúster de 32 (Kbytes)	
4" x 3.5"	256	135	16	9	144	9		
		135	32	5	160		25	
	24 bits	402	16	26	416	14		
		402	32	13	416		14	
	16	67	16	5	80	13		
		67	32	3	96		29	
	B/N	18	16	2	32	14		
		18	32	1	32		14	
	6.4" x 4.7"	256	314	16	20	320	6	
			314	32	10	320		6
24 bits		938	16	59	944	6		
		938	32	30	960		22	
16		157	16	10	160	3		
		157	32	5	160		3	
B/N		40	16	3	48	8		
		40	32	2	64		24	
Totales:						73	137	

Valores obtenidos de software reconocido para diseño y edición de figuras

La información descrita, muestra la importancia de valorar y decidir estos aspectos que afectan directamente en la implementación del sistema.

Hoy por hoy, se ha adoptado trabajar con valores promedios, como se detallan a continuación:

- 256 colores.
- 4 x 3.5" de tamaño para imágenes.
- Muestra de 8 bits con razón de 22.05 KHz para el sonido.

La tendencia actual en esta área es incrementar mayor calidad a medida los medios de almacenamiento aumentan y los costos disminuyen, por lo que es de esperar que estos valores puedan ser mayores dependiendo del entorno y de los recursos con los que se cuente en ese momento.

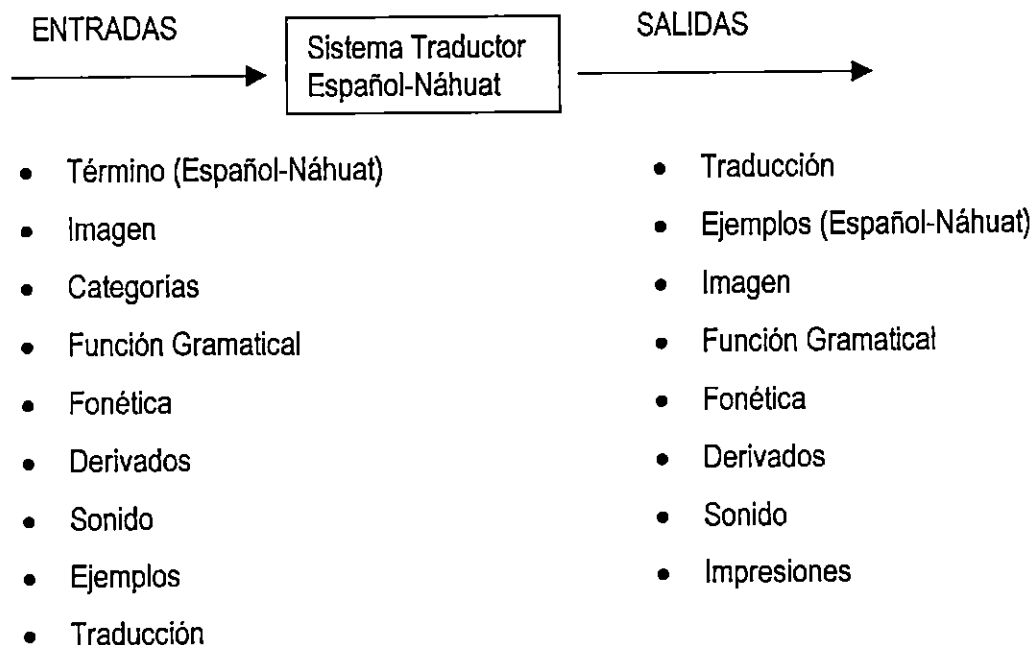
4. ANALISIS DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA

La secuencia lógica de cualquier sistema es procesar entradas o insumos de cualquier tipo, los cuales son la materia prima para cambiar un estado "A", en una condición más favorable y conveniente, que en este caso sería un estado "B". El resultado del estado "B" será entonces el producto final y al mismo tiempo el objetivo que se plantea con el desarrollo del sistema.

Por supuesto que, luego del resultado y la calidad del producto que se produzca, se pretenderán alcanzar nuevos objetivos, ya que este producto es el insumo de un sistema más grande, y el proceso continúa en forma sucesiva e interminable.

En lo que respecta al Sistema Traductor Español-Náhuat y los objetivos que pretende, se hace un análisis de las ENTRADAS Y SALIDAS que posee, a fin de definir concretamente su ámbito y características peculiares que permiten su especificación en etapas posteriores.

Las entradas y salidas que el Sistema Traductor Español-Náhuat posee pueden sintetizarse en el gráfico siguiente:



Como puede apreciarse la mayoría de entradas del sistema pueden convertirse en un determinado momento en salidas del sistema. Lo que establece la diferencia es el proceso interno y la forma de interactuar y manipular las dos fuentes de información. Por un lado las entradas se establecen en forma manual a partir de la interacción hombre-computadora y la segunda en forma automática, como resultado de la búsqueda de la información por medio de algoritmos cuidadosamente diseñados, en base a las características propias de la información.

A continuación se procede a describir cada inciso de las entradas y salidas del sistema:

a) Término.

Constituye una entrada del sistema y esta representado por todo aquel vocabulario que sea objeto de búsqueda en el sistema. Este puede ser en ambos idiomas (Español o Náhuat), por lo tanto se manejan en una base de datos que permite la búsqueda eficiente (ver Proceso de Búsqueda más adelante) a fin de minimizar el tiempo de espera cuando el usuario quiera consultar términos. Cabe mencionar que la base de datos cuenta con un número establecido de términos en ambos idiomas, lo cual indica que no todos los términos consultados por el usuario deben necesariamente ser localizados en el sistema. Por otra parte, se permite la adición de nuevos términos, con el objetivo de ampliar la cobertura de búsqueda de éstos.

Según la experiencia que conlleva el desarrollo de sistemas traductores en otros idiomas se prevé que la actualización de términos que el sistema posee o la adición de nuevos, no será tan común ni tan frecuente como el proceso de búsqueda, ya que la información para personas interesadas sobre el Náhuat no es tan fácil de adquirir, limitándose muchos de ellos a la consulta en línea.

Es necesario aclarar que una de las características más importantes en cuanto a términos se refiere es el hecho que son términos simples, es decir, no se podrán introducir ni buscar términos que estén formados por 2 palabras separadas por un espacio.

Por otra parte cabe mencionar que el idioma Náhuat, por ser un idioma aglutinante, como se describe en el análisis del idioma, puede estar compuesto por términos formados por varias palabras, lo cual indica que el usuario deberá reconocer la forma en que se establecen las palabras al menos en esta lengua, debido a que posiblemente la palabra se

encuentre registrada pero desafortunadamente cuando la busca lo hace en su conjugación y no en su infinitivo. En la conceptualización del sistema (descrito más adelante) se establece un sistema de ayuda que permite al usuario visualizar las nociones básicas y las reglas gramaticales del idioma Náhuat, con el objeto de identificar términos en idioma Náhuat en su forma infinitiva. Este criterio obedece a los estándares que se mantienen en diccionarios convencionales o auxiliados por un computador.

b) Traducción

Debe estar relacionada directamente con la base de datos, ya que parte de un buen diseño de términos es la correcta concatenación de éstos en ambos idiomas.

Posteriormente se comprende como los términos están relacionados con sus correspondientes derivados.

Es importante recalcar que los términos de los dos idiomas en cuestión pueden tener varios significados, lo cual implica que se debe permitir la introducción de varias acepciones del término, considerando la traducción como un requerimiento de entrada.

Por otro lado, se concibe la traducción de términos como salida, en el sentido que el usuario digita un término que desea consultar y en ese momento el sistema realizará una serie de procesos para obtener la TRADUCCION del requerimiento solicitado por el usuario.

Así, la traducción tiene significado tanto para la entrada como para la salida de la información del sistema.

c) Imagen

Esta entrada al sistema deberá considerarse con mayor cuidado, debido a que una imagen puede ser relacionada con una o varias palabras o categorías. El usuario perfectamente podrá diseñar un figura en cualquier programa graficador de mayor circulación en el mercado y almacenarlo en el formato (BMP) para efecto de ser interpretado en el sistema a la hora de añadirlo. Cabe mencionar que se deben tomar las consideraciones de calidad que se describen en los factores de incidencia del sistema. La implementación de las imágenes en la base de datos es transparente a nivel de usuario pero en cuanto al proceso interno que se realiza no lo es, debido a que las imágenes son

referenciadas desde la base de datos hacia archivos externos que están ubicados convenientemente para su lectura fácil y eficiente. En ese sentido se habla de una interface de enlace entre la base de datos y las imágenes.

La ventaja que ofrece este procedimiento es que se puede contar con una gran cantidad de imágenes proporcionadas por otros paquetes de Software y existe la posibilidad de permitir asociar cada imagen con cada uno de los términos que el sistema contenga.

d) Fonética

La fonética es básicamente la representación gráfica de la pronunciación de un término. En este sentido su representación se realiza por medio de sonidos en Español; específicamente, los fonemas se representan por medio de palabras en el idioma Español a fin de facilitar la pronunciación. Se conceptualiza de esta manera debido a que, la documentación recolectada sugiere la fonética tal y como se describe en este inciso.

e) Derivados

Los términos derivados se especifican como aquellos términos en el idioma Español que están relacionados con la palabra que está siendo consultada. Es una entrada en el sistema desde la óptica de la adición y actualización de términos y se conceptualiza como una salida en el momento que forma parte de un listado que puede ser consultado posteriormente. Los derivados en el idioma Español dependen de una palabra primitiva o raíz, la cual sufre ciertas modificaciones a partir de afijos que se le agregan para luego brindar una cognotación en un grado mayor o menor (i.e. aumentativo, diminutivo) el término inicial.

f) Ejemplos

El objetivo de este requerimiento es establecer el uso del término consultado a fin de ponerlo en práctica. Inicialmente se describe como una salida del sistema y se convierte en una entrada al momento que el usuario desea introducir un nuevo término y agrega ejemplos que permitan interpretarlo de una mejor manera. Cabe mencionar que los ejemplos son editados en Náhuat y en Español a fin de establecer el uso exacto del término en el contexto de la oración.

g) Función Gramatical

Especifica la parte de la oración a la que pertenece. Su razón de ser radica en la identificación gramatical del término consultado para que el usuario se familiarice con la gramática Náhuat y realice una conexión y similitud con el idioma Español.

h) Sonido

Es la pronunciación de la palabra en Náhuat. Al igual que la mayoría de los requerimientos descritos en esta sección se conforma como una entrada y una salida del sistema, debido a factores similares que se han detallado anteriormente, como es el hecho de la adición y actualización de los términos.

La pronunciación de cada término es almacenada en un archivo de formato especial, que es identificado por el computador como una serie de señales auditivas que pueden ser digitalizadas mediante un equipo multimedia. Cabe mencionar que cada término Náhuat es pronunciado y almacenado en forma independiente, lo que implica que la conexión con la base de datos es por medio de un enlace que permite referenciar al mismo

i) Impresiones

Las impresiones de cierta información se conciben como salidas del sistema en su sentido total. Se entiende como impresión, la emisión de un documento por medio de un impresor. Las impresiones que puede realizar el sistema son variadas, acoplándose a la necesidad específica que el usuario posea en un determinado momento. Se podrá imprimir el término que está siendo consultado o bien podrá imprimir un conjunto de términos que se han consultado.

Como información adicional, el usuario puede emitir un listado de palabras clasificadas por categorías para que tenga una referencia rápida del idioma en forma documentada.

5. ESPECIFICACION FORMAL DE REQUERIMIENTOS

A lo largo del documento se han especificado una serie de factores de peso que tienen incidencia directa en la conformación y conceptualización del sistema. Por tanto, a continuación se especifican los requerimientos en forma detallada y agrupados de acuerdo a las características comunes que poseen:

a) Requerimientos de Hardware.

Se ha estipulado que la plataforma sobre la que se desenvuelve el sistema es WINDOWS 95, por lo tanto se deben de tomar en cuenta factores de hardware que vayan acorde a los requerimientos de la plataforma utilizada. Así, tenemos que los requerimientos mínimos que se necesitan en conjunto con el Sistema Traductor Español-Náhuat son:

- Una PC 486 DX.
- Mouse.
- Velocidad mínima: 66 MHZ.
- Memoria RAM: 16 MB.
- Espacio en disco Duro de 100 MB.
- Una unidad de CD-ROM 2X y 16 bits.
- Equipo multimedia (Parlantes, tarjeta de sonido).
- Tarjeta de vídeo VGA de 256 colores.

Como se mencionó anteriormente, estos son los requerimientos mínimos que el sistema necesita para lograr su ejecución. Sin embargo, debido a la evolución del hardware se sugiere el siguiente equipo como una de las mejores alternativas hoy en día:

- Una PC PENTIUM-PRO.
- Mouse.
- Velocidad: 200 MHZ.
- Memoria RAM: 32 MB.
- Disco Duro de 3.2 GB.
- Una unidad de CD-ROM de 24X y 32 bits.

- Equipo multimedia (Parlantes, tarjeta de sonido).
- Tarjeta de vídeo SVGA.

b) Requerimientos de Software

Con el objetivo de lograr un mayor impacto y claridad visual se requiere de programas que reúnan cualidades gráficas muy completas, así también se necesita software manejador de aspectos tales como audio, fotografía, imágenes, etc. Como puede observarse el software requerido es hasta cierto punto sofisticado y debe proporcionar una interface audiovisual fácil de comprender. A continuación se presenta el Software requerido para el desarrollo del sistema:

- Plataforma de Windows 95 / Windows NT.
- Lenguaje de programación Visual Foxpro.
- Herramientas Microsoft Office.
- Ms Paint, Ms Editor, Corel Draw.
- Software manipulador de sonidos .

c) Plataforma De Windows 95/ Windows NT.

Es la base sobre la que se ejecuta el sistema, manteniendo todas las características que posee dicha plataforma. Su elección viene dada por varios factores. Entre ellos tenemos:

- Es un alcance definido en el anteproyecto.
- Es una plataforma accesible y fácil de usar.
- El lenguaje de programación está definido para esta plataforma.

d) Lenguaje De Programación.

Es un lenguaje que permite manipular una base de datos relacional y posee una interface gráfica bastante amigable, por lo que se obtiene ventaja de ello. La manipulación de la interface es orientada a objetos, por tanto, el código fuente se reduce grandemente gracias a esta ventaja.

Entre sus características se encuentran la manipulación de sonido y gráficos incorporados, permitiendo dar un realce impactante a la aplicación desarrollada.

e) Herramientas De MS Office.

Son productos de la empresa MICROSOFT que son utilizados para agregar elegancia al Sistema Traductor Español-Náhuat. Entre los elementos a considerar tenemos la inclusión de imágenes prediseñadas (CLIPARTS), la adición de sonidos predeterminados, y la edición de la información complementaria del sistema.

f) Ms Paint, Ms Editor, Corel Draw.

Son programas para la manipulación de imágenes y fotos los cuales son utilizados como ayuda complementaria en la concepción del sistema traductor.

Su selección se debe al manejo amplio de diferentes tipos de formatos de imágenes, lo cual brinda ventajas de compatibilidad e interoperatividad abierta.

g) Manipulador De Sonidos.

Se ha considerado este requerimiento debido al hecho de la inclusión de sonidos en el Sistema Traductor Español-Náhuat. Los diferentes fabricantes de este tipo de programa afortunadamente mantienen un estándar bastante adecuado como para escoger cualquier programa multimedia y realizar las grabaciones y pruebas de sonido en cualquiera sin tener el temor de caer en incompatibilidades posteriores.

h) Requerimientos De Información.

Comprende toda la información necesaria para alimentar el sistema de tal manera que sea consistente, y debidamente estructurado como para brindar una respuesta adecuada ante la solicitud del usuario final.

Entre los requerimientos de información tenemos:

- Palabras Náhuat con su correspondiente significado a fin de realizar la búsqueda en las 2 direcciones, i.e. de Español a Náhuat y de Náhuat a Español.

- Función gramatical; con el objetivo de brindar al menos la parte de la oración a la que pertenece el término.
- Términos derivados; los cuales permiten dar palabras alternativas a la que se está buscando.
- Ejemplos de aplicación del término consultado, con el fin de establecer el uso común de la palabra en Náhuat. Además estará debidamente traducido en el idioma Español, lo cual facilita el aprendizaje y entendimiento del término, ubicándolo en el contexto de la oración.
- Fonética, para establecer la pronunciación escrita del término.
- Gráficos y sonidos para representar la información en forma pictórica de tal forma que sea una ayuda audiovisual para el usuario final.

i) Requerimientos Técnicos

Los aspectos técnicos a tomar en cuenta tienen incidencia directa en la eficiencia del sistema, por tanto es necesario definirlos en base la investigación realizada en torno a cada rubro.

Se han considerado los siguientes requerimientos:

- Espacio en disco utilizado para imagen y sonido de los términos.
- Calidad del sonido.
- Calidad de imagen (resolución, color).

De acuerdo al análisis efectuado se han determinado los siguientes valores:

- Muestra de 8 bits con razón de 22.05 KHz para la grabación de sonido.
- 256 colores en la resolución de las imágenes.
- Un tamaño promedio de 3.5" x 4" para las imágenes.

j) Requerimientos Administrativos

Se necesita establecer un procedimiento por el cual el Sistema Traductor Español-Náhuat pueda ser accesado y distribuido a las diferentes entidades responsables (Casas de la Cultura, Personas interesadas, etc.). Dicho procedimiento deberá incluir un formato de solicitud emitido por la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos en el cual se especifique las razones de uso del

sistema y brindar el debido apoyo a todas aquellas personas que lo soliciten. Además se deberá especificar las restricciones de distribución del software y emitir una serie de normas legales que comprenden el uso del sistema.

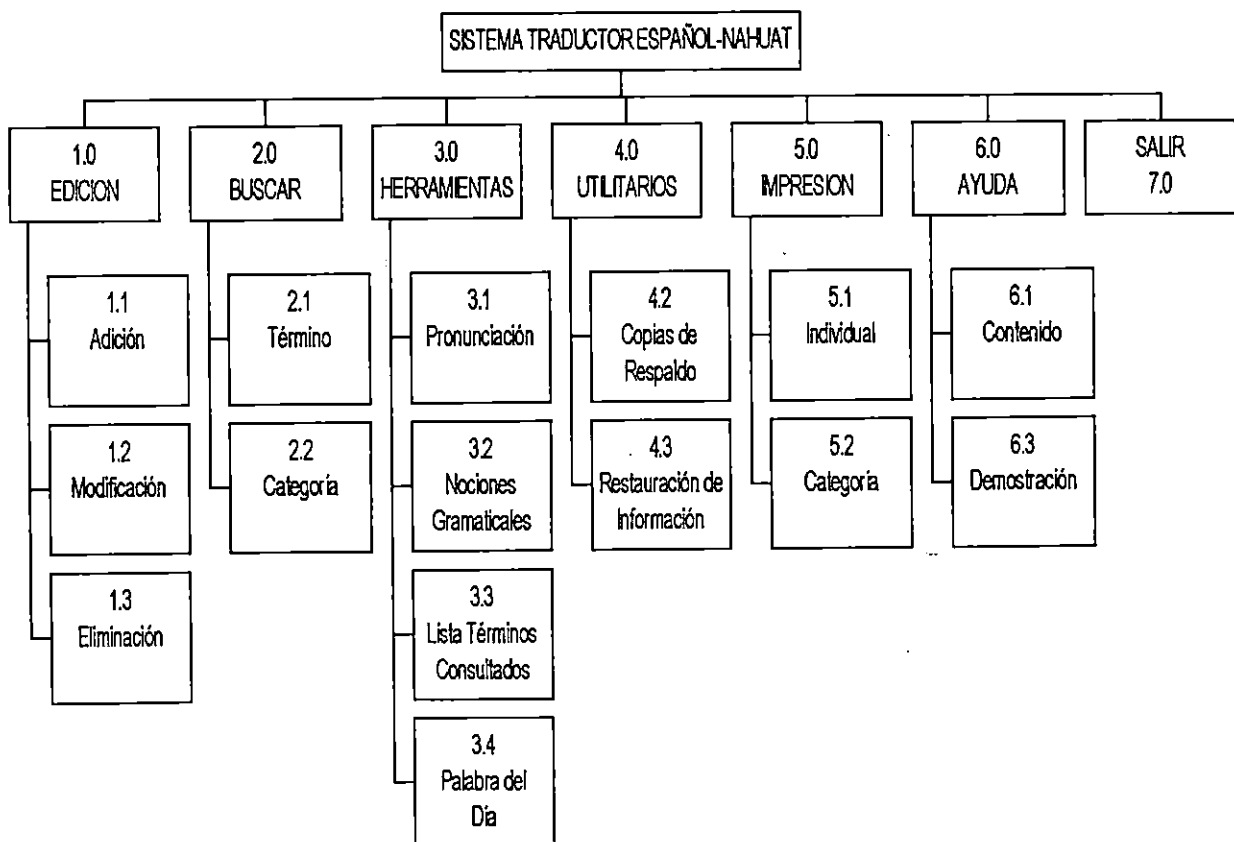
Por otra parte, se deberá especificar el medio de distribución a fin de que la Universidad de El Salvador no se vea afectada en los costos.

F. CONCEPTUALIZACION DEL SISTEMA.

1. DIAGRAMA TOP-DOWN DEL SISTEMA PROPUESTO

Para describir de forma general la estructura que posee el sistema traductor que se propone, se mencionan las macro actividades que se realizan y posteriormente se describe la forma en que los procesos que intervienen para ejecutar esas actividades, son realizados.

ARBOL FUNCIONAL DEL SISTEMA



2. DESCRIPCIÓN DE MODULOS DEL SISTEMA

1. Edición De Datos.

La ejecución de este proceso involucra la realización de diversos subprocesos los cuales al combinarse da como resultado la ejecución de algunas actividades tales como:

- Adición de nuevo vocabulario y categorías.
- Modificación de términos del usuario.
- Eliminación de términos del usuario.

Todo esto por medio de la actualización de la parte de la base de datos del usuario que maneja el sistema.

Como es de esperarse cada uno de ellos reviste una gran importancia y posee características específicas que lo distinguen, por lo que es necesario separarlos en el momento de realizar una descripción de cada una de las tareas que componen a estos procesos.

1.1 ADICIÓN.

Puesto que el sistema propuesto no se considera como un sistema cerrado, sino todo lo contrario, debe dársele al usuario la posibilidad de seguir alimentando a dicho sistema con nueva terminología, a fin de seguir incrementando cada vez las posibilidades de ayuda que el sistema traductor pueda brindar. La adición de cualquier información nueva en el sistema deberá ser manejada muy por aparte de la concepción de la información que posee el sistema mismo, esto es, no se mezcla la información sistema vrs. usuario físicamente (en las mismas estructuras) pero si a nivel lógico (para permitir la consulta de toda la información disponible).

Para llevar a cabo la introducción de nuevos términos y categorías es necesario poseer ciertos elementos, para el caso se requiere la creación de una interface específica que lo habilite. Dicha interface se constituye como una ventana que contiene los diversos campos en los cuales se introduce la nueva información, tanto en lo referente al nombre del nuevo término y su imagen, sus correspondientes derivados, ejemplos de su uso, y además la introducción de la pronunciación correspondiente al dato que se introduce. Con respecto a

esto último es necesario auxiliarse de software que permita la interconexión del sistema con la pronunciación del término.

Una vez que se ha permitido la introducción de la nueva información es conveniente asegurarse de que la persona que esta introduciendo los datos verifique que estos sean correctos antes de proceder finalmente con el almacenamiento de dicha información dentro de la base de datos.

De acuerdo a lo planteado se proporciona al usuario un área sobre la base de datos donde tiene total acceso, para no mezclar la terminología del sistema con la que posteriormente vaya siendo introducida por los usuarios.

La regla de integridad aplicada para adicionar un nuevo término es "**Restricción**" la cual impide que se agreguen registros a la tabla secundaria si no hay registros coincidentes en la tabla primaria, al intentar agregar registros a la tabla secundaria se genera un error si no hay registro primario coincidente. Esta verificación se aplica a través de la base de datos, lo cual implica que para el usuario es transparente este hecho.

1.2 MODIFICACIÓN DE TÉRMINOS.

La modificación de términos conlleva la inclusión de ciertos procesos implícitos como lo es la búsqueda de términos para que una vez localizado y validado pueda proceder a modificarlo. En primera instancia para poder modificar un término es necesario que el sistema reciba la instrucción que se desea modificar la información que se muestra, esto es realizado mediante la selección de una opción específica que se muestra en el menú, y la cual al ser detectada por el sistema activa el procedimiento de actualización.

Para que esta tarea se desarrolle de la mejor manera posible es necesario crear una interface específica para ella, dentro de la cual se incluyen campos especiales, que le dan mayor movilidad o facilidad al usuario para cambiar la información correspondiente al término elegido, en dicha ventana aparecen desplegados los ejemplos y términos derivados. Dentro de la modificación la regla de integridad referencial que se aplica es en **Cascada** por lo que las modificaciones de las claves Principal o Candidato se reflejan en tablas secundarias relacionadas.

1.3 ELIMINACIÓN DE TÉRMINOS.

En primera instancia debe realizarse la localización del término específico para poder posteriormente ejecutar este proceso, el cual reviste una singular importancia y por lo tanto debe ser manejado con sumo cuidado puesto que se trata de la eliminación permanente de información alojada dentro de la base de datos en el área de los términos introducidos por el usuario, puesto que de ninguna manera se podrá eliminar información de la base de datos que corresponde al sistema. En todo caso cuando el término a eliminar ha sido localizado el sistema tiene que recibir la instrucción que debe ser eliminado, esto debe ser realizado mediante la selección de una opción específica dentro del menú principal del sistema. En cualquier caso, cuando se reciba la instrucción de que habrá eliminación debe activarse un procedimiento o mecanismo de validación, tal como la activación de casillas de verificación, en las cuales se le informa al usuario de la eliminación del término.

El tipo de integridad referencial que se utiliza dentro del sistema para la eliminación es en **Cascada** donde las eliminaciones de la tabla primaria se reflejan en las tablas secundarias relacionadas, por tanto siempre que se eliminen registros en la tabla primaria, se eliminan automáticamente registros de la tabla secundaria. Nuevamente, para el usuario este hecho es totalmente transparente, no así para cualquier programador que brinde mejoras al sistema.

2. Búsqueda De Términos Español-Náhuat Y Viceversa.

Este proceso se constituye como uno de los más esenciales dentro del sistema sin mencionar que podría afirmarse es el punto medular de todas las actividades internas que se realizan.

2.1 BUSQUEDA POR TERMINO ESPECIFICO

Para que este proceso puede ser ejecutado son necesarias ciertas condiciones o requerimientos: en primer lugar haber recibido una entrada o término que se desee traducir, actividad que requiere una interfaz que permita realizar dicha introducción de términos.

Esta interfaz se estipula mediante ventanas interactivas que poseen campos o subventanas, permitiendo el ingreso de la terminología que se desea traducir.

En segundo lugar y como una actividad paralela, una vez que el usuario inicia la introducción del término específico, se comienza simultáneamente la búsqueda del término que se está introduciendo es decir que el sistema comienza a buscar o identificar dentro de todos los términos que tenga almacenados, aquellos que más se parecen al que está siendo introducido, así cuando la persona termine de introducir una palabra en especial, el proceso de búsqueda debe también haber finalizado y por consiguiente mostrar la palabra específica que se introdujo con su correspondiente traducción o en su defecto, una lista de aquellos términos más similares al que ha sido digitado en caso de no encontrar exactamente la palabra que se introdujo. Como es de esperarse este proceso de búsqueda requiere de la implementación de procedimientos de localización especializados, los cuales están debidamente diseñados en la herramienta en la cual se desarrolla el sistema; además se recurre al empleo de la base de datos que contiene la información correspondiente a los términos Náhuat o en Español, las cuales están ordenadas y clasificadas en base al término para facilitar el proceso de localización de términos en ambos idiomas.

2.2 BUSQUEDA POR CATEGORIAS

Con respecto a lo que es la búsqueda utilizando las categorías existentes dentro del sistema lo que se pretende básicamente, es proporcionar al usuario una forma adicional para encontrar un término que desee localizar y además pueda observar grupos de términos que se encuentren relacionados y tengan afinidad.

Para el caso es necesario definir lo que en el sistema se entiende como categoría, la cual es simplemente un nombre que se asigna a un conjunto de términos en Náhuat cuyo significado guarda relación con una actividad, lugar, persona, cuerpo, elemento, etc. Por ejemplo se podría poseer la categoría 'cuerpo humano' (Ver Anexo A-5), dentro del cual deben agruparse aquellos términos Español-Náhuat cuyo significado se relacione a ella tales como nariz, brazos, piernas, cabeza y otros, de esta forma se da al usuario un método sencillo para visualizar información que guarde estrecha relación.

En cuanto al modo en que dicha búsqueda se realiza, varía sustancialmente de la búsqueda individual de términos que se plantea, puesto que aquí el usuario puede no tener en mente

ningún término en especial sino mas bien podría estar buscando grupos o listado de palabras relacionadas con algo que al usuario le pueda interesar en un momento dado.

3. Herramientas.

El objetivo principal de esta opción es el proporcionar al usuario una serie de procedimientos que complementen sus conocimientos sobre el idioma Náhuat ya sea en forma visual o a través de el sonido de un término. Entre estas opciones se tienen :

3.1 PRONUNCIACION

Haciendo uso de tecnología multimedia se proporciona al usuario el sonido de lo que representa la pronunciación en Náhuat del término consultado. Esta opción puede ser ejecutada cada vez que el usuario lo desee.

3.2 NOCIONES GRAMATICALES

Esta opción presenta al usuario una recopilación de información concerniente al idioma Náhuat específicamente en lo referente a su alfabeto, análisis gramatical, conformación de términos derivados, verbos y una serie de características particulares del idioma, con el objetivo que el usuario se forme una idea general acerca del idioma. Su presentación conlleva el estilo de la ayuda que proporciona el sistema en lo referente a su funcionamiento.

3.3 LISTA DE TERMINOS CONSULTADOS

En esta opción se brinda al usuario una lista de términos que han sido consultados previamente, con el fin de poder comparar y retroalimentar sus conocimientos sobre el Náhuat. Mediante esta opción se establece la posibilidad de que el usuario pueda volver a consultar cada término seleccionándolo en una lista de datos.

3.4 PALABRA DEL DIA

Permite mostrar un término diferente cada vez que se inicie el Sistema Traductor Español-Náhuat. Su ventaja y principal función es proporcionar una palabra del diccionario que el

usuario posiblemente pueda agregar a su vocabulario. El sistema también sugiere si se desea ver otra palabra del día de tal manera que el usuario pueda enriquecer su vocabulario o simplemente desea ver otra palabra debido a que ya conoce la palabra desplegada en pantalla.

El proceso se genera a partir de una función aleatoria que permite seleccionar un registro de la base de datos para presentarlo en pantalla.

4. Utilitarios

Todo sistema debe contar con opciones o procedimientos que le den la capacidad de hacer frente a ciertos problemas ante los cuales se podría encontrar por uno u otro fallo, es por esta razón que se incluye dentro del menú del sistema traductor Español-Náhuat, las siguientes opciones:

- Copia de respaldo
- Restauración de información

4.1 COPIAS DE RESPALDO.

Las copias de respaldo se generan para evitar una pérdida completa de la información que se encuentra almacenada en cualquier dispositivo. En específico el sistema traductor Español-Náhuat permite generar discos de respaldo sobre toda aquella información que pertenezca al usuario, de esta forma se evita la ardua tarea de volver a digitar toda la información que almacenó en determinado momento. Cabe mencionar que los términos que incluye el sistema no son tomados en cuenta para producir las copias de respaldo, esto es, en caso de un fallo que provoque la pérdida total o parcial de la información (borrar erróneamente partes del sistema), debe instalar la aplicación por completo, y en el caso de haber generado las copias de respaldo mediante este procedimiento podrá restaurar su información justamente en la forma en que estaba antes de ocurrir el accidente que conlleva a tal desastre.

4.2 RESTAURACION DE INFORMACION.

Como un complemento a la actividad que se ha descrito se tiene la opción "restauración de información" que permite que aquellos depósitos de información que se guardaron en un dispositivo externo sean incorporados al sistema para su posterior utilización. Su proceso es la restauración completa de la información que había sido introducida por el usuario, sin embargo, las últimas actualizaciones que el usuario hizo y no respaldó mediante el procedimiento 4.1 es perdida por completo y debe digitar nuevamente dicha información.

5. Impresión.

Sin olvidar el objetivo general que el sistema traductor persigue, es necesario que se proporcione la información no solo a nivel de computadora mediante diferentes pantallas de salida, puesto que lo que se busca es proporcionar a los usuarios datos que efectivamente le sirvan para aclarar sus dudas y a los cuales puedan recurrir una y otra vez. Tomando esto como punto de partida debe aceptarse que una salida impresa tiene mas realce para una persona que pudiera consultar el sistema, sobretodo si dicho usuario no lo tendrá disponible de manera permanente y deberá recurrir a otros sitios como una biblioteca pública o una institución educativa, para tener acceso al mismo. Analizado este punto puede concluirse que la impresión de la información obtenida es importante y debe realizarse en formatos específicos que le faciliten al usuario una mayor y mejor comprensión de los datos que ha obtenido. Para beneficio de los usuarios es correcto permitir la impresión de no solo términos individuales e independientes sino también de categorías de términos que se desearan imprimir, para proporcionar a las personas la mayor cantidad de información posible.

En cuanto al proceso mismo de impresión puede decirse que inicia principalmente con la localización de términos específicos o categorías y una vez que estos se tienen disponibles se habilita una opción mediante la cual el usuario puede especificarle al sistema su necesidad de imprimir los datos que se muestran. Una vez que el usuario ha mostrado sus intenciones al sistema, inmediatamente se realizan las acciones necesarias para enviar la información hacia un dispositivo externo, siempre y cuando se posea impresores en los cuales puedan generarse las salidas escritas.

5.1 INDIVIDUAL.

La impresión detallada de algunos elementos importantes de información relacionados con el término, es decir su correspondiente traducción en el otro idioma, su gramática, etc. pueden ser generados ya sea imprimiendo solo un término o un conjunto de ellos según sea el caso.

5.2 CATEGORIA.

En esta opción el usuario podrá imprimir términos como en la opción 5.1, sin embargo el criterio de ordenamiento cambia, puesto que puede tener la opción de emitir los reportes por categoría, ya sea la información sobre ésta o los términos que la conllevan.

6. Ayuda

El módulo de ayuda en línea es una parte que no debe obviarse dentro del sistema traductor Español-Náhuat. Todo software que se produce y que posteriormente se lanza al mercado tiene posibilidad de sobrevivir si existe en primera instancia una orientación sobre las funciones del sistema y además una descripción referente a las actividades que pueden ser posibles de realizar con él. La ayuda que el sistema traductor Español-Náhuat posee, se ha definido en dos opciones:

- CONTENIDO
- DEMOSTRACION

Cada uno de estas posee características particulares, siendo su información relevante para mejorar la calidad en la manipulación del sistema o para incrementar su conocimiento del idioma Náhuat mediante la lectura de documento archivados previamente por los mismos usuarios.

6.1 CONTENIDO.

La esencia de la "Ayuda del Sistema" se enmarca en esta función ya que en este rubro se permite el acceso de la base de datos relacionada con el manejo del sistema.

La función de esta opción es proveer al usuario información sobre el manejo de sistema de tal manera que aumente el dominio del sistema en forma gradual.

La ayuda del sistema se ha concebido de tal forma que el usuario pueda presionar una tecla o un botón en cualquier momento y en seguida aparece la ayuda sobre la actividad que esta realizando.

6.2 DEMOSTRACION

Permite mostrar mediante una grabación animada la secuencia de pasos para realizar las actividades más relevantes del sistema. Y para incluir algunas opciones que puede ser difíciles de interpretar por un usuario de poco conocimiento en el área de computación.

Entre las actividades que se definen en la demostración son:

- Generando un reporte.
- Nociones gramaticales.
- Obteniendo ayuda del sistema.
- Adicionando términos.
- Palabra del día.
- Buscando categorías.

Cabe mencionar que las demostraciones animadas suelen apoderarse de espacio en disco relativamente considerable y pueden saturar la capacidad instalada.

7. Salir

Esta última opción le permite al usuario concluir con las actividades del Sistema Traductor Español-Náhuat. Sus características principales son la de cerrar en forma normal toda la base de datos y cualquier proceso pendiente antes de salir de sesión, caso contrario podría ocurrir un fallo desconocido en la aplicación que podría estar fuera del alcance de solución del sistema.

G. BASE DE DATOS DEL SISTEMA.

El Sistema Traductor Español-Náhuat posee una característica muy particular, y es que un término en Español puede traducirse de varias formas en Náhuat y viceversa, dependiendo del

contexto. Por lo tanto se necesita una relación de datos convenientemente establecida, para evitar el desgaste y sobrecarga de la memoria principal del computador.

Por otro lado, la base de datos se divide básicamente en 3 conjuntos de tablas, lo cual sugiere una configuración bastante particular. Estas partes son las siguientes:

- Sistema.
- Usuario.
- Temporal.

La parte concerniente al **SISTEMA** involucra toda la parte de la base de datos que conlleva el sistema traductor Español-Náhuat en su inicio, es decir, los términos que contiene el sistema son únicamente aquellos que vienen con él. Posteriormente el usuario puede introducir términos, categorías, etc. lo cual comprende una nueva parte dentro de la base de datos a la cual se designa como parte de la base de datos del **USUARIO**. A diferencia de la primera ésta es completamente actualizable ya que el Usuario es el dueño de ella. Como un tercer elemento tenemos las tablas **TEMPORALES**, las cuales conllevan la fusión de las tablas del Usuario con las del Sistema. Esta concepción nace del hecho que no se puede mezclar la información del usuario con la del sistema físicamente por razones de seguridad, pero a nivel lógico deben considerarse puesto que el sistema en forma global identifica **UNA SOLA BASE DE DATOS**. El grupo de tablas temporales existe solamente cuando el sistema está en funcionamiento, de lo contrario no afectan espacio considerable en disco.

CAPITULO III

DISEÑO DEL SISTEMA

A. OBJETIVOS

- Presentar la interface gráfica del sistema la cual permite una efectiva comunicación del usuario con el computador.
- Identificar los diferentes tipos de salidas que contempla el sistema.
- Establecer los lineamientos en la estructura de la ayuda del sistema, incluyendo interface, forma de trabajo y modo de operación.
- Especificar el diseño de base de datos relacional la cual soporta todos los requerimientos de información que el sistema posee.
- Establecer las diferentes interfaces de entrada de datos realizando una distribución efectiva de las mismas sobre los dispositivos de despliegue utilizados y definidos en el ambiente del sistema.
- Facilitar el manejo y comprensión de las actividades que el sistema posee, a fin de permitirle a los usuarios una adecuada manipulación de la información con la que se cuenta.

B. DISEÑO DE SALIDAS

Considerando que la salida es la información que el usuario percibe a través de los sentidos en un sistema mecanizado, es necesario asegurar el uso y aceptación de las mismas por parte del usuario. Para tal efecto, se han planteado ciertos lineamientos en el diseño de las salidas como son las siguientes:

- Asegurar la oportunidad.
- Hacer que sea significativa para el usuario.
- Seleccionar el método de salida adecuado.
- Proporcionar distribuciones adecuadas.
- Asegurar el propósito deseado.

Se han considerado para el Sistema Traductor Español-Náhuat diferentes tipos de salida, desde el más tradicional como es la emisión de reportes impresos hasta la presentación en pantalla y el sonido con la aplicación de tecnología multimedia.

La implantación de diferentes tipos de salida es uno de los objetivos del sistema, ya que permite que el usuario obtenga información por medios visuales y auditivos para garantizar la comprensión de los datos presentados.

1. TECNOLOGÍA DE SALIDA

a) Impresoras

Representa uno de los tipos más comunes de salida por las múltiples ventajas que representa, comenzando por la portabilidad de la información, además de no ser costosa la implantación para el usuario y que se adecua a sus necesidades en cuanto a presentación y diseño se refiere.

Algunas tendencias de la tecnología de impresión se expanden en una variedad de opciones en cuanto a la ubicación del sitio de impresión mismo, acomodar diferentes cantidades de caracteres por página, numerosos estilos de impresión y tipos de letra, mayor capacidad y calidad de gráficos, impresión más silenciosa, etc.

b) Las Pantallas

Las pantallas son la tecnología de salida cada vez más popular. Usadas principalmente para la captura de datos ahora presentan varias ventajas cuando se requieren consultas en línea o información que es necesaria solo una vez y que no necesita ser almacenada.

Actualmente se ha convertido en una opción muy conveniente para el usuario que requiere información en un instante determinado para toma de decisiones, como una revisión a la salida impresa y para la presentación de gráficos o resúmenes de datos.

Aprovechando cada una de estas ventajas se ha optado por este tipo de salida en el Sistema Traductor Español-Náhuat en lo que a presentación y consulta de datos se refiere.

c) Salida De Audio

En cierta forma, la salida de audio puede ser pensada como el opuesto a la salida impresa, debido a su transitoriedad y, en cambio la palabra impresa asume permanencia.

La salida de audio es interpretada por el oído humano como habla, aunque de hecho es producida por sonidos digitales discretos que luego son reunidos en una forma determinada para que sean percibidos como palabras continuas, lo cual es muy conveniente para reproducir la pronunciación de un concepto o término como es el objetivo del Sistema Traductor.

También hay que considerar el contenido de la salida para luego grabar el vocabulario y traducir las señales digitales que serán almacenadas. La reproducción del sonido requiere la utilización de dispositivos de salida de audio para que el usuario pueda escucharlo, esto hace que la implantación de este tipo de salida sea un tanto costosa.

La tecnología de audio implica la utilización de archivos de sonido que vienen en diversos formatos, pero uno de los más comunes para las compatibles con IBM son los archivos .WAV que pueden ser tocados en el Windows de Microsoft que es la plataforma definida para el Sistema Traductor.

Estos archivos .WAV pueden obtenerse en diversos tableros electrónicos y también están disponibles en CD-ROM.

2. FORMATOS DE SALIDA

A continuación se detalla cada una de las salidas que contempla el Sistema Traductor Español-Náhuat. El diseño de dichos formatos especifica el tipo de salida: pantalla o impresa.

a) Tipo De Salida Impresa

1) LEXICO ALFABETICO POR CATEGORIA

OBJETIVO: Permitir que el usuario obtenga a través del Sistema una Salida impresa con el contenido de los términos pertenecientes a una categoría específica y su correspondiente traducción. Organizados en orden alfabético.

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario lo solicite al sistema

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

- Tipo y tamaño de papel: Papel tamaño carta (21.59 cm x 27.94 cm)
- Márgenes: Los márgenes a definir guardan simetría en la página impresa es decir que cada uno de ellos (Superior, Inferior, Izquierdo y Derecho) tienen 2.5 cm.
- Agrupar datos: para este tipo de reporte es necesario agrupar los términos por la categoría especificada por el usuario y en el detalle, listar todos los términos pertenecientes a dicha categoría. En este sentido se define un encabezado del grupo de datos que contiene el Nombre de la categoría, con un formato alfanumérico con una longitud de 30 caracteres.
- Ordenamiento de datos: el listado de términos tiene un orden ascendente.
- Formato de los atributos en el detalle del reporte

Término : Contiene el término en Náhuat

Tipo Carácter de longitud 20

Traducción: Contiene la traducción en Español del correspondiente término. Tipo

Carácter de longitud 30

Función gramatical: Especifica la función gramatical que desempeña el término (Verbo, Sustantivo, Adverbio, Adjetivo, etc.) Tipo Carácter de longitud 15

Página: Numérico de longitud 3

Ubicación: Parte superior derecha de la página

Fecha: Tipo Date (99/99/9999) longitud 10

Ubicación: Parte superior derecha de la página

FORMATO:

0																		Página	PAG
1																		Fecha	DATE()
2	SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL/NAHUAT LEXICO ALFABETICO POR CATEGORIA																		
3	▲ Encabezado de página																		
0	NOMBRE DE CATEGORIA																	category name	
1	Termino Nahuatl						Traduccion						Funcion Gramatical						
2	▲ Encabezado de grupo category name																		
0	Termino			traduccion										funcion gramatical					
1																			
2	▲ Detalle																		
3	▲ Pie de grupo category name																		
4	▲ Pie de página																		

2) TERMINOLOGIA NÁHUAT

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la salida de los datos complementarios de los términos Náhuat individuales según la consulta realizada en el sistema

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario lo solicite al sistema

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

- Tipo y tamaño de papel: Papel tamaño carta (21.59 cm x 27.94 cm)
- Márgenes: Los márgenes a definir guardan simetría en la página impresa es decir que cada uno de ellos (Superior, Inferior, Izquierdo y Derecho) tienen 2.5 cm.

➤ Formato de los atributos del Encabezado:

➤ Título del reporte: "SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL-NAHUAT"

"Terminología Náhuat"

Ubicación : centrado parte superior de la página

Fecha: Tipo Date (99/99/9999) longitud 10

Ubicación : parte superior derecha de la página

➤ Formato de los atributos en el detalle del reporte

Término Náhuat: Tipo Carácter de longitud 20

Traducción: Descripción en español del término Náhuat

Tipo Carácter de longitud 30

Función gramatical: Tipo Carácter de longitud 15

Ejemplos de su aplicación: Detalle de los ejemplos en los que se hace uso del término tanto en Español como en Náhuat

Tipo Carácter de longitud 40

FORMATO:

SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL/NAHUAT
TERMINOLOGIA NAHUAT

Página..*+*+ altrib

Fecha*+*+dtocdat

TERMINO NAHUAT	:	<input type="text" value="nom_na"/>
FUNCION GRAMATICAL:		<input type="text" value="gramatica"/>
FONETICA	:	<input type="text" value="fonetica"/>

TRADUCCION

Encabezado de página

Detalle

Pie de página

EJEMPLOS DE SU APLICACION

NAHUAT

ESPAÑOL

Resumen

3) LISTADO DE CATEGORIAS

OBJETIVO: Emisión del listado de las diferentes categorías con que cuenta el Sistema Traductor Español-Náhuat

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario lo solicite al sistema

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

- Tipo y tamaño de papel: Papel tamaño carta (21.59 cm x 27.94 cm)
- Márgenes: Los márgenes a definir guardan simetría en la página impresa es decir que cada uno de ellos (Superior, Inferior, Izquierdo y Derecho) tienen 2.5 cm.
- Ordenamiento: en el detalle del reporte se ordenan las categorías alfabéticamente por el nombre en español de la misma.
- Formato de los atributos del Encabezado:
- Título del reporte: "SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL-NAHUAT"

"Lista de Categorías

Ubicación : centrado parte superior de la página

Página: Numérico de longitud 3

Ubicación: Parte superior derecha de la página

Fecha: Tipo Date (99/99/9999) longitud 10

Ubicación :parte superior derecha de la página

- Formato de los atributos en el detalle del reporte

Nombre de Categoría: Nombre de la categoría en español

Tipo Carácter de longitud 30

Nombre en Náhuat: Nombre de la categoría en Náhuat

Tipo Carácter de longitud 20

Descripción: Tipo Memo

FORMATO:

|1 |2 |3 |4 |5 |6 |7 |8 |9 |10 |11 |12 |13 |14 |15 |16 |17 |18 |19

SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL/NAHUAT

LISTADO DE CATEGORIAS

Página... * * * alfin

Fecha * * * dtoc(dat)

NOMBRE DE CATEGORIA		
NAHUAT	ESPAÑOL	DESCRIPCION
Encabezado de página		
nom_catna	nom_cates	des_cat
Detalle		
Pie de página		

4) LEXICO ALFABETICO NAHUAT

OBJETIVO: Emisión del listado de los términos Náhuat ordenados alfabéticamente, que contiene el Sistema Traductor Español-Náhuat. Su emisión es especificada por el usuario ya sea por la definición de un rango de términos o todos los que contiene el Traductor Español-Náhuat

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario lo solicite al sistema.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

- Tipo y tamaño de papel: Papel tamaño carta (21.59 cm x 27.94 cm)
- Márgenes: Los márgenes a definir guardan simetría en la página impresa es decir que cada uno de ellos (Superior, Inferior, Izquierdo y Derecho) tienen 2.5 cm.
- Agrupar datos: Si el usuario define un rango de letras se agruparán los términos por las letras especificadas y en el detalle, listar todos los términos pertenecientes a la letra del alfabeto. En este sentido se define un encabezado del grupo de datos que contiene la letra del alfabeto
- Ordenamiento de datos: el listado de términos tiene un orden alfabético ascendente.
- Formato de los atributos del Encabezado del reporte:
 - Título del Reporte: "SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL-NAHUAT"
 - "Léxico Alfabético Náhuat"
 - Ubicación: Centrado parte superior del reporte.
- Página: Numérico de longitud 3.
 - Ubicación: Parte superior derecha de la página
- Fecha: Tipo Date (99/99/9999) longitud 10
 - Ubicación: Parte superior derecha de la página
- Formato de los atributos en el detalle del reporte
 - Término : Tipo Carácter de longitud 20
 - Traducción: Tipo Carácter de longitud 30
 - Función gramatical: Tipo Carácter de longitud 15

FORMATO:

Página

Fecha

SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL/NAHUAT
LEXICO ALFABETICO NAHUAT

Termino Nahuat	Traduccion	Funcion Gramatical
<input type="text" value="termino nahuat"/>	<input type="text" value="Traduccion"/>	<input type="text" value="funcion gramatical"/>

Alfabeto

Encabezado de página

Detalle

Pie de página

b) Tipo De Salida En Pantalla

1) DATOS GENERALES

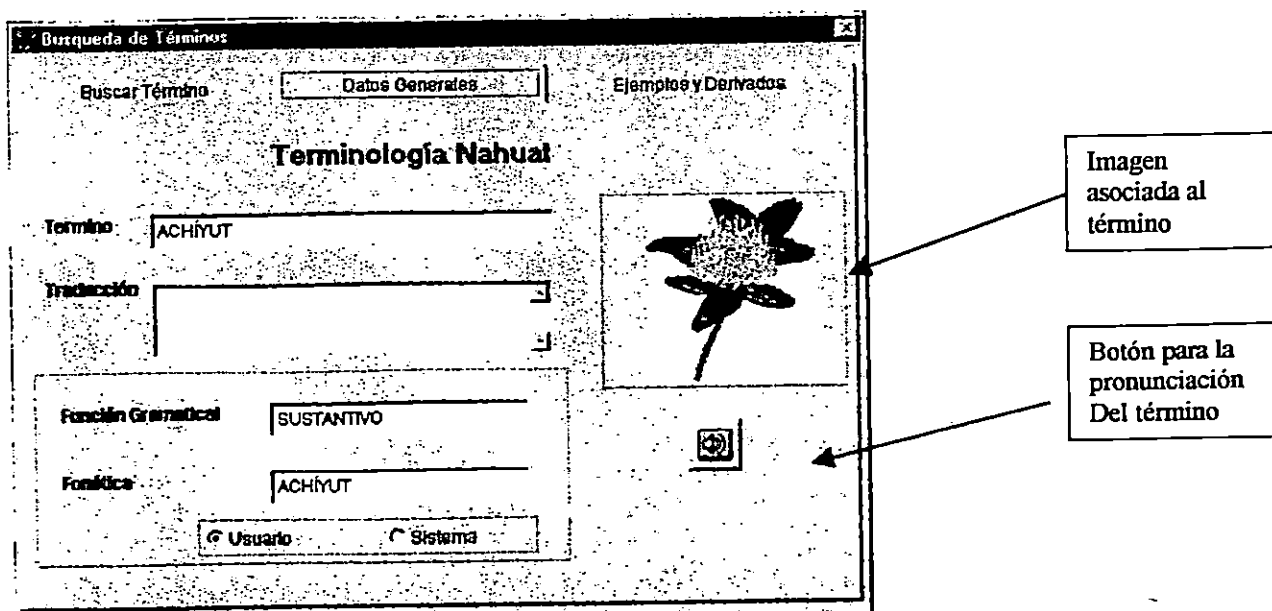
OBJETIVO: Presentar en pantalla los datos y características generales de cada término Náhuat consultado por el usuario. Representa una de las interfaces más comunes para la interacción del Sistema con el Usuario.

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario consulte un término y solicite mostrar la información.

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA PANTALLA:

- Casilla de Término: corresponde al elemento de término Náhuat consultado por el usuario.
- Tipo de dato: Carácter de 20
- Casilla de Traducción : Descripción del término Náhuat a idioma Español.
- Tipo de dato: Carácter de 30
- Casilla de la Función Gramatical: Identifica el tipo de función gramatical perteneciente al término
- Tipo de dato: Carácter de 15
- Botones Tipo de Término: Muestran si el término pertenece al diccionario del sistema o al del usuario.
- Fonética: Representación gráfica del fonema del término Náhuat consultado
- Tipo de dato: Carácter de 20

FORMATO:



2) EJEMPLOS Y DERIVADOS

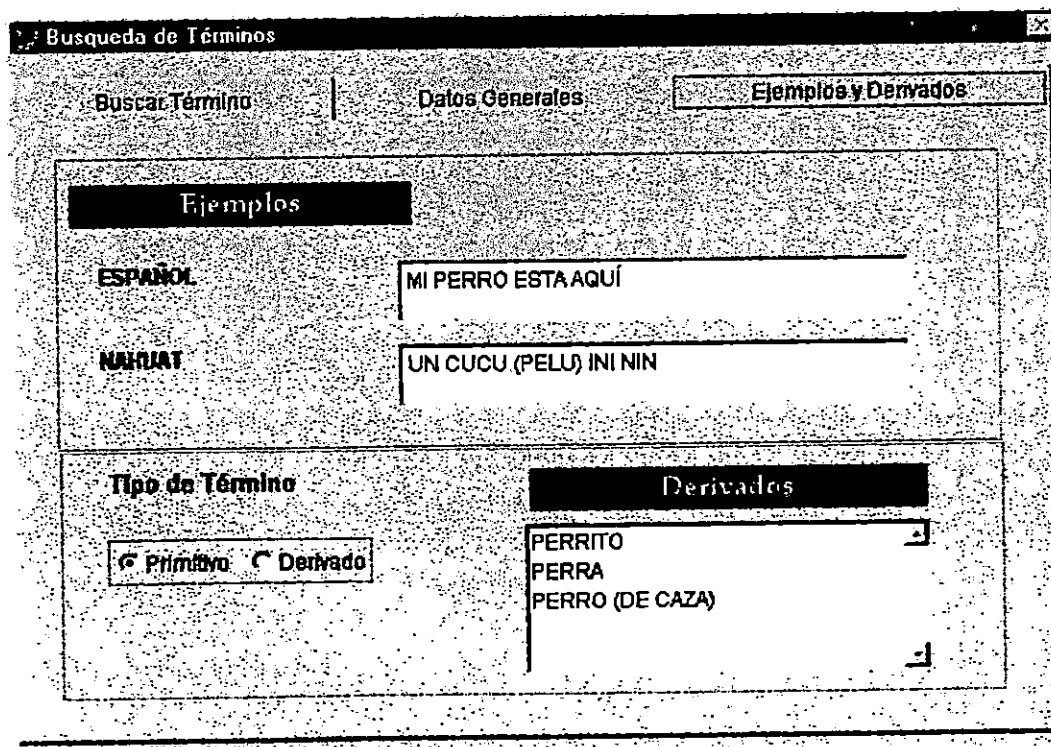
OBJETIVO: Presenta en pantalla datos complementarios del término Náhuat o español consultado, los datos complementarios son los ejemplos y los derivados asociados a cada término.

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario consulte un término

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA PANTALLA:

- Casilla de Español: corresponde al ejemplo en Español del término Náhuat consultado por el usuario.
- Tipo de dato: Carácter de 40
- Casilla de Náhuat : Ejemplo en Náhuat de la aplicación del término consultado.
- Tipo de dato: Carácter de 40
- Lista de Derivados: Si el término es clasificado como primitivo o raíz, desplegará el listado de los términos derivados Náhuat ordenados alfabéticamente
- Botones Tipo de Término: muestra si el término es una raíz o es un derivado.

FORMATO:



3) PALABRA DEL DIA

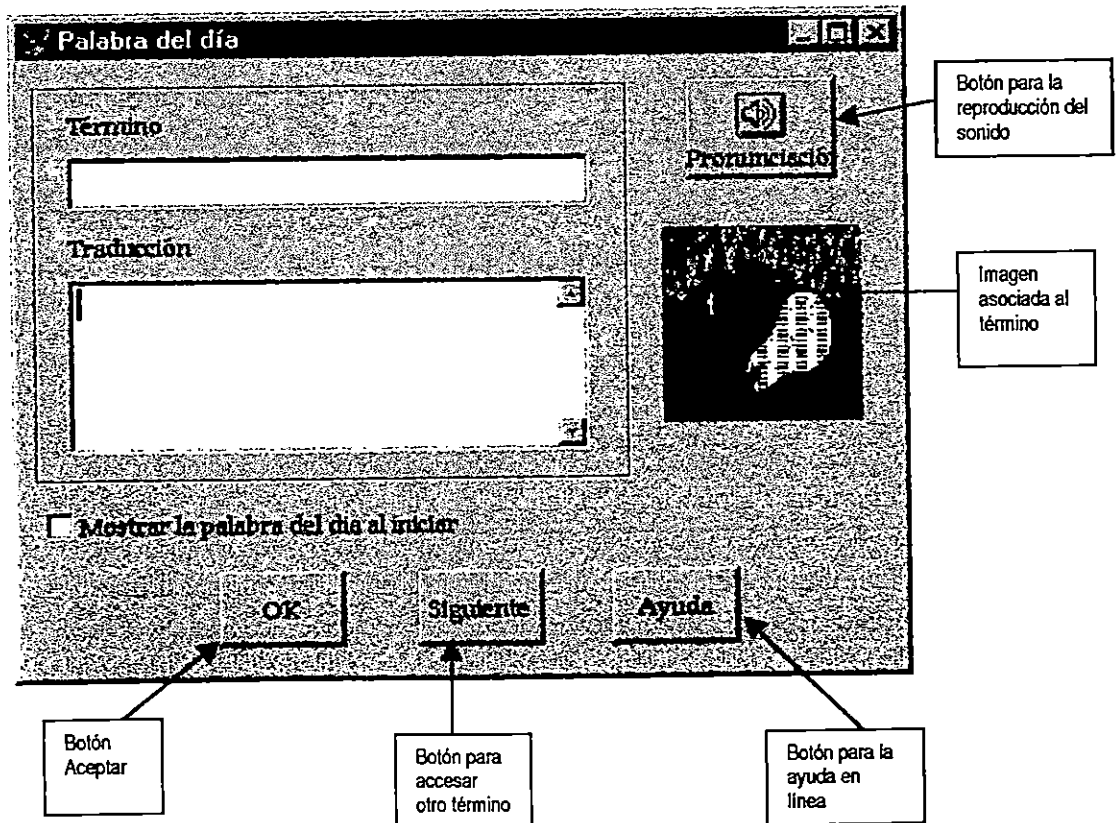
OBJETIVO: Presenta en pantalla la selección de un término aleatorio y despliega su traducción y sonido asignado como información general del término.

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario inicie la sesión con el Sistema Traductor

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA PANTALLA:

- Casilla del Término: Término Náhuat aleatorio desplegado al iniciar una sesión del Sistema Traductor.
- Casilla de Traducción: Traducción del término Náhuat en idioma español.
- Casilla de Verificación: Determina si el usuario desea ejecutar este procedimiento al iniciar la sesión o la deshabilitarla del sistema.

FORMATO:



4) LISTA DE TERMINOS CONSULTADOS

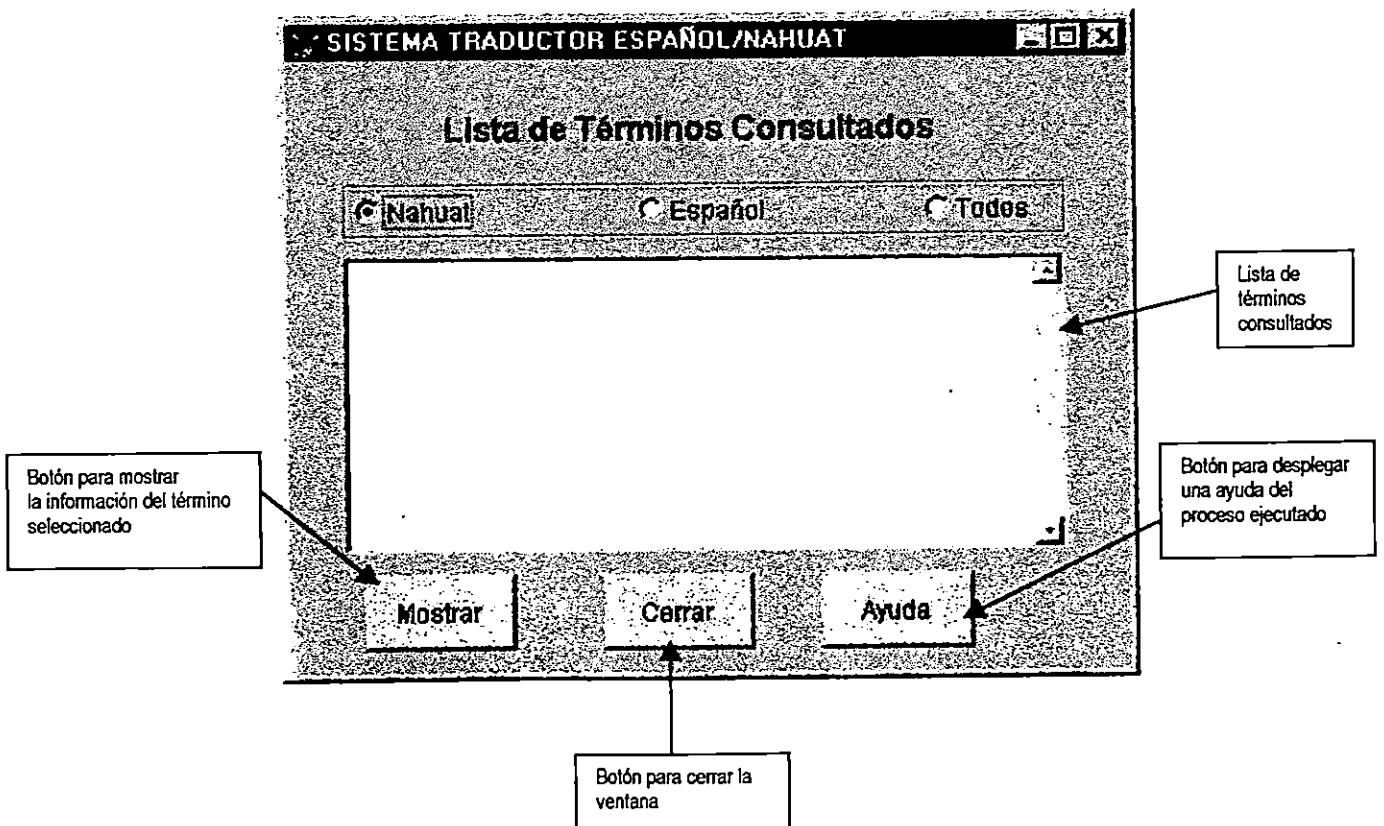
OBJETIVO: Despliega un listado de los términos consultados por el usuario en una sesión con el traductor. Esta lista puede ser de términos en español, Náhuat o ambos idiomas.

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario consulta el listado

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA PANTALLA:

- Opciones de salida: Se clasifican en: términos Náhuat, términos en español o todos para ser desplegados en la lista y el usuario puede elegirlo nuevamente ya sea para consulta o impresión del mismo.

FORMATO:



5) NOCIONES GRAMATICALES

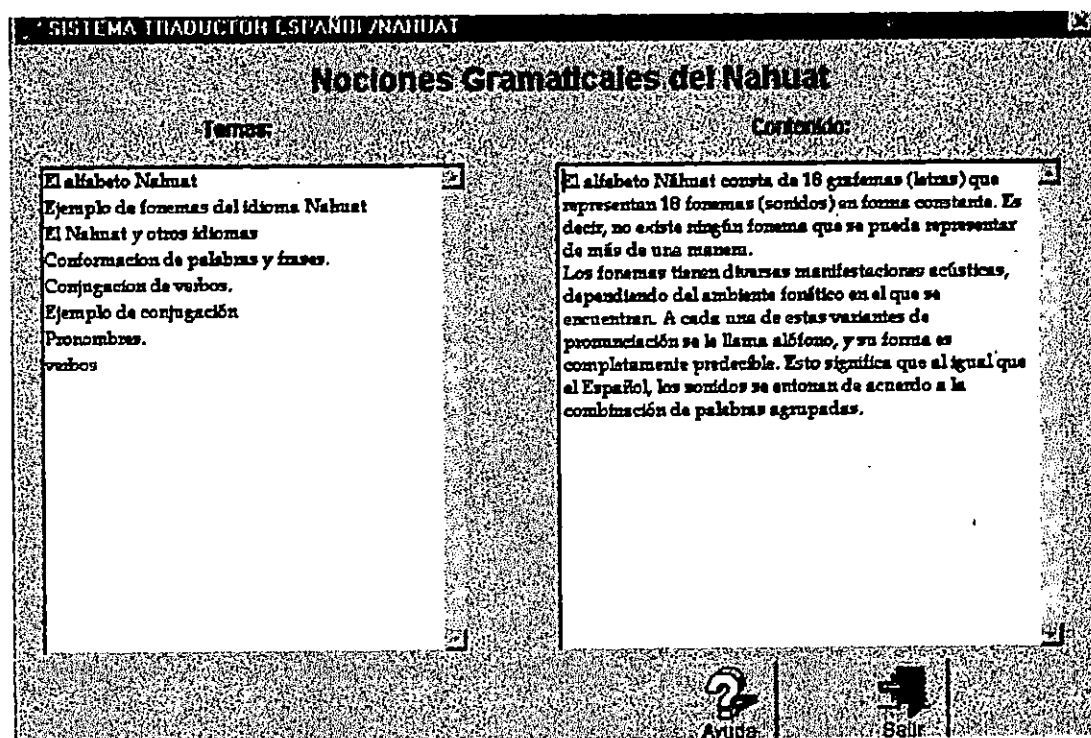
OBJETIVO: Por medio de esta interface se da a conocer al usuario ciertas características propias del idioma Náhuat , cada una de ellas agrupadas por temas que el usuario puede elegir para luego mostrar su contenido en pantalla.

FRECUENCIA : Cada vez que el usuario desee ver un tema de la gramática Náhuat.

ELEMENTOS A CONSIDERAR EN LA PANTALLA:

- Listado de temas: desplegar en esta lista todos los temas de la gramática Náhuat con que cuenta el sistema.
- Casilla de Contenido: Desplegar la información relacionada con el tema.
- Botón Salir: Cierra la ventana
- Botón Ayuda: Brinda al usuario una ayuda del procedimiento que está ejecutando

FORMATO:



C. DISEÑO DE ENTRADAS

Puesto que el sistema tiene la facultad o característica de estar abierto a la manipulación de ciertos aspectos por parte de los usuarios, debe tenerse presente en todo momento que las pantallas que son utilizadas como medios para ingresar nuevos datos o modificar los ya existentes dentro del sistema, deben cumplir con requerimientos específicos que permitan asegurar en la medida de lo posible la integridad de la información que se introduce así como también que se le facilite al usuario la comprensión de los pasos que debe seguir en estas actividades a fin de hacerlas menos confusas, logrando con todo esto garantizar la calidad de los datos que posteriormente se proporcionaran como salidas.

De manera general todas las pantallas que son habilitadas para que los usuarios manipulen datos de entrada al sistema deben cumplir con los siguientes objetivos:

Ser efectivas, tener precisión, ser fáciles de usar, poseer consistencia, simplicidad y ser atractivas.

Las pantallas de entrada de datos más generales son las siguientes:

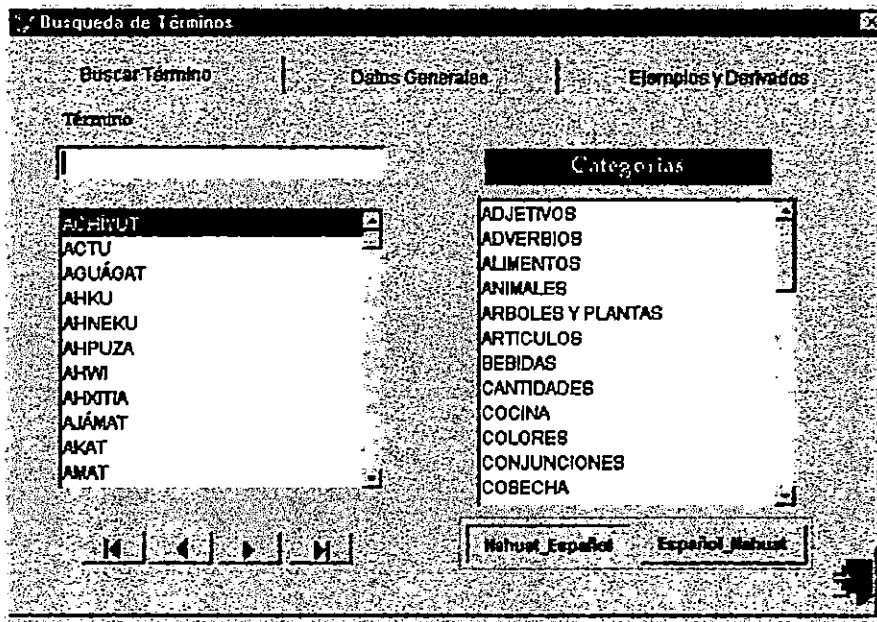
1. Introducción de Términos
2. Adición de Términos
3. Introducción de Categorías
4. Ventana de Especificación
5. Elección del rango de impresión
6. Utilitarios

1. INTRODUCCIÓN DE TÉRMINOS

OBJETIVO: Permitirle al usuario, la localización de un término específico que desee consultar dentro de la información existente en el sistema.

FRECUENCIA: Cada vez que el usuario lo solicite

FORMATO:



ELEMENTOS INCORPORADOS:

Casilla Término: Permite la introducción de un término que se desee consultar, ya sea en idioma Náhuatl o en Español.

Ventana Categorías: Muestra la diferentes categorías existentes dentro del sistema.

Ventana Examinar: puede desplegar todos los términos correspondientes a una categoría que se haya seleccionado en la ventana anterior o muestra el término que se ha digitado en la casilla término (si ha sido localizado) junto con aquellos más similares.

Botones de movimiento: Permiten desplazarse de un registro o término a otro, ya sea de adelante hacia atrás o viceversa.

Botones de Idioma: Dan la posibilidad de cambiar de un idioma a otro para realizar la búsqueda de información.

ASPECTOS REQUERIDOS:

- Todos los objetos que se muestran en la ventana de "Búsqueda de Términos" aparecen inicialmente habilitados para el usuario.
- Para realizar la búsqueda la tabla que contiene la terminología y las categorías debe estar ordenada alfabéticamente.

2. ADICIÓN DE TÉRMINOS

OBJETIVO: Permitirle al usuario, la introducción de un nuevo término dentro del sistema.

FRECUENCIA: Cada vez que el usuario lo solicite

FORMATO:

Añade el nuevo término en náhuatl que deseas ingresar a la base de datos

MAC202 Copia la traducción en español correspondiente

TERMINO ALAF

FONETICA ALAI

FUNCIÓN GRAMATICAL ADJETIVO

Ingrese la traducción en español del término

Traducción

TERMINO

TRADUCCION

Cancel Anterior Próximo Aceptar

ELEMENTOS INCORPORADOS:

Casilla Término: Permite la introducción de un término en idioma Náhuatl

Casilla Fonética: Permite ingresar la fonética correspondiente al nuevo término.

Función Gramatical : Da lugar a la introducción de dicha función.

Traducción : Permite ingresar las diferentes traducciones que posee el nuevo término.

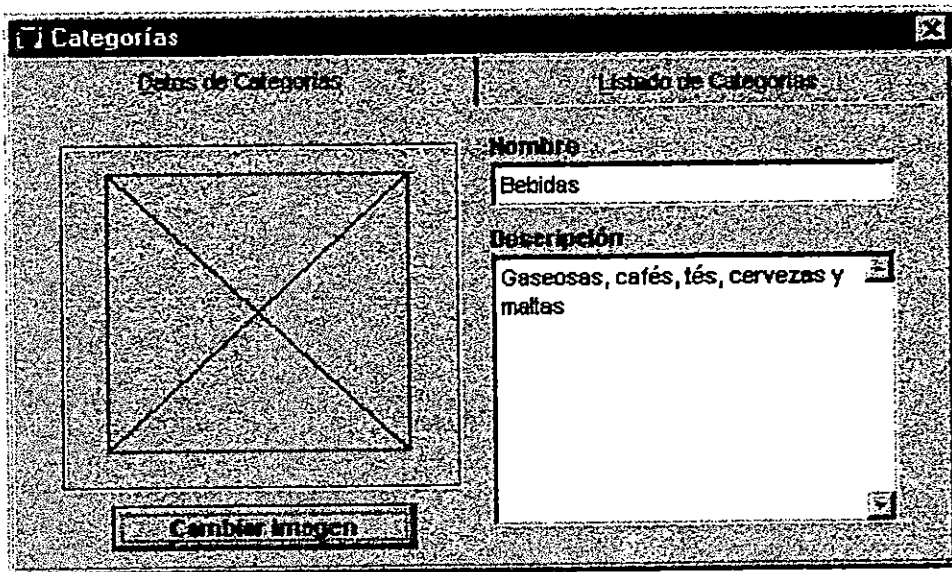
Botones de movimiento: Permite desplazarse de un paso a otro para ir efectuando de esta manera la adición de toda la información requerida para el nuevo término.

ASPECTOS REQUERIDOS:

- Para realizar la adición de un término deben prepararse las tablas que se ven involucradas para proteger en todo momento el contenido o información existente dentro del sistema.
- No es necesario que el usuario posea toda la información que acompaña al término, pero se recomienda poseerla a fin de almacenar datos concisos y útiles.

3. INTRODUCCIÓN DE CATEGORÍAS.

OBJETIVO: Adicionar una nueva categoría dentro del sistema.
FRECUENCIA: Cuando el usuario desee adicionar una nueva categoría.
FORMATO:



ELEMENTOS INCORPORADOS:

Botón Cambiar Imagen: Activa la interface necesaria para definir donde se encuentra el archivo que será asociado a la nueva categoría.

Casilla Nombre: Asigna el nombre que será colocado a la nueva categoría que se introduce.

Casilla Descripción: Información relacionada con la categoría, de tal forma que sirva como orientación de los aspectos que puede abarcar.

ASPECTOS REQUERIDOS:

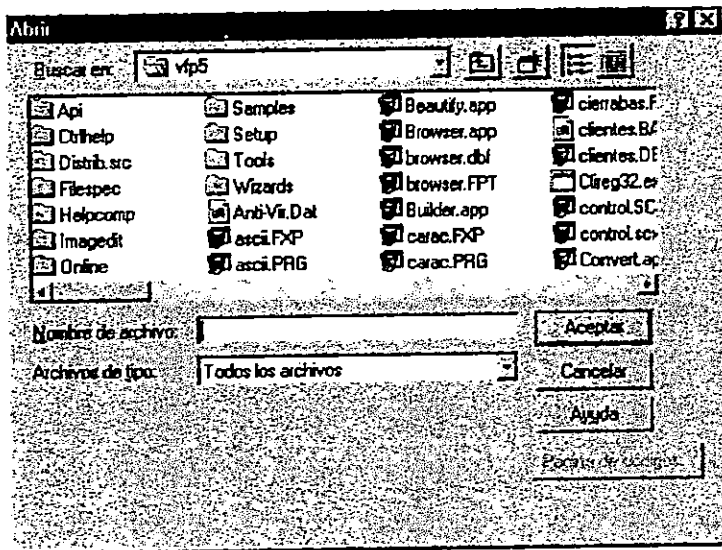
- Muestra todos los objetos contenidos en la pantalla deshabilitados, de tal forma que el usuario puede modificar cada uno de ellos hasta que le indique al sistema que realizará una adición.
- La tabla de categorías esta ordenada en forma alfabética para verificar si la categoría que pretende adicionarse no existe.

4. VENTANA DE ESPECIFICACIÓN

OBJETIVO: Permitir el ingreso de la ruta en donde se encuentra los archivos de imagen o sonido que son utilizados para ser relacionados con nueva terminología o categorías adicionadas.

FRECUENCIA: Cada vez que deba especificarse un archivo de imagen o sonido.

FORMATO:



ELEMENTOS INCORPORADOS:

Casilla Buscar en: Permite determinar el directorio dentro del cual se encuentra el archivo que se desea adicionar.

Ventana de Archivos: Muestra todos los archivos existentes dentro del directorio seleccionado.

Casilla Mostrar Archivo: Especifica el nombre del archivo que se esta buscando.

Casilla Archivos de tipo: Clasificación del tipo de archivo que se esta localizando ya sea de imagen o de sonido.

Botón seleccionar: Selecciona el archivo que se ha especificado dentro del directorio actual.

Botón Cancelar: Suspende la acción de buscar archivos.

ASPECTOS REQUERIDOS:

- Preparar las respectivas variables dentro de las cuales queda almacenada la información especificada para localizar los archivos y establecer el enlace con las tablas de términos o categorías, las cuales utilizan dichos archivos.

5. ELECCIÓN DE RANGO DE IMPRESIÓN.

OBJETIVO: Darle al usuario la opción de imprimir terminología Náhuat de la forma en que este lo desee.

FRECUENCIA: Cada vez que se vaya a imprimir el reporte Léxico alfabético Náhuat.

FORMATO:



ELEMENTOS INCORPORADOS:

Opciones todo el alfabeto, Por letra: permite determinar la forma en que un grupo de términos Náhuat será impreso.

Casilla de: Capta el primer parámetro que será utilizado como primer límite del rango de búsqueda.

Casilla Hasta: Capta el segundo parámetro, que será utilizado como segundo límite del rango.

Botón Aceptar: Inicia la selección de los términos que serán impresos.

Botón Cancelar: Suspende la emisión del reporte.

Botones de Opción: Determinan el tipo de salida que se tiene.

ASPECTOS REQUERIDOS:

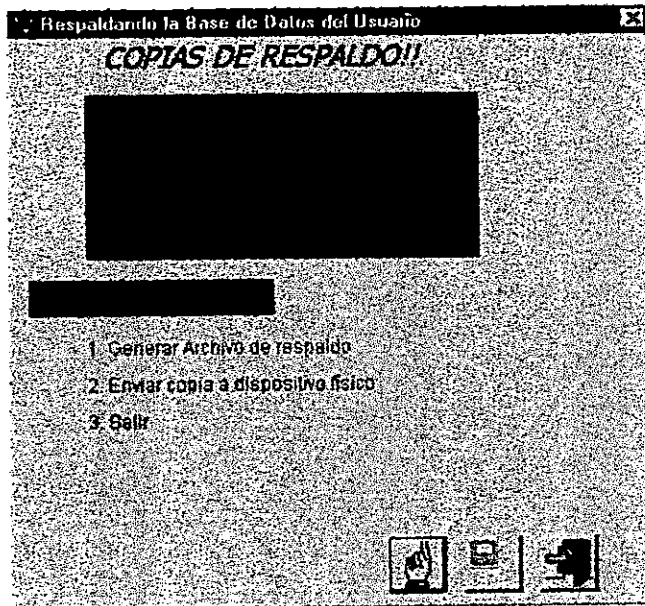
- Inicialmente la opción elegida es "Todo el Alfabeto"
- Si otra opción es seleccionada las casillas "De" y "Hasta" deben ser habilitadas. Debe seleccionarse la base de terminología Náhuat para preparar la información a imprimir y ordenarla alfabéticamente.

6. UTILITARIOS.

OBJETIVO: Proporcionar un medio para resguardar la información que se maneja dentro del sistema.

FRECUENCIA: Cada vez que el usuario lo solicite

FORMATO:



ELEMENTOS INCORPORADOS:

Botón Aceptar(Icono Mano) : Inicia una actividad previamente especificada es decir realizar una copia de la información del sistema o realiza una restauración de la misma.

Botón Salir(Icono Puerta): Termina la actividad seleccionada.

Botón Grabar (Icono Disco): Permite especificar el dispositivo de almacenamiento que será utilizado para realizar ya sea la actividad "copias de respaldo" o "restauración de información".

ASPECTOS REQUERIDOS:

- Inicialmente no todos los objetos deben aparecer habilitados.
- Durante la realización de la actividad deshabilitar los botones aceptar, salir hasta que esta finalice.
- Preparar la base de datos para realizar las operaciones necesarias con ella.

D. DISEÑO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO

El propósito de diseñar una interface de usuario es permitir a este que interactúe con el sistema en forma amigable y sin la utilización de comandos complicados que impidan una fácil comprensión de las operaciones.

Para ello es necesario considerar los componentes principales de dicha interfaz como son:

- *El lenguaje de presentación*, el cual consiste en presentar al usuario la información de la forma más sencilla y agradable. El sistema traductor se auxilia del diseño de un ambiente gráfico en el cual el usuario puede interactuar con objetos relacionados con la acción o actividad a desarrollar.
- *El lenguaje de acción*, que caracteriza la parte usuario-computadora y la forma en que el usuario da a conocer sus acciones al computador.

Para el caso, el sistema traductor utiliza diálogos interactivos, menús y la ayuda en línea que minimiza la acción del usuario.

Los tipos de interface implementados en el Sistema Traductor son los siguientes:

- MENU
- INTERFACES DE DIALOGOS

1. MENU

El objetivo de este tipo de interface es proporcionar al usuario una lista en pantalla de las opciones disponibles para el sistema.

Para responder al menú, el usuario está limitado a las opciones desplegadas. Esto facilita la interacción con el sistema, ya que no es necesario que lo conozca a profundidad, pero sí necesita saber como realizar las tareas deseadas.

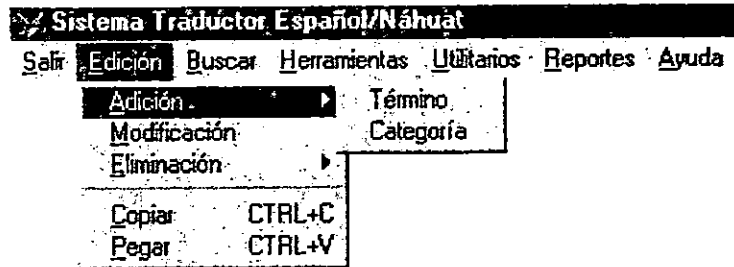
La selección del menú se realiza a través de la combinación de algunas letras o por el movimiento del mouse que directamente dirige al usuario a la opción deseada.

El menú principal cuenta con las siguientes opciones principales:

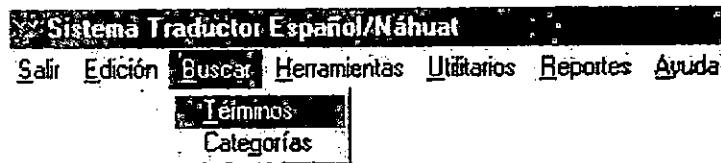
- a) **Salir** Termina la ejecución del sistema traductor



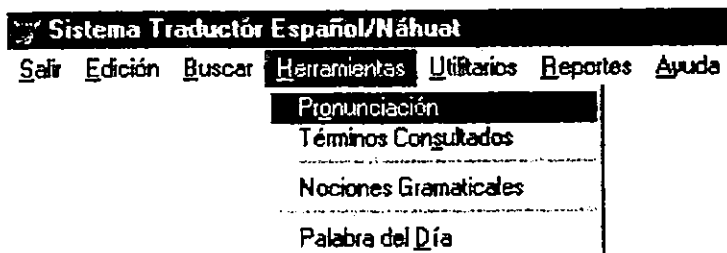
- b) **Edición**: Permite la actualización de términos



- c) **Buscar**: Búsqueda en línea de cada uno de los términos, ya sea en forma individual o por categorías.



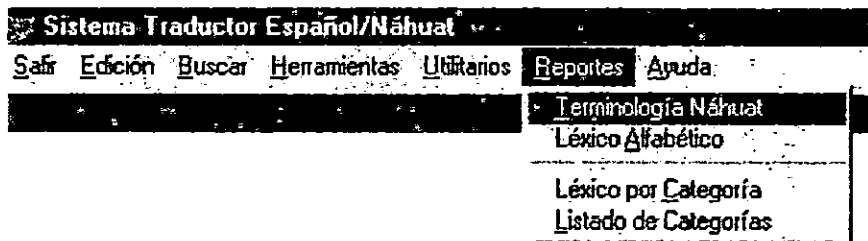
- d) **Herramientas**: Contempla las opciones complementarias al sistema en las que se encuentran procesos que el usuario puede consultar o ejecutar cada vez que lo desee



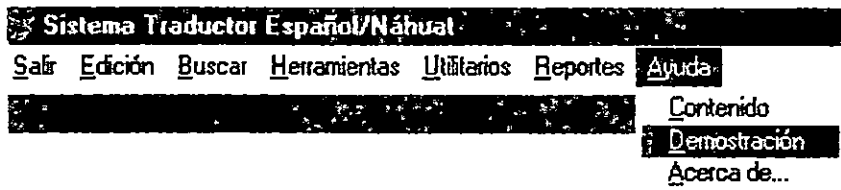
- e) **Utilitarios:** Conjunto de opciones generales para el funcionamiento del sistema, en esta se incluye copias de respaldo y la restauración de información.



- f) **Reportes:** Conjunto de salidas impresas que el usuario puede generar con el léxico del sistema.



- g) **Ayuda:** En esta opción el usuario tiene un soporte en línea de cada una de las operaciones a realizar, lo cual mejora en gran medida la operatividad del sistema.



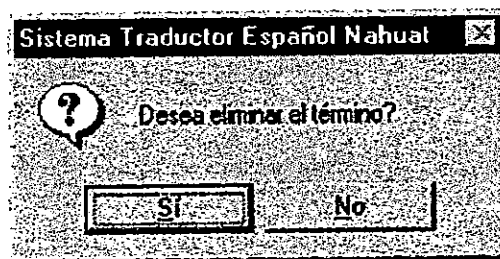
2. INTERFACES DE DIALOGOS

Se utiliza para desplegar preguntas de las que se necesita una confirmación por parte del usuario y que determina una acción del sistema. Son comúnmente llamadas "Ventanas modales" y se utilizan por lo general para desplegar mensajes informativos del sistema.

Para este tipo de interfaces se han diseñado cuadros de dialogo que son activados de acuerdo con las características de la actividad que se este ejecutando o la respuesta que se desee obtener.

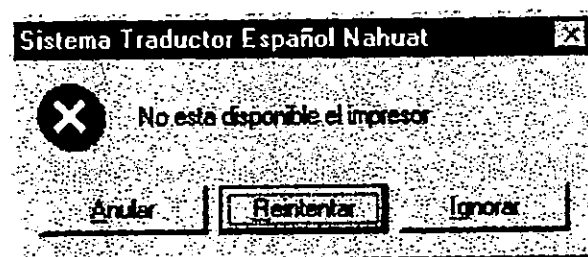
Dichos cuadros de dialogo se presentan para:

a) Confirmar una actividad:



El cuadro anterior se utiliza para actividades tales como adicionar, eliminar, modificar un término o una categoría.

b) Determinar la acción a realizar:



Este cuadro de dialogo se muestra cuando se intenta realizar una actividad y el dispositivo que se requiere para dicha acción no esta listo, así por ejemplo : imprimir un reporte , grabar un archivo o recuperar algún archivo de alguna unidad de disco.

c) Emitir un mensaje de estado al usuario:

Este diálogo aparece en casos tales como: la búsqueda de un término o categoría los cuales no son encontrados, al introducir datos incorrectos, al intentar realizar una actividad que no es posible llevar a cabo o si durante la realización de una actividad del sistema se produce cualquier error.



E. DISEÑO DE BASE DE DATOS RELACIONAL

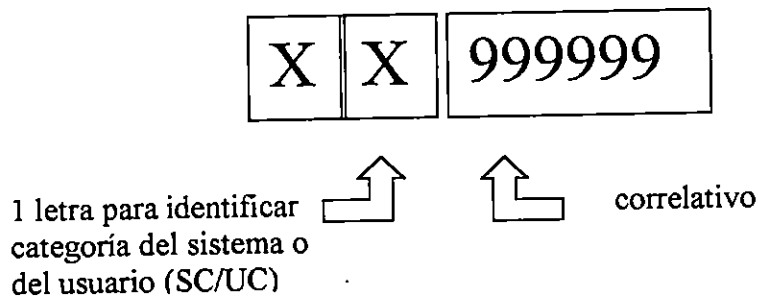
1. DISEÑO DE CODIGOS

A continuación se presentan todos los códigos en orden alfabético, los cuales han sido creados con la finalidad de vincular el diseño de la base de datos relacional, a fin de que sea compatible con la información del sistema. Se adiciona cierta información clave para el entendimiento del código, sin embargo la descripción de cada uno de los campos es detallado en el diccionario de datos que se especifica posteriormente.

COD_CAT: CODIGO DE CATEGORIA.

Identifica las categorías que el sistema posee, de tal manera que pueda ser referenciada a la hora de consultar por grupos de términos afines o que pertenecen a un tema en común.

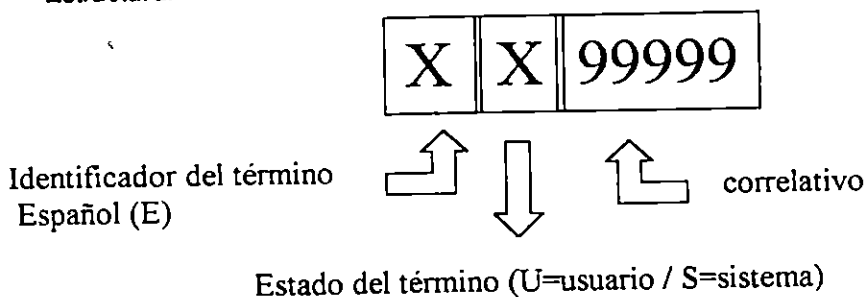
Estructura.



COD_DER: CODIGO DE DERIVADO

Identifica al término como un término derivado. Básicamente almacena la misma información que el código del término en Español. Su razón de ser, es el establecimiento de la relación de éste con su correspondiente término primitivo.

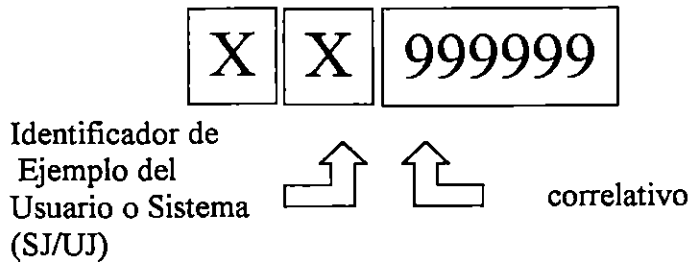
Estructura.



COD_EJE: CODIGO DE EJEMPLO

Representa el ejemplo o los ejemplos asociados con cada uno de los términos.

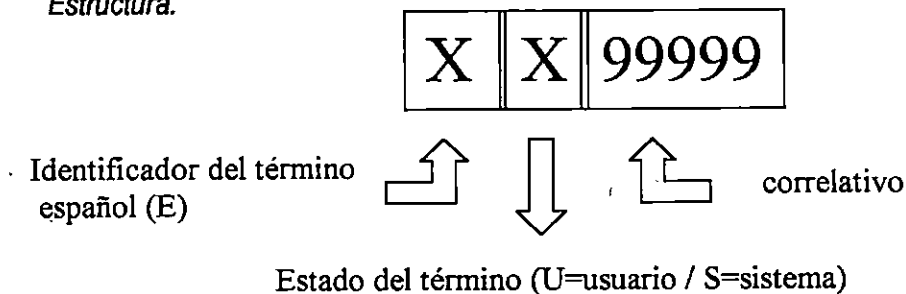
Estructura.



COD_ES: CODIGO DEL TERMINO EN ESPAÑOL

Identifica al término en el idioma Español. Es de los más importantes, puesto que se relaciona con casi todas las entidades involucradas en el sistema.

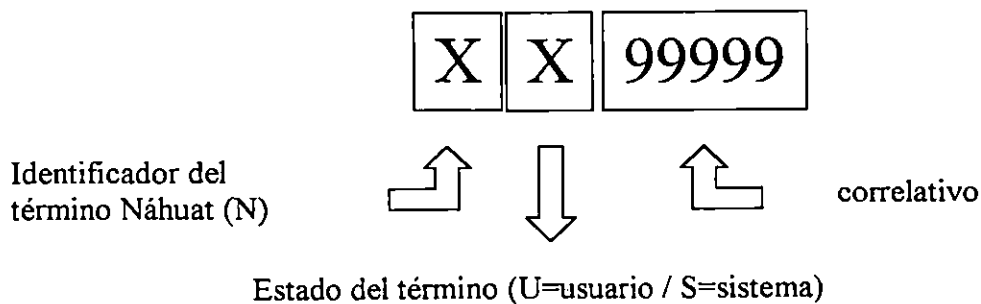
Estructura.



COD_NA: CODIGO DEL TERMINO NAHUAT

Representa el código que identifica a todas las palabras Náhuat que existen en el sistema.

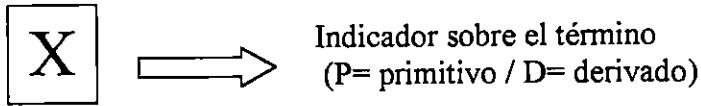
Estructura.



COD_PD: CODIGO DE PRIMITIVO/DERIVADO

Identificador que determina si el término es primitivo o es un derivado.

Estructura.



2. MODELO FISICO DE LA BASE DE DATOS

Luego de modelar lógicamente la Base de Datos mediante los diagramas E-R se procede de inmediato al diseño físico de la misma, encontrándose establecidos todos los requerimientos de información necesarios de acuerdo con el alcance del sistema.

a) Seguridad

Es importante mencionar que la seguridad de la base de datos posee una característica especial en este sistema, ya que todos los usuarios tendrán acceso a la información que el sistema posee. En este sentido la configuración de la base de datos esta compuesta por 2 partes: en la primera están todas aquellas tablas que son del sistema y que no podrán ser modificadas por ningún usuario y luego todas aquellas tablas que el usuario tendrá derecho a modificar.

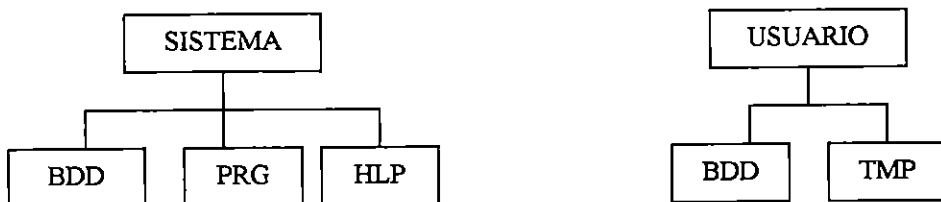
Su configuración se basa en los siguientes aspectos:

Todas las tablas que el sistema posee son almacenadas bajo una estructura de directorios a la cual se le denominará "Sistema" (acrónimo SIS) y se crea otra estructura de la base de datos bajo otros directorios cuyo nodo principal se identificará por "Usuario"(acrónimo USE).

Esto nos lleva a comprender que todas las tablas poseen un prefijo ("S" al inicio del nombre de cada tabla), como se ve en el diseño de base de datos relacional, y es el que identifica las tablas del sistema, las tablas que el usuario tendrá derecho a modificar poseen una "U" como prefijo para cada una de ellas, para efecto de distinguir la configuración de la base de datos y para la administración de la misma.

Cabe mencionar que cada usuario tendrá total derecho de hacer cualquier modificación sobre la información que le pertenezca, sin embargo no puede afectar a toda aquella estructura que pertenezca al sistema.

b) Estructura de Directorios



Como se mencionó previamente, el sistema esta almacenado en 2 estructuras diferentes, dependiendo del propietario de la información. En el caso concreto, toda la información que comprende el sistema en su forma original se almacena bajo la estructura de directorios cuyo nodo raíz es SIS, en seguida todos lo datos que pertenezcan al usuario se encuentran bajo el nodo USE.

La terminología que identifica cada nodo es la siguiente:

SISTEMA: identifica el nodo principal del sistema. Aquí es donde se almacenan todos los objetos de la base de datos del sistema.

PRG: identifica el directorio donde se encuentran los programas fuentes del sistema.

HLP: se almacena la ayuda que el sistema posee, así como también una serie de ejemplos en forma de presentación y librerías utilizadas por el sistema.

TMP: identifica un directorio temporal, el cual permite realizar algunas operaciones temporales requeridas en el sistema a fin de realizar procesos internos del sistema.

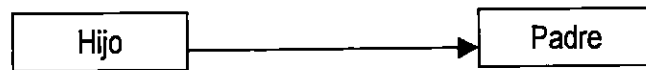
c) Convenciones Utilizadas

Se han considerado lineamientos y estándares para el desarrollo del diseño, los cuales se mencionan a continuación:

- Una caja rectangular representa una tabla que pertenece al sistema.
- Los tipos de datos se representan por un carácter, seguidos de un paréntesis en el que se encierra la longitud del campo. Con la excepción en los campos lógicos, ya que su valor se resume a estar "Falso" o "Verdadero":

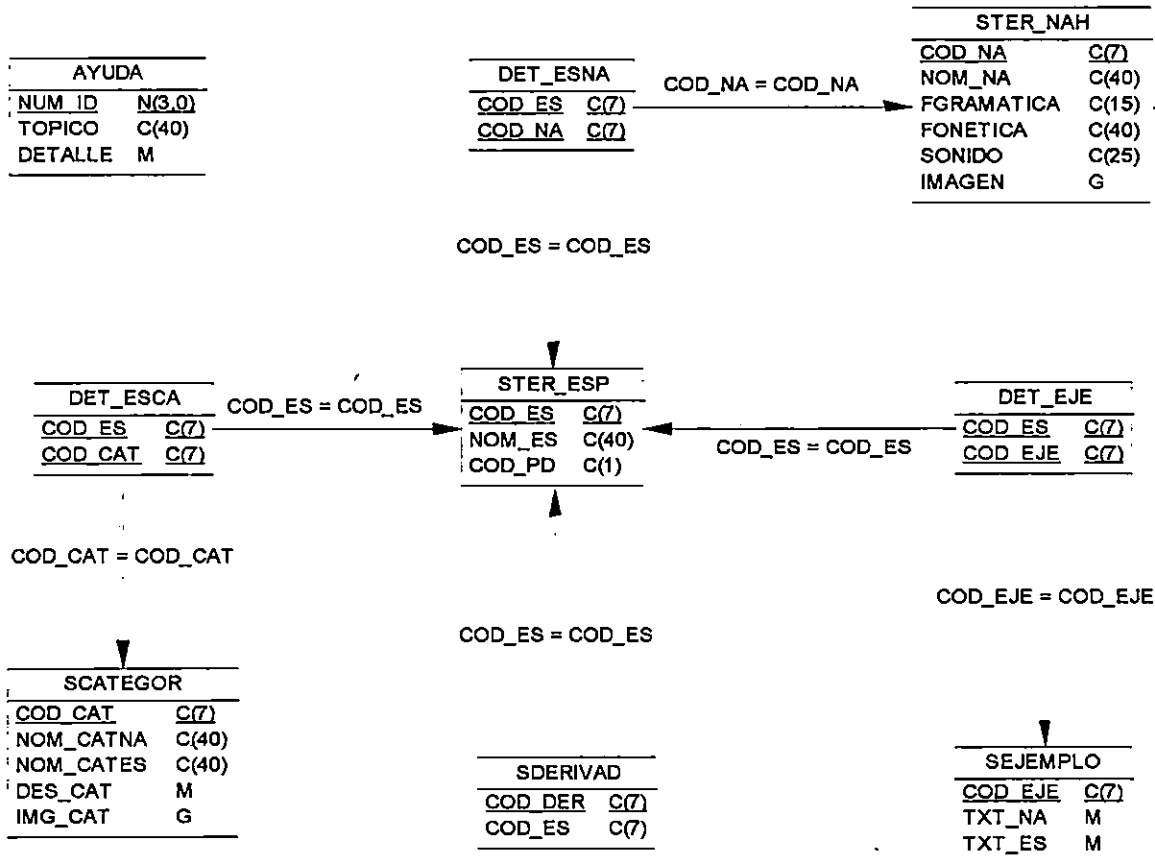
C: Carácter. L: Lógico. N: Numérico

- La flecha indica la relación de Padre e Hijo entre las tablas relacionadas:



- Los términos a utilizar para las columnas y tablas son nombres abreviados o nemotécnicos que representan los atributos plasmados en el E-R.
- Las abreviaturas que aparecen en el diagrama obedecen a la siguiente terminología:
 - P (Primary Key):** describe una llave primaria. Esta puede ser acompañada por un correlativo que indica que existe otra llave primaria que es alterna.
 - F (Foreign Key):** describe una llave foránea. Esta identifica la relación entre 2 entidades.
 - U (Unique):** determina que un campo es único en su ocurrencia en la tabla a la que pertenece.
 - M (Mandatory):** establece que un campo en específico debe existir para cada ocurrencia o registro que se procese en el sistema.
 - Longitud:** describe el espacio demandado por cada fila en la base de datos.
 - Y (Yes):** define como afirmativo las propiedades del campo o atributo.

3. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS RELACIONAL (NORMALIZADA)



4. DICCIONARIO DE DATOS

a) Listado de Columnas (Campos)

Código de Columna	Tipo	Código de Tabla
COD_CAT	C(7)	SCATEGOR
COD_CAT	C(7)	SDET_ESC
COD_EJE	C(7)	SDET_EJE
COD_EJE	C(7)	SEJEMPLO
COD_ES	C(7)	SDERIVAD
COD_ES	C(7)	SDET_EJE
COD_ES	C(7)	STER_ESP
COD_ES	C(7)	SDET_ESC
COD_ES	C(7)	SDET_ESN
COD_NA	C(7)	SDET_ESN
COD_NA	C(7)	STER_NAH
COD_DER	C(7)	SDERIVAD
COD_PD	C(1)	STER_ESP
DES_CAT	M	SCATEGOR
DETALLE	M	AYUDA
FONETICA	C(40)	STER_NAH
FGRAMATICA	C(15)	STER_NAH
IMAGEN	G	STER_NAH
IMG_CAT	G	SCATEGOR
NOM_CATES	C(40)	SCATEGOR
NOM_CATNA	C(40)	SCATEGOR
NOM_ES	C(40)	STER_ESP
NOM_NA	C(40)	STER_NAH
NUM_ID	N(3,0)	AYUDA
SONIDO	C(25)	STER_NAH
TXT_ES	M	SEJEMPLO
TXT_NA	M	SEJEMPLO
TOPICO	C(40)	AYUDA

b) Listado de Tablas

Nombre	Código
AYUDA	AYUDA
CATEGORÍA	SCATEGOR
DETALLE DE ESPAÑOL_CATEGORÍA	SDET_ESC
DETALLE DE LOS DERIVADOS	SDERIVAD
DETALLE DE TÉRMINOS Y EJEMPLOS	SDET_EJE
DETALLE ESPAÑOL_NAHUAT	SDET_ESN
EJEMPLOS	SEJEMPLO
TÉRMINOS ESPAÑOL	STER_ESP
TÉRMINOS NAHUAT	STER_NAH

c) Diccionario de Campos

Nombre	: Código de categoría
Código	: COD_CAT
Tipo	: C(7) Longitud : 7 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: X999999
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
CATEGORÍA	SCATEGOR
Detalle de Español Categoría	SDET_ESC

Nombre	: Código del Derivado
Código	: COD_DER
Tipo	: C(7) Longitud : 7 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: XX99999
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
DETALLE DE LOS DERIVADOS	SDERIVAD

Nombre	: Código de ejemplo
Código	: COD_EJE
Tipo	: C(7) Longitud : 7 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: X999999
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
EJEMPLOS	SEJEMPLO
DETALLE DE TÉRMINOS Y EJEMPLOS	SDET_EJE

Nombre	: Código de término español
Código	: COD_ES
Tipo	: C(7) Longitud : 7 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: XX99999
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS ESPAÑOL	STER_ESP
DETALLE DE ESPAÑOL CATEGORÍA	SDET_ESC
DETALLE ESPAÑOL NAHUAT	SDET_ESN
DETALLE DE TÉRMINOS Y EJEMPLOS	SDET_EJE
DETALLE DE LOS DERIVADOS	SDERIVAD

Nombre	: Código de Término Náhuat
Código	: COD_NA
Tipo	: C(7) Longitud : 7 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: XX99999
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS NAHUAT	STER_NAH
DETALLE ESPAÑOL NAHUAT	SDET_ESN

Nombre	: Código Primitivo Derivado
Código	: COD_PD
Nota	: Identifica si el término es Primitivo o Derivado, de acuerdo con la gramática.
Tipo	: C(1) Longitud : 1 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: X
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS ESPAÑOL	STER ESP

Nombre	: Descripción de la categoría
Código	: DES_CAT
Tipo	: M Longitud : Precisión :
Descripción:	
Contiene la descripción en Español de la categoría accesada.	
Nombre de Tabla	Código de Tabla
CATEGORÍA	SCATEGOR

Nombre	: Detalle del tema
Código	: DETALLE
Tipo	: M Longitud : 10 Precisión :
Nombre de Tabla	Código de Tabla
AYUDA	AYUDA

Nombre	: Función gramatical
Código	: FGRAMATICA
Tipo	: C(15) Longitud : 15 Precisión :
Descripción:	
Almacena la función gramatical del término. Estas pueden ser: Verbo, Adjetivo, Adverbio, Nombre o Sustantivo, Pronombre, etc.	
Parámetros:	
Formato	: @X
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS NAHUAT	STER NAH

Nombre	: Fonética
Código	: FONETICA
Nota	:
Tipo	: C(40) Longitud : 40 Precisión :
Descripción:	
Establece la representación del fonema del término en el idioma español.	
Parámetros:	
Formato	: @X
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS NAHUAT	STER NAH

Nombre	: Imagen
Código	: IMAGEN
Nota	:
Tipo	: G Longitud : Precisión :
Descripción:	
Almacena la ruta de ubicación del archivo que contiene la imagen del término.	
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS NAHUAT	STER_NAH

Nombre	: Imagen de la categoría
Código	: IMG_CAT
Tipo	: G Longitud : 10 Precisión :
Nombre de Tabla	Código de Tabla
CATEGORÍA	SCATEGOR

Nombre	: Nombre categoría español
Código	: NOM_CATES
Tipo	: C(40) Longitud : 40 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: @X
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
CATEGORÍA	SCATEGOR

Nombre	: Nombre categoría Náhuat
Código	: NOM_CATNA
Tipo	: C(40) Longitud : 40 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: @X
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
CATEGORÍA	SCATEGOR

Nombre	: Nombre de término español
Código	: NOM_ES
Tipo	: C(40) Longitud : 40 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: @X
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS ESPAÑOL	STER_ESP

Nombre	: Nombre Náhuat
Código	: NOM_NA
Tipo	: C(40) Longitud : 40 Precisión :
Parámetros:	
Formato	: @X
Mayúsculas : Si	Minúsculas : No No modificable : No
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS NAHUAT	STER_NAH

Nombre	: Numero de identificación
Código	: NUM_ID
Tipo	: N(3,0) Longitud : 3 Precisión :
Nombre de Tabla	Código de Tabla
AYUDA	AYUDA

Nombre	: Sonido
Código	: SONIDO
Nota	:
Tipo	: C(25) Longitud : 25 Precisión :
Descripción: Almacena la ruta de ubicación del archivo que contiene la pronunciación del término.	
Nombre de Tabla	Código de Tabla
TÉRMINOS NAHUAT	STER NAH

Nombre	: Tópico de ayuda
Código	: TOPICO
Tipo	: C(40) Longitud : 40 Precisión :
Nombre de Tabla	Código de Tabla
AYUDA	AYUDA

Nombre	: Texto español
Código	: TXT_ES
Tipo	: M Longitud : Precisión :
Descripción: Es la traducción del ejemplo que se define en el idioma Náhuat.	
Parámetros: Formato : @X Mayúsculas : Si Minúsculas : No No modificable : No	
Nombre de Tabla	Código de Tabla
EJEMPLOS	SEJEMPLO

Nombre	: Texto Náhuat
Código	: TXT_NA
Tipo	: M Longitud : Precisión :
Descripción: Son un conjunto de términos en Náhuat que representan uno de los usos de la palabra consultada.	
Parámetros: Formato : @X Mayúsculas : Si Minúsculas : No No modificable : No	
Nombre de Tabla	Código de Tabla
EJEMPLOS	SEJEMPLO

d) Diccionario de Tablas

Nombre	: AYUDA
Código	: AYUDA
Nota	: TABLA DE AYUDA DEL SISTEMA
Número	: 6

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Numero de identificacion	NUM_ID	N(3,0)	Y	Y
Topico de ayuda	TOPICO	C(40)		
Detalle del tema	DETALLE	M		

Código de Indice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
AYUDA_PK	Y		Y		NUM_ID	ASC

Nombre	: CATEGORÍA
Código	: SCATEGOR
Nota	: MAESTRO DE CATEGORÍAS DEL SISTEMA.
Origen	: Entidad SCATEGOR

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Código de categoría	COD_CAT	C(7)	Y	Y
Nombre categoría Náhuat	NOM_CATNA	C(40)		Y
Nombre categoría español	NOM_CATES	C(40)		
Descripción de la categoría	DES_CAT	M		
Imagen de la categoría	IMG_CAT	G		

Código de Indice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
SCATEGOR	Y		Y		COD_CAT	ASC

Referenciada por	Llave foránea	Llave Primaria
SDET_ESC	COD_CAT	COD_CAT

Nombre	: Detalle de Español_Categoría
Código	: SDET_ESC
Origen	: Relationship SDET_ESCA

Descripción:
Establece el vinculo que existe entre los términos en español y las categorías a las que puede pertenecer.

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Código de término español	COD_ES	C(7)	Y	Y
Código de categoría	COD_CAT	C(7)	Y	Y

Código de Indice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
SDET_ESC	Y		Y		COD_ES	ASC
					COD_CAT	ASC

Diseño del Sistema

Referencia a	Llave Primaria	Llave foránea
STER_ESP	COD_ES	COD_ES
SCATEGOR	COD_CAT	COD_CAT

Nombre	: DETALLE DE LOS DERIVADOS
Código	: SDERIVAD
Origen	: Entidad SDERIVADO

Descripción:
 Contiene la relación que existe entre los términos en español que derivados y los son primitivos.

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Código del Derivado	COD_DER	C(7)	Y	Y
Código de término español	COD_ES	C(7)		

Código de Índice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
SDERIVAD	Y		Y		COD_DER	ASC
SDERIVA2		Y			COD_ES	ASC

Referencia a	Llave Primaria	Llave foránea
STER_ESP	COD_ES	COD_ES

Nombre	: Detalle de Términos y Ejemplos
Código	: SDET_EJE
Origen	: Relationship SDET_EJE

Descripción:
 Relaciona los términos en español con los diferentes ejemplos que posee en ambos idiomas.

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Código de término español	COD_ES	C(7)	Y	Y
Código de ejemplo	COD_EJE	C(7)	Y	Y

Código de Índice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
SDET_EJE	Y		Y		COD_ES	ASC
					COD_EJE	ASC

Referencia a	Llave Primaria	Llave foránea
STER_ESP	COD_ES	COD_ES
SEJEMPLO	COD_EJE	COD_EJE

Nombre	: Detalle Español_Náhuat
Código	: SDET_ESN
Origen	: Relationship SDET_ESNA

Descripción:
 Establece la relación de los términos Español con los términos Náhuat.

Diseño del Sistema

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Código de término español	COD_ES	C(7)	Y	Y
Código de Término Náhuat	COD_NA	C(7)	Y	Y

Código de Índice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
SDET_ESN	Y		Y		COD_ES	ASC
					COD_NA	ASC

Referencia a	Llave Primaria	Llave foránea
STER_ESP	COD_ES	COD_ES
STER_NAH	COD_NA	COD_NA

Nombre	: EJEMPLOS
Código	: SEJEMPLO
Nota	: EJEMPLOS DE TÉRMINOS ESPAÑOL Y NAHUAT.
Origen	: Entidad SEJEMPLO

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Código de ejemplo	COD_EJE	C(7)	Y	Y
Texto Náhuat	TXT_NA	M		
Texto español	TXT_ES	M		

Código de Índice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
SEJEMPLO	Y		Y		COD_EJE	ASC

Referenciada por	Llave foránea	Llave Primaria
SDET_EJE	COD_EJE	COD_EJE

Nombre	: TÉRMINOS ESPAÑOL
Código	: STER_ESP
Nota	: MAESTRO DE TÉRMINOS EN ESPAÑOL.
Número	: 1
Origen	: Entidad STER_ESPAÑOL

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Código de término español	COD_ES	C(7)	Y	Y
Nombre de término español	NOM_ES	C(40)		
Código Primitivo Derivado	COD_PD	C(1)		

Código de Índice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
STER_ESP	Y		Y		COD_ES	ASC

Referenciada por	Llave foránea	Llave Primaria
SDET_ESC	COD_ES	COD_ES
SDET_ESN	COD_ES	COD_ES
SDET_EJE	COD_ES	COD_ES
SDERIVAD	COD_ES	COD_ES

A. OBJETIVOS

- Presentar la forma generalizada en que se desarrollan los diferentes procesos y actividades dentro del sistema traductor, determinando las secuencias de ejecución que se presentan para llevar a cabo una actividad en particular.
- Mostrar el significado y utilización de diferentes elementos y aspectos a los que se hace referencia dentro del entorno de los programas y formularios utilizados.
- Evidenciar las cualidades propias del tipo de programación empleada para desarrollar el sistema, reflejando las ventajas y beneficios que se obtuvieron de ella.

B. METODOLOGIA DE LA PROGRAMACION

1. DESCRIPCIÓN

De acuerdo con las características propias del sistema traductor, se ha requerido de una particular combinación de programación por procedimientos y programación orientada a objetos lo cual ha permitido desarrollar una serie de actividades que difícilmente pueden ejecutarse siguiendo la tradicional programación de comandos aplicados totalmente en secuencia. Precisamente por la demanda de acciones especiales tales como la incorporación de imágenes en pantallas, ejecución de sonidos y otros ejemplos, es que se necesitó de las características propias de la programación orientada a objetos la cual permite ejecutar instrucciones anidadas internamente a cada objeto independientemente uno de otro.

A fin de lograr una mayor claridad y conocimiento de la ubicación y existencia de la información que se maneja, se eligió una configuración específica de directorios dentro de los cuales se colocaron todos los datos que son utilizados y presentados por el sistema de tal forma que este puede reconocer sin dar lugar a confusiones donde se encuentra cada elemento que necesita.

Asimismo todos aquellos archivos que resultaron como producto directo del proceso de programación se incorporaron dentro de un proyecto el cual permite diferenciar perfectamente todo lo que involucra el sistema de acuerdo con la función que desempeñan, ya sean archivos de formas, de menús, de reportes, etc.

2. TERMINOLOGIA.

Es necesario aclarar una serie de términos que son utilizados con frecuencia y que revisten singular importancia cada uno de ellos dentro de todo el proceso de programación que se ha realizado.

BASE DE DATOS: este es un archivo contenedor de diversos elementos tales como tablas relacionales, diccionario de datos, vistas, etc. y es utilizado para organizar tablas y vistas permitiendo así, la separación de la información que se almacena, dando la posibilidad de relacionarla para que se pueda recuperar correctamente cuando sea necesario.

TABLAS: son archivos individuales que contienen información referente a una sola entidad

(entiéndase ésta como una persona, empresa, institución, lugar, etc.) por ejemplo si dicha entidad es una empresa, el contenido de una tabla podría ser : nombre de la empresa, dirección y teléfono.

OBJETO: es un elemento de programación que permite realizar diversas actividades tales como ejecutar comandos o instrucciones, manipular datos o desencadenar acciones.

EVENTO: Una acción, reconocida por un objeto, para la cual puede escribir código de respuesta. Los eventos pueden estar generados por una acción del usuario, como hacer clic con el mouse o presionar una tecla, por código de programa o por el sistema.

METODO: Una acción que un objeto es capaz de realizar. En términos simples un método es equivalente a un procedimiento privado en la programación estructurada, el cual puede invocarse por medio de comandos del sistema y tiene la capacidad de recibir y retornar parámetros.

PROPIEDAD: Un atributo de un control, campo u objeto de base de datos que se establece para definir una de las características del objeto o un aspecto de su comportamiento.

ATRIBUTO: es una característica determinada por cualidades del objeto.

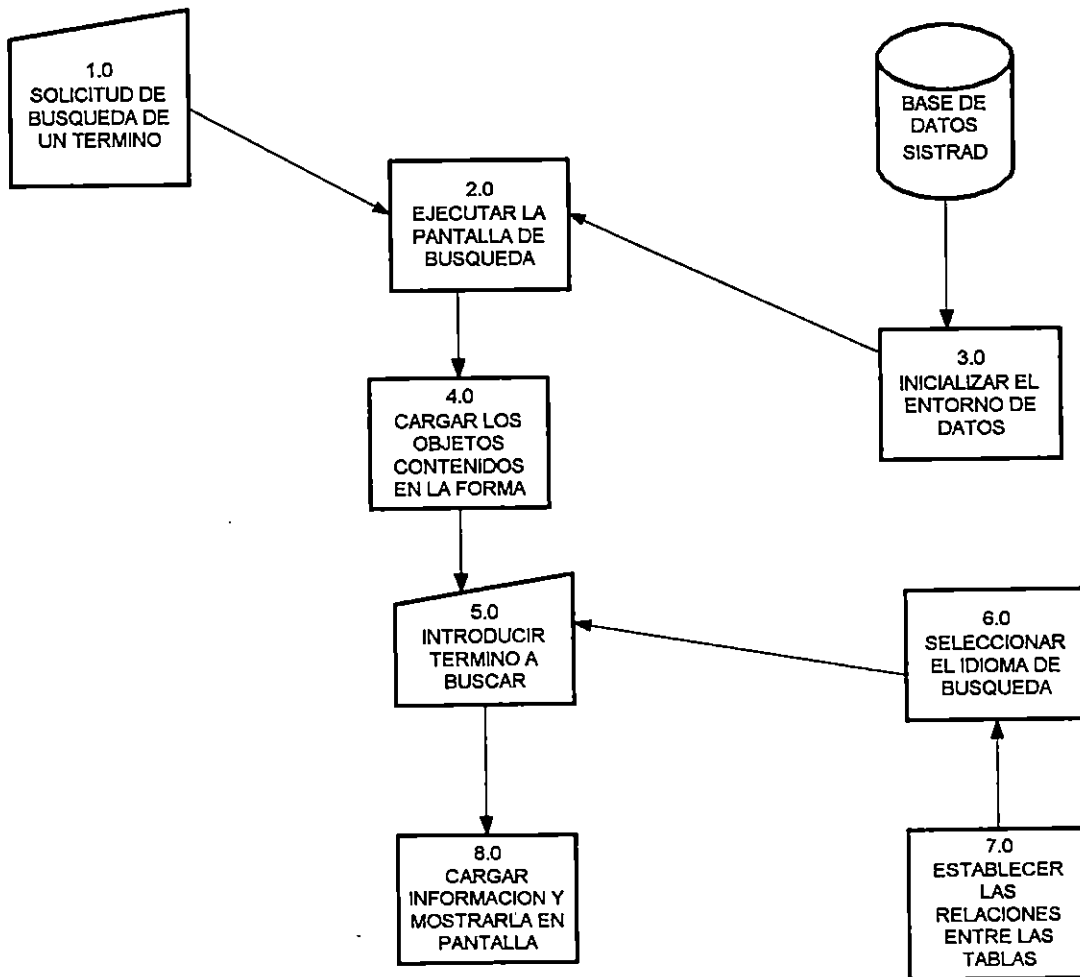
FORMA: es un contenedor que agrupa todos los objetos con los que se interactúa en tiempo de ejecución y diseño. Su función es similar a la de una página de papel en blanco.

MENU: es una interface de selección múltiple que permite realizar diferentes acciones definidas en tiempo de diseño. Normalmente, un menú integra las aplicaciones o funciones dentro de un sistema.

C. FILOSOFIA DE EJECUCION PROGRAMATICA.

Con el fin de proporcionar una guía sobre la forma en que se desarrollan los procesos dentro del sistema traductor, desde que se inician hasta que culmina cualquier actividad que se les haya encomendado, se lista a continuación la secuencia a nivel de ejecución de instrucciones, que se debe seguir para la presentación de un formato de entrada de datos como es "La búsqueda de Terminología", para con ello mostrar como la información y procesos que se involucrados interactúan desde un inicio.

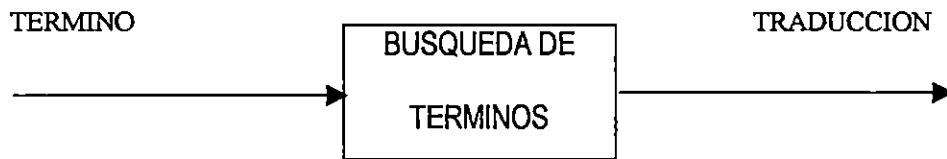
DIAGRAMA DE EJECUCION DEL MODULO DE BUSQUEDA



1. SOLICITUD DE BUSQUEDA DE TERMINOS

La pantalla de "Búsqueda de términos" se activa a través de una solicitud por parte del usuario de consultar un término ya sea en Náhuat o en Español y el sistema muestra su correspondiente traducción en el idioma requerido.

El activar este proceso depende de la selección de una opción de búsqueda en el menú principal del sistema.



La información que se muestra se complementa con los datos del término como son los ejemplos de su correcta aplicación, fonética, términos derivados, función gramatical, imagen y el sonido que representa la pronunciación del término en Náhuat.

2. EJECUCION DE BUSQUEDA DE TERMINOS

La ejecución de una pantalla o forma esta sujeta al comando DO que permite activar directamente la pantalla. Su ejecución se detiene hasta que ocurre alguno de los casos siguientes:

- Se encuentra un comando RETURN.
- Se ejecuta un comando CANCEL.
- Se emite otro DO.
- Se alcanza el final del archivo.
- Se ejecuta QUIT.

3. INICIALIZACION DEL ENTORNO DE DATOS

Al activar esta pantalla inicialmente, se carga el Entorno de Datos que es el procedimiento por medio del cual se establecen todas las tablas o cursores con las que interactúa la pantalla en ejecución, además de definir las relaciones entre tablas.

Las relaciones que son fijas entre las tablas se definen en el "Entorno de Datos", estas son llamadas relaciones persistentes, establecidas en la base de datos y son agregadas automáticamente; pero las que son temporales o sujetas a variaciones se establecen programáticamente en el código de un evento o método de un objeto en particular. El tipo de relación entre las tablas se asigna dentro de la propiedad OneToMany que determina si la relación es "de uno a muchos" o no.

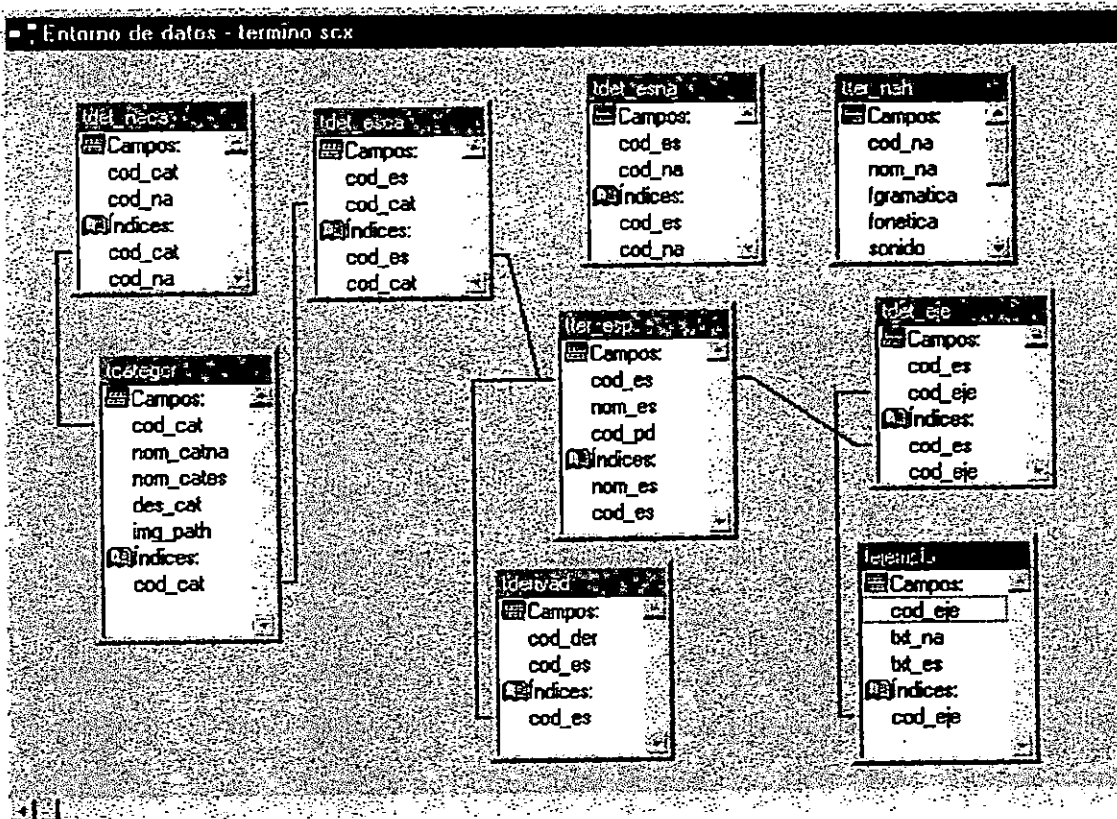
Cada tabla contiene también un conjunto de propiedades en la que se permite establecer el orden por el cual estarán ordenados los datos o el filtro que determina cuales datos utilizar para optimizar la localización de los datos.

Existen algunas características que facilitan el manejo de las tablas y que son definidas entre las propiedades del entorno de datos de la pantalla. Ejemplo:

AutoCloseTable: Controla si las tablas o cursores se cierran cuando se cierra la pantalla.

AutoOpenTable: Controla si las tablas o cursores se abren cuando se ejecuta la pantalla.

InitialSelectedAlias: Selecciona la tabla o área de trabajo que se abre al iniciar la pantalla.

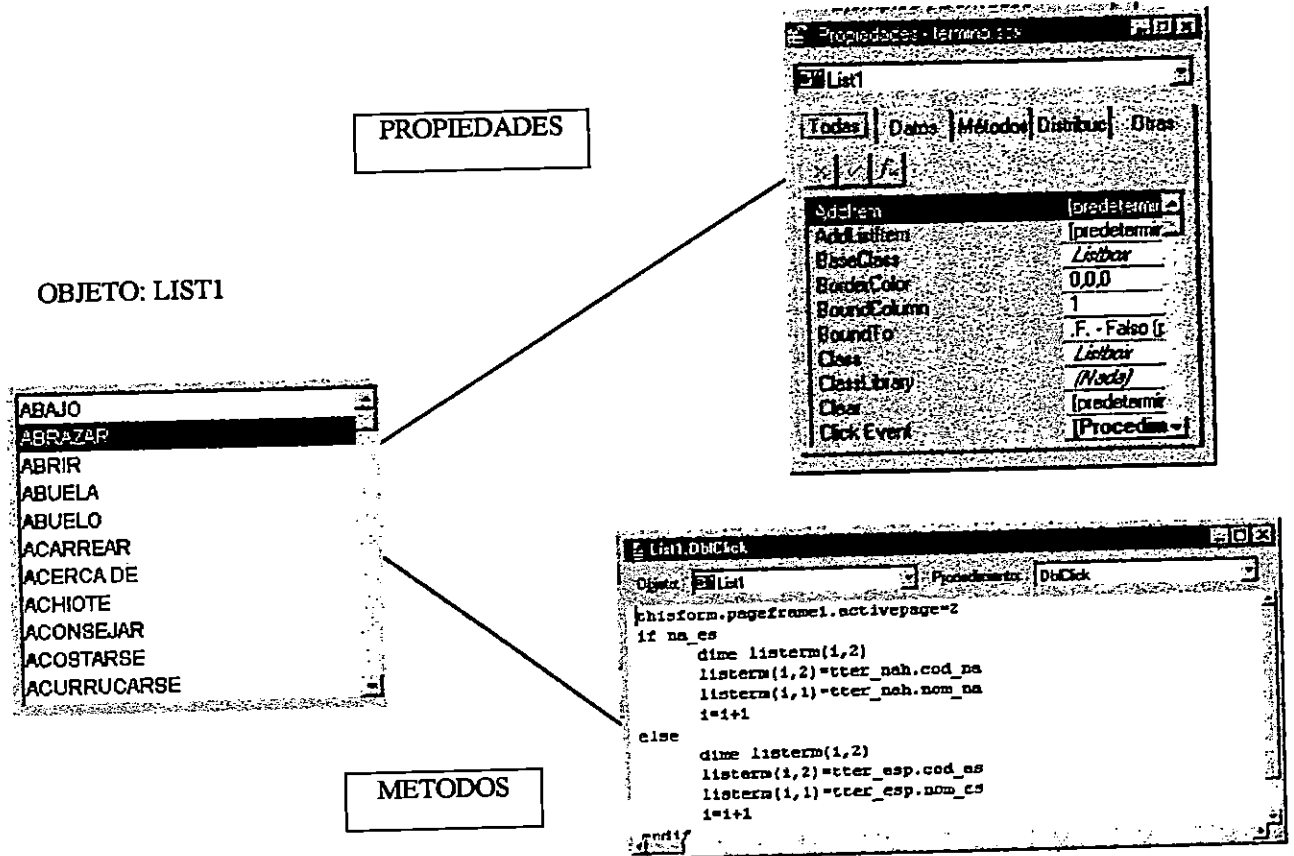


4. CARGA DE OBJETOS

Este proceso se desencadena automáticamente luego de cargar a memoria el entorno de datos de la pantalla y consiste en inicializar cada uno de los controles u objetos contenidos en la "forma", para el caso, debe cargar las propiedades y métodos del objeto Marcos de Página, Cajas de texto, Listas, botones de comando, etc. e incluso otros objetos contenedores.

Un objeto o control contiene un conjunto de propiedades que definen su ejecución en la pantalla, en coordinación con eventos desencadenados por el usuario al interactuar con dichos controles. En general los objetos contienen propiedades y métodos que son los que se asocian a una acción específica.

Por ejemplo la lista de la pantalla de búsqueda, tiene como objetivo desplegar todos los términos contenidos en la base de datos ordenados alfabéticamente de acuerdo al idioma seleccionado por defecto, en ella se define como propiedad el origen de los datos a desplegar, en este caso se establece el alias de una de las tablas del entorno de datos como es Tter_nah (Términos Náhuat) y otro tipo de propiedades como el tipo de letra de la lista, color del fondo, color de la letra, estilo de la lista, etc.



En los métodos se genera código que permite realizar una acción al activarse un evento dentro de la lista como puede ser un Clic con el Mouse que selecciona uno de los términos desplegados , un DobleClick en un término que muestra directamente la información del término activando automáticamente uno de los Marcos de página, u otro evento establecido.

De hecho, la pantalla al comportarse como un objeto también contiene propiedades y métodos asociados a ella en general y que afectan la ejecución de los controles o demás objetos que posee.

Entre los métodos más importantes que se establecen al inicializar la pantalla esta el evento Init o Load que permite colocar el ambiente y las opciones bajo las cuales se activa la pantalla, en general se define formato de fecha, exclusividad para el uso de tablas, y otras opciones propias bajo las cuales opera la "forma" específica.

5. SELECCION DEL IDIOMA DE BUSQUEDA

Este procedimiento es activado con el evento clic de uno de los botones de la pantalla como son:



El código asignado a cada uno de ellos permite establecer un origen de datos de las listas correspondiente al idioma seleccionado. Es decir que si elige Español-Náhuatl el origen de datos de la lista1 será la tabla de términos en español (Tter_esp) y por el contrario, el usuario elige Náhuatl-Español, la tabla será Tter_nah, al igual que el establecimiento del orden de las mismas.

Por defecto, se ha seleccionado la traducción de Náhuatl a Español para realizar la búsqueda de términos.

6. INTRODUCCION DEL TERMINO A BUSCAR

En esta pantalla se han diseñado varios métodos por los cuales el usuario puede tener acceso a la información del término que desea consultar, entre ellos están:

- A través del teclado, digitando en control de texto el término a consultar.
- Esta acción permite realizar una búsqueda secuencial de términos en la lista1 a medida que el usuario digita un término, en caso de no encontrar exactamente la palabra consultada, el cursor se posiciona en el más similar en escritura.
- Por medio del mouse al desencadenar el evento doble clic en uno de los términos desplegados en la lista1
- Este evento permite activar directamente el Marco de Página que contiene los datos complementarios del término consultado, su traducción, función gramatical, fonética, despliega la imagen asociada al término y el sonido de su pronunciación que se activa con el evento clic de botón.

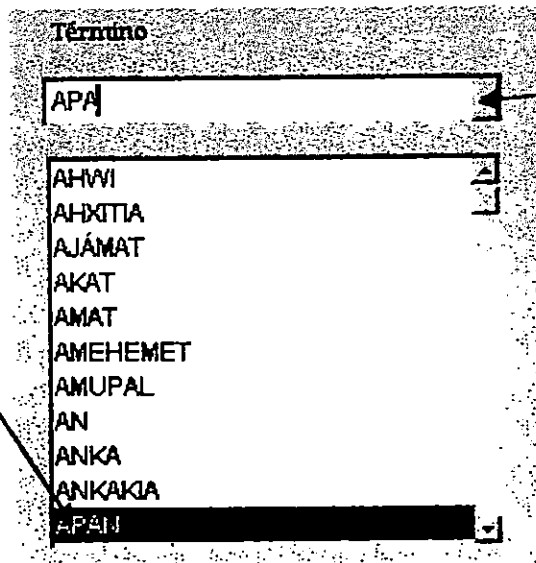
```

Objeto: ©Optiongroup1 Procedimiento: Click

*** de Nahuat a Español
if thisform.pageframe1.page1.optiongroup1.value=1
  na_es=.t.
  sele tter_esp
  set orde to cod_es
  sele tter_nah
  set orde to nom_na
  sele tdet_esna
  set orde to cod_na
  sele tter_nah
  set relation to cod_na into tdet_esna
  set skip to
  thisform.pageframe1.page1.list1.rowsourcetype=6
  thisform.pageframe1.page1.list1.rowsource= "tter_nah.nom_na"
  thisform.pageframe1.page1.list2.rowsource= "tccategor.nom_catna"
  thisform.pageframe1.page2.text1.controlsourc="tter_nah.nom_na"
  thisform.pageframe1.page1.combo1.displayvalue=""
  thisform.pageframe1.page1.combo1.setfocus
else
*** de Español a Nahuat
na_es=.f.
sele tter_nah
set orde to cod_na
sele tter_esp
set orde to nom_es
sele tdet_esna
set orde to cod_es

```

Localización del término en la lista.

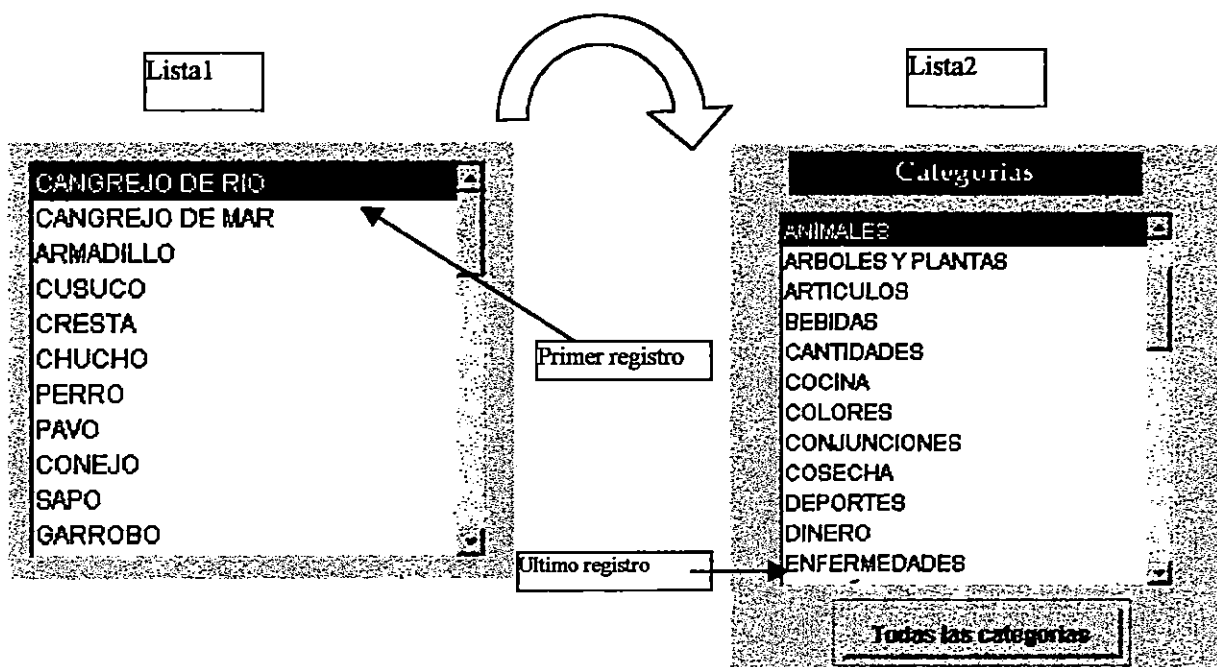


Introducción del término a través del teclado

- Al seleccionar una categoría en la lista2 y posteriormente seleccionar uno de sus términos en la lista1.
- Este procedimiento permite filtrar los datos de la lista1 con los términos pertenecientes a la categoría seleccionada por el usuario.
- A través del evento clic de los botones de movimiento de la pantalla que habilita la navegación de datos secuencialmente a través de la tabla de términos.

7. RELACIONES ENTRE TABLAS

Esta es una parte esencial para la presentación y búsqueda de toda la información que se encuentra asociada a un término que se esta buscando. De manera general dichas relaciones se encuentra establecidas desde un inicio (dentro del entorno de datos de la "forma") en donde las relaciones entre una tabla y otra son representadas visualmente a través de líneas que van desde una tabla (padre) a la otra tabla(hija) , teniendo como elemento de unión un campo o un grupo de campos (conocidos como llave de la tabla) la cual permite establecer una comunicación directa entre una tabla y otra, dando lugar a una característica muy esencial como es el movimiento paralelo y simultaneo de cursores, es decir que a medida que el puntero del registro se vaya moviendo en la tabla padre en ese mismo instante empieza a desplazarse el puntero de registro de la tabla hija hacia el registro que le corresponde, por otra parte también se recurre a otra forma de establecer relaciones como es la programática específicamente mediante la utilización del comando SET RELATION TO (expresión de relación) INTO tabla hija, comando que viene a establecer una relación temporal entre un archivo de datos y otras tal y como las que se pueden apreciar dentro del entorno de datos.



8. CARGA DE INFORMACION EN PANTALLA.

En este proceso se localiza toda la información concerniente al término y es enviada para ser desplegada en cada uno de los controles que componen la pantalla.

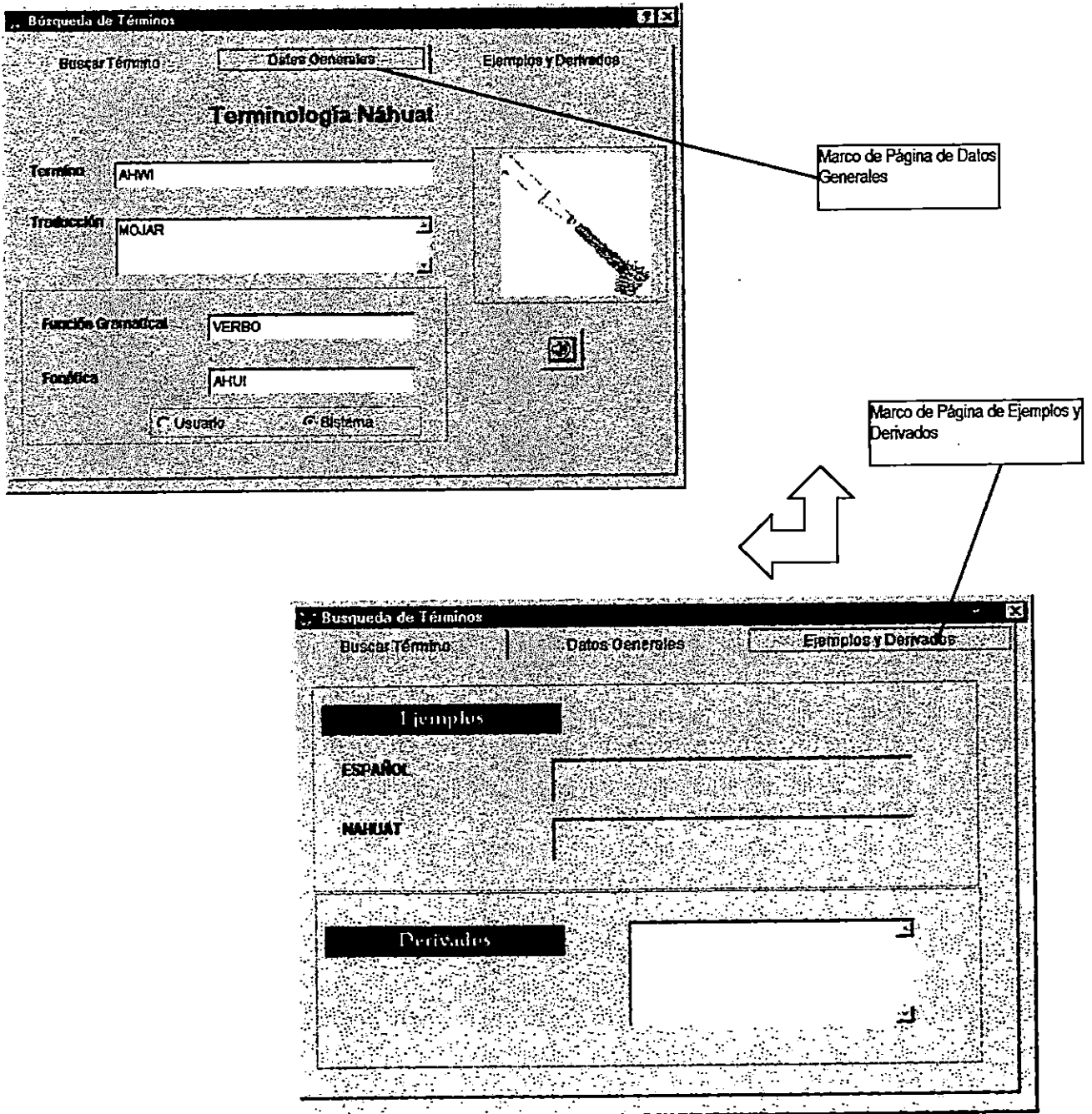
Básicamente esta pantalla esta diseñada haciendo uso de un tipo de objeto contenedor llamado PageFrame o Marco de Páginas que tiene la peculiaridad de soportar dentro de la misma, otro tipo de controles organizados en páginas que tiene características o propiedades específicas.

Cada una de estas páginas son activadas con un evento clic del mouse y en este caso al seleccionar el término a consultar muestra en la página de Datos generales la traducción del término y su información complementaria en la página de Ejemplos y Derivados.

Un "marco de página" es un objeto contenedor que posee páginas. A su vez, las páginas pueden contener controles. Observe que para que un marco de página sea visible, debe agregarse a una "forma".

En el marco de página se definen las características globales de la página: tamaño y posición, estilo del borde, qué página está activa, etc.

Las páginas se sitúan en la esquina superior izquierda del marco de página.



D. DEFINICION DE PROCEDIMIENTOS

A fin de mostrar la nomenclatura y esquematización que tomó el código que fue generado para cada uno de los formatos empleados para realizar tareas específicas dentro del sistema, se detalla a continuación el listado de los procedimientos empleados dentro de dos formularios utilizados para realizar la acción de Búsqueda de términos y Búsqueda de categorías, que son los dos rubros principales manejados por el sistema traductor y los cuales son muy complejos en cuanto a su forma de operar e involucran todos los aspectos principales de la programación orientada a objetos.

```

*****
*: Formulario : Búsqueda de Categorías
*: Objetivo   : Permite localizar y adicionar categorías específicas en el
*:             sistema.
*****

```

```

+-----PROCEDURE adicion
|
|     *** Permite la adicion de categorías ***
|     +-----WITH THISFORM
|     |
|     |     .modoadicion=.T.
|     |     .pageframe1.paglistado.ENABLED=.F.
|     |     .cmdinicio.ENABLED=.F.
|     |     .cmdfinal.ENABLED=.F.
|     |     .cmdanterior.ENABLED=.F.
|     |     .cmdproximo.ENABLED=.F.
|     |     .pageframe1.pagdatos.cmdimagen.ENABLED =.T.
|     |     .pageframe1.pagdatos.txtnom_nah.ENABLED =.T.
|     |     .pageframe1.pagdatos.txtnom_es.ENABLED =.T.
|     |     .pageframe1.pagdatos.edtdescripcion.ENABLED =.T.
|     |     .cmdsave.VISIBLE=.T.
|     |     .cmdundo.VISIBLE=.T.
|     |     .cmdadicion.ENABLED=.F.
|     |
|     +-----ENDWITH
+-----ENDPROC

```

```

+-----PROCEDURE NOMODI
      *** Deshabilita los controles para el modo de lectura ***
      +-----WITH THISFORM
          .modoadicion=.F.
          .pageframe1.paglistado.ENABLED=.T.
          .cmdinicio.ENABLED=.T.
          .cmdfinal.ENABLED=.T.
          .cmdanterior.ENABLED=.T.
          .cmdproximo.ENABLED=.T.
          .pageframe1.pagdatos.cmdimagen.ENABLED =.F.
          .pageframe1.pagdatos.txtnom_nah.ENABLED =.F.
          .pageframe1.pagdatos.txtnom_es.ENABLED =.F.
          .pageframe1.pagdatos.edtdescripcion.ENABLED =.F.
          .cmdsave.VISIBLE=.F.
          .cmdundo.VISIBLE=.F.
          .cmdadicion.ENABLED=.T.
      +-----ENDWITH
+-----ENDPROC

+-----PROCEDURE INIT
      *** inicializa variables utilizadas dentro del formulario ***
      cateactiva=.T. && variable del sistema
      THISFORM.UPDATA
+-----ENDPROC

OBJETO = "cmdimagen"
+-----PROCEDURE CLICK
      *** Permite capturar un archivo .BMP
      xpath=GETFILE('bmp','Asignacion de Imagen','Aceptar',0)
      +-----IF !EMPTY(xpath)
          |         REPLACE img_path WITH xpath
      THISFORM.pageframe1.pagdatos.imgcategoria.PICTURE=ALLTRIM(tcategor.img_path)
      +-----ENDIF
          THISFORM.REFRESH()
+-----ENDPROC

OBJETO = "Text1"
+-----PROCEDURE CLICK
      |         THISFORM.UPDATA
+-----ENDPROC

```

```

OBJETO = "CMDINICIO"
+-----PROCEDURE CLICK
|
|     *** Desplaza el puntero del registro hasta el inicio del archivo
|     SELECT tcategor
|
| +-----IF !BOF()
| |
| |     GO TOP
| |     THISFORM.UPDATA
| |
| +-----ENDIF
|
+-----ENDPROC
    
```

```

OBJETO = "CMDFINAL"
+-----PROCEDURE CLICK
|
|     *** Desplaza el puntero del registro hasta el final del archivo
|     SELECT tcategor
|
| +-----IF !EOF()
| |
| |     GO BOTTOM
| |     THISFORM.UPDATA
| |
| +-----ENDIF
|
+-----ENDPROC
    
```

```

OBJETO = "CMDANTERIOR"
+-----PROCEDURE CLICK
|
|     *** Desplaza el puntero un registro atras ***
|     SELECT tcategor
|
| +-----IF !BOF()
| |
| |     SKIP-1
| |     THISFORM.UPDATA
| |
| +-----ENDIF
|
+-----ENDPROC
    
```

```

OBJETO = "CMDPROXIMO"
+-----PROCEDURE CLICK
|
|     *** Desplaza el puntero un registro adelante ***
|     SELECT tcategor
|
| +-----IF !EOF()
| |
| |     SKIP
| |     THISFORM.UPDATA
| |
| +-----ENDIF
|
+-----ENDPROC
    
```

```

OBJETO = "cmdexit"
+-----PROCEDURE CLICK
|     *** Libera variables usadas por el formulario
|     cateactiva=.F. && variable del sistema
|     THISFORM.RELEASE
+-----ENDPROC

```

```

OBJETO = "cmdadicion"
+-----PROCEDURE CLICK
|     *** Prepara el entorno del formulario para recibir todos los datos
|     *** de la nueva categoría que se adiciona
|
|     THISFORM.pageframe1.pagdatos.imgcategoria.PICTURE=' '
|     SELECT tcategor
|     GO TOP
|     xultimo=tcategor.cod_cat
|     APPEND BLANK
|     THISFORM.REFRESH()
|     THISFORM.adicion
+-----ENDPROC

```

```

OBJETO = "Command1"
+-----PROCEDURE CLICK
|     *** Libera el formulario
|     THISFORM.RELEASE
+-----ENDPROC

```

- *: Formulario : Búsqueda de Términos
- *: Objetivo : Permite localizar términos ya sea Náhuat o Español para proporcionar su correspondiente traducción e información

```

+-----PROCEDURE buscaesna
|     *** Realiza búsqueda de términos cuando la traducción es de
|     *** Español a Náhuat
|     SELE tdet_esna
|     SET FILTER TO
|     SET FILTER TO cod_es=tter_esp.cod_es
|     GO TOP
|     THISFORM.pageframe1.page2.list1.CLEAR
+-----SCAN WHILE .NOT. EOF()
|     |     vcod_na=cod_na
|     |     registro=RECNO()
|     |     SELE tter_nah
|     |     SEEK vcod_na

```

```

|         THISFORM.pageframe1.page2.list1.ADDITEM(tter_nah.nom_na)
|         SELE tdet_esna
|         GO RECORD(registro)
|     +-----ENDSCAN
|         SELE tter_esp
+-----ENDPROC

+-----PROCEDURE buscar_ne
|     *** Realiza búsqueda de términos cuando la traducción es de
|     *** Náhuat a Español
|     SELE tdet_esna
|     SET FILTER TO
|     SET FILTER TO cod_na=tter_nah.cod_na
|     GO TOP
|     THISFORM.pageframe1.page2.list1.CLEAR
|     +-----SCAN WHILE .NOT. EOF()
|         vcod_es=cod_es
|         registro=RECNO()
|         SELE tter_esp
|         SEEK vcod_es
|         THISFORM.pageframe1.page2.list1.ADDITEM(tter_esp.nom_es)
|         SELE tdet_esna
|         GO RECORD(registro)
|     +-----ENDSCAN
|         SELE tter_nah
+-----ENDPROC

+-----PROCEDURE REFRESH
|     *** Actualiza la información que se presenta en el formulario
|     *THISFORM.PAGEFRAME1.PAGE1.COMBO1.DISPLAYVALUE=tter_nah.nom_na
|     +-----IF na_es
|         THISFORM.pageframe1.page1.list1.DISPLAYVALUE=tter_nah.nom_na
|     +-----ELSE
|         THISFORM.pageframe1.page1.list1.DISPLAYVALUE=tter_esp.nom_es
|     +-----ENDIF
|         THISFORM.pageframe1.page2.image1.PICTURE=tter_nah.imagen
|         THISFORM.pageframe1.page2.REFRESH()
|         THISFORM.pageframe1.page3.REFRESH()
+-----ENDPROC

+-----PROCEDURE INIT
|     *** Inicializa las variables utilizadas por el formulario y establece
|     *** los ordenes en que son utilizadas las tablas de datos
|     PUBLIC snd_asynch,na_es,i

```



```

PUBLIC ARRAY listerm(1,2)
#DEFINE snd_asynch 2
DECLARE INTEGER PlaySound ;
    IN WINMM.DLL ;
    STRING cWave, INTEGER nModule, INTEGER nType

termiactivo=.T. &&variable global del sistema
na_es=.T.
i=1

**** POR OMISION TRADUCCION DE NAHUAT A ESPAÑOL
*** de Nahuat a Español
SELE tter_esp
SET ORDE TO cod_es
SELE tter_nah
SET ORDE TO nom_na
SELE tdet_esna
SET ORDE TO cod_na
SELE tter_nah
SET RELATION TO cod_na INTO tdet_esna
SET SKIP TO
THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCETYPE=6
THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCE= "tter_nah.nom_na"
THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
*****
+-----ENDPROC

```

```

OBJETO = "CMDINICIO"
+-----PROCEDURE CLICK
    *** Manda el puntero del registro al inicio de la tabla ***
+-----IF na_es
|         SELECT tter_nah
+-----ELSE
|         SELECT tter_esp
+-----ENDIF
+-----IF !BOF()
|         GO TOP
THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=THISFORM.pageframe1.page1.list1.VALUE
|         THISFORM.REFRESH()
|         THISFORM.pageframe1.page1.list1.SETFOCUS
|         THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
+-----ENDIF
+-----ENDPROC

```

OBJETO = "CMDFINAL"

```

+-----PROCEDURE CLICK
|   *** Manda el puntero del registro al
|   +-----IF na_es
|       |       SELECT tter_nah
|   +-----ELSE
|       |       SELECT tter_esp
|   +-----ENDIF
|
|   +-----IF !EOF()
|       |       GO BOTTOM
|               THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=
|               THISFORM.pageframe1.page1.list1.VALUE
|               THISFORM.REFRESH()
|               THISFORM.pageframe1.page1.list1.SETFOCUS
|               THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
|   +-----ENDIF
+-----ENDPROC

```

OBJETO = "CMDANTERIOR"

```

+-----PROCEDURE CLICK
|   *** Envía el puntero al registro anterior en la tabla
|   +-----IF na_es
|       |       SELECT tter_nah
|   +-----ELSE
|       |       SELECT tter_esp
|   +-----ENDIF
|   +-----IF !BOF()
|       |       SKIP-1
|
|   THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=THISFORM.pageframe1.page1.list1.VA
|   UE
|       |       THISFORM.REFRESH()
|       |       THISFORM.pageframe1.page1.list1.SETFOCUS
|       |       THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
|   +-----ENDIF
+-----ENDPROC

```

OBJETO = "List1"

```

+-----PROCEDURE CLICK
|   *** Selecciona un término específico dentro de listado general
|   +-----IF na_es
|       |       SELE tter_nah
|       |       SEEK (THIS.VALUE)

```

```

        vcod_na=cod_na
        THISFORM.buscar_ne
        THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=THIS.VALUE
        THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
        THISFORM.pageframe1.page2.image1.PICTURE=tter_nah.imagen
        THISFORM.pageframe1.page2.REFRESH()
        THISFORM.pageframe1.page3.REFRESH()

        *****
+-----ELSE
        SELE tter_esp
        SEEK (THIS.VALUE)
        vcod_es=cod_es
        THISFORM.buscaresna
        THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=THIS.VALUE
        THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
        THISFORM.pageframe1.page2.image1.PICTURE=tter_nah.imagen
        THISFORM.pageframe1.page2.REFRESH()
        THISFORM.pageframe1.page3.REFRESH()

        *****
+-----ENDIF
+-----ENDPROC

+-----PROCEDURE DBLCLICK
        *** Presenta toda la información relacionada con el término elegido
        THISFORM.pageframe1.ACTIVEPAGE=2
+-----IF na_es
        DIME listerm(i,2)
        listerm(i,2)=tter_nah.cod_na
        listerm(i,1)=tter_nah.nom_na
        i=i+1
+-----ELSE
        DIME listerm(i,2)
        listerm(i,2)=tter_esp.cod_es
        listerm(i,1)=tter_esp.nom_es
        i=i+1
+-----ENDIF
+-----ENDPROC

OBJETO = "CMDPROXIMO"
+-----PROCEDURE CLICK
        *** Envía el puntero un registro adelante en la tabla de datos
+-----IF na_es

```

```

|         SELECT tter_nah
+-----ELSE
|         SELECT tter_esp
+-----ENDIF
+-----IF !EOF()
|         SKIP
THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=THISFORM.pageframe1.page1.list1.VAL
UE
|         THISFORM.REFRESH()
|         THISFORM.pageframe1.page1.list1.SETFOCUS
|         THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
+-----ENDIF
+-----ENDPROC

```

OBJETO = "List2"

```

+-----PROCEDURE CLICK
|     *** Filtra todos los términos para presentar solo los pertenecientes a
|     *** la categoría especificada
|     SELE tcategor
|     vcodcat=tcategor.cod_cat
|     THISFORM.pageframe1.page1.optiongroup1.VISIBLE=.F.
|     THISFORM.pageframe1.page1.commandgroup1.VISIBLE=.T.
+-----IF na_es
|     *** capturar que orden trae tter_nah : nom_na
|     SELE tter_nah
|     SET ORDE TO cod_na
|     SELE tdet_naca
|     SET FILTER TO cod_cat=vcodcat
|     BROW TITLE"tdet_naca filtrado"
|     GO TOP
|     THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=""
|     THISFORM.pageframe1.page1.list1.CLEAR
|     THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCETYPE=0
+-----DO WHILE .NOT.EOF()
|     vcodinah=tdet_naca.cod_na
|     SELE tter_nah
|     SEEK vcodinah
|     *brow title"tter_nah luego del seek"
|     THISFORM.pageframe1.page1.list1.ADDITEM(tter_nah.nom_na)
|     SELE tdet_naca
|     SKIP
+-----ENDDO
|     SET FILTER TO
|     *** devolver orden a tter_nah
|     SELE tter_nah

```

```

SET ORDE TO nom_na
THISFORM.pageframe1.page1.list1.SETFOCUS
THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
+-----ELSE
  *** capturar que orden trae tter_esp : nom_es
  SELE tter_esp
  SET ORDE TO cod_es
  SELE tdet_esca
  SET ORDE TO cod_cat
  GO TOP
  SET FILTER TO ALLT(tdet_esca.cod_cat)=ALLT(vcodcat)
  GO TOP
  THISFORM.pageframe1.page1.list1.CLEAR
  THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCETYPE=0
  +-----SCAN WHILE .NOT.EOF()
    vcodiesp=cod_es
    SELE tter_esp
    SEEK vcodiesp
    THISFORM.pageframe1.page1.list1.ADDITEM(tter_esp.nom_es)
    SELE tdet_esca
  +-----ENDSCAN
  SET FILTER TO
  *** devolver orden a tter_esp
  SELE tter_esp
  SET ORDE TO nom_es
  THISFORM.pageframe1.page1.list1.SETFOCUS
  THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
  *thisform.pageframe1.page1.list1.requery
+-----ENDIF
+-----ENDPROC

```

```

+-----PROCEDURE KEYPRESS
  *** Inicia la búsqueda simultanea de un término paralelamente a cada
  *** pulsación de teclas que se efectue
  #DEFINE enter 13
  #DEFINE delkey 127
  LPARAMETERS nkeycode, nshiftctrl
  LOCAL cdisplayvalue

  +-----IF nkeycode <> enter
    +-----IF nkeycode = delkey
      cdisplayvalue = ALLTRIM(THIS.DISPLAYVALUE)
      +-----IF LEN(m.cdisplayvalue)=1
        cdisplayvalue = ""
      +-----ELSE
        cdisplayvalue = LEFT(cdisplayvalue,LEN(cdisplayvalue)-1)
    +-----ENDIF
  +-----ENDIF

```

```

+-----ENDIF
+-----ELSE
|       cdisplayvalue = ALLTRIM(THIS.DISPLAYVALUE)+CHR(nkeycode)
+-----ENDIF
+-----ELSE
|       cdisplayvalue = ALLTRIM(THIS.DISPLAYVALUE)
+-----ENDIF

+-----IF na_es
|       SELE tter_nah
|       actreg=RECNO()
|       SEEK UPPER(cdisplayvalue)
+-----IF .NOT.FOUND()
|       GO RECORD(actreg)
+-----ENDIF
|       THISFORM.pageframe1.page1.list1.DISPLAYVALUE=tter_nah.nom_na

+-----IF nkeycode = enter
|
|       DIME listerm(i,2)
|       listerm(i,2)=tter_nah.cod_na
|       listerm(i,1)=tter_nah.nom_na
|       i=i+1
|
|       THISFORM.pageframe1.page2.list1.CLEAR
|       THISFORM.buscar_ne
|       THISFORM.pageframe1.ACTIVEPAGE=2
+-----ENDIF
|       THISFORM.pageframe1.page2.image1.PICTURE=tter_nah.imagen
|       THISFORM.pageframe1.page2.REFRESH()
|       THISFORM.pageframe1.page3.REFRESH()
+-----ELSE
|       SELE tter_esp
|       actreg=RECNO()
|       SEEK UPPER(cdisplayvalue)
+-----IF .NOT.FOUND()
|       GO RECORD(actreg)
+-----ENDIF
|       THISFORM.pageframe1.page1.list1.DISPLAYVALUE=tter_esp.nom_es
+-----IF nkeycode = enter
|
|       DIME listerm(i,2)
|       listerm(i,2)=tter_esp.cod_es
|       listerm(i,1)=tter_esp.nom_es
|       i=i+1
|
|       THISFORM.pageframe1.page2.list1.CLEAR

```

```

        THISFORM.buscaresna
        THISFORM.pageframe1.ACTIVEPAGE=2
    +-----ENDIF
        THISFORM.pageframe1.page2.image1.PICTURE=tter_nah.imagen
        THISFORM.pageframe1.page2.REFRESH()
        THISFORM.pageframe1.page3.REFRESH()
    +-----ENDIF
+-----ENDPROC

```

OBJETO = "Option2"

```

+-----PROCEDURE CLICK
    *** Cambia el sentido de la búsqueda : Nahuat a Español
    +-----IF THISFORM.pageframe1.page1.optiongroup1.VALUE=1
        na_es=.T.
        SELE tter_esp
        SET ORDE TO cod_es
        SELE tter_nah
        SET ORDE TO nom_na
        SELE tdet_esna
        SET ORDE TO cod_na
        SELE tter_nah
        SET RELATION TO cod_na INTO tdet_esna
        SET SKIP TO
        THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCETYPE=6
        THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCE= "tter_nah.nom_na"
        THISFORM.pageframe1.page1.list2.ROWSOURCE= "tcategor.nom_catna"
        THISFORM.pageframe1.page2.text1.CONTROLSOURCE="tter_nah.nom_na"
        THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=""
        THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
    +-----ELSE
        *** de Español a Nahuat
        na_es=.F.
        SELE tter_nah
        SET ORDE TO cod_na
        SELE tter_esp
        SET ORDE TO nom_es
        SELE tdet_esna
        SET ORDE TO cod_es
        SELE tter_esp
        SET RELATION TO cod_es INTO tdet_esna
        SET SKIP TO
        THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCETYPE=6
        THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCE= "tter_esp.nom_es"
        THISFORM.pageframe1.page1.list2.ROWSOURCE= "tcategor.nom_cates"

```

```

    THISFORM.pageframe1.page2.text1.CONTROLSOURCE="tter_esp.nom_es"
    THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=""
    THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
+-----ENDIF
+-----ENDPROC

```

```

OBJETO = "Command2"
+-----PROCEDURE CLICK
    *** Libera el formulario activo
    termiactivo=.F. && variable del sistema
    THISFORM.RELEASE
+-----ENDPROC

```

```

OBJETO = "Command1"
+-----PROCEDURE command1.CLICK
    THISFORM.pageframe1.page1.commandgroup1.VISIBLE=.F.
    THISFORM.pageframe1.page1.optiongroup1.VISIBLE=.T.
+-----IF na_es
    SELE tter_nah
    SET FILTER TO

    THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCETYPE=6
    THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCE= "tter_nah.nom_na"
    THISFORM.pageframe1.page2.text1.CONTROLSOURCE="tter_nah.nom_na"
    THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=""
+-----ELSE
    SELE tter_esp
    SET FILTER TO

    THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCETYPE=6
    THISFORM.pageframe1.page1.list1.ROWSOURCE= "tter_esp.nom_es"
    THISFORM.pageframe1.page2.text1.CONTROLSOURCE="tter_esp.nom_es"
    THISFORM.pageframe1.page1.combo1.DISPLAYVALUE=""
+-----ENDIF
    *thisform.pageframe1.page1.list1.requery
    THISFORM.pageframe1.page1.list1.SETFOCUS
    THISFORM.pageframe1.page1.combo1.SETFOCUS
+-----ENDPROC

```

```

OBJETO = "Command1"
+-----PROCEDURE CLICK
    *** Ejecuta la pronunciación del sonido que acompaña a un término

```



```
+-----*#define SND_ASYNC 2
|
|     *DECLARE INTEGER PlaySound ;
|     *IN WINMM.DLL ;
|     *STRING cWave, INTEGER nModule, INTEGER nType
|     =playsound(tter_nah.sonido,0,snd_async)
+-----ENDPROC

OBJETO = "Image1"
+-----PROCEDURE CLICK
|     *** Ejecuta el sonido desde la imagen
|     =playsound(tter_nah.sonido,0,snd_async)
+-----ENDPROC
```

E. GENERACION DE LA APLICACIÓN PARA SU DISTRIBUCION

Crear una aplicación para distribuirla es similar a generar una aplicación a partir de un proyecto. Y con el fin de permitir la portatibilidad del sistema se trabajó en el entorno de programación de la plataforma de Visual FoxPro en la forma habitual, pero posteriormente se creó un archivo ejecutable y de esta forma puede procederse a distribuir la aplicación y todos los archivos relacionados con ella con más facilidad.

1. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN.

La lista siguiente identifica los pasos que se necesitó seguir para poder hacer factible la distribución de sistema traductor, mediante la creación de un archivo ejecutable (.EXE):

- Creación y depuración de la aplicación utilizando el entorno de desarrollo de Visual FoxPro.
- Se Preparó y personalizó la aplicación para su correcto desempeño en tiempo de ejecución.
- Creación de documentación y Ayuda en pantalla.
- Creación de el archivo de aplicación o ejecutable.

2. CONSIDERACIONES EN LA GENERACIÓN DE ARCHIVO EJECUTABLE

- No se necesita la instalación del programa VISUAL FOXPRO para la ejecución del programa, ya que incluye un *cargador* , sin embargo se necesita una biblioteca de soporte de Visual Foxpro llamada VP500.EXE.
- El tamaño del programa ejecutable es 15 a 30 Kb. de espacio, por lo que no implica ningún inconveniente en su generación.
- Se necesita un entorno de 32 bits para poder ejecutarse, lo cual indica que no se puede ejecutar en versiones anteriores a Windows 95.
- Con la generación de un archivo ejecutable solo se necesita crear el acceso directo del programa para luego poderlo ejecutar.

CONCLUSIONES DEL PROYECTO

- De acuerdo con los resultados obtenidos luego del análisis del problema alrededor del cual se centró este trabajo de graduación (la pérdida paulatina del idioma Náhuat), a quedado claramente evidenciada la necesidad de proponer y desarrollar herramientas capaces de lograr sacar adelante dicha problemática, por lo que se puede constatar la importancia y justificación de la realización de este y otros proyectos cuyos objetivos sean salvaguardar y proteger patrimonios nacionales.
- Por las características peculiares que se proporcionaron al sistema traductor Español-Náhuat muchos de los requerimientos informáticos y tecnológicos que han llegado a determinar pueden ser considerados como verdaderas limitantes de las capacidades del sistema (por ejemplo el espacio de almacenamiento y la velocidad con que se realizan los procesos) sin embargo estas pueden considerarse como limitaciones relativas a nuestro tiempo, puesto que, con el transcurrir de éste, la tecnología irá evolucionando de tal forma que las dificultades de hoy, no serán mas que un recuerdo en el futuro, ya que podrán ser superadas fácilmente con los dispositivos mas sofisticados y complejos que irán surgiendo.
- Se han realizado esfuerzos y estudios que van orientados al rescate del idioma Náhuat y se siguen enfocando recursos hacia la preservación y promoción del mismo. Esto brinda a la Universidad de El Salvador una oportunidad muy clara de participar, en el auge que proporciona la implementación de un sistema innovador que impulse a el idioma Náhuat en forma moderna y utilizando herramientas de la época como lo es el mundo de los multimedios asistidos por computador.
- Las técnicas de programación innovadoras, las herramientas de análisis y diseño de sistemas y en si, el desarrollo completo del sistema, reflejan la oportunidad de poder contribuir a complementar la educación no solo a nivel tecnológico, si no también permiten enfocar todos los esfuerzos hacia la obtención de objetivos no de interés particular si no mas bien de interés público.

- Se ha hablado continuamente de las funciones y cualidades que posee el sistema traductor Español-Náhuat, sin embargo resulta importante hacer notar que reúne características propias de un diccionario (sin llegar a serlo) tales como estar ordenado alfabéticamente y definir las dicciones (manera de hablar y escribir de uno o mas idiomas) lo que al unirlo a sus cualidades de sistema traductor de términos individuales e independientes logran hacer de dicho sistema una verdadera herramienta con un gran potencial de ayuda para todos aquellos usuarios que se aboquen a él.
- El idioma Náhuat se caracteriza por ser un idioma polisintético o aglutinante es decir que muchos conceptos son palabras compuestas y hacen uso de afijos gramaticales, por lo cual es factible el manejo de términos implementados en un sistema traductor mecanizado haciendo uso de una eficiente estructura de datos.
- En las regiones indígenas todos los hablantes nativos del idioma Náhuat han desarrollado desde su infancia un diccionario mental en el cual almacenan todas las palabras y afijos del idioma pero existe mucha y variada diferencia debido al proceso de extinción como lengua hablada cotidianamente en las regiones que aún lo practican, por lo cual la realización de este proyecto se constituye como un primer paso en la recopilación de la terminología con la que se cuenta actualmente y poder de esta manera darla a conocer a todos los sectores de la población Salvadoreña actuales y del futuro.
- El estudio del Náhuat se hace con el objetivo de rescatarlo y difundirlo. No se pretende dominar el idioma en forma completa, pero si reconocer y aplicarlo para que no se extinga por completo.

BIBLIOGRAFIA

- 📖 Andy Rathbone, **Multimedia y CD ROMS para Inexpertos** . Primera Edición, Editorial Limusa S.A. de C.V. México 1995.
- 📖 David Hawkridge, **Informática y educación, Las nuevas tecnologías de la educación en la practica educativa**, Editorial Kapelusz 1983.
- 📖 Geoffroy Rivas Pedro, **El Náhuat de Cuscatlán**, Apuntes para la gramática tentativa. San Salvador Ministerio de Educación.
- 📖 Godínez Carlos A. **Metodología de la investigación. Los problemas del método**. Editorial Universitaria, Universidad de El Salvador Tomo I, San Salvador El Salvador 1978.
- 📖 Ilpes, **Guía para la presentación de proyectos**, Tercera Edición, 1975.
- 📖 James Martin, James J. Odell, **Análisis y diseños orientados a objetos**, Edición en Español, Mexico D.F. 1994
- 📖 Jeff Burger, **La Biblia del Multimedia**, Primera Edición Estados Unidos , Addison Wesley Iberoamericana S.A. 1992.
- 📖 Kris Jamsa, **La magia de multimedia** Segunda Edición, Editorial McGraw Hill Interamericana de México, S.A. de C.V. 1993.
- 📖 Maxwell M. Judith, Nafria Ramos Ana María, **Esbozos de la gramática del Náhuat-pipil de El Salvador** (1978-1980).
- 📖 Senn, James A., **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**, Segunda Edición Editorial Mc GrawHill, México 1994.

📖 Roger S. Pressman, **"INGENIERIA DEL SOFTWARE. Un enfoque Práctico"**, Tercera Edición, Mc Graw-Hill, Venezuela, 1993.

📖 Kendall & Kendall, **"ANALISIS DE SISTEMAS"**, Segunda Edición, Editorial Limusa, México, 1990,.

📖 **"SMART DICCIONARIO ESPAÑOL/INGLES"**, Ediciones Océano S.A., México, 1994.

📖 **"DICCIONARIO LEXICO HISPANO"**, W. M. Jackson Editores, México, 1983.

➤ Direcciones en INTERNET.

📖 <http://grumpy.rediris.es/atei/texto/programa/franja/cursos/voz.htm>

📖 <http://www1.iastate.edu/~rjsalvad/scmfaq/nahuatl.html>

📖 Nahuatl@umt.umt.edu

📖 Listproc@listserv.umt.edu

ANEXOS

ANEXO A
ANALISIS DEL IDIOMA
NAHUAT

EL IDIOMA NAHUAT.

A continuación se presenta el análisis del idioma Náhuat enmarcado en el Sistema Traductor que se pretende implantar; se mencionan las características relevantes en cuanto a la conformación de las palabras y ciertas propiedades que son de gran utilidad a la hora de agrupar los términos en el sistema.

El alfabeto Náhuat consta de 18 grafemas (letras) que representan 18 fonemas (sonidos) en forma constante. Es decir, no existe ningún fonema que se pueda representar de más de una manera.

Los fonemas tienen diversas manifestaciones acústicas, dependiendo del ambiente fonético en el que se encuentran. A cada una de estas variantes de pronunciación se le llama alófono, y su forma es completamente predecible. Esto significa que al igual que el Español, los sonidos se entonan de acuerdo a la combinación de palabras agrupadas.

En la siguiente tabla se presentan ejemplos sobre los fonemas del idioma Náhuat con su respectiva pronunciación figurada (semejanza con el idioma Español), lo cual fue obtenido de un estudio fonológico realizado por el Dr. Jorge Ernesto Lemus:

FONEMA	DESCRIPCION	PRONUNCIACION	GRAFEMA .
/p/	Oclusivo, bilabial, sordo	Como la 'p' del español	P
/t/	Oclusivo, alveolar, sordo	Como la 't' del español	T
/k/	Oclusivo, velar, sordo	Como la 'c' del español en casa, o la 'qu' en queso cuando se encuentra en posición de coda silábica o como cabeza de sílaba precedida de consonante sorda, y como la 'g' española en gato, o 'gu' en guitarra cuando se encuentra como cabeza silábica precedida de sonidos sonantes.	k

Como se puede apreciar, el estudio fonológico del Náhuat no es muy diferente al que se realiza con otros idiomas (i.e. el idioma Inglés), ya que se trata de buscar los fonemas equivalentes, en el mejor de los casos, o el que se parezca más en su pronunciación natural.

El contar con su propio alfabeto le da al idioma Náhuat un estatus lingüístico similar al Español u otras lenguas modernas. Además, el alfabeto permite que se escriba y lea en forma constante por sus hablantes, por estudiosos, o por cualquier persona interesada en estudiar esta lengua. Los sonidos extraños al Náhuat pero que se encuentran en el idioma en préstamos lingüísticos del español se transcriben utilizando un grafema en español.

Las palabras en Náhuat son graves por defecto. Existen muy pocas excepciones a esta regularidad. Por otro lado, cada sonido representa un sólo fonema, dos vocales juntas no forman un diptongo en Náhuat, aunque si hay inserción de semiconsonantes para romper los hiatos.

En el idioma Náhuat, por ser un idioma polisintético o aglutinante, muchos conceptos se forman con palabras compuestas. Es decir, se unen dos conceptos para formar uno nuevo. Por ejemplo, el concepto LLUVIA se forma uniendo las palabras Náhuat wezi 'caer' y at 'agua' formando la palabra compuesta weziat que literalmente significa 'cae agua' o el verbo llover al invertir el orden atwezi que literalmente significa 'agua cae'. Por su carácter aglutinante, las oraciones pueden consistir de una sola palabra, que es un verbo conjugado.

Para conjugar los verbos en los diferentes tiempos y modos, así como también para formar las diferentes flexiones y derivaciones de otras categorías gramaticales, se utilizan diversos afijos los cuales son:

Afijo del Sujeto	Forma
ni-	Primera persona singular
ti-	Segunda persona singular
∅ (Nulo)	Tercera persona singular
ti- -t	Primera persona plural
an- -t	Segunda persona plural
∅ -t	Tercera persona plural

Tabla de afijos de Sujeto.

Como se puede observar, todos los verbos en modo infinitivo se encuentran en la tercera persona singular esto indica que es la base, puesto que no se le antepone ni añade ningún afijo a la palabra raíz, tal como lo expresa el símbolo de nulo.

Para ilustrar el caso se conjuga un verbo Náhuat en el tiempo gramatical presente simple:

Verbo: CANTAR => TAQIKA

Yo canto	<i>Nitaqika</i>
Tu cantas	<i>Titaqika</i>
El canta	<i>Taqika</i>
Nosotros cantamos	<i>Titaqikat</i>
Vosotros cantáis	<i>Antaqikat</i>
Ellos cantan	<i>Taqikat</i>

Al igual que el idioma Español se cuenta con una estructura de pronombres personales los cuales se muestran a continuación:

<i>Pronombres Personales</i>	<i>Forma</i>
Naha	Primera persona singular
Taha	Segunda persona singular
Yaha	Tercera persona singular
Tehemet	Primera persona plural
Anmehemet	Segunda persona plural
Yehemet	Tercera persona plural

Sin embargo la utilización de los pronombres personales no excluye la afijación del prefijo. Es decir, que las reglas para aplicar los afijos no se pierden; así 'Yo canto' se dice Naha nitaqika y 'Ellos cantan' yehemet taqikat, respectivamente.

Además de los afijos del sujeto, los verbos transitivos Náhuat toman un prefijo de objeto, que puede ser definido o indefinido. El primer grupo de verbos transitivos toman exclusivamente cualquiera de las formas de los prefijos del verbo, y requieren que el objeto del que se habla esté presente en la oración o que se pueda recuperar del contexto pragmático. Es decir, ambos interlocutores saben a qué se refiere este prefijo de objeto. Este grupo de verbos forman la mayoría de los verbos en Náhuat. El otro grupo de verbos transitivos toma el prefijo de objeto indefinido "ta-" cuando no se puede recuperar ni sintáctica ni pragmáticamente el referente del prefijo.

El referente es indefinido. Cuando el referente es recuperable del contexto, o está presente en la oración, estos verbos utilizan cualquiera de los prefijos acusativos del Náhuat que concuerde en número y persona con el objeto. A continuación se ejemplifican estos 2 tipos de verbos (el símbolo '+' señala la división morfológica de la palabra, y el '#' señala la frontera entre palabras).

a. ni + k + ciwa # ne # kumal yo lo hacer el comal	'hago el comal' (el objeto del verbo está presente en la oración).
b. ni + k + ciwa + k # yaluwa yo lo hacer pasado ayer	'lo hice ayer' (el objeto del verbo no está presente en la oración, pero el referente es recuperable del contexto pragmático).
c. d. Ti + ta + maka Tú lo dar	'lo das' (objeto del verbo desconocido, ta- sirve una función gramatical para cumplir con los requisitos de subcategorización del verbo).
e. Ti + k + maka # ne # tumín Tú lo dar el dinero	'Das el dinero' (objeto del verbo presente en la oración).

Así como el idioma Español contiene una amplia variedad de reglas, excepciones y demás, el idioma Náhuat es igual o más complicado que el primero y se necesitaría un estudio completo y años de investigación para poder definir el idioma en su estructura gramatical por completo.

En lo que al sistema traductor Español- Náhuat le concierne, es importante reconocer ciertas características del idioma que son requerimientos esenciales para su diseño e implementación, tal es el caso de la formación aglutinante de las palabras, ya que a partir de la fusión de varias palabras en su estado primitivo puede formarse otro concepto o incluso una oración equivalente en el idioma Español.

Del vocabulario Náhuat recopilado y en base a la flexibilidad y posibilidad de engrandecer el vocabulario de los usuarios, se vislumbra la posibilidad de poder agrupar palabras de acuerdo a ciertos temas en común, con el objeto que éste pueda obtener información específica sobre el término que busca y a la vez indague en palabras relacionadas con la que consultó. Por ejemplo, si el usuario quisiera saber como se dice "casa", pueda visualizar su respectiva traducción pero además tenga la opción de poder consultar una serie de palabras relacionadas con el término que se ha consultado inicialmente. La selección de los grupos se realiza en base al vocabulario disponible y de tal manera que no resulte tedioso el proceso de búsqueda de un término en particular en base a su categoría.

El nombre de las categorías debe ser representativo y debe ser lo más general posible para no crear dudas o ambigüedades en la ubicación de los términos.

LAS CATEGORIAS SUGERIDAS PARA EL SISTEMA TRADUCTOR ESPAÑOL/NAHUAT SON:

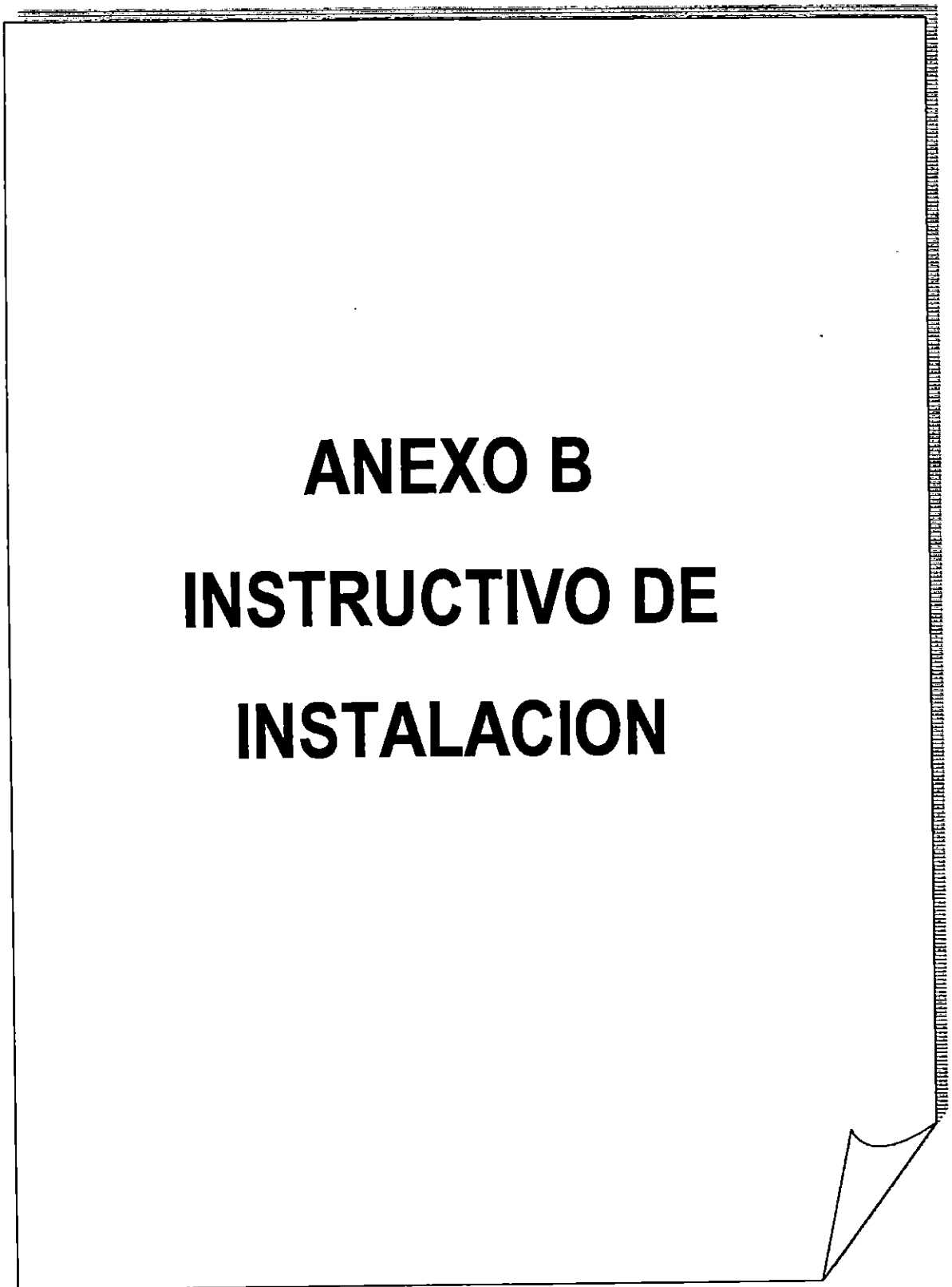
- ADJETIVOS
- ADVERBIOS
- ALIMENTOS
- ANIMALES
- ARBOLES Y PLANTAS
- ARTICULOS
- BEBIDAS
- CANTIDADES
- COCINA
- COLORES
- CONJUNCIONES
- COSECHA
- DEPORTES
- DINERO
- ENFERMEDADES
- ENSEÑANZA
- ENTRETENIMIENTO
- ESTACIONES
- FENOMENOS NATURALES
- FRUTAS
- GENTE
- GUSTO
- HERRAMIENTAS
- HOGAR
- HUMOR
- INSECTOS / INVERTEBRADOS
- INSTRUMENTO
- LUGARES
- MATERIALES
- NATURALEZA
- NUMEROS
- ORIENTACION
- PARTES DEL CUERPO
- PREPOSICIONES
- PRONOMBRES
- RELIGION
- SABORES
- SENTIDOS
- SUFIJOS
- TAMAÑOS Y FORMAS
- TIEMPO
- UTENSILIOS
- VERBOS
- VESTUARIO

El sistema Español- Náhuat es flexible en cuanto a la introducción de nuevos términos o nombres de categorías y en ese sentido cada usuario podrá personalizar su diccionario adaptándolo a sus necesidades.

ANEXO B

INSTRUCTIVO DE

INSTALACION



INSTRUCTIVO DE INSTALACION DEL SISTEMA

Bienvenidos al Sistema Traductor Español-Náhuat.

En este capítulo se describen los requisitos para instalar el Sistema Traductor Español-Náhuat y, a continuación, se explica como llevar a cabo la instalación.

En este capítulo se tratan los temas siguientes:

- Preparación de la Instalación.
- Instalación del Sistema Traductor.
- Solución de problemas de instalación.

A. PREPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Antes de comenzar a instalar el Sistema Traductor, compruebe los requisitos de instalación.

1. Requerimientos de Hardware.
2. Requerimientos de Software.
3. Requerimientos Técnicos de Imagen y Sonido.

1. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.

Se ha estipulado que la plataforma sobre la que se desenvolverá el sistema es WINDOWS 95, por lo tanto se deben de tomar en cuenta factores de hardware que vayan acorde a los requerimientos de la plataforma utilizada. Así, tenemos que los requerimientos mínimos que se necesitan en conjunto con el Sistema Traductor Español- Náhuat son:

1. Un PC compatible con un procesador 486 DX2 a 66MHz (o superior)
2. Mouse.
3. Memoria RAM: 16 MB.
4. Espacio requerido en Disco de 100 MB
5. Una unidad de CD-ROM 2X y 16 bits.
6. Equipo multimedia (Parlantes, tarjeta de sonido, micrófono).
7. Se recomienda un monitor VGA o de mayor resolución.

Como se mencionó anteriormente, estos son los requerimientos mínimos que el sistema necesita para lograr su ejecución. Sin embargo, debido a la evolución del hardware se sugiere el siguiente equipo como una de las mejores alternativas hoy en día:

1. Una PC PENTIUM-PRO.
2. Mouse.
3. Velocidad: 200 MHZ.
4. Memoria RAM: 32 MB.
5. Disco Duro de 3.2 GB.
6. Una unidad de CD-ROM de 24X y 32 bits.
7. Equipo multimedia (Parlantes, tarjeta de sonido, micrófono).
8. Tarjeta de vídeo SVGA.

2. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

Con el objetivo de lograr un mayor impacto y claridad visual se requiere de programas que reúnan cualidades gráficas muy completas, así también se necesita software manejador de aspectos tales como audio, fotografía, imágenes, etc. Como puede observarse el software requerido es hasta cierto punto sofisticado y debe proporcionar una interface audiovisual fácil de comprender. A continuación se presenta el Software requerido para el desarrollo del sistema:

PLATAFORMA DE WINDOWS 95/ WINDOWS NT.

Será la base sobre la que se ejecutará el sistema, manteniendo todas las características que posee dicha plataforma. Su elección viene dada por varios factores. Entre ellos tenemos:

- Es una plataforma accesible y fácil de usar.
- El lenguaje de programación está definido para esta plataforma y ambos requerimientos son de la misma compañía, lo cual brinda una mayor compatibilidad entre el sistema operativo y el ambiente de desarrollo.

3. REQUERIMIENTOS TECNICOS

Los aspectos técnicos a tomar en cuenta tienen incidencia directa en la eficiencia del sistema, por tanto es necesario definirlos en base la investigación realizada en torno a cada rubro.

Se han considerado los siguientes requerimientos:

- Espacio en disco utilizado para imagen y sonido de los términos.
- Calidad del sonido.
- Calidad de imagen (resolución, color).

De acuerdo al análisis efectuado se han determinado los siguientes valores:

- Muestra de 8 bits con razón de 22.05 KHz para la grabación de sonido.
- 256 colores en la resolución de las imágenes.
- Un tamaño promedio de 1.5 " x 1.5" para las imágenes lo cual requiere alrededor de 15-25 kbyte de espacio en disco para cada imagen.

B. INSTALACIÓN DEL SISTEMA TRADUCTOR

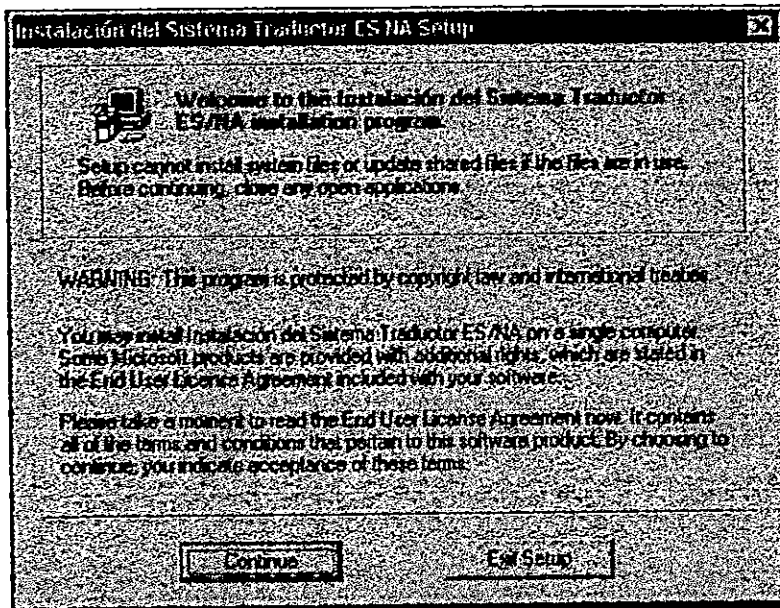


setup

INSTALACION DEL SISTEMA

Puede instalar el Sistema Traductor desde CD-ROM.

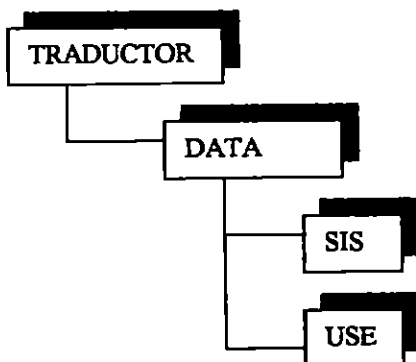
1. Inserte el CD en la unidad de CD-ROM
2. En el menú **Inicio**, elija **Ejecutar**.
3. Escriba **x:\setup**, donde x es la letra que representa la unidad de CD-ROM y presione ENTRAR.
4. Siga las instrucciones de la pantalla.



La instalación se inicia con la pantalla de bienvenida, en la que se da una breve reseña de lo que consiste el Sistema Traductor, y le brinda las opciones de **Salir** o **Continuar**.

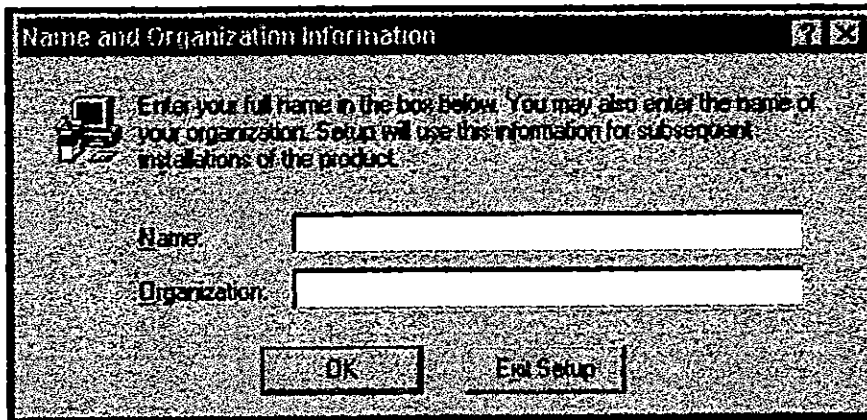
El programa de instalación del Sistema se encarga de actualizar y configurar los archivos que son requeridos para ejecutar el sistema, por ejemplo, el caso de instalar los DLL (dynamic-link library) y librerías en Windows para poder cargar el entorno de Visual Foxpro sin tenerlo instalado en su PC.

Además es necesario aclarar que una vez instalado el sistema en la computadora del usuario, en el directorio "Traductor", se creará el Subdirectorio "DATA" el cual tiene la siguiente estructura.



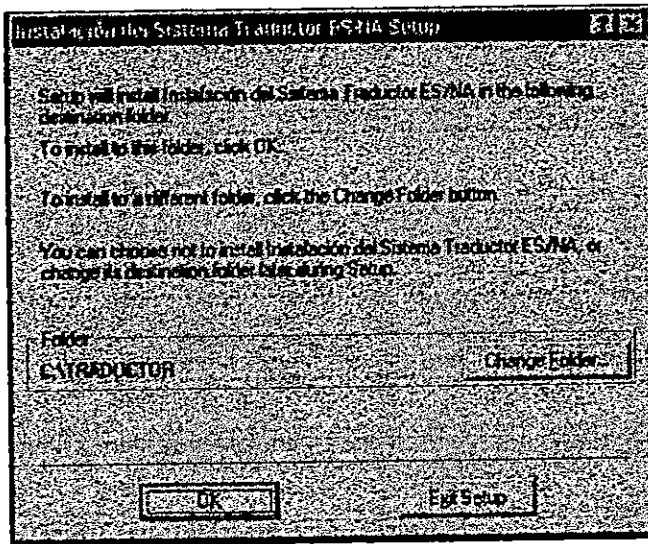
En el Subdirectorío SIS, se encuentran las tablas de datos que conforman el sistema y en USE las tablas que conforman el Diccionario del usuario.

El siguiente paso es la identificación del usuario del Sistema para su registro



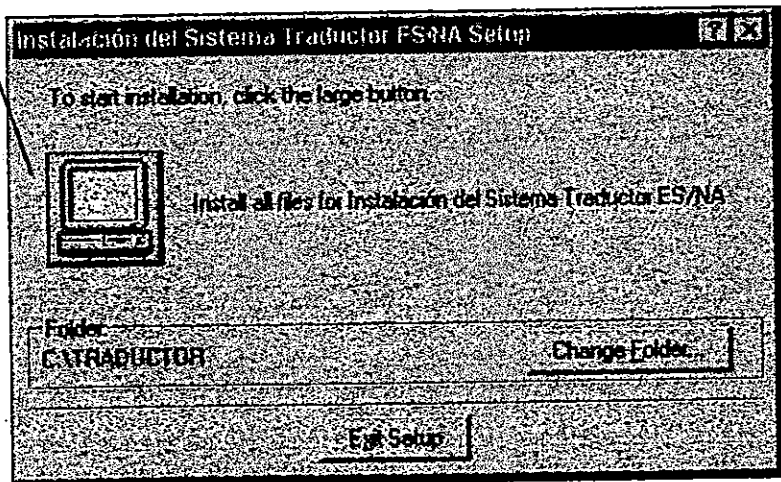
Posteriormente el programa verifica si existe espacio en disco para instalar el sistema, en caso no se tenga suficiente espacio en disco, el programa es abortado y comunica al usuario que libere espacio para continuar con la instalación del sistema.

Otro de los requerimientos es la de identificar el nombre del directorio y la unidad en la que se instalará el Sistema. Por defecto es **C:\ TRADUCTOR**, pero si el usuario lo desea puede identificar otra unidad de disco.



Y finalmente se procede a instalar todos los programa en el directorio especificado

Botón para iniciar a copiar los archivos



C. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INSTALACIÓN.

Si no puede ejecutar el Sistema Traductor y no ve ningún mensaje de error que le indique cuál es la causa del problema, éste puede deberse al BIOS en ROM del PC o al controlador de vídeo que este usando. Si está utilizando un teclado extendido, asegúrese de que es compatible con el BIOS

en ROM. Además asegúrese de que utiliza un controlador de vídeo VGA o Super VGA estándar para Windows.

Si obtiene un mensaje de error de "desbordamiento de pila", el controlador de vídeo está desfasado o bien no está diseñado para su tarjeta de vídeo. Para corregir este problema, actualice el controlador de vídeo.

Si su memoria de vídeo no es suficiente para desplegar las demostraciones del sistema con alta resolución puede mejorarla cambiando el entorno de Windows personalizándolo con colores suaves, como por ejemplo el tema "Desierto" dentro de "Propiedades de pantalla, Apariencia" al hacer clic derecho sobre el escritorio de Windows 95.

ANEXO C

MANUAL DEL USUARIO

BIENVENIDOS!!!!

El Sistema Traductor Español/Náhuat (TESNA)¹ es un sistema interactivo que permite facilitar la consulta de términos en los idiomas Español y Náhuat con el objetivo de enriquecer el vocabulario, como un medio de aprendizaje al permitir explorar diferentes facetas del idioma con solo consultar una palabra, para conocer su pronunciación o sólo por diversión!!.

El TESNA trata de ir más allá de los programas que se encuentran en su categoría, como es el caso de algunos diccionarios interactivos, ya que permite en forma original conocer acerca de un idioma reconocido por los salvadoreños pero no muy practicado en la actualidad, y que en algún tiempo atrás se conformó como el idioma oficial de nuestras tierras.

El sistema pretende ser una opción más en la ayuda del rescate de la cultura salvadoreña, empleando la tecnología disponible para realizar un trabajo ameno y con alto grado de sencillez en su uso, dicha tecnología incluye la pronunciación de los términos y el despliegue de figuras alusivas al término consultado, además de agrupar términos en base a su concepto o categoría y permitir el uso de un diccionario personalizado y actualizable de los términos que el usuario desee adicionar al sistema.

ACERCA DE ESTE DOCUMENTO

1. MANUAL DEL USUARIO.

Este documento pretende ser una guía completa de todas las actividades y procesos que conlleva el sistema traductor Español/Náhuat. En él se describe cada una de las opciones que posee, las diferentes formas de accederlo, notas y comentarios importantes que el usuario debe conocer para manipular el sistema. El documento está estructurado de tal forma que pueda ser comprensible desde su inicio, llevando una metodología adecuada para guiar al usuario desde el nivel de arranque del sistema hasta actividades y procesos mas complejos.

¹ TESNA es el acrónimo de Sistema Traductor Español/Náhuat y en lo sucesivo se referenciará al sistema por dichas letras.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

1. INSTRUCTIVO DE INSTALACION

Este manual es una guía de requerimientos técnicos que se deben de tomar en cuenta para la instalación y configuración del TESNA. Todo lo referente a tipos de configuración, espacio requerido, equipo necesario, especificaciones mínimas de software y hardware, etc. son detalladas en este manual. Puede consultarlo en el anexo "B".

2. ANALISIS DEL IDIOMA NAHUAT

Comprende el análisis teórico del idioma Náhuat en su concepción y detalle lingüístico. Permite definir la lógica en la estructuración de las palabras Náhuat y la similitud que existe con el idioma Español. Se definen las categorías que permiten agrupar términos en el sistema y otros aspectos del idioma Náhuat.

COMO PODEMOS MEJORAR EL SISTEMA

¿Qué es lo que realmente le ha servido de este manual? ¿Existen algunos errores en este manual?
¿Podría organizarse de mejor forma? ¿Se omitió información o se incluyó material innecesario?
¿Qué comentarios puede hacer acerca del sistema?. ¿Hay algún otro aporte informático en pro del rescate cultural salvadoreño que fuera factible de hacer?.

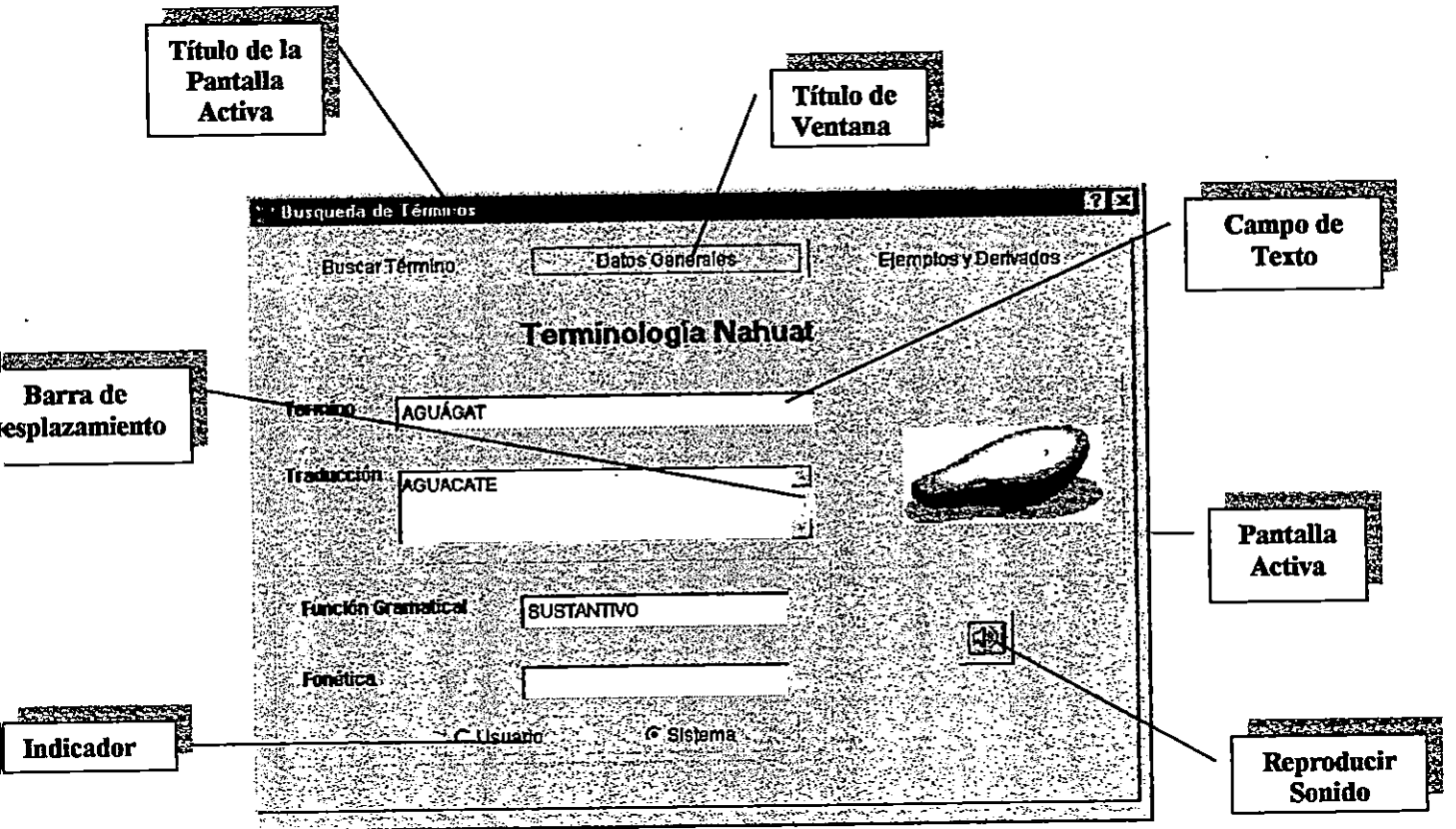
Con el fin de mejorar continuamente el TESNA (Sistema Traductor Español/Náhuat), envíe sus observaciones a la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador, para retroalimentar el sistema y obtener versiones mejoradas.

CONVENCIONES TIPOGRAFICAS

Este manual presenta comandos, nombres de archivos, pulsaciones de teclas, botones barras de desplazamientos y otros elementos que son necesarios resaltar, con el objetivo de lograr una mejor comprensión del mismo.

<i>Ejemplo:</i>	<i>Usado para:</i>
S alir	Opción de menú.
<Enter>	Pulsación de tecla.
[Barra de Desplazamiento]	Objeto seleccionable en pantalla. Mensaje emergente al posicionarse en un ícono específico.
ADICIONANDO TERMINOS	Tema de actividad que realiza el sistema.
<i>ver Modificando Términos</i>	Referencia de un tema u otro manual.
"Palabra del Día"	Nombre de pantalla activa.
<Doble clic>	Presionar 2 veces el botón izquierdo del ratón.
Tip:	Observación o consejo sugerido, sobre una actividad específica. Normalmente expresa un comentario complementario o adicional que aclara alguna situación.

NOMENCLATURA UTILIZADA EN LAS PANTALLAS.

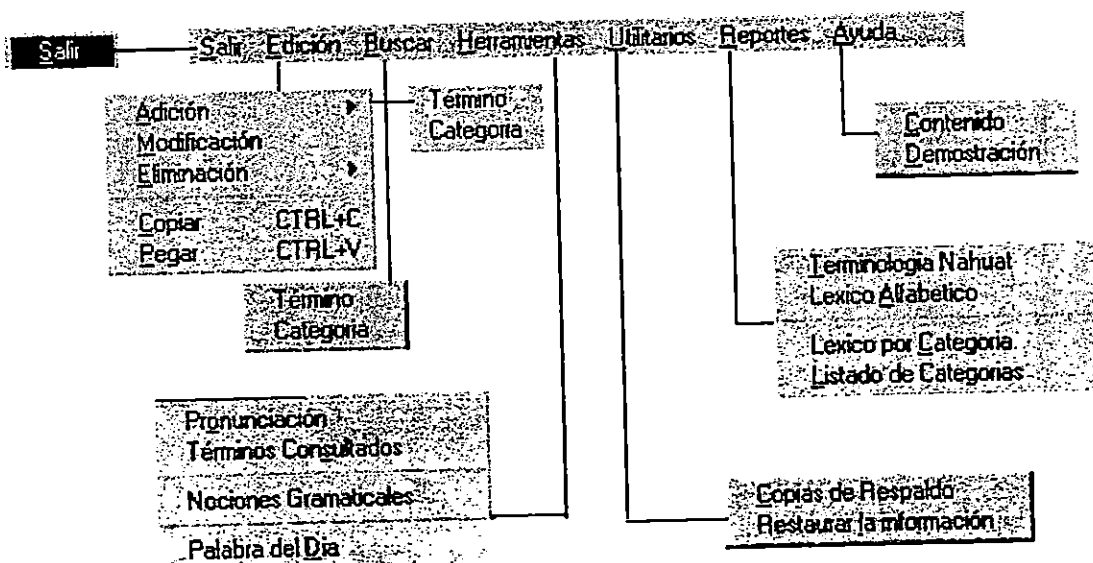


CONOCIENDO EL ENTORNO DE TRABAJO.

El sistema incluye características totalmente gráficas bajo Microsoft Windows 95, por lo tanto, si está relacionado con la manipulación de programas en ambiente gráfico le tomará poco tiempo relacionarse con el sistema y encontrar su lógica de operación. Entre otras características notables el sistema hace uso de: Iconos, menús, gráficos, reproducción de sonido, y otros.

Cada una de las características especiales del sistema se encuentran definidas especialmente para hacer que el usuario realice todas las actividades de una manera relativamente fácil, sin percatarse de la complejidad que puedan tener algunos procesos.

El entorno de trabajo del Sistema Traductor Español/Náhuatl se sintetiza en las siguientes opciones:

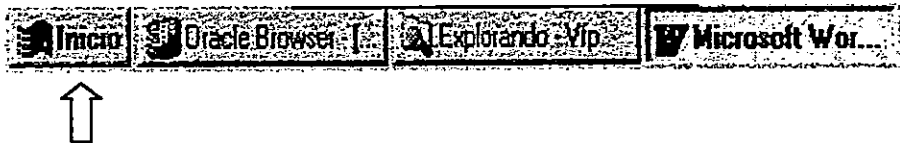


INICIANDO EL SISTEMA.

Una vez instalado el TESNA (ver *Instructivo de Especificaciones Técnicas e Instalación*) puede iniciar el sistema mediante la selección del ícono que lo identifica a nivel del sistema operativo Windows. Esto se realiza en la siguiente forma:

Seleccionar :

1. Menú **Inicio** (**Start** en Inglés) de Windows 95.



2. Grupo **Sistema Traductor** o el que se escogió a la hora del *proceso de instalación*.
3. **Ícono** del Sistema Traductor.

El sistema inicia con una pantalla de bienvenida, mostrando una fotografía de las ruinas de San Andrés. En la parte inferior de la fotografía se despliegan 2 opciones en forma de Iconos solicitando la aceptación de [**Iniciar Sesión del Sistema**] o [**No Iniciar Sesión del Sistema**]. En el caso de **No Iniciar sesión del sistema** simplemente se retorna al sistema operativo finalizando cualquier tarea referente al sistema.

En el caso de aceptar, se iniciará el sistema desplegando una pantalla introductoria llamada "*Palabra del Día*", la cual permite enriquecer paulatinamente el vocabulario en el idioma Náhuat. (ver **PALABRA DEL DIA** en este manual).



✓ Para continuar con el proceso normal de ejecución del sistema basta con presionar OK en la pantalla "*Palabra del Día*".

UTILIZANDO EL MENÚ.

Cuando el sistema está en la pantalla principal denominada "*Sistema Traductor Español/Náhuat*", el menú de opciones está disponible para realizar la mayoría de las operaciones que el sistema ofrece

(algunas están deshabilitadas debido a que esperan que ocurran procedimientos previos a su utilización). La barra de menú contiene las siguientes opciones:

Salir Edición Buscar Herramientas Utilitarios Reportes Ayuda

Las opciones principales del sistema consisten en lo siguiente:

Salir: Finaliza el sistema retornando el control al sistema operativo.

Edición: Permite Adicionar, Modificar, Eliminar, Cortar y Pegar términos en ambos idiomas. Esta actividad es realizada exclusivamente sobre la base de datos del usuario, dejando la base de datos del sistema intacta.

Buscar: Efectúa la búsqueda de términos o categorías según sea la necesidad del usuario.

Herramientas: Realiza actividades como la pronunciación, listar términos consultados, inspeccionar ciertas nociones gramaticales y activar la palabra del día.

Utilitarios: Almacena y restablece información del diccionario personalizado que el usuario creó en determinado momento. En el caso que exista ninguna adición de términos la información no es generada.

Reportes: Emite reportes sobre los términos de la base de datos completa.

Ayuda: Permite inspeccionar una serie de tópicos de ayuda sobre el manejo, control y utilidad del sistema traductor Español/Náhuat.

FINALIZANDO SESIONES EN EL SISTEMA.

Una *sesión* es una pantalla o proceso que esté activo; Ud. puede requerir la finalización de una sesión por varias razones:

- Para finalizar el sistema y retornar al sistema operativo.
- Por interactuar con otra pantalla que realiza una operación diferente a la que se está ejecutando en ese momento.
- Como paso intermedio entre un proceso y otro (como es el caso de la pantalla de la palabra del día).

Normalmente, la finalización del sistema se realiza mediante la primera opción del menú o por la selección del icono a la hora de iniciar el sistema.

El icono representativo para abandonar el sistema es el siguiente:



CONSULTANDO TERMINOS EN AMBOS IDIOMAS.

La consulta de términos es una de las opciones más utilizadas por los usuarios debido a que es aquí donde pueden ver toda la información concerniente a todos los términos con los que cuenta la base de datos.

La búsqueda de términos puede realizarse en ambos sentidos, es decir, conociendo el término en el idioma Español llegará al término en el idioma Náhuat y conociendo el término en Náhuat obtendrá el término en Español respectivo.

El sistema cuenta con la ventaja de agrupar términos en base a categorías. Por ejemplo: Existe una categoría denominada "**Alimentos**", la cual agrupa términos relacionados con dicho concepto i.e. Aguacate, sopa, jugo, etc.

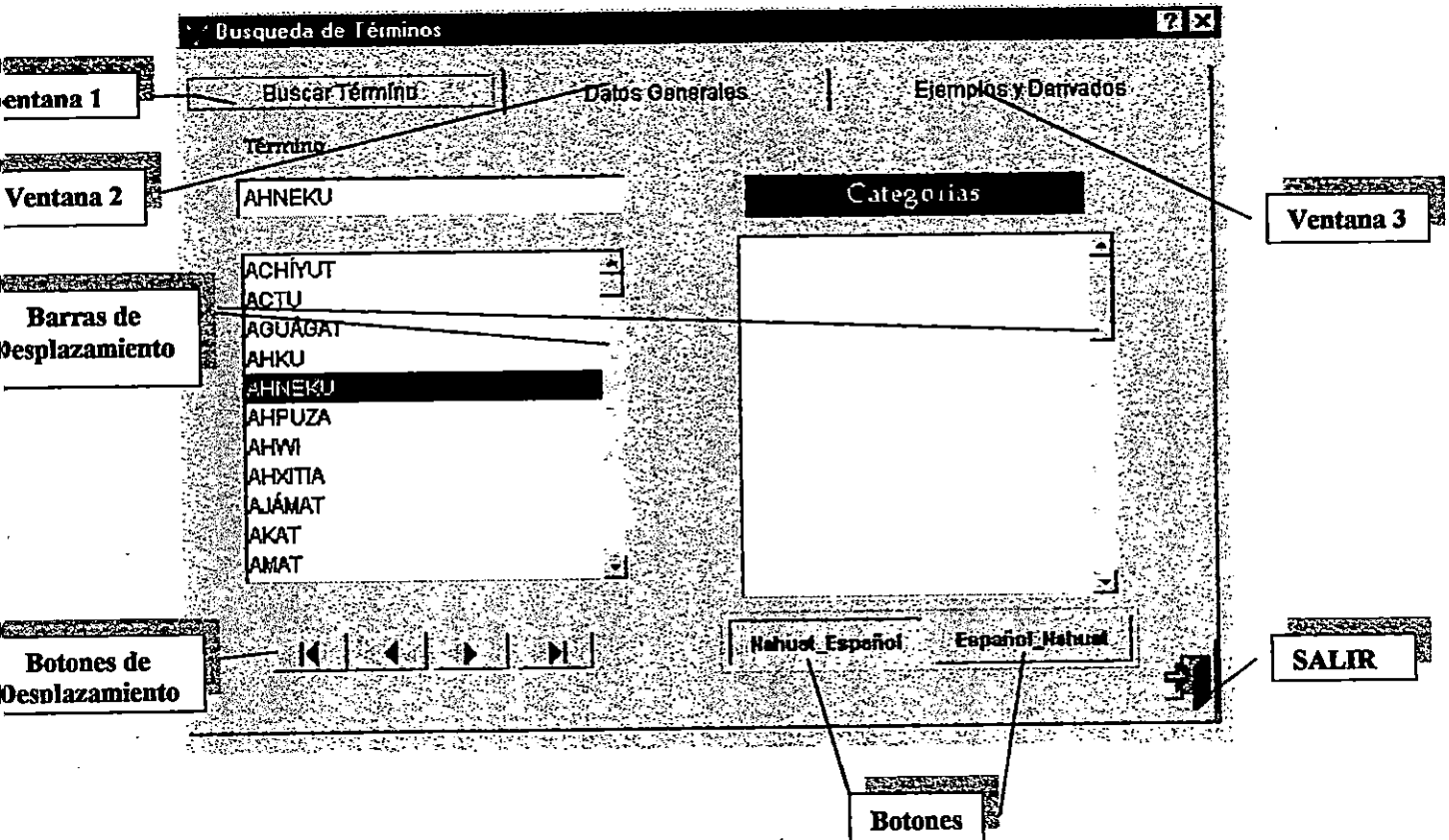
Para buscar términos en ambos idiomas puede hacerlo de la siguiente manera:
Seleccione la opción **B**uscar dentro del menú principal.

En seguida se desplegarán 2 opciones:

1. **T**érminos
2. **C**ategorías

1. Términos

La opción Términos permite consultar en forma individual cada una de las palabras con las que cuenta el sistema. Al seleccionar esta opción se despliega una pantalla como la siguiente:



El idioma a consultar por defecto es el Náhuatl y puede apreciarse por 2 aspectos:

1. Los términos que aparecen en los listados están en el idioma Náhuatl.
2. El botón **[Náhuatl_Español]** se encuentra presionado. Lo cual indica una búsqueda del primer idioma hacia el segundo.



Para cambiar de idioma solo presione el botón **Español_Náhuatl** y en seguida la pantalla desplegará los primeros términos de la base de datos en el idioma Español que pueden ser consultados.

Como se puede observar en la parte superior de la ventana actual se encuentra el título de la actividad "Búsqueda de términos" e inmediatamente se encuentran 3 subtítulos:

- **Buscar Término.**
- **Datos Generales.**
- **Ejemplos y Derivados.**

Cada uno de ellos representa diferentes facetas del término que está siendo consultado. Cada título representa una *Ventana*. Se explicará cada ventana desplegada a lo largo de este tema.

INICIANDO LA BÚSQUEDA.

El proceso de búsqueda se inicia presentando la Ventana 1 "Buscar Término" y el cursor² se encuentra posicionado en la casilla de "Términos" y listo para que el usuario pueda ingresar el término que desea consultar.

La consulta de términos puede realizarse de las siguientes formas:

1. Digitando el término la casilla "Términos" y luego pulsar **<Enter>**.
2. Avanzando con los **[botones de desplazamiento]** que se encuentran en el lado izquierdo, bajo el listado de los términos, y luego pulsando **<Enter>**.
3. Ubicando el ratón en el listado de términos y pulsando **<doble clic>** cuando el puntero del ratón se torna en forma de lapicero. Para ver más términos puede utilizar la **[barra de desplazamiento]** con la que cuenta el cuadro donde se encuentran los términos.
4. Seleccionando el término con el ratón una vez y luego pulsando **<Enter>**.

➤ CONSULTANDO TERMINOS AGRUPADOS POR CATEGORIAS

Adicionalmente puede acceder los términos en forma más ordenada por medio del ordenamiento por categorías que se encuentra implícito en esta ventana (Términos del lado derecho). Al posicionarse en una de ellas, el sistema agrupa los términos concernientes al concepto relacionado con la categoría y permite que la búsqueda sea más rápida.



En esta modalidad no puede modificar ninguna información desplegada. Para modificar remítase al tema "*Modificando Términos*" en este manual.

² Luz intermitente que indica la parte de la pantalla que está activa.

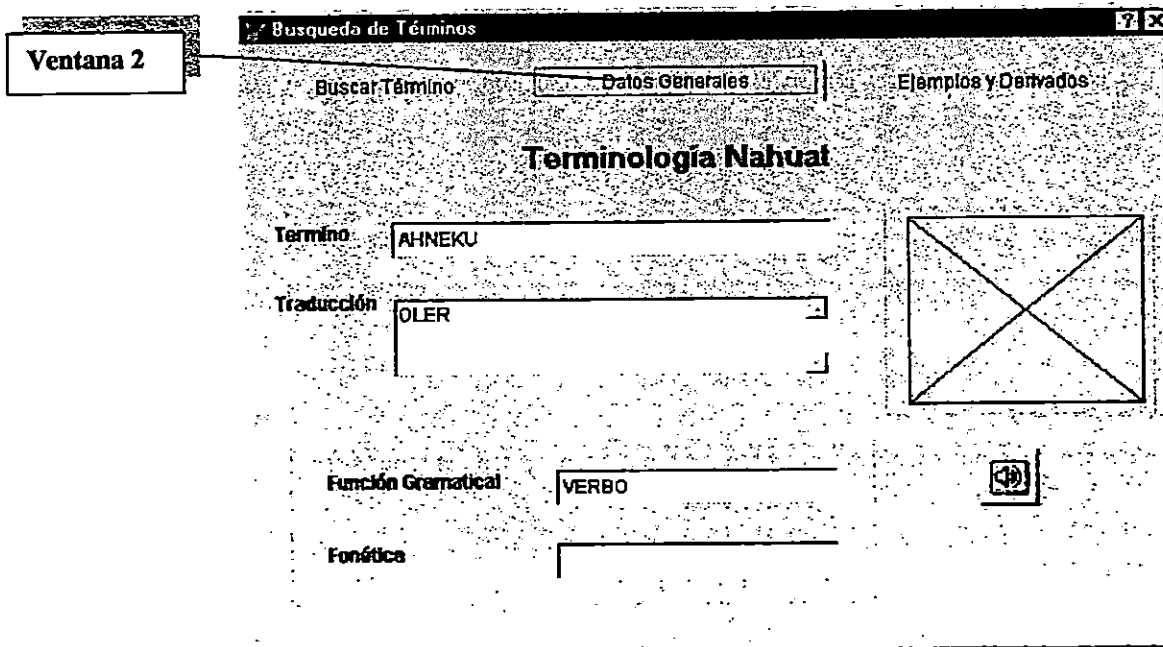
Para realizar consultas de términos pertenecientes a una categoría en particular, se debe posicionar con el ratón en la categoría deseada. Puede hacer uso de la barra de desplazamiento para ubicar más categorías. Luego continúe con el proceso normal de selección del término a consultar.

Cuando se selecciona una categoría, los botones que escogen el idioma desaparecen y se presenta una botón de retorno a la consulta de **[Todos los Términos]** en general sin aplicar el criterio de agrupación por categoría. Este botón es el siguiente:



➔ Para que el sistema consulte términos por idioma sin ningún tipo de agrupación presionar el botón **[Todos los Términos]**.

Una vez seleccionado el término a consultar, se muestra la ventana 2, la cual consiste en información acerca del término consultado. Su forma es como sigue:

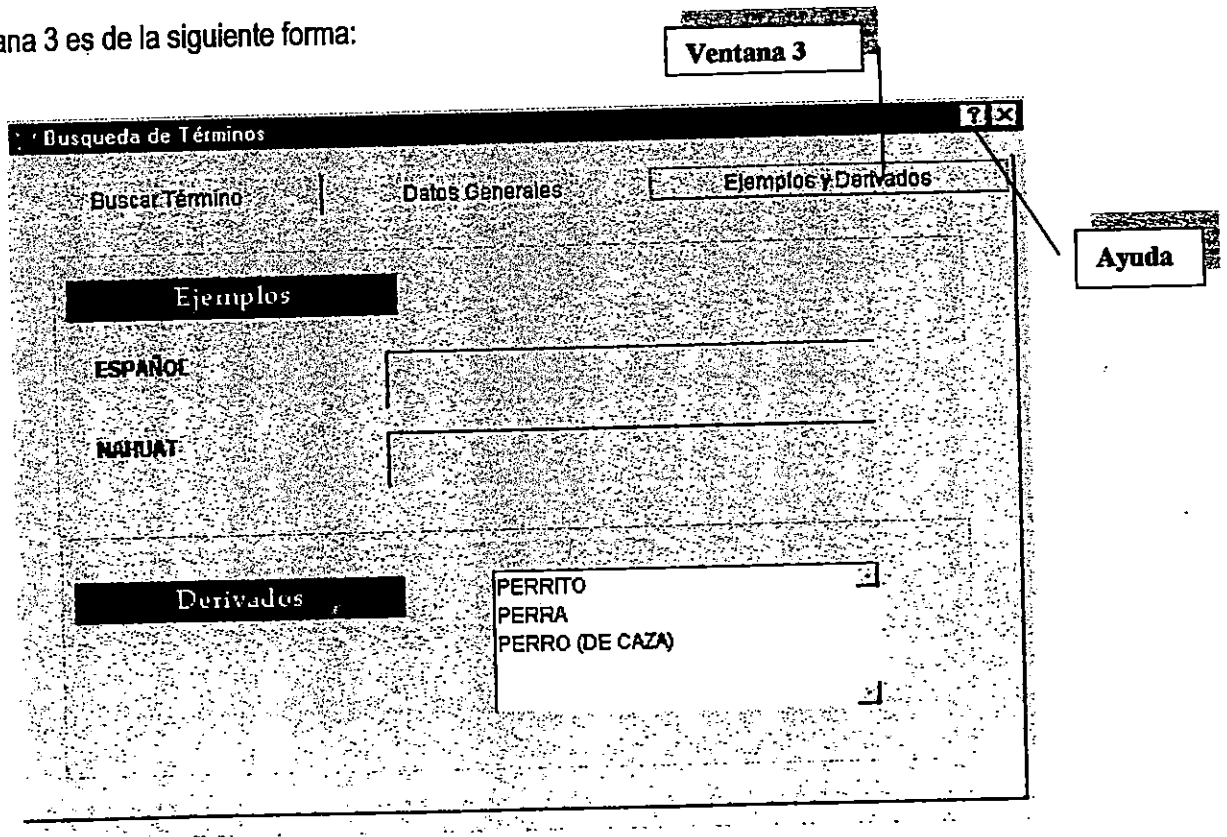


En esta pantalla puede visualizarse una figura asociada con el término consultado así como también puede reproducirse la pronunciación del término de las siguientes formas:

- Vía selección del ícono de "Pronunciación".
- Presionando <dobles clic> sobre la imagen del término.
- Seleccionando la opción "Pronunciación" del menú principal.

La ventana 3 contiene información adicional al término, como es el caso de ejemplos y derivados del término. Se indica además, si el término pertenece al diccionario del sistema o del usuario (Ver *Adicionando Términos en este manual*).

La ventana 3 es de la siguiente forma:



➡ Para avanzar entre ventanas, seleccionarla por medio del ratón o con las teclas cursores de la izquierda y derecha según sea el caso.

Una utilidad importante dentro del ambiente de búsqueda es el **símbolo de interrogación** que se encuentra en la esquina superior derecha de la ventana. Esta utilidad permite desplegar ayuda de cada uno de los ítems que se encuentran en las ventanas.

Para obtener ayuda sobre un objeto en específico dentro de las ventanas desplegadas:

1. Seleccionar el **símbolo de interrogación**. En este momento el puntero del ratón cambia su apariencia, arrastrando dicho símbolo a donde quiera que se mueva.
2. Seleccionar el objeto del cual desea explicación. En seguida se muestra un cuadro flotante indicando su función dentro de la ventana.

Un ejemplo de ello se coloca a continuación:

Muestra el listado de todos los términos existentes dentro del sistema.

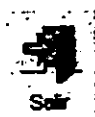


Seleccionarlo de nuevo para que el sistema vuelva a la consulta de términos, mostrando los botones de selección del idioma en que desea buscar.

La mayoría de las opciones e íconos que conforman el sistema poseen un pequeño comentario (en forma de cuadro flotante) alusivo a la función que realizan. Esto con el objetivo de hacer que el sistema sea más fácil para el usuario.

SALIENDO DE LA BÚSQUEDA.

Para salir de la búsqueda o consulta de términos presione el ícono que se encuentra en la parte inferior derecha de la ventana (ícono en forma de puerta de salida). Este ícono solo se encuentra en la ventana 1 de la ventana, por lo tanto hay que desplazarse a la dicha ventana para poder finalizar esta sesión.



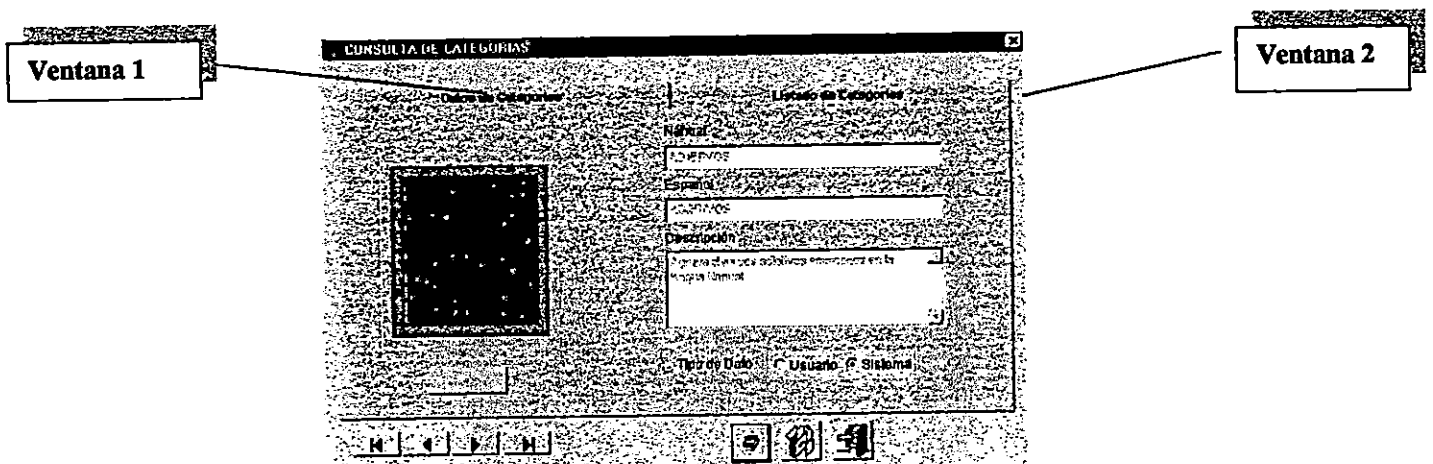
2. Categorías.

Adicionalmente a la búsqueda de términos en ambos idiomas se establece la consulta de categorías, con el fin identificar y brindar características adicionales acerca de las mismas.

Para acceder a la consulta de categorías:

1. Seleccionar **B**uscar del menú principal.
2. Seleccionar **C**ategorías.

En seguida se despliega la ventana llamada "Consulta de Categorías":



Como puede apreciarse, cuenta con 2 ventanas, la primera despliega las categorías en forma individual, mostrando además una figura alusiva a la categoría que en sí es un término más de la base de datos.

Entre las características más sobresalientes tenemos el uso de la **[Barra de Botones]** para avanzar y navegar entre las categorías.

Existe la posibilidad de adicionar una nueva categoría, lo cual se hace por medio del ícono asociado, ubicado a la par del ícono **S**alir en esta ventana.

La adición de las categorías es manejada igual que todo tipo de adiciones permitidas en el sistema, es decir, la nueva categoría es adicionada a nivel de la base de datos asociada con el usuario, dejando intacta la base de datos del sistema.

ADICIONANDO UNA CATEGORÍA.

1. Presionar el icono **[Adicionar nueva categoría al sistema]**. (Ver Pantalla "Consulta de Categorías").
2. En seguida se habilita la pantalla para introducir la información de la categoría que desea adicionar. Además, se despliega un juego de iconos acordes al proceso actual (adición), los cuales permiten: **[Almacenar nueva categoría en "Base de datos del Usuario"]** y **[Abortar proceso de Edición]**.

Tip: para ver las opciones basta posicionarse encima de cada ícono por 1 o 2 segundos y en seguida se desplegarán las opciones mencionadas en el paso 2..

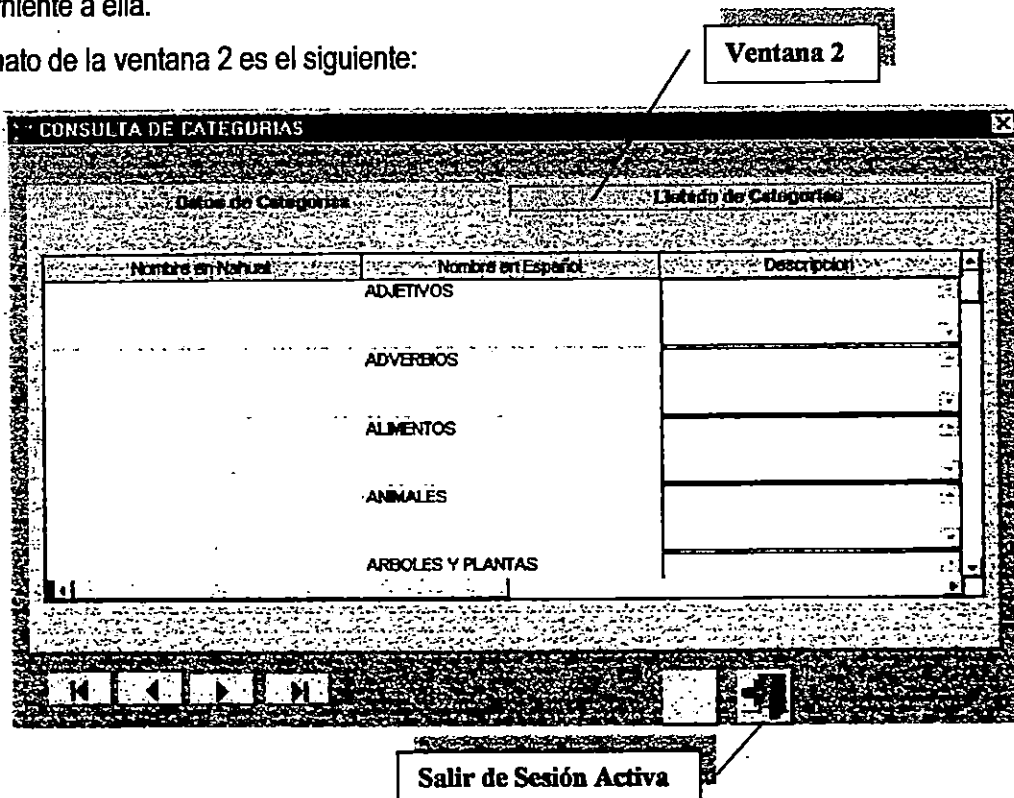
3. Seleccionar ícono para almacenar categoría.



Cuando se adiciona la categoría y es almacenada correctamente, puede consultarla inmediatamente en la ventana 2 de la pantalla.

En la ventana 2 pueden visualizarse todas las categorías disponibles en el sistema. Con la **[barra de desplazamiento]** puede ubicarse en la categoría que desee y en seguida visualizar la información concerniente a ella.

El formato de la ventana 2 es el siguiente:



Saliendo de Consulta de Categorías.

1. Ubicarse en la ventana 1 de la pantalla "Consulta de Categorías".
2. Pulsar el icono [Salir de Sesión Activa].

UTILIZANDO HERRAMIENTAS DEL SISTEMA

En el menú principal existe una opción llamada Herramientas la cual permite realizar algunas actividades complementarias a la búsqueda de términos.

- Pronunciación.
- Terminos Consultados.
- Nociones Gramaticales.
- Palabra del día.

1. Pronunciación.

Esta opción es complementaria a los iconos que permiten la emisión de sonido en las ventanas donde es posible realizarlo. El usuario puede decidir entre presionar el ícono para reproducir el sonido el cual está representado por una corneta o bien seleccionar la opción Herramientas y luego Pronunciación.



2. Términos Consultados.

Esta opción se encuentra **NO DISPONIBLE** al iniciar el sistema, debido a que en un inicio el usuario no ha procedido a consultar ningún término. Tan pronto como el usuario consulta por lo menos un término, la opción se habilita para poder ser accesada y obtener las ventajas de la información que se despliega.

El objetivo de esta opción es permitir obtener un listado de todos los términos que se han consultado en el periodo actual de consulta.

La pantalla que describe esta actividad es:



El usuario puede decidir entre visualizar **[Todos]** los términos consultados, independientemente del idioma o bien filtrar el listado, viendo únicamente los términos en **[Español]** o **[Náhuatl]** en forma separada.

En la parte inferior de la pantalla se encuentran 3 iconos, los cuales representan 3 actividades:

1. **Mostrar [Detalle de término seleccionado];** la cual habilita otra pantalla como la siguiente:

Las actividades a realizar en esta nueva ventana son similares a la búsqueda de términos, es decir, puede reproducir el sonido de la pronunciación del término y despliega la imagen asociada con el mismo.

2. **[Finalizar sesión de términos consultados];** con el fin de cerrar todas las sesiones o seleccionar otra actividad y;
3. **[Obtener ayuda acerca del proceso actual];** en donde se muestra una descripción de la opción.

3. Nociones Gramaticales.

Información adicional acerca de la gramática Náhuat es descrita en esta parte del sistema. En ella se encuentran temas concernientes a la conformación del Náhuat en su estructura gramatical.

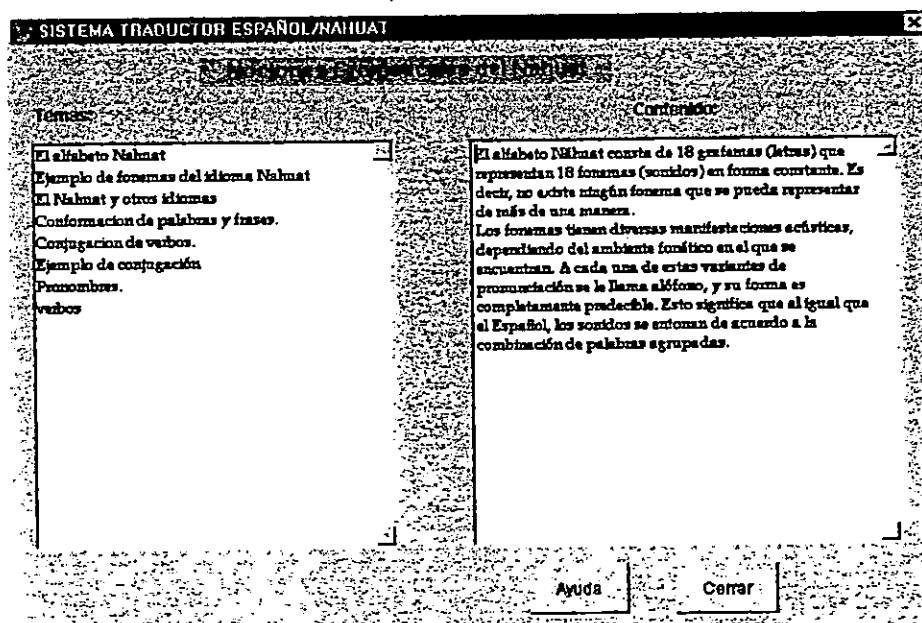
Básicamente se conforma de dos partes: en el lado izquierdo de la ventana se encuentran los temas que pueden ser consultados y en el lado derecho el contenido del tema.

Para salir de la ventana se presiona el botón **[Cerrar]**. En el caso que se desee obtener ayuda de la ventana puede auxiliarse del botón **[Ayuda]** que acompaña a la aplicación.



Esta información no es modificable y solo puede ser redefinida por medio de un Programador.

La ventana que representa a las nociones gramaticales es la siguiente:



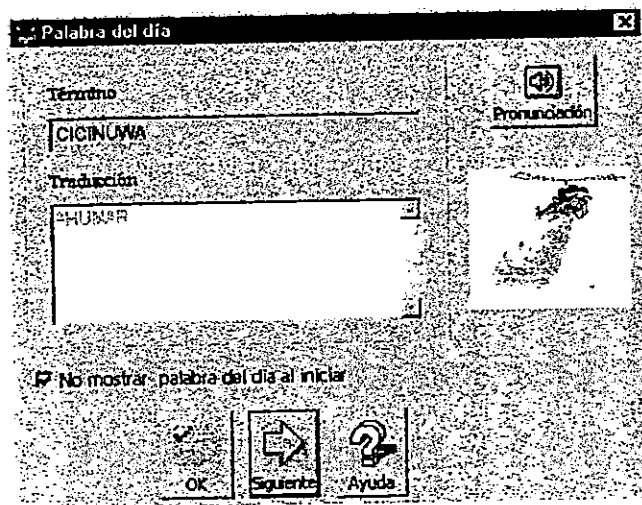
4. Palabra del Día.

ENRIQUECIENDO EL VOCABULARIO.

Con el objetivo de enriquecer el vocablo de los usuarios, se ha implementado una opción que permite desplegar al inicio del sistema un término con su respectiva imagen, sonido y traducción.

El término es generado en forma aleatoria y es seleccionado a partir de la base de datos incluyendo aquellos términos introducidos por el usuario (ver **Adicionando Términos**). La reproducción del sonido es idéntico a los procesos descritos anteriormente, es decir, solo se presiona el botón [Pronunciación] y en seguida se emite el sonido en el caso de ser permitido (ver **Requerimientos de Equipo, Instructivo de Instalación**). Este botón puede presionarse cuantas veces lo desee.

La ventana asociada es:



Las opciones disponibles para esta ventana se encuentran en forma de íconos y describen lo siguiente:

1. **OK**, para salir de la ventana e iniciar cualquier otra actividad del sistema.
2. **Siguiente**, para obtener y desplegar una palabra nueva.
3. **Ayuda**, la cual describe la ventana activa.

Una opción adicional es **[No mostrar palabra del día al iniciar]**, la cual permite habilitar o deshabilitar esta pantalla cada vez que se inicie el sistema.

Una marca en la opción indicará que la siguiente vez que el sistema inicie, no se desplegará la ventana "Palabra del Día" y la ausencia de la marca implica lo contrario.

AYUDA.

HACIENDO LAS COSAS MAS FACILES.

El sistema posee varios tipos de ayuda, las cuales pueden ser accedidas por el usuario en cualquier momento. La información que puede encontrar en la ayuda es sobre la manipulación y conceptualización del sistema, por lo tanto, puede encontrar procedimientos para realizar ciertas actividades o bien consultar el concepto de la pantalla activa o de un ítem en específico.

Los métodos de ayuda son los siguientes:

- **Contextual:** Se ejecuta cuando el usuario presiona el ícono de ayuda el cual está representado por un símbolo de interrogación amarillo. Normalmente narra información acerca de la ventana activa y de las actividades que puede realizar en ella. Está diseñada bajo los estándares de manipulación de ayuda del Sistema Operativo Windows, por lo tanto, las opciones que presentan los botones son los mismos que utiliza Windows cuando se activa la ayuda para él: Contenido, Índice, Atrás e Imprimir.

Un ejemplo de ello es la ayuda que puede activarse en la pantalla "*Palabra del Día*" que se muestra normalmente al iniciar el sistema, después de la presentación del sistema.

- **Ayuda "Que es Esto":** está representada por el signo de interrogación en la esquina superior derecha de la pantalla. Describe en forma breve el objetivo de un ítem específico. Su forma de activarse es presionando dicho símbolo de interrogación en la esquina de la ventana y en seguida el puntero del ratón cambia de apariencia (Signo de "?") listo para escoger un elemento dentro de la pantalla. Cuando se coloca sobre un ícono pulse con el ratón y en seguida aparecerá un mensaje emergente con la descripción del ítem y su función en la forma activa.
- **Contenido:** Es la forma más ordenada y metodológica de acceder a la ayuda, puesto que describe actividades del sistema agrupadas por tema. Esto implica que puede relacionarse con el sistema y todas sus actividades por medio de esta opción.

Se activa de la siguiente forma:

1. Seleccionar **Ayuda** del menú principal.
2. Seleccionar **C**ontenido.

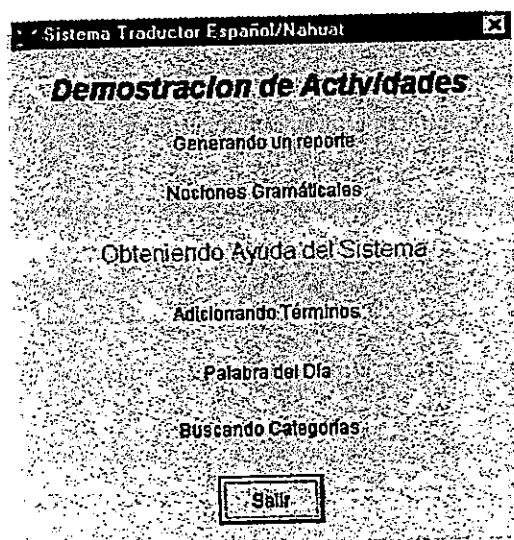
VIENDO DEMOSTRACIONES DEL SISTEMA.

Dentro del menú principal existe la opción que permite visualizar ciertas demostraciones del sistema en forma de vídeo. Al seleccionar esta opción le permite ejecutar actividades comunes dentro del sistema, a fin que el usuario pueda ver como se activan las opciones y posteriormente pueda reproducir la operación por si solo sin tener que leer todo el manual para manipular el sistema.

Para seleccionar las demostraciones:

1. Seleccionar **Ayuda** del menú principal.
2. Seleccionar **Demstraciones**.

En seguida se despliega un menú con las demostraciones sobre las actividades que aparecen en la siguiente pantalla:



REPORTES.

A fin de complementar la información que el sistema traductor brinda, se ha implementado la posibilidad de imprimir reportes que contienen gran cantidad de información relacionada con los términos o categorías que el sistema posee. El diseño de dichos reportes permite obtener con gran claridad y sencillez datos complementarios sobre diversos aspectos.

Los reportes que el sistema traductor emite son los siguientes:

- **Terminología Náhuat:** genera la información individual de un término Náhuat.
- **Léxico Alfabético:** listado general de los términos ordenados alfabéticamente.

- **Léxico por Categorías:** listado de términos agrupados por categorías.
- **Listado de categorías.**

ACTUALIZANDO EL SISTEMA EN FORMA INTERACTIVA.

Hasta ahora, se han presentado las actividades más comunes que un usuario puede requerir a la hora de manipular el sistema TESNA, sin embargo, el alcance del proyecto TESNA va más allá de la simple consulta con implementaciones multimedia.

La innovación del sistema TESNA es permitir a los usuarios adicionar y modificar términos, con el fin de actualizar paulatinamente el sistema según sea su conveniencia y grado de interés hacia el idioma Náhuat.

Los procesos que conlleva la actualización dinámica del sistema son 3:

- 1. Adición**
- 2. Modificación**
- 3. Eliminación.**

Antes de continuar con el desarrollo de estas opciones cabe mencionar que los términos que acompañan al sistema no pueden ser modificados, lo cual indica que los términos que el usuario introduce forman parte de una base de datos del usuario que esta completamente separada del sistema, a fin de mantener la integridad de la información inicial sobre los términos que se presentan.

El usuario puede perfectamente adicionar un término el cual se almacena en la base de datos del usuario, sin embargo a la hora de eliminar términos solo podrá realizarlo con los mismos términos que él introdujo. El proceso de modificación es más complejo y esta considerado dentro de la actualización dinámica del mismo, sus características se describirán a medida se explique el proceso en su determinado momento.

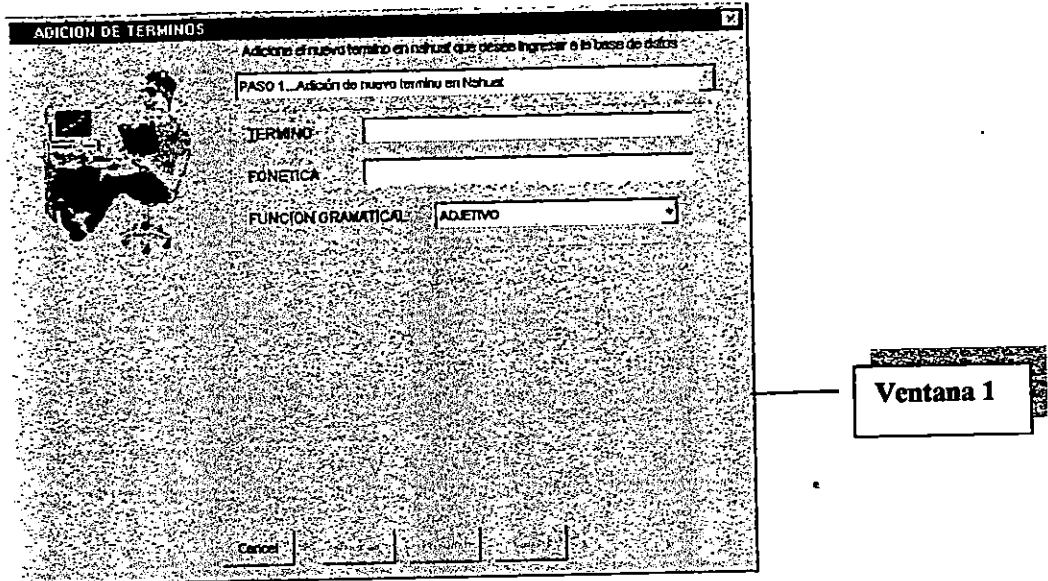
ADICIONANDO TÉRMINOS.

La adición de términos es sencilla y rápida, ya que se ha implementado un grupo de pantallas que guían al usuario paso a paso sobre las actividades que debe realizar a fin de evitar la ambigüedad a medida se avanza en la opción.

Para adicionar un término el usuario debe en primera instancia:

1. Seleccionar la opción **E**dición del menú principal.
2. Seleccionar **A**dición.

En seguida se desplegará la pantalla siguiente:



Los pasos a seguir para adicionar un término son los siguientes:

Paso 1. Adición del nuevo término en Náhuat.

Como puede apreciarse la ventana 1 solicita en primera instancia el término en el idioma Náhuat, posteriormente la fonética y luego se deberá asignar la función gramatical que posee el término.

Tip: Nótese que en la parte superior se va indicando la secuencia de pasos que se está siguiendo para la adición, es bueno tomar nota de ello como guía y facilidad de uso.

En seguida aparece una secuencia de varias ventanas solicitando información complementaria al término que se desea adicionar.

Tip: Si el término ya existe en la base de datos del sistema no se podrá adicionar, más bien, podrá modificarlo en la opción **M**odificación del menú **E**dición (ver *Modificando Términos* más adelante).

Agregue el nuevo término en náhuatl que desea ingresar a la base de datos

PASO 2. Digite la traducción en español correspondiente

TERMINO:

FONETICA:

FUNCION GRAMATICAL:

Ingrese la traducción en español del término

Traducción:

- MUJER ALTA
- MUJER GRANDE

CANCELAR PRÓXIMO

Paso 2. Digite la correspondiente traducción en Español.

Luego de pulsar <ENTER> en el requerimiento de la **FUNCIÓN GRAMATICAL** se despliega una ventana solicitando las posibles traducciones al idioma Español que el término en Náhuatl podría tener. Es posible relacionar varias acepciones del término Náhuatl con respecto al idioma Español.

Para que el sistema reconozca cada una de las acepciones se deberá pulsar <ENTER> y en ese momento quedarán listas para ser almacenadas en la base de datos del usuario, no obstante se deberá finalizar todo el proceso por completo para que sean registradas en forma perpetua.

Para continuar con el proceso se deberá presionar el **botón Próximo** para desplegar la ventana siguiente:

Añade el nuevo término en raícal que deseas ingresar a la base de datos

PASO 3...Asignación de derivados y categoría el nuevo término

TERMINO: ISWATAN

FONETICA: ISWATAN

FUNCION GRAMATICAL: SUSTANTIVO

Tipo de término:

Raiz

Derivado

Derivados:

- ABUELA
- AGACHARSE
- AGUITA
- AMARGO
- ARBOLES
- ARRODILLARSE
- ARRUGADO
- ARRUGADO
- ACRA EADCE

Términos seleccionados:

Cancelar Anterior Próximo

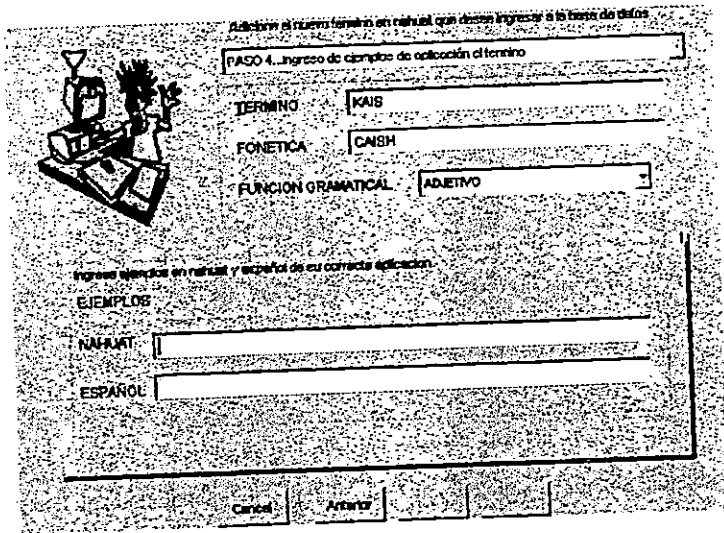
Indicador de la estructura del término

Paso 3. Asignación de derivados del nuevo término.

Entre la información adicional que se solicita se encuentra la definición del término de acuerdo a su estructura, la cual puede ser Raiz o Derivado. Queda a opción del usuario determinar la estructura del término que está adicionando, bastará con señalar en el indicador de **Tipo de Término** para que sea registrado en la base de datos del usuario como tal.

En el caso que el término se cognote como "Raiz" el sistema le permite asociar términos derivados para que cuando sea consultado pueda llamar los términos que le asocie, independientemente sean del sistema o del usuario.

Al igual que en la ventana anterior se presiona el botón **Próximo** y en seguida se continua con la secuencia que conlleva la pantalla siguiente:



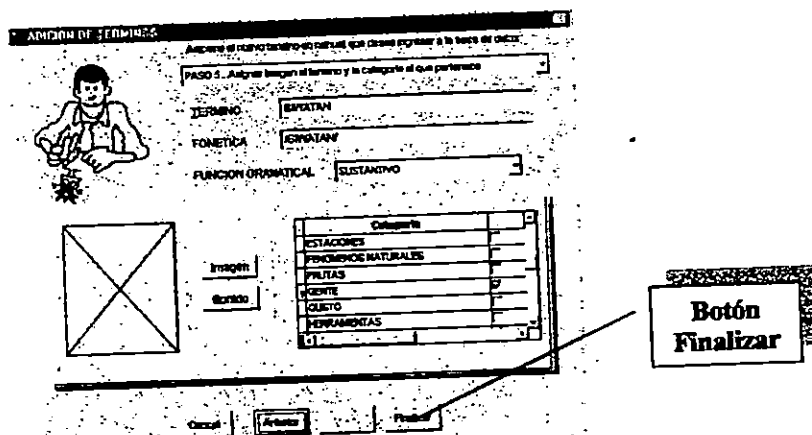
Paso 4. Asignar ejemplos.

En una forma opcional y como parte de extensión del sistema se permite que el usuario pueda definir un ejemplo de aplicación del término que acaba de ingresar, esto con el fin de enriquecer aún más el término que está siendo adicionado el sistema.

La señal que permite saber si el sistema aceptará el término y lo grabará en la base de datos del usuario es el **botón Finalizar** que se encuentra en la parte inferior de la pantalla.

Paso 5. Asignar imagen, sonido y categorías.

También se requiere la introducción del sonido y la asociación de una imagen alusiva al término que se acaba de introducir. Por otro lado, solicita las categorías que podrían contener al término de tal forma que tenga varias formas de accesarse (Por categoría o por término individual).



Se podrá observar que el botón permanece inactivo durante todo el proceso y se activa solamente cuando todos los procesos están correctos. En este momento podemos estar seguros que la información del término introducido es correcto.

MODIFICANDO TÉRMINOS.

El proceso de modificación permite cambiar los términos que fueron definidos por el usuario o añadir un significado más a los ya existentes no importando si el término es del sistema o del usuario.

Un aspecto importante dentro de la modificación es que si existe una modificación de algún término del sistema el procedimiento interno genera un nuevo término asociado con el usuario. Quiere decir que si existiera un significado erróneo entre los términos propios del sistema y se procede a modificarse, se crea un término del usuario idéntico con las respectivas actualizaciones realizadas. Puesto que los términos del sistema no pueden ser alterados, el proceso oculta el término y permite visualizar el término generado por el usuario, producto de cualquier actualización que haya realizado. La ventaja de este proceso es que permite recobrar en cierto momento el término del sistema tal como estaba conformado en su etapa inicial.

Para modificar el sistema se debe:

1. Seleccionar **Edición** del menú principal.
2. Seleccionar **Modificación**.

En seguida se despliega la pantalla siguiente:

MODIFICACION DE TERMINOS

Añade el nuevo término en nahual que desea ingresar a la base de datos

PASO 1. Adición de nuevo término en Nahual

TERMINO

FONETICA

FUNCION GRAMATICAL: SUSTANTIVO

Traducción | Derivados | Ejemplo | Imagen/Sonido/Categoría

Ingreso la traducción en español del término

Traducción

Cancel Aceptar

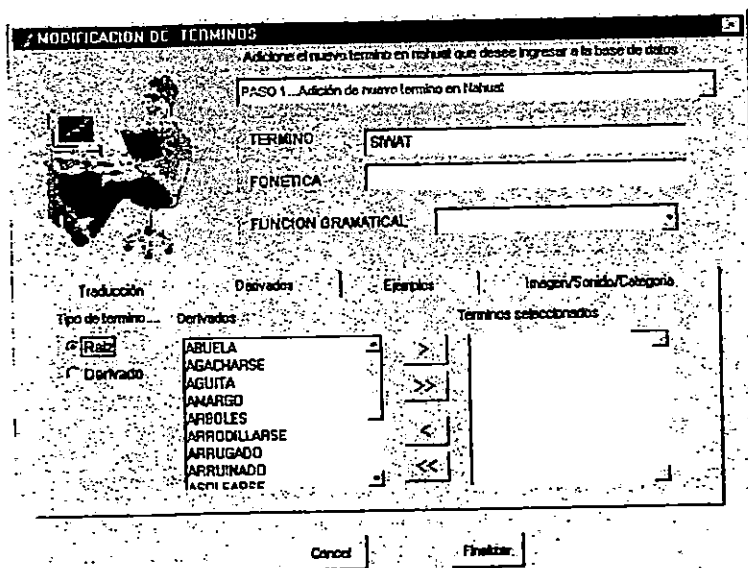
El aspecto de la pantalla es similar a la pantalla de Adición de Términos (ver *Adicionando Términos* en este manual), con la diferencia que el diseño de las ventanas es un tanto diferente al proceso de *adición* y similar al proceso de *búsqueda de términos*.

TIP: Puede movilizarse a través de las ventanas pulsando [clic] con el ratón.

El primer requerimiento que solicita el sistema es la introducción del término en el idioma Náhuat, en el caso que se encuentre se despliega toda la información correspondiente al término inicialmente digitado, en este momento puede optar varias actividades:

1. Adicionar un significado más al término Náhuat.
2. Eliminar una acepción del término (deberá dejar por lo menos una acepción de lo contrario no se almacenarán los cambios realizados en el término).
3. Agregar más derivados a un término.

Una vez introducidos los términos con todas las acepciones posibles se procede a la introducción de derivados (en el caso que exista). La pantalla asociada es la siguiente:



Ahora se proceden a digitar los ejemplos en la siguiente pantalla:

Tip: La introducción de ejemplos no es obligatoria y puede quedar en blanco. De hecho el único campo que no puede quedar en blanco es el concerniente a la traducción, el resto son opcionales no obstante se debe intentar llenar la mayor cantidad posible de información.

MODIFICACION DE TERMINOS

Añadir el nuevo término en nahuatl que desea ingresar a la base de datos

PASO 1...Adición de nuevo término en Nahuatl

TERMINO:

FONETICA:

FUNCION GRAMATICAL:

Traducción | Derivado | |

Ingrese ejemplos en nahuatl y español de su correcta aplicación

EJEMPLOS:

NAHUAT:

ESPAÑOL:

El último paso en la captura de las modificaciones es la posibilidad de cambiar aspectos relacionados con la multimedia como son: el sonido y la imagen asociada con el término. En la siguiente pantalla se muestra la captura de la imagen y del sonido, los cuales son representados por 2 **botones** para buscar su respectiva ubicación. Adicionalmente se captura la categoría o grupo de categorías a las que podría pertenecer el término, según el criterio del usuario. La pantalla relacionada se presenta a continuación:

MODIFICACION DE TERMINOS

Añadir el nuevo término en idioma que desea ingresar a la base de datos

PASO 1... Adición de nuevo término en idioma

TERMINO:

FONETICA:

FUNCION GRAMATICAL:

Traducción:

Derivados:

Ejemplos:

Imagen:

Sonido:

Categoría	
ADJETIVOS	<input type="checkbox"/>
ADVERBIOS	<input type="checkbox"/>
ALIMENTOS	<input checked="" type="checkbox"/>
ANIMALES	<input type="checkbox"/>
ARBOLES Y PLANTAS	<input type="checkbox"/>
ARTICULOS	<input type="checkbox"/>

Cancelar Finalizar

Al igual que el proceso de *Adición*, de haber completado satisfactoriamente todas las pantallas que se requieren, se procede a realizar la actualización de la base de datos del usuario, y a colocar el término. Finalmente se despliega una pantalla de confirmación, aceptando la confirmación del proceso:

Sistema Traductor

? Desea guardar los cambios realizados?

ELIMINANDO TERMINOS.

La eliminación de términos es una actividad que se habilita en la [búsqueda de términos] y se concibe como una operación implícita. Como se ha mencionado en varias ocasiones el usuario tendrá derecho a eliminar términos que haya introducido previamente sin poder dañar los términos del sistema. Para eliminar un término se debe:

1. Seleccionar el término a eliminar en la ventana de Búsqueda de Términos.
2. En seguida, seleccionar del menú principal "Eliminación" y luego Término. Si el término pertenece a la base de datos del usuario el término será removido del sistema en forma permanente.

Nombre	: TERMINOS NAHUAT
Código	: STER_NAH
Nota	: MAESTRO DE TÉRMINOS NAHUAT.
Origen	: Entidad STER_NAHUAT

Nombre de Columna	Código	Tipo	P	M
Código de Término Náhuat	COD_NA	C(7)	Y	Y
Nombre Náhuat	NOM_NA	C(40)		
Función gramatical	FGRAMATICA	C(15)		
Fonética	FONETICA	C(40)		
Sonido	SONIDO	C(25)		
Imagen	IMAGEN	G		

Código de Índice	P	F	U	C	Código de Columna	Sort
STER_NAH	Y		Y		COD_NA	ASC

Referenciada por	Llave foránea	Llave Primaria
SDET_ESN	COD_NA	COD_NA

e) Descripción de Relaciones

Nombre	: Detalle de Español_Categoría		
Código	: SDET_ES2		
Padre	: SCATEGOR		
Hijo	: SDET_ESC		
Unión	: <u>SCATEGOR</u>	<--	<u>SDET_ESC</u>
	COD_CAT	=	COD_CAT
Regla de modificación para tabla padre : Restringir			
Regla de Eliminación para tabla padre : Restringir			
Regla mandatoria de Padre a Tabla Hijo : Si			
Permitir cambio de padre con respecto a tabla hijo : No			

Nombre	: Detalle de Términos y Ejemplos		
Código	: SDET_EJE		
Padre	: SEJEMPLO		
Hijo	: SDET_EJE		
Unión	: <u>SEJEMPLO</u>	<--	<u>SDET_EJE</u>
	COD_EJE	=	COD_EJE
Regla de modificación para tabla padre : Restringir			
Regla de Eliminación para tabla padre : Restringir			
Regla mandatoria de Padre a Tabla Hijo : Si			
Permitir cambio de padre con respecto a tabla hijo : No			

Nombre	: Detalle de Español_Categoría		
Código	: SDET_ESC		
Padre	: STER_ESP		
Hijo	: SDET_ESC		
Unión	: <u>STER_ESP</u>	<--	<u>SDET_ESC</u>
	COD_ES	=	COD_ES
Regla de modificación para tabla padre : Restringir			
Regla de Eliminación para tabla padre : Restringir			
Regla mandatoria de Padre a Tabla Hijo : Si			
Permitir cambio de padre con respecto a tabla hijo : No			

Nombre	: Detalle Español_Náhuat		
Código	: SDET_ESN		
Padre	: STER_ESP		
Hijo	: SDET_ESN		
Unión	: <u>STER_ESP</u>	<--	<u>SDET_ESN</u>
	COD_ES	=	COD_ES
Regla de modificación para tabla padre : Restringir			
Regla de Eliminación para tabla padre : Restringir			
Regla mandatoria de Padre a Tabla Hijo : Si			
Permitir cambio de padre con respecto a tabla hijo : No			

Nombre	:	Detalle de Términos y Ejemplos		
Código	:	SDET_EJ2		
Padre	:	STER_ESP		
Hijo	:	SDET_EJE		
Unión	:	<u>STER_ESP</u>	<--	<u>SDET_EJE</u>
		COD_ES	=	COD_ES
Regla de modificación para tabla padre : Restringir				
Regla de Eliminación para tabla padre : Restringir				
Regla mandatoria de Padre a Tabla Hijo : Si				
Permitir cambio de padre con respecto a tabla hijo : No				

Nombre	:	Vinculo de term español_der		
Código	:	STERM_DE		
Padre	:	STER_ESP		
Hijo	:	SDERIVAD		
Unión	:	<u>STER_ESP</u>	<--	<u>SDERIVAD</u>
		COD_ES	=	COD_ES
Regla de modificación para tabla padre : Restringir				
Regla de Eliminación para tabla padre : Restringir				
Regla mandatoria de Padre a Tabla Hijo : No				
Permitir cambio de padre con respecto a tabla hijo : Si				

Nombre	:	Detalle Español_Náhuat		
Código	:	SDET_ES3		
Padre	:	STER_NAH		
Hijo	:	SDET_ESN		
Unión	:	<u>STER_NAH</u>	<--	<u>SDET_ESN</u>
		COD_NA	=	COD_NA
Regla de modificación para tabla padre : Restringir				
Regla de Eliminación para tabla padre : Restringir				
Regla mandatoria de Padre a Tabla Hijo : Si				
Permitir cambio de padre con respecto a tabla hijo : No				

CAPITULO IV
PROGRAMACION DEL
SISTEMA

De esta forma, el usuario puede decidir si le conviene la utilización del mismo para efecto de efectuar sus consultas de términos que no conozca en un determinado idioma y desee conocer su respectiva traducción.

Por otra parte, siempre se especifica el mercado de usuarios potenciales que pueda estar interesado en el diccionario; sin embargo la mayoría de ellos describe una lista de usuarios en general, lo cual obedece a términos de mercadeo y ventas. En algunos casos se especifican rangos de edades para usuarios que puedan obtener una mejor ventaja al utilizarlo, tal es el caso de diccionarios para niños de parvularia o primaria, los cuales van orientados con un efecto psicológico acorde a la edad.

Cabe mencionar, que un diccionario bilingüe es diferente de un diccionario convencional en el sentido de la función básica que presta. Por un lado, el diccionario bilingüe pretende brindar la traducción de un término que esta en un idioma 'A' a un idioma 'B' y viceversa. Un diccionario convencional proporciona el significado de una palabra *en el idioma que esta siendo consultado* es decir, la salida es un concepto y no una traducción del término, lo cual indica que a pesar que ambos son diccionarios, proporcionan funciones un tanto diferentes, ya que, en el primer caso, normalmente deberá conocer el concepto de la palabra en uno de los dos idiomas que está consultando y en el segundo, lo único que necesita saber la escritura de la palabra y el diccionario brindará una definición del término.

b) Símbolos Fonéticos

Algunos diccionarios bilingües bastante completos poseen un apartado en donde describen la parte fonética de los lenguajes en cuestión y la explicación viene dada en el idioma nativo de la lengua que los usuarios conocen. En este sentido, si el diccionario bilingüe es Español-Inglés y está orientado para personas de América Latina implica que deberá comprender la fonética del idioma Inglés y los ejemplos para su comprensión vendrán dados en el idioma Español.

En el caso de un diccionario bilingüe Español-Náhuatl, lógicamente la explicación de la fonética es enunciada en Español, para que los usuarios de habla hispana puedan utilizarlo y su comprensión sea fácil.

En la práctica este apartado no debería ser tan extenso para evitar la desmotivación de los lectores y fomentar la lectura del mismo.

c) Especificación Del Uso Del Diccionario.

Esta parte del diccionario proporciona una ayuda al usuario en la interpretación de todas las abreviaturas y convenciones utilizadas en él, a fin de establecer estándares en su lectura y que el proceso de entendimiento sea deductivo y sin ambigüedades en su comprensión. Opcionalmente colocan un índice de las abreviaturas utilizadas y uno para ubicar las figuras que pueda tener el diccionario en el caso que no sea totalmente gráfico.

d) Nociones De Gramática.

Este es un apartado opcional que traen los diccionarios bilingües más serios, en el sentido que tocan los puntos más básicos en la conceptualización de la gramática de los dos idiomas en cuestión. Entre los puntos que se consideran tenemos:

- El artículo
- El adjetivo
- El adverbio
- Formación de comparativos y superlativos
- Pronombres
- Preposiciones
- Verbos, etc.

Todos estos tópicos son debidamente escogidos en base a la experiencia que tienen profesores en la enseñanza del idioma y que a su juicio han determinado que son los puntos más frecuentes de error en la utilización de los idiomas en cuestión.

e) Términos

Este es el cuerpo de los diccionarios, ya sea bilingüe o tradicional. Comprende la lista de términos aislados ordenados alfabéticamente en forma ascendente, de tal manera que permita la búsqueda rápida y cómoda por parte del usuario.

Sin embargo existen algunos diccionarios que por el propósito que quieren cumplir están organizados por temas relacionados o categorías, pero siempre mantienen un orden que los identifica como diccionario.

f) Índice De Abreviaturas

Comprende las abreviaturas de las ramas de la ciencia, países, monedas y otras características que están definidas a lo largo de los términos que comprende el diccionario. Generalmente se encuentra al inicio o al final de la obra.

La necesidad de consultar términos se presenta con mucha frecuencia, especialmente en estudiantes de un idioma en particular que desean conocer otro, para los cuales se hace muy necesario contar con este tipo de información y familiarizarse con el nuevo idioma.

El proceso de traducción se realiza cuando el usuario localiza el término en un determinado idioma, realizando una búsqueda manual siguiendo la organización alfabética de los términos.

La traducción de términos se realiza para cada uno de ellos en forma independiente.

D. CRITERIOS DE EVALUACION DEL SISTEMA ACTUAL

Para realizar el análisis del sistema actual, se hace uso de ciertos conceptos que nos permiten crear un marco de referencia para dicho análisis. Entre ellos están:

- **Capacidad:** Es la habilidad que tiene el sistema actual formado por personas, equipo, espacio y procedimientos para alcanzar las metas y objetivos básicos del sistema. Los criterios a evaluar son la aceptación de entrada, el procesamiento, almacenamiento y recuperación de datos, la producción de resultados o la transmisión de información y mensajes.

- **Accesibilidad de la información:** Se refiere a la disponibilidad de la información para llevar a cabo una tarea o alcanzar cierto objetivo y la posibilidad de recuperar y representar la información en forma adecuada cuando sea necesario.

- **Complejidad:** Representa el grado de sencillez para procesar la información. Con el fin de reducirla se debe considerar:
 - ✓ Simplificación, la cual se obtiene al eliminar pasos que no son necesarios o al registro de información que no se utiliza.
 - ✓ División, consiste en dividir un proceso complejo en tareas separadas para disminuir la complejidad.
 - ✓ Cambios en la secuencia, permite eliminar la complejidad aparente.

Los aspectos a evaluar en el Sistema actual son los siguientes:

CRITERIO		DESCRIPCION
CAPACIDAD	✓ Almacenamiento	Su capacidad de almacenamiento esta limitada a la información contenida en el documento, sin poder realizar ningún tipo de actualizaciones de términos.
	✓ Presentación de la información	La presentación de la información se realiza a nivel visual, haciendo uso de textos e imágenes.
	✓ Localización de términos	La búsqueda se realiza de forma manual, siguiendo un orden alfabético ascendente para cada término.
ACCESIBILIDAD DE LA INFORMACION	✓ Existencia de la información	Existen diccionarios Español-Nahuat.
	✓ Fácil acceso a la información.	Son pocos los documentos de este tipo realizados en nuestro país sobre dicha lengua por lo cual son escasos y no están al alcance de cualquier usuario
COMPLEJIDAD	✓ Simplificación	El proceso de localización de términos es bastante tedioso para el usuario, ya que se basa en una búsqueda manual de términos siguiendo un orden específico.

Como puede observarse el sistema actual presenta ciertas deficiencias en cuanto a su capacidad, accesibilidad de la información y complejidad, por lo que a pesar de ser una herramienta útil y convencional no llega a constituirse como la más óptima de su género.

E. PROPUESTA DEL SISTEMA

1. OBJETIVOS

Se hace necesario plantear los objetivos que logren mejorar en gran medida el proceso de traducción de términos Español-Náhuat que se utiliza en la actualidad; entre ellos podemos mencionar los siguientes:

- Mayor velocidad de procesamiento de la información.
- Mayor velocidad de recuperación de la información.
- Mayor capacidad.
- Mejoras en la comunicación.
- Sencillez en la búsqueda de términos.

a) Mejorar La Velocidad De Procesamiento De La Información.

Uno de los objetivos principales del sistema traductor es agilizar el procesamiento de la información, ya que el usuario podrá actualizar el sistema tan pronto como detecte y obtenga la información sobre una palabra, ya sea en Español o Náhuat, y que no se encuentre en el sistema.

La ventaja es tangible y obvia; ya que el usuario digitará la palabra y su traducción añadiendo otros elementos que lo enriquezcan, y en forma inmediata actualizará la base de datos para ponerla a disposición de futuros usuarios o de él mismo. Esta ventaja se engrana con la evolución actual de la informática donde lo que se pretende disminuir es la duplicidad de esfuerzos para obtener eficiencia en el tiempo de respuesta.

Este proceso contrasta con el método tradicional de búsqueda de términos en el cual el usuario obtiene un término aislado junto con su traducción y no puede escribirlo en el diccionario, optando probablemente por anotarlo en un lugar inaccesible para otros usuarios que podrían estar interesados en el mismo, coartando la posibilidad de ampliar los conocimientos teniendo en cuenta un objetivo en común: "Indagar y aprender".

b) Mayor Velocidad De Recuperación De La Información.

Se refiere a la localización de términos, con el fin de minimizar el tiempo de búsqueda de cada término es necesario implementar en un sistema automatizado, varias estrategias de búsqueda por las cuales el usuario pueda obtener eficientemente la información requerida. Entre estas estrategias se pueden mencionar, el ingreso de términos en forma directa, por categorías y mediante hipertexto.

c) Mayor Capacidad.

El aumento de la capacidad del sistema se puede evidenciar en diferentes aspectos como son:

- Aumentar el nivel de almacenamiento de términos, es decir que mediante el desarrollo de un Sistema Traductor automatizado se permitirá al usuario el ingreso y actualización de términos dependiendo del espacio disponible que posea en el equipo implementado. Además de salvaguardar la integridad de la información.
- Presentación de la información, el aumento de la capacidad del sistema en este sentido se verá reflejada en el desarrollo de un ambiente gráfico y amigable que permita al usuario navegar en el sistema con ayuda en línea y mensajes que lo guíen en cada operación a realizar. La forma de integrar la información y presentarla al usuario estará dirigida a diferentes dispositivos de salida haciendo uso de las bondades de la tecnología multimedia, como son el uso de imágenes y sonido para lograr una mejor comprensión de la información.

d) Mejoras En La Comunicación.

Este es uno de los aspectos más relevantes que se lleva a cabo dentro del sistema desarrollado. Si hacemos referencia al modo en que actualmente se efectúa la actividad principal de la comunicación, es decir la transmisión de un mensaje de un emisor a un receptor, podrá observarse que este es un aspecto cuyo nivel de incidencia es bastante pobre y es una situación que en realidad merece mayor atención puesto que, es uno de los factores de mayor peso para la comprensión de la información por parte de los usuarios.