

T
005.76
F866
C-2

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación

TOPICO ESPECIAL DE GRADUACION

Sistemas AM/FM GIS

TEMA:

**APLICACIÓN DE UN GIS AL SECTOR URBANO DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL**

Profesor Director: ING: JAVIER URQUIZO C.

INTEGRANTES:

**WILSON FREIRE R.
JIMMY LARROSA Z.
CRISTOBAL RODRIGUEZ C.**

GUAYAQUIL, 1997



TRIBUNAL DE GRADUACION

**ING. CARLOS VILLAFUERTE
DECANO**

**ING. JAVIER URQUIZO
PROFESOR**

**ING. KATHERIN CHILUIZA
VOCAL**

**ING. ROBERTO URQUIZO
VOCAL**

INDICE

INTRODUCCION,	1
----------------------------	----------

CAPITULO 1

CONSIDERACIONES BASICAS DEL ANALISIS DEL PROYECTO.

1.1 Antecedentes del Sector Urbano de Guayaquil,	2
1.2 Planteamiento del Problema,	2
1.3 Propósito del proyecto,	3
1.4 Objetivos,	4

CAPITULO 2

SISTEMAS AM/FM-GIS

2.1 Conceptos generales sobre el GIS,	6
2.1.1 Datums Geodésicos,	6
2.1.2 Proyecciones Planas,	8
2.2 Aplicación del GIS a la ciudad de Guayaquil,	9
2.3 Aplicación del GIS en el Sector Urbano,	10

CAPITULO 3

SISTEMA DE REPORTES URBANOS.

3.1 Método a usarse en el proyecto,	16
3.2 Detalle de los Reportes del Sector Urbano,	21
3.2.1 Alimentos,.....	21
3.2.2 Areas Verdes y Deportivas,	22
3.2.3 Bancos,.....	22
3.2.4 Bienestar,.....	24
3.2.5 Consulados,	24
3.2.6 Educación,.....	24
3.2.7 Gasolineras,.....	31
3.2.8 Hotelería y Turismo,	31
3.2.9 Industrias,.....	32
3.2.10 Salud,	32
3.2.11 Seguridad Civil,	34
3.2.12 Vivienda,.....	34

CONCLUSIONES,.....	36
--------------------	----

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

AGRADECIMIENTO

En primer lugar Agradecemos a Dios por las habilidades otorgadas y dejamos constancia de un especial Agradecimiento a nuestra querida Institución ESPOL, por todos los conocimientos adquiridos en ella, para alcanzar nuestro desarrollo como profesionales; a nuestro Director de Tópico, Ing. Javier Urquiza C. por su valioso aporte técnico y paciencia con todos nosotros, a todos los Profesores, Compañeros y Amigos, que hicieron posible cumplir con nuestras metas.

Agradecemos de una manera muy especial a nuestros padres y demás familiares, ya que sin sus enseñanzas y consejos no hubiese sido posible alcanzar todos los propósitos trazados años atrás.

Agradecemos también al pueblo ecuatoriano y nos proponemos ofrecer nuestros servicios al progreso de la sociedad ecuatoriana, para lograr que el país alcance el desarrollo que sólo puede obtenerse con el aporte de todos.

DEDICATORIA

Toda nuestra labor investigativa, la dedicamos de manera muy especial y afectuosa a nuestros queridos padres.

A ellos que con todos sus esfuerzos nos han ayudado para que tengamos lo mejor de la vida como es la Educación.

INTRODUCCION

El presente proyecto surgió de la necesidad de contar con un Sistema de Información Geográfico capaz de proveer datos estadísticos acerca de ciertas entidades públicas y privadas, las cuales corresponden al planeamiento urbano de la Ciudad de Guayaquil. Para esto se va a utilizar y manipular la información para adaptarla al objetivo de este proyecto.

Este sistema puede ser utilizado para la toma de decisiones sobre tales entidades, como por ejemplo, la necesidad de proveer más recursos de acuerdo a la situación actual de la ciudad (crecimiento poblacional, vivienda, salud, educación, etc.)

En este trabajo hemos analizado la información provista por el municipio sobre el sector urbano de Guayaquil, para luego proceder a modificarla de acuerdo a los objetivos del proyecto. Este sistema realiza la unión de dos archivos de dBASE: el primero conteniendo información georeferenciada y el segundo información alfanumérica, el resultado de esta unión será un tercer archivo, en el cual la información alfanumérica estará georeferenciada.

CAPITULO 1

CONSIDERACIONES BASICAS DEL ANALISIS DEL PROYECTO.

1.1 Antecedentes del Sector Urbano de Guayaquil.

Las entidades públicas y privadas para poder desarrollar y satisfacer sus necesidades se han visto obligados a introducir las nuevas tecnologías de la información en sus organizaciones, para así obtener mejores resultados, ya sea para agilizar tramites, mantener información actualizada o minimizar personal, y es por ello que surgió la necesidad de utilizar el AGIS, Sistema de Información Geográfico Ambiental, que va a servir como una herramienta de trabajo para los profesionales que laboran en la planificación del Sector Urbano de Guayaquil.

1.2 Planteamiento del Problema.

Al tener información digitalizada con archivos de extensión “DBF”, que son las bases que utiliza Mapix, que es una de las herramienta para procesar información geográfica; y con los datos ingresados o información alfanumérica a través del

trabajo de campo que se inicio en el tópico anterior, surgió la necesidad de “Unir” dichos archivos y crear una nueva base de datos que sea capaz de presentar tanto la información geográfica con sus respectivos AGIS con los datos recolectados.

Otro de los temas importantes es el procesamiento de la información que se lo hace con la modificación, ingreso y actualización de datos.

Y finalmente que sea capaz de presentar reportes gráficos que me ayuden a obtener información de manera gráfica y con cuadros estadísticos para poder planificar de una mejor forma los diferentes sectores de nuestra ciudad.

1.3 Propósito del proyecto.

El propósito fundamental es diseñar un sistema que sea capaz de unir tablas DBF y generar una nueva tabla para que luego está, pueda ser leída desde Mapix y presente los AGIS propios de él y los nuevos campos añadidos.

También se requiere que estos datos unidos puedan ser modificados, borrados o ingresados y finalmente poder presentar reportes de los diferentes temas que comprenden el Sector Urbano de Guayaquil.

1.4 Objetivos.

El principal objetivo de este proyecto es que el sistema pueda ser utilizado para la toma de decisiones sobre las entidades del Sector Urbano para su mejor planificación y desarrollo.

Para ello La Municipalidad de Guayaquil cuenta con un expediente desarrollado en el transcurso del PROYECTO ECU-94-005, el cual, consiste de información de entidades tanto públicas como privadas divididas en los siguientes sectores:

- Hotelería y Turismo.
- Infraestructura.
- Alimentos.
- Areas verdes y deportivas.
- Bancos privados y estatales.
- Salud.
- Industrias.
- Bienestar.
- Vivienda.

- Seguridad civil.

- Educación.

CAPITULO 2

SISTEMAS AM/FM-GIS

2.1 Conceptos generales sobre el GIS.

Con el objeto de poder localizar un punto sobre la superficie de la tierra, es necesario establecer un sistema de coordenadas apropiado. Para ello existen dos tipos de sistemas de coordenadas:

Los Datums Geodésicos, y

Las Proyecciones Planas.

2.1.1 Datums Geodésicos.

Es el sistema de coordenadas que provee el origen y orientación de las líneas de Latitud y Longitud, basados sobre una elipsoide que se aproxime a la superficie de la tierra. Es un sistema con un marco de referencia para respaldar la medición de una localidad a lo largo del mundo.

Los elipsoides que han sido definidos con orientación y posición, así también como forma y tamaño, son llamados datums geodésicos.

Se han desarrollado dos tipos de datums geodésicos: los datums locales, y los datums satelitarios.

Los datums satelitarios, son universales, y toman como origen el centro de masa de la tierra. El datum satelitario más recientemente desarrollado y ampliamente usado es el World Geodetic System (WGS 84), que es también el Datum usado en las mediciones GPS (Geodetic Position System).

Los datums locales, en cambio, son efectivos en cierta región de la tierra; y toman como origen un punto diferente al centro de masa de la tierra, por ejemplo uno de los datums geodésicos locales más extensos y utilizados en Sudamérica es el PSAD 56, cuyo origen de coordenadas está ubicado en un lugar llamado La Canoa, en Venezuela.

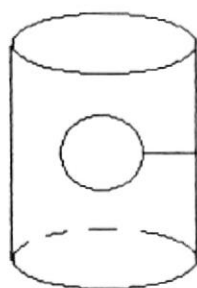
2.1.2 Proyecciones Planas.

En este sistema de coordenadas, se proyecta la tierra sobre una superficie plana. Las tres superficies de proyección más usadas son: el plano, el cono y el cilindro. El inventor de estas técnicas es el francés Mercator.

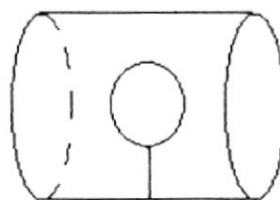
Gerardus Mercator (1512-94) desarrolló una proyección en 1569 en un gran mapa del mundo de 21 secciones totalizando alrededor (1.3 por 2)m. Los meridianos de longitud de la proyección de Mercator son paralelos verticales espaciados a igual distancia, cortados en ángulo recto por líneas horizontales paralelas en una latitud dada de la esfera es proporcional a la secante de la latitud. Mercator probablemente determinó el espacio geográfico desde tablas de secantes que no habían sido inventadas

Actualmente las proyecciones planas más utilizadas son, la Proyección Normal y Transversa de Mercator.

Proyecciones de Mercator



Normal de Mercator



Transversa de Mercator

La Proyección Normal de Mercator, es la proyección de una esfera en un cilindro tangente a la Línea Ecuatorial. Mientras, que en la Proyección Transversa de Mercator, se usa un cilindro tangente a los polos.

La proyección Normal de Mercator de la tierra conduce a conceptos errados al comparar con los mapas del mundo visto por estudiantes. La comparación de áreas entre Greenland y Sur América aparentemente Greenland se ve más grande, aunque Sur América es ocho veces mayor en tamaño. Además los Polos Norte y Sur, no se pueden ver. Sin embargo, la proyección de Mercator es fundamental en el desarrollo de proyecciones de mapa. La proyección Normal de Mercator es usada para sectores de la región ecuatorial, por ello es la más empleada para desarrollar planos cartográficos de nuestro país.

2.2 Aplicación del GIS a la ciudad de Guayaquil.

Como país sudamericano, el Ecuador, estaba regido por el Datum PSAD 56; y los datos cartográficos existentes estaban referidos a este sistema. En el año 1982, el Instituto Geográfico Militar (IGM), inició el proyecto denominado “Plano de Guayaquil”, que consistía en elaborar un mapa de la ciudad. Se tomaron las fotografías aéreas de la ciudad, y por el año de 1985, fueron compilados una serie de

mapas usando un control básico horizontal determinado en 1983. Y fue usada una versión modificada de la Proyección Transversa de Mercator.

2.3 Aplicación del GIS en el Sector Urbano.

Para la elaboración de cualquier tipo de proyectos se requiere de una gran cantidad de datos exactos y actualizados sobre recursos físicos de factores socio-económicos, etc., que ayudan en la toma de decisiones.

El investigador o proyectista necesita conseguir de una forma rápida, información exacta y valedera, para lo cual requerimos que dicha información se encuentre almacenada y bien organizada siendo la manera más eficiente los sistemas computarizados, que desde hace varios años se han venido desarrollando.



El GIS es diseñado para aceptar, organizar, analizar estáticamente y exponer diversos tipos de datos especiales que son digitalmente referenciados a un sistema común de coordenadas, de una proyección particular y a escala.

El GIS está conformado por una base de datos en donde se pueden representar diversos tipos de áreas de información, en donde, cada variable es archivada bajo un formato digital en una capa o superficie con una referencia geográfica.

Un vez registrada digitalmente cada una de éstas áreas de información podemos enmarcar estos datos en capas, conformando así un banco de datos GIS. En la búsqueda del computador de los datos formateados es análogo a estar pasando a través de cada capa registrada hacia el mapa base. El punto que se halla sobre el mapa base es el punto o área referenciado geográficamente.

El objetivo principal del GIS es proveer un permanente conjunto de datos geográficos manejables y analizar cómo pueden ser usados en el crecimiento de una base de datos digital, para un repetido problema geográfico de diferentes tipos, en cualquier momento dentro de una determinada aplicación, como lo es en este caso el Sector Urbano de la ciudad de Guayaquil.

Un sistema de Información Geográfica (GIS) puede dividirse en cuatro fases cronológicas:

1. Conocimiento y Organización
2. Inventario y Manejo de Datos
3. Toma de Decisión
4. Acción

La primera fase es la del reconocimiento de que existe un problema y que un estudio detallado, basado en objetivos específicos, puede requerir una planeación organizada para poder tener éxito. La planeación del proyecto es dirigida por profesionales con el fin de conseguir una coordinación de todos los miembros del equipo de trabajo.

La segunda fase involucra la recolección, análisis y reporte de información de recursos naturales y condiciones socio-económicas asociada. Para el análisis del Sector Urbano, fue necesaria la colaboración de funcionarios de diferentes entidades de salud, educación, vivienda, etc. con la finalidad de investigar a cabalidad la situación real y condiciones que rigen para la determinación de puntos del área urbana en diversos sectores estratégicos de nuestra ciudad.

La Tercera fase sobre la “Toma de Decisión”, implica la consideración de alternativas y resolución de conflictos.

Durante la aplicación de la técnica GIS para una determinada aplicación, es necesario establecer principalmente los parámetros que van a regir para la estructuración de la base de datos relacionada con el sector en referencia, la determinación de todos los datos a usarse y la selección de herramientas de soporte usados para el posterior mantenimiento de datos de conformidad con el crecimiento demográfico.

La cuarta fase, convierte los planes en acción, de esta manera se llevarán a efecto las actividades determinadas por los coordinadores del grupo.

De tal manera que estas cuatro fases se desarrollan en cadena, es decir paso a paso.

Un sistema de Información Geográfica (GIS), es diseñado para analizar estadísticamente diversos tipos de datos espaciales que son digitalizados, teniendo como referencia un sistema de coordenadas común de una proyección y escala particular. Cada variable es archivada en una computadora digital, referenciada geográficamente por una capa o un plano llamado base de datos, es decir que en nuestro análisis mediante técnica GIS sobre el sector urbano de nuestra ciudad se han usado dos herramientas básicas una base cartográfica existente y mejorada de la ciudad de Guayaquil diseñada en una herramienta graficadora y una base de datos empleada, relacionada a esta cartográfica elaborada.

Los conjuntos de datos de n capas (layers) componen el banco de datos de un sistema GIS. Este se construye alrededor de un marco de trabajo conformado de cinco elementos básicos.

1. Codificación

2. Entrada de Datos
3. Manejo de Datos
4. Operaciones Manipulables
5. Productos de Salida.

Para la Codificación, existen dos sistemas de indexamiento de posición, que pueden ser usados para la codificación de entidades especiales que son representados como:

Puntos

Líneas

Polígonos

El primer sistema de indexamiento de posición es el de Codificación por Grilla, el cuál es conceptualmente una matriz, donde la información de atributos pueden ser recolectados a lo largo de sus celdas.

Con el segundo sistema de indexamiento de posición conocido como Codificación Polígono, el parámetro de cada unidad contiene los datos de atributos, digitalmente codificados y almacenados, este método requiere menos espacio en memoria del computador que el primer método (Codificación por Grilla).

Entre las capas que conforman nuestro Sistema de Información Geográfico para el levantamiento del mapa de Guayaquil, constan las siguientes:

- Hotelería y Turismo.
- Infraestructura.
- Alimentos.
- Areas verdes y deportivas.
- Bancos privados y estatales.
- Salud.
- Industrias.
- Bienestar.
- Vivienda.
- Seguridad civil.
- Educación.

CAPITULO 3

SISTEMA DE REPORTES URBANOS.

3.1 Método a usarse en el proyecto.

Este sistema puede ser utilizado para la toma de decisiones sobre tales entidades, como por ejemplo, la necesidad de proveer más recursos de acuerdo a la situación actual de la ciudad (crecimiento poblacional, vivienda, salud, educación, etc.)

La información la tenemos distribuidas en dos bases, la una digitizada (ingresadas por medio de una meza digitalizadora y Mapix) , y la otra ingresada, información alfanumérica (datos obtenidos a través de un trabajo de campo).

Las tablas contenidas en las bases, las hemos analizado y modificado de acuerdo a los requerimientos del proyecto. En la modificación de las tablas se han hecho las siguientes convenciones:

- Todas las tablas deben tener un campo **CODIGO** como clave primaria, de tipo caracter.

Las tablas que tenían como clave primaria un nombre distinto a **CODIGO** fueron modificadas.

- La mayoría de las tablas tienen campo **CODIGO** con ancho 3, a excepción de las tablas de Salud, Educación, Bancos, Areas verdes.
- Las tablas de Bancos tienen campo **CODIGO** de ancho 4, de los cuales los dos primeros caracteres corresponden al nombre del banco y los dos restantes a la agencia o matriz.
- Las tablas de Salud tienen un campo **CODIGO** de ancho 4, de los cuales el primer carácter corresponde a una distribución del sector salud. Si el primer carácter es 7 existe una subdistribución, esto se lo hizo para poder manipular de una mejor manera las tablas, ya que existen varias clasificaciones, como Clínicas Privadas, Centros Médicos, Hospitales, Ministerio de Salud Pública, etc.
- Las tablas de Areas Verdes tienen un campo **CODIGO** de ancho 4, de los cuales los dos primeros caracteres corresponden a un nombre de sector o

ciudadela que tiene mas de un área verde y los siguientes caracteres corresponden a la cantidad de parques que tenga dicho sector.

- Las tablas de Educación, tienen una consideración muy especial. Debido a que en las tablas *Digitalizadas* se da el caso de que en un sitio determinado pueden haber dos o mas centros educativos (diurno, nocturno) se utilizó un campo **CODIGO** de ancho 6, de los cuales los tres primeros caracteres corresponden a un determinado centro educativo y los 3 restantes a otro diferente. Para el caso de las tablas *Ingresadas* se le asignó a los 3 primeros caracteres el carácter 0 y para los 3 restantes el código que le corresponde a dicho centro educativo.

Luego de procesar la información utilizamos como plataforma de programación Visual Basic para desarrollar la aplicación que permite unir dos tablas de Dbase, una de Mapix y otra de datos, esto lo hacemos con una clave primaria.

La tabla de Mapix tiene la estructura siguiente:

Tabla de Mapix:

CAMPO	TIPO	TAMAÑO
CODIGO (este campo varia)	Carácter	3 - 6
_AGIS_00_	Carácter	16
AGIS_00_A	Numérico	18
_AGIS_00_X	Carácter	4
AGIS_00_I	Numérico	18
AGIS_ATT	Carácter	8
_AGIS_00_M	Numérico	18

La tabla de datos, tiene diferentes campos de cualquier tipo que se desee, con la única restricción de que su clave primaria (para nuestro caso es el campo CODIGO) que debe ser del mismo tipo y tener el mismo tamaño que la clave primaria de la base de Mapix.

El resultado de la unión de las dos tablas va ha tener la siguiente estructura:

Clave Primaria	Campos de Datos	Campos de Mapix
----------------	-----------------	-----------------

Para ello el usuario debe seleccionar las dos tablas, la una de una del directorio base digitalizada y la otra de uno de base ingresada, estas deben ser

seleccionadas con el mismo nombre para relacionar el mismo tema a unir, luego el programa realiza la unión y genera automáticamente una tabla con el nombre que relaciona esas bases a unir y lo guarda en un nuevo directorio. Debido a la propiedad de poder actualizar la información ingresada, y siendo necesaria unir esta información a la tabla que colecta ésta con la base georeferenciada, el sistema solicitará la confirmación de reemplazar el archivo existente.

El resultado obtenido de realizar la unión de las tablas mencionadas es poder consultar a partir del objeto gráfico, en la aplicación Mapix, la información representativa de esa entidad, conociendo de esta forma la posición espacial de la institución consultada.

Así mismo es posible conocer las zonas en las que se concentran ciertas instituciones de interés, sea por medio de Mapix, o mediante el uso de la opción de reportes de la aplicación que hemos implementado. Dicha opción presenta gráficas de barras o de pastel según escoja el usuario, y la información mostrada se refiere a temas como locales de educación, centros médicos, bancos, mercados, áreas verdes, concentradas en ciertas zonas; número de unidades móviles de las que disponen los centros médicos y las estaciones de bomberos; entre otros.

Para proceder a mostrar los diferentes tipos de reportes, la aplicación se asegura que todas las tablas hayan sido unidas, de no estarlas presenta una notificación al usuario.

Para obtener mayor información sobre el tema ver el Anexo 1 que trata sobre el manual de usuario. El Anexo 2 que es el manual técnico. Y el Anexo 3 que es la corrida del programa.

3.2 Detalle de los Reportes del Sector Urbano

3.2.1 Alimentos.

Para la clasificación de este tema es de notar que existen mercados , supermercados y mercadillos. Donde los mercados son áreas de convergencia de oferta y demanda para establecer un precio único de los alimentos en general. Mercadillos son aquellos sitios de expendio que no están bajo ninguna organización estructural y éstos se crearon en las aceras, además existen los denominados mercados comunales que se les consideran también mercadillos.

Los mercados privados o supermercados son los comisariatos, supermaxis que son un poco selectivos pero persiguen un mismo fin que es el de satisfacer bienes. Los abastos los clasificamos por categorías esto es de carne y de mariscos.



3.2.2 Areas Verdes y Deportivas.

Las bases de datos donde guardaban información también tuvo que ser tratada y se la codifico de la siguiente manera: los dos primeros dígitos para indicar el nombre de un parque o una ciudadela y los dos siguientes se lo usa cuando se trata de un sector o ciudadela en donde existen varios parques.

Entre los campos importantes se encuentra parroquias, código, parque, ubicación, equipamiento, población, usos y usuarios y relación de áreas verdes existente entre habitantes y metros cuadrado.

3.2.3 Bancos.

Para el tratamiento de las bases tanto digitalizadas como ingresada se procedió a codificar de la siguiente manera, los dos primeros dígitos indicando el nombre del banco y los dos siguientes para identificar si se trata de una matriz, sucursal o agencia.

Ejemplo:

Banco Amazonas código 01

Si se trata de una matriz le corresponde 01 y las agencias que tenga se irán agregando conforme vayan creciendo la cantidad de agencias 02, 03, etc. de esta manera se tiene un código único para este banco y se lo puede identificar, es decir la matriz tendrá el código 0101 y la Agencia Norte (del Banco Amazonas) tiene el código 0104

Para la presentación de los reportes de bancos se le hizo por la cantidad de agencias que ellos poseen clasificándoles en grandes, medianos y pequeños.

Como resultado de la ubicación y señalización de toda las agencias bancarias existen ciertos sectores en donde se concentran la mayor cantidad de entidades bancarias, estos sectores son: sector comercial (centro), centro comerciales y sus alrededores, el sector correspondiente a las ciudadelas del norte (Cdlas. Alborada), el sector correspondiente al puerto marítimo, y el sector residencial del sur de la ciudad (Cdlas. Centenario, etc.).

Al observar la ubicación de las agencias bancarias y al estar en un ambiente reducido y altamente competitivo, buscan sus servicios a alcance de los principales puntos de movimiento económico de la ciudad.

3.2.4 Bienestar.

Para bienestar se realizo el reporte por Bibliotecas y Museos, de estos datos nos podemos dar cuenta que existen pocos lugares para visitar y estudiar y que el bienestar del pueblo no se lo considera mucho por parte de las autoridades.

3.2.5 Consulados.

Para realizar la presentación de los reportes de consulados se hizo una clasificación por continente para saber cuantos consulados por continente existen en nuestra ciudad y según dicho reporte podemos ver que la mayoría de consulados pertenecen a Europa y a América del Sur.

3.2.6 Educación.

En este articulo se va analizar la capa del Sector de Educación. La información para la base de datos se obtuvo por medio de una recolección de campo, para esto se dividió, a la ciudad en parcelas o zonas, se establecieron equipos de trabajo para cada una de las capas (los sectores antes mencionados). Esto es a breves rasgos la labor de recolección de datos.

Se tratará de entender el porqué de la ubicación de los centros de estudio, tanto de nivel primario como del nivel secundario, a lo largo de toda la ciudad; así como la zona urbana y la zona rural.

El sector Educativo está localizado sobre una de las capas del Mapa de la Ciudad de Guayaquil. Para poder tener acceso a los datos de esta capa solo debemos buscar información sobre un punto específico de la ciudad.

El computador arrojará toda la información disponible de este punto a través de una base de datos. Así como otros puntos de interés en el mapa, tales como Bancos, Centros de Asistencia Médica, etc..

Para poder explicar su localización actual, debemos hacer un estudio social, económico, poblacional, costo de los terrenos en donde están edificados, costumbres de los habitantes de los diferentes sectores de la ciudad, etc. Es decir, debemos comprender de que manera se analizó la colocación de estos centros.

Los parámetros en que se basan los estudios son muy variados, pero se pueden considerar los que inciden en los resultados de un estudio, por ejemplo para un estudio social se considerará: ingreso per cápita por hogar, ubicación geográfica, tipo de domicilio (propio o alquilado), extensión donde está edificada la casa, clase de la infraestructura usada en la casa, etc.

No todas las escuelas y colegios las debemos analizar de la misma manera, ya que el objetivo de unas es la de brindar únicamente un beneficio social a la comunidad, mientras que otras, además de brindar este beneficio también buscan una ganancia económica, estos son los centros particulares.

Observando el mapa de la ciudad de Guayaquil, con respecto al sector educacional, podemos darnos cuenta que la mayoría de las escuelas se hallan, por obvias razones, en las parroquias con mayor cantidad de habitantes. Como lo son la parroquia Febres Cordero y en la Tarqui.

Pero no podemos olvidar la densidad poblacional y el área que ocupan las parroquias, ya que este es un aspecto que se considera para la colocación de nuevos centros, tanto de nivel primario como secundario.

Pero en algunos casos, los centros de educación que escogen los padres de familia no pertenecen a la parroquia donde viven, esto puede ser debido a múltiples razones, desde las más racionales hasta las más incoherentes, por ejemplo, el mandarlos a centros de gran renombre por tratar de brindarle la mejor educación posible a sus hijos, o enviarlos a instituciones particulares por el nivel social al que pertenecen, o a la misma escuela o colegio al que asistían sus padres de pequeños, etc.

Además ,debemos considerar el crecimiento poblacional por sectores, que es un factor importante para que el Ministerio tome la decisión de creara nuevos centros o expandir lo que ya se encuentran en operación. Para esto cuentan con datos estadísticos, en los que se hallan datos actualizados de la cantidad de estudiantes y planteles por nivel y por el tipo de centro educativo. Estos muestran la cantidad de estudiantes que existen por grado en toda la Provincia del Guayas; cabe indicar que la ciudad de Guayaquil, con una población de 1.508.444 habitantes (dato obtenido del censo de población y vivienda de 1.990), representa el 59.97% de la población total del guayas.

Si todos los sectores cumplieran con las mismas reglas, cosa que no sucede, tendríamos que la densidad poblacional con respecto al número de escuelas, tanto en las zonas urbanas y rurales corresponden al 121.52 alumnos/plantel respectivamente.

Si tomamos en cuenta la cantidad de habitantes de nivel primario y de nivel secundario por parroquias, y el número de centros educativos por parroquia, se podrá observar, de cierta forma, de como se relacionan estas cantidades para la toma de decisiones de la creación de nuevos centros educacionales. Estos resultados son hechos en base de la información actualizada de la Dirección Provincial del Guayas y solo lo usamos como una referencia para nuestro estudio, ya que no tenemos con exactitud el número de planteles de cada parroquia.

Ahora bien, tratando de hacer un estudio del costo de los terrenos en donde se encuentran ubicados las escuelas, la mayoría de las escuelas tienen sus locales desde ya hace bastante tiempo, al menos esto pasa con las escuelas fiscales, y en donde no se cumple esto, puede que sea que se traten de invasiones o expansiones de parroquias, tales como las de las parroquias Ximena , Febres Cordero y Tarqui; que como en la mayoría de los casos son controladas por la Alcaldía de la ciudad, estos juntos con el Ministerio de Educación llegan a un acuerdo de donde ubicar centros de estudios tanto de primaria como de secundaria, de tal manera de que los nuevos pobladores de estos sectores pueden tener un lugar cercano para mandar a estudiar a sus hijos. Pero en los asentamientos como lo son la Flor del Bastión y la Isla Trinitaria no existe esta planificación desde el comienzo, sino que debido a las necesidades de los pobladores se crean centros educativos para satisfacer a los moradores del sector.

Para las escuelas particulares esto no se cumple ya que su ubicación es una decisión del propietario del centro, pero debe mencionarse que la forma en como lo hace el Ministerio, pero este Proyecto es con una finalidad de lucro económico, en cambio el Ministerio realiza esta labor con un fin social.

Para los planteles de nivel preprimario para niveles económicos medios, la ubicación de los planteles es un poco más fácil, ya que por ser para los más

estudiantes de corta edad, deben ser de menor capacidad estructural, caso contrario con las escuelas particulares enfocadas para el mismo mercado, en donde para aminorar el precio de las matriculas deben aumentar el número de estudiantes, el local debe ser lo suficientemente grande como para cumplir esta regla. Esto también se cumple con las escuelas para niveles económicos altos, es por esta razón que se ubican en las zonas rurales, en donde el precio de los terrenos bajan.

Tomando las consideraciones de los padres de familia para tomar la decisión de tener a sus hijos en tal o cual escuela, están las siguientes:

- La distancia entre la escuela y el hogar
- El horario de trabajo
- El tipo de jornada de la escuela, es decir, diurno o matutino
- El costo de las matrículas.
- La calidad de educación, etc.

Todos estos factores se toman en cuenta para decidir en donde poner a estudiar a los hijos, pero en los sectores con un nivel económico bajo, estos factores no inciden mucho con el porque las escuelas se hallan en donde están, ya que por obvias razones, la decisión de que escuela escoger nunca va más allá de la periferia de la parroquia o sector, ósea que si una familia de la Febres Cordero está indecisa

entre dos o tres escuelas, es casi seguro que estos tres establecimientos también pertenecen a la Febres Cordero.

Haciendo un análisis, pero con respecto a los centros de educación secundario, estos cumplen con casi las mismas reglas de los centros de nivel primario para su localización.

Un aspecto que hasta ahora no se ha tomado en cuenta para la selección del centro del nivel primario, pero que creo que va causar un gran impacto en la toma de esta decisión, es la nueva modalidad que van tener las escuelas , ya que sus etapas van aumentar, es decir que en un futuro muy cercano, el período escolar va hacer de 9 años y no de 6 como es hasta ahora. Los padres de familia generalmente mantiene a sus hijos en la misma escuela durante toda la fase escolar ,así sus hijos no van a tener que acoplarse a diferentes sistemas de estudio y a nuevos compañeros cada año. Con esta nueva particularidad el Ministerio logrará disminuir el porcentaje o nivel de analfabetismo (que según el Censo de 1.990 era del 6.6% para la provincia del Guayas), al evitar la deserción de los estudiantes al pasar de la escuela al colegio.

Estos tres años más, en si van hacer el básico de todo colegio, entonces los padres de familia pondrán a sus hijos en los centros mejor capacitados para este compromiso, y evitarse hacer cambios de escuelas en los años superiores de estas.

Para presentar los reportes de este sector se procedió a dividir en colegios y escuelas y éstas a su vez se presentan por secciones, sea diurna, nocturna o vespertina.

3.2.7 Gasolineras.

Las gasolineras se lo presenta por el tamaño, esto se lo hace por la cantidad de surtidores que tiene cada gasolinera. Es de anotar que los datos que fueron tratados en este estudio son de años anteriores y no han sido actualizados, ya que en los últimos años se ha producido un gran crecimiento en está área y uno puede localizar gasolineras por todos lados.

3.2.8 Hotelería y Turismo.

En nuestro estudio se presentan reportes por Hoteles y Moteles. Dentro de ello no se consideran todos los hoteles y se observa que la mayoría de estos se encuentran en el centro de la ciudad. Para el estudio se considera un grupo de moteles los cuales se encuentra alejados de la ciudad ya sea en la vía Daule o al sur de la ciudad y es lógico pensar que se encuentran ubicados en donde existan menor densidad poblacional, debido al servicio que presta.

Dentro de Turismo también deben considerarse los centros de diversión, y estos se clasifican en centros de diversión permanente y los temporales, además los cines y teatros que existen en nuestra ciudad.

3.2.9 Industrias.

Para este reporte solo se considera un rubro pequeño de ellas que nos ayudan a realizar un gráfico, pero sabemos que la mayoría de industrias se concentran en la vía a Daule o al sur de la ciudad.

3.2.10 Salud.

Como en los demás sectores se comenzó primeramente con el tratamiento de datos que fueron ingresados como registros de la base de datos, que en nuestro caso se empleó la herramienta de DBASE, otorgando a cada punto en una determinada codificación que lo dividimos de la siguiente manera, el primer dígito indicando un determinado sector y los tres números restantes para los respectivos centros de salud a excepción de otras instalaciones de salud que son varios organismos que también atienden a este sector, de la siguiente forma.



Hospitales	10
Ministerio de Salud Pública	20
IESS	30
Clínicas Privadas	40
Centros Médico	50
Dispensarios Médicos	60
Otras Instalaciones de Salud	7X
Fuerzas Armadas	70
Cruz Roja	71
Junta de Beneficencia	72
Ministerio Bienestar Social	73
Ministerio de Educación	74
Ministerio de Gobierno	75
Ministerio Obras Públicas	76
Municipio	77
Sociedad Protectora de Infancia	78
SOLCA.	79

Con todo este trabajo nos damos cuenta del gran crecimiento poblacional que día a día se presenta en nuestra ciudad y en todo el país, con la aplicación de esta tecnología esperamos se ayude a enfocar los sectores marginales en donde no existe ni siquiera un dispensario médico y esto ayude a planificar para que los sectores no

cuenta con este servicio sean atendido por parte de las instituciones tanto públicas como privadas que atienden al sector y lograr realizar una lista de los sectores en la que están desprotegidos por este servicio.

3.2.11 Seguridad Civil.

Los datos que tenemos son acerca del cuerpo de bomberos y se presentan reportes en función de la cantidad de unidades que posee cada una de ellas y nos damos cuenta que estos se encuentran en una situación crítica para poder atender a la urbe porteña, ya que tienen pocas unidades para atender una emergencia, pero esperamos que estos gráficos ayuden de alguna manera para mejorar la planificación de nuevas compañías.

3.2.12 Vivienda.

El sistema de información Geográfica de la ciudad se la organizado en capas, las cuales están conformadas por entidades polígonos, estas se encuentran graficados en tres mapas representando las diferentes soluciones habitacionales, las cuales son particulares, estatales y precooperativa .

El programa habitacional particular corresponde a ciudadelas o urbanizaciones ubicadas tanto al norte como en el sur de la ciudad; y, que se encuentra organizada por Corporaciones, Financieras o Empresas Privadas y que aportan con su tecnología y sistemas constructivos no convencionales.

Los programas habitacionales estatales, los cuales pueden ser ciudadelas, Bloques, Condominios o varios, ubicados tanto en el sur, centro o norte de la ciudad y que se encuentra manejadas por el Banco Ecuatoriano de la Vivienda y por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Las precooperativas, asentamiento informales o invasiones, los cuales están distribuidos al sur de la ciudad en lo que corresponde a los sectores del Guasmo y al norte lo que corresponde al sector de Mapasingue y que se encuentra manejadas por directivas barriales o por personas que pertenecen algún partido político. La formación de precooperativas comenzó por el año de 1.980 y estuvo constituida por personas inmigrantes de bajos recursos económicos proveniente de otros lugares del país.

Algunos ejemplos de los reportes se mencionan en el anexo 4, los cuales son gráficos elaborados por el programa, con la opción de impresión.

Conclusiones

Este Sistema será de utilidad para la toma de decisiones sobre el sector urbano de la ciudad ya que aporta con información alfanumérica georeferenciada que puede ser usada por Mapix y determinar que sectores de la ciudad necesitan de algún tipo de servicio para planificar y ejecutar proyectos de desarrollo urbano.

El usuario tiene la flexibilidad de escoger el tipo de reporte que requiera, además tiene una ayuda que lo guiara cuando este utilizando el sistema de reportes urbano.

Podemos darnos cuenta que sería más fácil de analizar el sector educacional y de tener una mejor planificación si dividiéramos a la ciudad de otra manera que no sea en parroquias y considerar otros factores existentes como diferencias económicas, sociales y culturales que podrían servir para dividir a la ciudad de una manera más compleja, pero así también podremos analizar los demás sectores de una mejor forma.

La información de un Sistema de Información Geográfico deberá modificarse o actualizarse dependiendo de la forma en que se transforma la realidad actual, es decir que el próximo año habrá un mayor número de escuelas o colegios en los

diferentes sectores, pero todos estos cambios se los puede lograr con la cooperación de las diferentes instituciones que están a cargo o que dependen de los cambios en estos sectores.

Lo mismo sucede con el sector salud donde se puede notar que existen lugares donde ni siquiera existe un centro de salud o un dispensario médico que pueda atender una emergencia y quedando el pueblo sin la ayuda oportuna, en especial los sectores de escasos recursos económicos.

Bibliografía.

- Información Básica del Expediente Urbano de Guayaquil.
Proyecto ECU - 94 - 005
M.I. Municipalidad de Guayaquil.
Dirección Plan de Desarrollo Urbano Cantonal
- Monografía del Tópico AM/FM GIS de 1996
- Ministerio de Educación y Cultura.
- Dirección Provincial del Guayas Sección de Estadísticas y Censo.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.
- Ayudas de la aplicación Mapix /GIS.
- Guía del Programador de Microsoft VISUAL BASIC 3.0
- Manual de Referencia de Comandos de VISUAL BASIC 3.0

ALEXOS

ANEXO 1

Anexo 1

Manual de Usuario

El presente anexo pretende orientar al usuario de la aplicación en el apropiado uso de la misma, en lo posible se ha provisto de imágenes de las pantallas que aparecen durante la ejecución de una tarea, a medida que se este desarrollando la explicación de un tema.

La aplicación esta desarrollada para ser ejecutada en ambiente **Windows**, lo que pude ocasionar que el aspecto de las imágenes aparezca distinto a lo que el usuario observe en la ejecución, si se ejecuta en versión 3.1 por ejemplo, estas imágenes fueron obtenidas durante una ejecución en ambiente **Windows'95**.

La ejecución de esta aplicación resulta en la visualización de la siguiente pantalla, en la que se observa el menú de opciones.



Estas opciones y sus respectivas subopciones se explican a continuación.

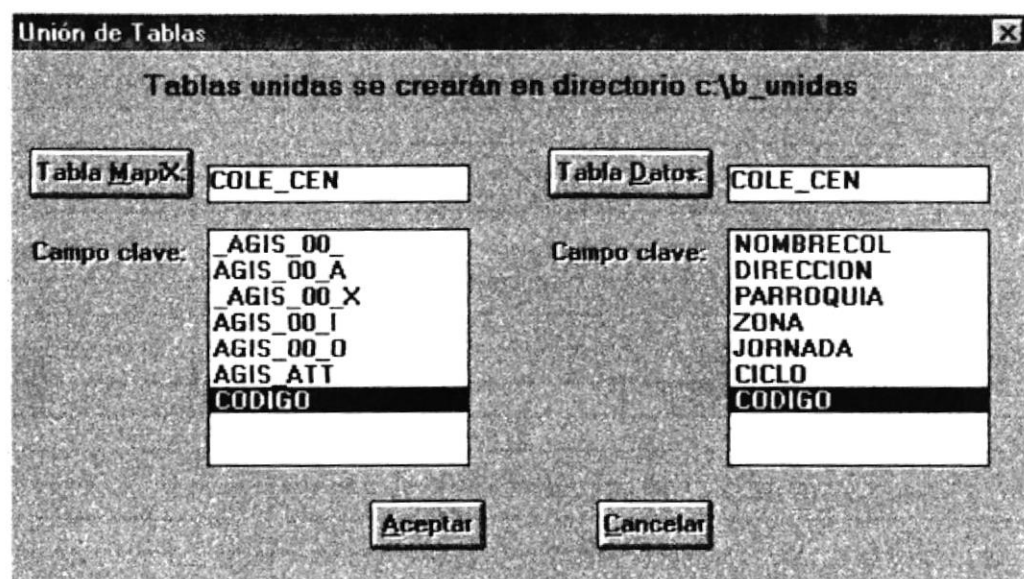
Unión de Tablas

La propiedad más destacada de la aplicación es la facultad de efectuar la unión de dos tablas, una de estas tablas es usada por un sistema especializado en gráficos georeferenciados utilizado en cartografía digital; en tanto que la otra tabla es el resultado de un trabajo de campo, con el cual se recabó la información del planteamiento urbano de la ciudad, ambas tablas corresponden al formato de las bases de datos dBase.

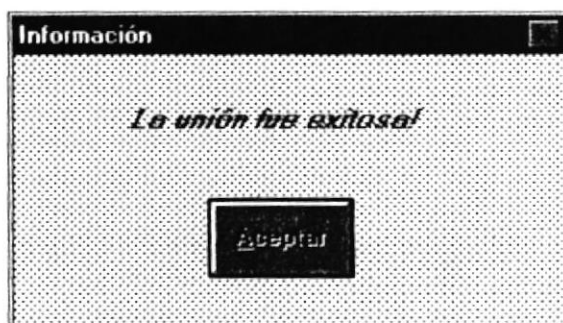
Para que la unión pueda ser posible, el programa requiere que las claves primarias sean del mismo tipo y tamaño, para el caso que estamos tratando este

La ejecución de este comando se logra accediendo al menú denominado **Archivo**, el cual muestra dos opciones, **Unir** y **Salir**; este último es para abandonar el programa, en tanto que el anterior es el que no interesa.

Al escoger la opción mencionada aparece un cuadro de diálogo en el cual se detallará la información necesaria para efectuar la tarea deseada. En este cuadro se aprecia dos botones principales, el primero con la etiqueta **Tabla Mapix**, el cual al ser presionado presenta otro cuadro en el que se podrá escoger el archivo de la base digitalizada; de la misma forma al presionar en el segundo botón con la etiqueta **Tabla Datos** se podrá dar ingreso al nombre de la tabla que contiene la base de datos de lo que se encuentra georeferenciado en la primera tabla.



Como podrá notar al escoger cada tabla, en las cajas respectivas aparecen listados los nombres de los campos que conforman la tabla, de los cuales se debe escoger el que relaciona las dos tablas; este es el campo CODIGO tal como se mencionó anteriormente, en caso de escoger un campo que no es apropiado se mostrará un mensaje de error que hace notar esta condición, de la misma forma en el caso de no seleccionar ningún campo para la relación de las dos tablas. Otra condición de error es escoger la misma tabla o elegir una tabla con un nombre distinto. Una vez que las tablas están apropiadamente escogidas se procede a presionar en el botón con la etiqueta **Aceptar**, lo cual iniciará el proceso, al termino de éste se presenta un cuadro de información indicando el resultado del proceso y se tendrá una tercera tabla que será la base para los reportes. Si esta tabla resultante ya existe el programa preguntará a través de un cuadro si se permite el reemplazo de la tabla existente, para lo cual el usuario deberá escoger entre las opciones respectivas. En caso que no se desee efectuar la operación se escogerá el botón con la etiqueta **Cancelar**.



Mantenimiento de la información

Debido a la necesidad de poder actualizar las tablas, sea esto porque existen nuevas entidades que forman parte de alguna base de datos, o porque ya no existen, o bien alguna propiedad ha sufrido modificación, esta aplicación consta de tres alternativas de mantenimiento tal como muestra la figura.



Ingresar

Para proceder a ingresar registros a una tabla es necesario que se escoja una, por tal razón aparece en el monitor un cuadro que le indica que debe escogerla., al visualizar este cuadro posicione el puntero en el botón **Aceptar** y presione el ratón, para poder escoger la tabla.

Una vez que se escoge la tabla se presenta en pantalla el cuadro de ingreso de la información, en este se visualizan los campos que conforman la tabla, de estos se debe seleccionar cada campo para ingresar la información respectiva a través del recuadro de inserción ubicado en la parte superior, una vez ingresado el texto se debe presionar el botón **Aceptar**, luego de lo cual el campo ingresado aparecerá en otro recuadro donde se listaran los campos que ya han sido insertados, de esta forma si se desea seleccionar un campo que ya ha sido ingresado, el programa le informara que este campo se lleno anteriormente. Como el campo **código** es la clave principal, este debe agregarse obligatoriamente para que se active el botón **Grabar**, que actualizara la tabla con el nuevo registro. Si la información digitada no debe incluirse en la tabla, se puede presionar el botón **Cancelar** con lo que se anulara la operación. Además de estos botones mencionados existe otro etiquetado **Consultar** que presentara la información tabular de los registros existentes.

The screenshot shows a window titled "Ingreso de datos" with a close button in the top right corner. The window contains the following elements:

- A label "CODIGO" above an empty text input field.
- A section titled "Campos a seleccionar" containing a list box with three items: "TEATRO", "UBICACION", and "CODIGO". The "CODIGO" item is currently selected and highlighted.
- A section titled "Campos ya ingresados" containing an empty list box.
- Four buttons at the bottom: "Aceptar", "Grabar", "Consultas", and "Salir".

Actualizar

En forma similar al proceso anterior, en la actualización de registros se debe escoger la tabla deseada. Una vez que escoge la tabla aparecerá en pantalla la información que actualmente esta almacenada, como se muestra a continuación.

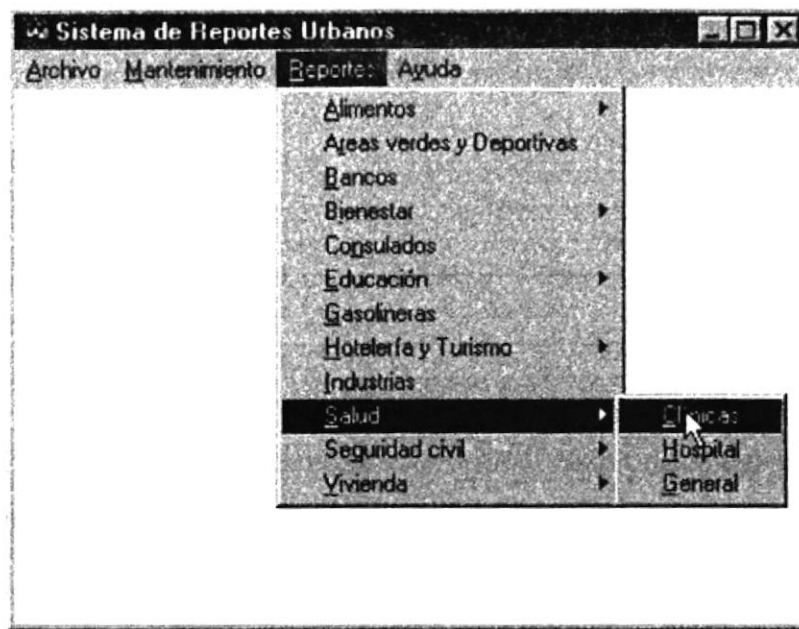
Actualización de datos

Seleccione el código

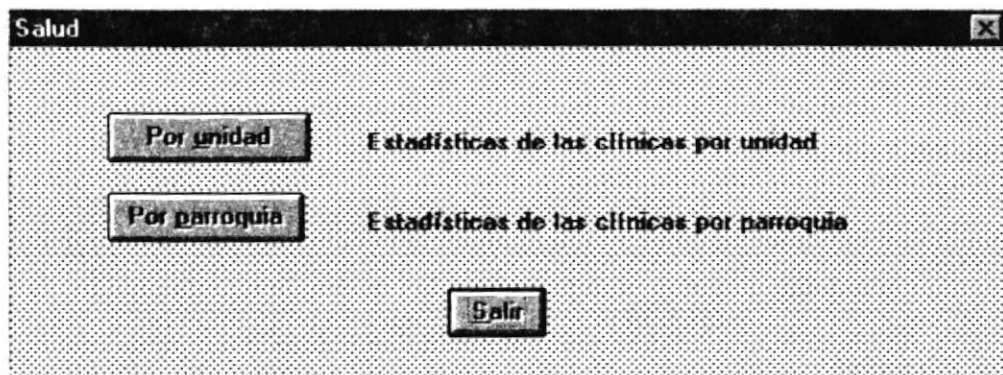
BIBLIOTECA MUNICIPAL DE GUAYAQUIL	PEDRO CARBO Y
BIBLIOTECA-ARCHIVO HISTORICO MUNICIPAL DEL ECUADOR	PEDRO CARBO Y
BIBLIOTECA DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR	AV. 9 DE OCTUB
BIBLT.Y ARCHIVO HISTORICO DEL BANCO CENTRAL DEL E.	CENTRO COMER
CASA DE LA CULTURA ECUATORIANA NUCLEO DEL GUAYAS	CASA DE LA CUL
BIB.DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL	CAMPUS POLITE
BIBLIOTECA FUNDACION PEDRO VICENTE MALDONADO	MALECON Y LOJ
GENERAL DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE G.	UNIVERSIDAD C
GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	UNIVERSIDAD D
GENERAL DE LA UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROSAFUERTE	UNIVERSIDAD I

Aceptar Grabar Cerrar

En la parte superior de la figura se observa un texto que indica que debe escogerse el campo **código** del registro que se desea modificar, para hacer esto se debe ubicar este campo en la tabla mostrada, que si no se muestra se puede usar la barra de desplazar la ventana hasta que sea visible este campo. Una vez elegido el registro, el texto indica que se debe escoger el campo que se desea actualizar, para lo cual es cursor se posicionará en el recuadro de ingreso de texto, donde el usuario podrá teclear la información necesaria, luego de podrá presionar el botón **Aceptar** y podrá seleccionar otro campo para cambiar la información. Cuando los campos hayan sido actualizados se deberá presionar el botón **Grabar** para almacenar en disco, o el botón **Cancelar** para deshacer los cambios.



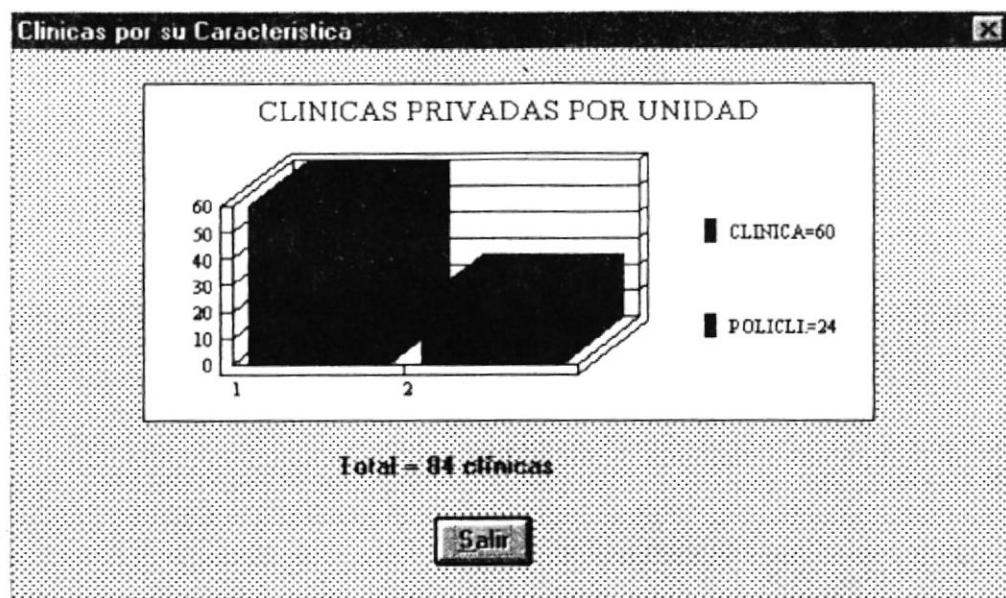
Para algunos temas se presentaran reportes parecidos, pero para otros los reportes son muy propios, relacionados al tema, para citar un ejemplo se ilustra esto con una figura.



Independientemente del tema se presenta un cuadro con alternativas de forma de reporte, como se visualiza en la imagen a continuación.



El resultado del reporte variara de acuerdo a lo que se haya elegido, lo que puede lucir como a continuación se ilustra.



Ayuda

Al igual que cualquier otra aplicación este programa esta provisto de un conjunto de ayudas a las que el usuario tiene acceso a través del menú, en forma general, o durante la ejecución de cualquier opción descrita anteriormente, a través de la tecla **F1**, lo que le mostrara información necesaria referente a la tarea que este realizando o de los errores mostrados.

ANEXO 2

Anexo 2

Manual de Referencia

En este anexo se describirán las rutinas y principales eventos de las formas mas importantes del programa, no se incluyen todos los eventos debido a que realizan tareas menores que no ayudarían mucho a la descripción técnica de la aplicación, pero que igualmente son necesarias para la ejecución de esta. Los que son incluidos aquí, son los que realizan las tareas de validaciones de lo que es ingresado por el usuario y los que realizan las tareas de almacenamiento y visualización de la información de las tablas.

La forma en la que se presenta este documento es la siguiente:

FORMA : Con este subtítulo se resalta el nombre del archivo que almacena los elementos que conforman cada ventana o pantalla a través de la cual se logra la interfaz con el usuario, tanto como sus procedimientos.

Rutinas : Bajo este subtema se agrupan la rutinas que se han utilizado para alguna tarea específica, dentro de la forma correspondiente.

Eventos : Se incluye en este subtema a los procedimientos que al igual que las rutinas realizan alguna tarea específica, pero que se relaciona a un instante específico de la ejecución, por ejemplo cuando se presiona uno de los botones del ratón, sobre uno de los botones de la forma, lo que constituye un evento.

FORMA : menu.frm

Esta forma es la pantalla principal del programa, debido a que es la que enlaza las distintas opciones de la aplicación a través del menú. El sistema consta de las siguientes opciones:

- Archivo
- Mantenimiento
- Reportes
- Ayuda

Rutina

Sub verifica (form As String, num As Integer, no_unidas As Integer)

Procedimiento destinado a verificar la existencia de las tablas que son requeridas para poder elaborar un reporte, para esto requiere de los siguientes parámetros:

form : Es una cadena de caracteres en la cual se especifica el reporte que se desarrollara.

Num : Numero entero que almacena la cantidad de tablas actualmente existentes para el reporte deseado.

No_unidas : Variable entera que se usa para indicar si el directorio de las tablas esta vacío (igual a 1), o si no lo esta (igual a 0).

Archivo

Esta opción consta a la vez de:

- Unir
- Salir

Unir

Esta opción utiliza *snapshots* para recuperar los nombres, tipos y tamaño de los campos de las tablas. Para acceder a los datos de las tablas han sido necesarios objetos tipo *database* y de tipo *table*.

El procedimiento usado para el ingreso de datos por pantalla y que contiene las validaciones de verificación de existencia de archivos, existencia del path, es *select_table*.

El procedimiento empleado para la unión de las dos tablas es *unir_tablas*, en este procedimiento se realiza un acceso a nivel de tablas para hacer las comparaciones, debido a que nos fue imposible utilizar SQL para hacer el join, por las restricciones que imponía Mapix.

En esta opción utiliza los siguientes procedimientos:

FORMA : join_n.frm

Esta forma es usada para permitir el ingreso de los nombres de las tablas que serán unidas, y validar la información que contienen.

Rutinas

Sub unir_tablas (clavemapix As String, clavedatos As String, posmapix As Integer, posdatos As Integer)

Este procedimiento se encarga de hacer la unión de las tablas de Mapix y de datos respectivamente. Los parámetros que recibe son los siguientes:

clavemapix: es una cadena de caracteres que contiene el nombre del campo clave de la tabla de Mapix.

clavedatos: string que contiene el nombre de la clave primaria de la tabla de datos.

posmapix: es la posición de la clave primaria dentro de la tabla de Mapix.

posdatos: es la posición de la clave primaria dentro de la tabla de datos.

Sub ListSubDir (path As String, D() As string, Count as integer)

Procedimiento que recibe como argumento el path a ser analizado y devuelve una lista de directorios contenidos en ese directorio y la dimensión del arreglo de la lista de directorios.

path: directorio a ser analizado en el programa siempre será el “c:”

D(): arreglo de una dimensión que contendrá todos los directorios encontrados en “c:”

count: variable entera que retorna la cantidad de directorios presentes en ese path.

Eventos

Sub Command3D2_Click ()

Este evento se refiere al presionar sobre el botón Aceptar del cuadro de ingreso de las tablas que se desean unir. En este instante se verifica que se hayan ingresado nombres validos, es decir que no estén en blanco los nombres de las tablas, además se verifica que las tablas sean de igual nombre, así como también se verifica que exista la tabla de Mapix. De la misma forma se encarga de comprobar que los campos que relacionan las tablas tengan características similares.

Sub Command3D3_Click ()

Este procedimiento se activa cuando se presiona en el botón para seleccionar la tabla de datos. En este evento se verifica que la tabla seleccionada no tenga las características de una tabla de Mapix, para lo cual analiza los campos de la tabla, y a

la vez los muestra en un recuadro, así mismo comprueba que exista el campo código, ya que este es la clave primaria.

Sub Command3D4_Click ()

Este procedimiento se activa cuando se presiona en el botón de selección de tabla Mapix. Al igual que el proceso anterior valida la información que contenga esta tabla.

Salir

Esta opción terminará con la ejecución del Sistema.

Mantenimiento

Esta opción a la vez consta de las siguientes opciones:

- Ingresar
- Actualizar
- Eliminar

Esta opción llama al siguiente procedimiento:

FORMA : form_act.frm

Esta forma es usada para permitir el ingreso de la información que se esta actualizando en los registros.

Eventos

Sub Command3D1_Click ()

Este evento se activa al presionar sobre el botón Aceptar del cuadro de ingreso de la información que se actualizara en el registro seleccionado. En este evento se



verifica que el campo seleccionado corresponda al registro que se desea modificar. Igualmente se valida el tipo de información que se esta ingresando.

Sub Command3D1_Click ()

Este evento se activa cuando se presiona sobre el botón Grabar del cuadro de actualización de la información. En este evento se actualiza la información del archivo físico.

Sub Grid1_Click ()

Este evento se activa cuando se presiona sobre la tabla de datos mostrada en la pantalla. En este proceso se selecciona los campos que van a modificar.

FORMA : form_bor.frm

Esta forma es la usada para permitir la selección y eliminación de un registro.

Rutina

Function obtenerancho (tipo As String, ancho As Integer) as integer

Esta función se encarga de asignar el espacio necesario para un determinado campo en el Grid utilizado para mostrar todos los datos contenidos en una tabla. Es utilizado para mostrar datos en la actualización, eliminación y consultas de datos.

tipo: variable que contiene el tipo del campo que requiere el espacio en el grid.

ancho: variable que contendrá el espacio necesario para un determinado campo en el grid.

Eventos

Sub Command3D1_Click ()

Este evento se activa al presionar sobre el botón Aceptar. Durante este proceso se valida que se haya escogido el campo código para identificar el registro.

Sub Grid1_Click ()

Este evento se activa al presionar sobre la tabla mostrada en pantalla. Mediante este evento se selecciona el registro que se desea eliminar.

FORMA : form_ing.frm

Esta forma es utilizada para el ingreso de nuevos registros a la tabla de datos.

Eventos

Sub Command3D1_Click ()

Este evento se activa cuando se presiona en el botón Aceptar de la pantalla de ingreso de registros. Durante este evento se realiza la validación del contenido de cada campo, especialmente el campo código, debido a que este es el principal y debe ser único comprueba que ya no existan registros con el mismo valor.

Sub Command3D4_Click ()

Este evento se activa cuando se presiona en el botón Grabar. Durante este proceso se actualiza el contenido de la tabla, tanto en el disco, como en la pantalla.

Sub List1_Click ()

Este evento se activa cuando se presiona en la ventana de la lista de campos que conforman la tabla. Este evento permite la selección de un campo al cual se le

va a ingresar el contenido, y determina cuales son las propiedades del campo que deben ser controladas durante el ingreso.

Sub Text1_KeyPress (KeyAscii As Integer)

Este evento se activa durante la inserción del texto que representa la información del campo, es entonces en este instante que se hace control sobre las características del campo tal como se lo hace con el evento del botón Aceptar.

FORMA : Sel_tabl.frm

Este evento se activa cuando se debe escoger una tabla para poder realizar una de las tareas de mantenimiento de los datos.

Rutinas

Sub select_table (título As String, acción As Integer)

Este procedimiento es el encargado de mostrar la caja de diálogo para seleccionar la tabla tanto de Mapix como la de Datos.

título: variable que contiene el título a mostrar en la caja de diálogo.

acción: parámetro entero que indica que la caja de diálogo a mostrar es de tipo Abrir (acción = 1).

Sub select1_table (título As String, acción As Integer)

Este procedimiento es el encargado de mostrar la caja de diálogo para seleccionar sólo la tabla de Datos y es utilizado para el ingreso, actualización y eliminación de datos.

título: variable que contiene el título a mostrar en la caja de diálogo.

acción: parámetro entero que indica que la caja de diálogo a mostrar es de tipo Abrir
(acción = 1).

Eventos

Sub Command3D1_Click ()

Este evento se activa cuando se presiona en el botón Aceptar de la caja de dialogo de la selección de tablas. Durante este evento se valida que las tablas elegidas sean del tipo que correspondan, esto es tabla de Mapix y tabla de datos, para lo cual analiza la estructura de la tabla, verificando además que contenga el campo código, que como ya se mencionado es el campo de identificación del registro.

Reportes

FORMA : tipo_rep.frm

En esta forma se selecciona la forma con la lucirá el reporte deseado.

Rutinas

Sub verifica (form As String, num As Integer, no_unidas As Integer)

Es la misma rutina descrita en el menú, que es utilizada aquí para validar el reporte.

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

El programa corre sobre un computador con procesador 486 o superior con un mínimo de 4Mb de memoria RAM. El sistema operativo debe ser DOS con Windows 3.1 o superior.

ANEXO 3

CODIGO

El siguiente anexo le indica parte del código que se utilizó para realizar el presente trabajo. Mostraremos las partes del programa más importantes, ya que existen rutinas que se repiten.

Form union

Sub Command3D2_Click ()

```
Dim Path As String, clave1 As String, clave2 As String
Dim pos1 As Integer, pos2 As Integer, nume As Integer
Dim td4 As tabledef
Dim myds1 As dynaset, myds2 As dynaset
Dim sql1 As String, sql2 As String
Dim db As database
Dim arr1_tablas() As String
Dim prueba As Integer
Dim pa As String
Dim db1 As database
Dim tb As table
Dim agis As String
Dim longitud As Integer

If StrComp(Trim$(Label2.Caption), "", 0) = 0 Or StrComp(Trim$(Label3.Caption),
"", 0) = 0 Or listamapix.ListIndex = -1 Or listadatos.ListIndex = -1 Then
    MsgBox "Seleccione las tablas a unir y los campos clave.", 48, "Unión de
tablas"
    Exit Sub
End If
j% = 0
If base1 <> base2 Then
    MsgBox "Tablas con nombres diferentes.", 48, "Unión de tablas"
    For i = 0 To numero_campos1 - 1
        campos1(i) = ""
    Next
    listamapix.Clear
    listadatos.Clear
    Label2.Caption = ""
    Label3.Caption = ""
```

```

label4.Caption = ""
label5.Caption = ""
path2 = ""
path1 = ""
For i = 0 To numero_campos2 - 1
    campos2(i) = ""
Next
listadatos.Clear
Label3.Caption = ""
Exit Sub
Else
listset1.MoveFirst
Do While Not listset1.EOF
    If StrComp(listamapix.Text, listset1("Name"), 0) = 0 Then
        Exit Do
    End If
    listset1.MoveNext
Loop
listset2.MoveFirst
Do While Not listset2.EOF
    If StrComp(listadatos.Text, listset2("Name"), 0) = 0 Then
        Exit Do
    End If
    listset2.MoveNext
Loop
If (listset1("Type") <> listset2("Type")) Or (listset1("Size") <>
listset2("Size")) Then
    MsgBox "Selección incorrecta de campos claves. Los campos deben ser
del mismo tipo y tamaño.", 48, "Unión de tablas"
    Exit Sub
End If
Set db = OpenDatabase("c:\b_unidas\ ", True, False, "dBASE IV")
nume = db.TableDefs.Count
If nume <> 0 Then
    ReDim arr1_tablas(nume)
    For i = 0 To nume - 1
        arr1_tablas(i) = db.TableDefs(i).Name
    Next
    u% = 0
    For i = 0 To nume - 1
        If arr1_tablas(i) = base1 Then
            prueba = MsgBox("Tabla ya existe, sobrescribir?", 1, "Información")
            If prueba = 1 Then

```

```

        pa = "c:\b_unidas\" & base1 & ".dbf"
        Kill pa
        Exit For
    Else
        Exit Sub
    End If
End If
Next
End If
clave1 = listamapix.Text
clave2 = listadatos.Text
pos1 = listamapix.ListIndex
pos2 = listadatos.ListIndex
unir_tablas clave1, clave2, pos1, pos2
Unload Me
Set db1 = OpenDatabase("c:\b_unidas\", True, False, "dBASE IV")
Set tb = db1.OpenTable(base1)
If Not tb.EOF Then
    tb.MoveFirst
    Do While Not tb.EOF
        tb.Edit
        If tb("_AGIS_00_") <> "" Then
            agis = tb("_AGIS_00_")
            longitud = Len(agis)
            For i = 0 To 15 - longitud
                agis = " " & agis
            Next
            tb("_AGIS_00_") = agis
            tb.Update
            tb.MoveNext
        Else
            tb.MoveNext
        End If
    Loop
End If
tb.Close
If band1 Then
    l% = l% + 1
End If
If band2 Then
    k% = k% + 1
End If
If band1 = 0 And band2 = 0 Then

```



```

        form_exito.Show 1
    Exit Sub
End If
If band1 = 1 And band2 = 1 Then
    form_doble.Show 1
    Exit Sub
End If
If l% <> 0 Then
    form_n_dig.Show 1
    Exit Sub
End If
If k% <> 0 Then
    form_n_ing.Show 1
    Exit Sub
End If
End If
End Sub

```

Sub Command3D3_Click ()

```

    Dim titulo As String
    Dim Mytable2 As table
    Dim DB2 As database
    Dim numcampos2 As Integer
    Dim sicodigo As Integer
    Dim i As Integer
    Dim verifica As Integer
    Dim fecha As String, archivo As String
    sicodigo = False
    listadatos.Clear
    titulo = "Seleccione la tabla de datos"
    select_table titulo, 1
    If StrComp(Trim$(master.FileName), "", 0) <> 0 Then
        base2 = Left$(master.Filetitle, Len(master.Filetitle) - 4) 'quitamos la extensión
        path2 = Left$(master.FileName, Len(master.FileName) - Len(master.Filetitle))
    End If
    If path2 = "" Then
        listadatos.Clear
        Label3.Caption = ""
        label5.Caption = ""
        Exit Sub
    Else
        Label3.Caption = base2 & master.FileName
        Set DB2 = OpenDatabase(path2, True, False, "dBASE IV")
    End If

```

```

Set Mytable2 = DB2.OpenTable(base2)
Set listset2 = Mytable2.ListFields()
ReDim campos2(Mytable2.Fields.Count)
ReDim tipo2(Mytable2.Fields.Count)
ReDim tamaño2(Mytable2.Fields.Count)
numero_campos = Mytable2.Fields.Count
numero_campos2 = numero_campos
Mytable2.Close
cont% = 0
archivo = path2 & base2 & ".dbf"
fecha = FileDateTime(archivo)
label5.Caption = " Ultima modificación : " & Format(fecha, "dddd")
Do While Not listset2.EOF
    If listset2("Name") = "_AGIS_00_" Or listset2("Name") = "_AGIS_00_X" Or
listset2("Name") = "_AGIS_00_M" Then
        verifica = 1
    End If
    campos2(cont%) = listset2("Name")
    tipo2(cont%) = listset2("Type")
    tamaño2(cont%) = listset2("Size")
    listadatos.AddItem listset2("Name")
    cont% = cont% + 1
    listset2.MoveNext
Loop
If verifica = 1 Then
    For i = 0 To numero_campos2 - 1
        campos2(i) = ""
    Next
    MsgBox "Selección de tabla incorrecta. La tabla debe ser de datos.", 48,
"Unión de tablas"
    listadatos.Clear
    Label3.Caption = ""
    label5.Caption = ""
Else
    For i = 0 To numero_campos2 - 1
        If campos2(i) = "CODIGO" Then
            sicodigo = True
        End If
    Next
    If Not sicodigo Then
        For i = 0 To numero_campos2 - 1
            campos2(i) = ""
        Next
    End If
End If

```

```

        MsgBox "La tabla debe tener campo código como clave primaria", 16,
"Error"
        listadatos.Clear
        Label3.Caption = ""
        'Exit Sub
    End If
End If
End If
End Sub

```

Sub Command3D4_Click ()

```

        For i = 0 To numero_campos1 - 1
            campos1(i) = ""
        Next
        Label2.Caption = ""
        For i = 0 To numero_campos2 - 1
            campos2(i) = ""
        Next
        'End If
        listamapix.Clear
        listadatos.Clear
        Label3.Caption = ""
        path1 = ""
        path2 = ""
        Unload Me
End Sub

```

Sub Command3D5_Click ()

```

Dim titulo As String
Dim Mytable1 As table
Dim db1 As database
Dim numcampos1 As Integer, cont As Integer, verifical As Integer
Dim sicodigo As Integer
Dim direc As String
Dim d() As String
Dim Count As Integer
Dim existe As Integer
Dim fecha As String, archivo As String
existe = False
sicodigo = False
band1 = 0
band2 = 0

```

```

listamapix.Clear
titulo = "Seleccione la tabla de MapiX"
select_table titulo, 1
If StrComp(Trim$(master.FileName), "", 0) <> 0 Then
    base1 = Left$(master.Filetitle, Len(master.Filetitle) - 4) 'quitamos la extensión
    path1 = Left$(master.FileName, Len(master.FileName) - Len(master.Filetitle))
End If
Label2.Caption = base1 & master.FileName
If path1 = "" Then
    listamapix.Clear
    Label2.Caption = ""
    label4.Caption = ""
    Exit Sub
Else
    Set db1 = OpenDatabase(path1, True, False, "dBASE IV")
    Set Mytable1 = db1.OpenTable(base1)
    Set listset1 = Mytable1.ListFields()
    ReDim campos1(Mytable1.Fields.Count)
    ReDim tipo1(Mytable1.Fields.Count)
    ReDim tamaño1(Mytable1.Fields.Count)
    direc = "B_UNIDAS"
    archivo = path1 & base1 & ".dbf"
    fecha = FileDateTime(archivo)
    label4.Caption = " Última modificación : " & Format(fecha, "ddddd")
    Call ListSubDirs("c:\", d(), Count)
    For i = 0 To Count
        If d(i) = direc Then
            existe = True
            Exit For
        End If
    Next
    If Not existe Then
        Mkdir "c:\b_unidas"
    End If
    base3 = base1
    numero_campos = Mytable1.Fields.Count
    numero_campos1 = numero_campos
    Mytable1.Close
    Do While Not listset1.EOF
        If listset1("Name") = "_AGIS_00_" Or listset1("Name") = "_AGIS_00_X"
Or listset1("Name") = "_AGIS_00_M" Then
            verifical = 1
        End If
    Loop

```

```

campos1(cont%) = listset1("Name")
tipo1(cont%) = listset1("Type")
tamaño1(cont%) = listset1("Size")
listamapix.AddItem listset1("Name")
cont% = cont% + 1
listset1.MoveNext
Loop
If verific1 <> 1 Then
  For i = 0 To numero_campos1 - 1
    campos1(i) = ""
  Next
  MsgBox "Selección de tabla incorrecta. La tabla debe ser de MapiX.", 48,
"Unión de tablas"
  listamapix.Clear
  Label2.Caption = ""
  label4.Caption = ""
Else
  For i = 0 To numero_campos1 - 1
    If campos1(i) = "CODIGO" Then
      sicodigo = True
    End If
  Next
  If Not sicodigo Then
    For i = 0 To numero_campos1 - 1
      campos1(i) = ""
    Next
    MsgBox "La tabla debe tener campo código como clave primaria", 16,
"Error"
    listamapix.Clear
    Label2.Caption = ""
  End If
End If
End Sub

```

Sub Form_Load ()

```

top = (main.Height - Me.Height) / 2
left = (main.Width - Me.Width) / 2
End Sub
Sub ListSubDirs (Path, d() As String, Count As Integer)
  Dim i As Integer, DirName As String ' Declare variables.
  DirName = Dir(Path, ATTR_DIRECTORY) ' Get first directory name.

```

```

'Iterate through PATH, caching all subdirectories in D()
Do While DirName <> ""
    If DirName <> "." And DirName <> ".." Then
        pos = InStr(DirName, ".")
        If pos = 0 Then
            If GetAttr(Path + DirName) And ATTR_DIRECTORY =
ATTR_DIRECTORY Then
                If (Count Mod 10) = 0 Then
                    ReDim Preserve d(Count + 10) ' Resize the array.
                End If
                Count = Count + 1 ' Increment counter.
                d(Count) = DirName
            End If
        End If
        DirName = Dir' Get another directory name.
        pos = InStr(DirName, ".")
        Do While pos <> 0
            DirName = Dir
            pos = InStr(DirName, ".")
        Loop
    End If
Loop' Now recursively iterate through each cached subdirectory.
End Sub

```

Sub tabla3_Click ()

```

Dim titulo As String
titulo = "Cree o seleccione la tabla resultado"
select_table titulo, GUARDAR
label1.Caption = master.FileName
base3 = Left$(master.Filetitle, Len(master.Filetitle) - 4) 'quitamos la extensión
path3 = Left$(master.FileName, Len(master.FileName) - Len(master.Filetitle))
'obtenemos sólo el path, sin el nombre de la base
End Sub

```

Sub unir_tablas (clavemapix As String, clavedatos As String, posmapix As Integer, posdatos As Integer)

```

Dim db1 As database, DB2 As database, DB3 As database
Dim tabla1 As table, tabla2 As table, tabla3 As table
Dim Recs As Long, numrecs As Integer
Dim Td As New tabledef, Fld() As New field
Dim ultimo As String, ultimo1 As String
Dim cod_m1 As String
Dim cod_m2 As String

```

```

Dim cod_d1 As String
Screen.MousePointer = 11
Set db1 = OpenDatabase(path1, True, False, "dBASE IV")
Set DB2 = OpenDatabase(path2, True, False, "dBASE IV")
Set DB3 = OpenDatabase("c:\b_unidas", True, False, "dBASE III")
Set tabla1 = db1.OpenTable(base1)
Set tabla2 = DB2.OpenTable(base2)
numrecs = tabla1.Fields.Count + tabla2.Fields.Count - 1
ReDim Fld(1 To numrecs)
ini% = tabla2.Fields.Count
Td.Name = base3 'Nombre de la tabla resultante
Fld(1).Name = clavemapix
Fld(1).Type = tipo1(posmapix)
Fld(1).Size = tamaño1(posmapix)
Td.Fields.Append Fld(1)
    cont% = 0
For i% = 2 To ini% ' Set properties for fields.
    If campos2(cont%) = clavedatos Then
        cont% = cont% + 1
    End If
    Fld(i%).Name = campos2(cont%)
    Fld(i%).Type = tipo2(cont%)
    Fld(i%).Size = tamaño2(cont%)
    Td.Fields.Append Fld(i%)
    cont% = cont% + 1
Next i%
cont% = 0
For i% = (ini% + 1) To numrecs ' Set properties for fields.
    If campos1(cont%) = clavemapix Then
        cont% = cont% + 1
    End If
    Fld(i%).Name = campos1(cont%)
    Fld(i%).Type = tipo1(cont%)
    Fld(i%).Size = tamaño1(cont%)
    Td.Fields.Append Fld(i%)
    cont% = cont% + 1
Next i%
DB3.TableDefs.Append Td
Set tabla3 = DB3.OpenTable(Td.Name)
If tamaño1(posmapix) = 6 Then
    cod_m1 = Mid$(tabla1(clavemapix), 1, 3)
    cod_m2 = Mid$(tabla1(clavemapix), 4, 3)
    cod_d1 = Mid$(tabla2(clavedatos), 4, 3)

```

```

tabla2.MoveLast
ultimo = tabla2(clavedatos)
Set tabla2 = DB2.OpenTable(base2)
Do
  Do
    Do
      If cod_m1 <> "000" Then
        If cod_m1 = cod_d1 Then
          tabla3.AddNew
          listset1.MoveFirst
          Do While Not listset1.EOF
            If listset1("Name") = "CODIGO" Then
              listset1.MoveNext
            Else
tabla3.Fields(listset1("Name")) = tabla1.Fields(listset1("Name"))
              listset1.MoveNext
            End If
          Loop
          listset2.MoveFirst
          Do While Not listset2.EOF
tabla3.Fields(listset2("Name"))
          listset2.MoveNext
          Loop
          tabla2.MoveLast
          ultimo = tabla2(clavedatos)
          tabla2.MoveNext
          tabla3.Update
        Else
          If tabla2(clavedatos) = ultimo Then
            arr_no_ing(j1) = tabla1(clavemapix)
            j1 = j1 + 1
            band1 = 1
          End If
          tabla2.MoveNext
          If Not tabla2.EOF Then
            cod_d1 = Mid$(tabla2(clavedatos), 4, 3)
          End If
        End If
      Else
        vez = 1
        If cod_m2 = cod_d1 Then
          tabla3.AddNew

```



```

        listset1.MoveFirst
        Do While Not listset1.EOF
        If listset1("Name") = "CODIGO" Then
            listset1.MoveNext
        Else
        tabla3.Fields(listset1("Name")) = tabla1.Fields(listset1("Name"))
            listset1.MoveNext
        End If
        Loop
        listset2.MoveFirst
        Do While Not listset2.EOF
        tabla3.Fields(listset2("Name")) = tabla2.Fields(listset2("Name"))
            listset2.MoveNext
        Loop
        tabla2.MoveLast
        ultimo = tabla2(clavedatos)
        tabla2.MoveNext
        tabla3.Update
    Else
        If tabla2(clavedatos) = ultimo Then
            arr_no_ing(j1) = tabla1(clavemapix)
            j1 = j1 + 1
            band1 = 1
        End If
        tabla2.MoveNext
        If tabla2.EOF <> -1 Then
            cod_d1 = Mid$(tabla2(clavedatos), 4, 3)
        End If
    End If
End If
Loop While Not tabla2.EOF
tabla2.MoveFirst
cod_m1 = cod_m2
vez = vez + 1
Loop While Not vez = 2
vez = 0
tabla1.MoveNext
tabla2.MoveFirst
If tabla1.EOF Then
    Exit Do
Else
    cod_m1 = Mid$(tabla1(clavemapix), 1, 3)
    cod_m2 = Mid$(tabla1(clavemapix), 4, 3)

```

```

        cod_d1 = Mid$(tabla2(clavedatos), 4, 3)
    End If
    Loop While Not tabla1.EOF
End If
tabla2.Close
tabla1.Close
Set tabla1 = db1.OpenTable(base1)
Set tabla2 = DB2.OpenTable(base2)
If tamaño1(posmapix) <> 6 Then
    tabla2.MoveLast
    ultimo = tabla2(clavedatos)
    Set tabla2 = DB2.OpenTable(base2)
    Do
        Do
            If tabla1(clavemapix) = tabla2(clavedatos) Then
                tabla3.AddNew
                listset1.MoveFirst
                Do While Not listset1.EOF
                    tabla3.Fields(listset1("Name")) =
tabla1.Fields(listset1("Name"))
                    listset1.MoveNext
                Loop
                listset2.MoveFirst
                Do While Not listset2.EOF
                    If listset2("Name") <> claveditos Then
                        tabla3.Fields(listset2("Name")) =
tabla2.Fields(listset2("Name"))
                    End If
                    listset2.MoveNext
                Loop
                tabla2.MoveLast
                ultimo = tabla2(clavedatos)
                tabla2.MoveNext
                tabla3.Update
            Else
                'If tabla2.EOF <> -1 Then
                If tabla2(clavedatos) = ultimo Then
                    arr_no_ing(j1) = tabla1(clavemapix)
                    j1 = j1 + 1
                    band1 = 1
                End If
                tabla2.MoveNext
            End If
        Do
    End If

```

```

    Loop While Not tabla2.EOF
    tabla1.MoveNext
    tabla2.MoveFirst
Loop While Not tabla1.EOF
tabla2.Close
tabla1.Close
Set tabla1 = db1.OpenTable(base1)
Set tabla2 = DB2.OpenTable(base2)
tabla1.MoveLast
ultimo1 = tabla1(clavemapix)
Set tabla1 = db1.OpenTable(base1)
Do
    Do
        If tabla2(clavedatos) = tabla1(clavemapix) Then
            listset2.MoveFirst
            Do While Not listset1.EOF
                listset2.MoveNext
            Loop
            listset1.MoveFirst
            Do While Not listset1.EOF
                If listset1("Name") <> clavemapix Then
                    j% = 1
                End If
                listset1.MoveNext
            Loop
            tabla1.MoveLast
            ultimo1 = tabla1(clavemapix)
            tabla1.MoveNext
        Else
            If tabla1(clavemapix) = ultimo1 Then
                arr_no_dig(k1) = tabla2(clavedatos)
                k1 = k1 + 1
                band2 = 1
            End If
            tabla1.MoveNext
        End If
    Loop While Not tabla1.EOF
    tabla2.MoveNext
    tabla1.MoveFirst
Loop While Not tabla2.EOF
End If
tabla3.Close
tabla2.Close

```

```
tabla1.Close
Screen.MousePointer = 0
End Sub
```

Menu.Form

Form main

Sub Command3D1_Click ()

```
Static fila(5) As Integer
Dim i As Integer
Dim codigo As Integer, codigo1 As Integer
Dim longitud As Integer, longitud1 As Integer
Dim prueba As Integer, prueba1 As Integer, prueba2 As Integer
Dim dato As String, dato1 As String
Set DB7 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
Set Mytable4 = DB7.OpenTable(base4)
prueba1 = 0
prueba2 = 0
Label1.Visible = True
If bandera1 = 1 Then
Label1.Visible = False
Label2.Visible = True
End If
If cuenta > 0 Then
If Grid1.Row <> Row1 Then
Command3D2.Enabled = False
MsgBox "Diferente número de fila", 16, "Error"
Text1.Text = ""
Text1.Enabled = False
cuenta = 0
Else
Command3D2.Enabled = True
Mytable4.MoveFirst
dato = Mytable4(cam2(Grid1.Col))
ba = 1
longitud = tamanio
For i = 1 To longitud
codigo = Val(Mid$(dato, i, 1))
If Mid$(dato, i, 1) = "0" Then
o% = 0
Else
If Not codigo > 0 And codigo < MAXIMO Then
```

```

        prueba1 = 1
    End If
End If
Next
dato1 = Text1.Text
longitud1 = Len(Text1.Text)
For i = 1 To longitud1
    codigo1 = Val(Mid$(dato1, i, 1))
    If Mid$(dato1, i, 1) = "0" Then
        o% = 0
    Else
        If Not codigo1 > 0 And codigo1 < MAXIMO Then
            prueba2 = 1
        End If
    End If
End If
Next
If prueba1 = 0 Then
    If prueba2 = 0 Then
        cuenta = cuenta + 1
        arreglo_act(Grid1.Col) = Text1.Text
        Grid1.Text = Text1.Text
        Text1.Text = ""
        Text1.SetFocus
    Else
        MsgBox "Debe ingresar sólo dígitos", 16, "Error"
        cuenta = cuenta - 1
        Text1.Text = ""
        Text1.Enabled = False
        prueba1 = 0
        prueba2 = 0
        Exit Sub
    End If
Else
    cuenta = cuenta + 1
    arreglo_act(Grid1.Col) = Text1.Text
    Grid1.Text = Text1.Text
    Text1.Text = ""
    Text1.SetFocus
End If
End If
Else
    If Grid1.Row <> Row1 Then
        Command3D2.Enabled = False
    End If
End If

```

```

        MsgBox "Diferente número de fila", 16, "Error"
        Text1.Text = ""
        Text1.Enabled = False
        cuenta = 0
    Else
        cuenta = cuenta + 1
        Command3D2.Enabled = True
    End If
End If
Text1.Enabled = False
Command3D1.Enabled = False
End Sub

```

Sub Command3D2_Click ()

```

    Dim DB8 As database
    Dim Mytable6 As table
    Label2.Visible = False
    Label1.Visible = True
    Set DB8 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
    Set Mytable6 = DB8.OpenTable(base4)
    prueba1 = 0
    prueba2 = 0
    cuenta = 0
    bandera1 = 0
    Mytable6.MoveFirst
    Do While Not Mytable6.EOF
        If Mytable6("CODIGO") = Command1.Caption Then
            Mytable6.Edit
            For i = 0 To numero_campos
                If arreglo_act(i) <> "" Then
                    Mytable6(cam2(i)) = arreglo_act(i)
                End If
            Next
            Mytable6.Update
            Command3D1.Enabled = False
            Text1.Text = ""
            Text1.Enabled = False
            Command3D2.Enabled = False
            Command1.Caption = ""
            Exit Sub
        End If
        Mytable6.MoveNext
    Loop

```

```
Command3D1.Enabled = False
Text1.Enabled = False
Command3D2.Enabled = False
Command1.Caption = ""
End Sub
```

Sub Command3D3_Click ()

```
Dim i As Integer
bandera1 = 0
cuenta = 0
path4 = ""
For i = 0 To numero_campos - 1
    cam2(i) = ""
    arreglo_act(i) = ""
Next
If rowcount >= 1 Then
    Mytable3.Close
End If
If ba Then
    Mytable4.Close
    ba = 0
End If
Unload Me
End Sub
```

Sub Command3D4_Click ()

```
Sub Form_Load ()
Dim DB6 As database
Dim i As Integer
Dim j As Integer
top = (main.Height - Me.Height) / 2
left = (main.Width - Me.Width) / 2
Set DB6 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
Set Mytable3 = DB6.OpenTable(base4)
Grid1.Cols = numero_campos
rowcount = 0
Grid1.Row = rowcount
For j = 0 To numero_campos - 1
    Grid1.ColWidth(j) = obtenerancho(tam2(j))
    Grid1.Col = j
    Grid1.Text = cam2(j)
Next
Grid1.Row = 1
```



```

Grid1.Col = 1
Mytable3.MoveFirst
Do While Not Mytable3.EOF
    rowcount = rowcount + 1
    Grid1.Rows = rowcount + 1
    Grid1.Row = rowcount
    i = 0
    Do While i <= numero_campos - 1
        Grid1.Col = i
        If Mytable3(i) <> "" Then
            Grid1.Text = Mytable3(i)
        Else
            Grid1.Text = ""
        End If
        i = i + 1
    Loop
    Mytable3.MoveNext
Loop
End Sub

```

Sub Grid1_Click ()

```

Dim celda As Integer
Row = Grid1.Row
codigo = Grid1.Text
Grid1.Row = 0
tipo = tip2(Grid1.Col)
tamanio = tam2(Grid1.Col)
Text1.MaxLength = tamanio
If Grid1.Text = "CODIGO" Then
    Row1 = Row
    Grid1.SelStartCol = 0
    Grid1.SelEndCol = numero_campos - 1
    Label1.Visible = False
    Label2.Visible = True
    Text1.Enabled = False
    Command1.Enabled = True
    Command1.Caption = codigo
    If bandera1 Then
        MsgBox "Campo no puede ser actualizado", 16, "Error"
        Text1.Enabled = False
    Else
        bandera1 = 1
        Text1.Enabled = True
    End If
End If

```



```

    End If
Else
    Label2.Visible = False
    If bandera1 Then
        Grid1.SelStartCol = 0
        Grid1.SelEndCol = numero_campos - 1
        cuenta = cuenta + 1
        Text1.Enabled = True
        Grid1.Row = Row
        Text1.Text = Grid1.Text
        Text1.SetFocus
        Command3D1.Enabled = True

    Else
        MsgBox "Seleccione primero el código", 16, "Error"

    End If
End If
End Sub

Function obtenerancho (tam As Integer) As Integer
    If tam <= 10 Then
        obtenerancho = 1300
    End If
    If tam > 11 And tam <= 90 Then
        obtenerancho = 6500
    End If
End Function

Sub Text1_KeyPress (KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = 13 Then
        Static fila(5) As Integer
        Dim i As Integer
        Dim codigo As Integer, codigo1 As Integer
        Dim longitud As Integer, longitud1 As Integer
        Dim prueba As Integer, prueba1 As Integer, prueba2 As Integer
        Dim dato As String, dato1 As String
        Set DB7 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
        Set Mytable4 = DB7.OpenTable(base4)
        prueba1 = 0
        prueba2 = 0
        Label1.Visible = True
    End If
End Sub

```

```

If bandera1 = 1 Then
Label1.Visible = False
Label2.Visible = True
End If
If cuenta > 0 Then
    If Grid1.Row <> Row1 Then
        Command3D2.Enabled = False
        MsgBox "Diferente número de fila", 16, "Error"
        Text1.Text = ""
        Text1.Enabled = False
        cuenta = 0
    Else
        Command3D2.Enabled = True
        Mytable4.MoveFirst
        dato = Mytable4(cam2(Grid1.Col))
        ba = 1
        longitud = tamanio
        For i = 1 To longitud
            codigo = Val(Mid$(dato, i, 1))
            If Mid$(dato, i, 1) = "0" Then
                o% = 0
            Else
                If Not codigo > 0 And codigo < MAXIMO Then
                    prueba1 = 1
                End If
            End If
        Next
        dato1 = Text1.Text
        longitud1 = Len(Text1.Text)
        For i = 1 To longitud1
            codigo1 = Val(Mid$(dato1, i, 1))
            If Mid$(dato1, i, 1) = "0" Then
                o% = 0
            Else
                If Not codigo1 > 0 And codigo1 < MAXIMO Then
                    prueba2 = 1
                End If
            End If
        Next
        If prueba1 = 0 Then
            If prueba2 = 0 Then
                cuenta = cuenta + 1
                arreglo_act(Grid1.Col) = Text1.Text
            End If
        End If
    End If
End If

```

```

        Grid1.Text = Text1.Text
        Text1.Text = ""
        Text1.SetFocus
    Else
        MsgBox "Debe ingresar sólo dígitos", 16, "Error"
        cuenta = cuenta - 1
        Text1.Text = ""
        Text1.Enabled = False
        prueba1 = 0
        prueba2 = 0
        Exit Sub
    End If
Else
    cuenta = cuenta + 1
    arreglo_act(Grid1.Col) = Text1.Text
    Grid1.Text = Text1.Text
    Text1.Text = ""
    Text1.SetFocus
End If
End If
Else
    If Grid1.Row <> Row1 Then
        Command3D2.Enabled = False
        MsgBox "Diferente número de fila", 16, "Error"
        Text1.Text = ""
        Text1.Enabled = False
        cuenta = 0
    Else
        cuenta = cuenta + 1
        Command3D2.Enabled = True
    End If

    End If
    Text1.Enabled = False
    Command3D1.Enabled = False
End If
End Sub

```

Sub Form_Load ()

```

'*** Subroutine added by VB HelpWriter ***
    SetAppHelp Me.hWnd

```

```
'*****
```

```
End Sub
```

Sub Form_UnLoad (Cancel As Integer)

```
'*** Subroutine added by VB HelpWriter ***
```

```
QuitHelp
```

```
'*****
```

```
End Sub
```

Sub verifica (form As String, num As Integer, no_unidas As Integer)

```
Dim db As database
```

```
Dim arr_tablas() As String
```

```
Dim si_unidas() As String
```

```
Static arr_unidas(58) As String
```

```
Dim nume As Integer
```

```
Dim existe As Integer
```

```
Dim i As Integer
```

```
Dim j As Integer
```

```
Dim k As Integer
```

```
Dim min As Integer, max As Integer
```

```
ReDim si_unidas(12)
```

```
arr_unidas(0) = "ABAST_CA"
```

```
arr_unidas(1) = "ABAST_MA"
```

```
arr_unidas(2) = "GASOLINA"
```

```
arr_unidas(3) = "INDUSTRI"
```

```
arr_unidas(4) = "SUPERMER"
```

```
arr_unidas(5) = "COLE_CEN"
```

```
arr_unidas(6) = "COLE_FEC"
```

```
arr_unidas(7) = "COLE_SED"
```

```
arr_unidas(8) = "COLE_TAE"
```

```
arr_unidas(9) = "COLE_TAR"
```

```
arr_unidas(10) = "COLE_XIM"
```

```
arr_unidas(11) = "ESC_CENT"
```

```
arr_unidas(12) = "ESC_FECO"
```

```
arr_unidas(13) = "ESC_SEDU"
```

```
arr_unidas(14) = "ESC_TARE"
```

```
arr_unidas(15) = "ESC_TARP"
```

```
arr_unidas(16) = "ESC_XIME"
```

```
arr_unidas(17) = "SAL_FARM"
```

```
arr_unidas(18) = "SAL_CRUZ"
```

```
arr_unidas(19) = "SAL_IESS"  
arr_unidas(20) = "SAL_JBEN"  
arr_unidas(21) = "SAL_MBSO"  
arr_unidas(22) = "SAL_MIED"  
arr_unidas(23) = "SAL_MIGO"  
arr_unidas(24) = "SAL_MIOP"  
arr_unidas(25) = "SAL_MUNI"  
arr_unidas(26) = "SAL_SPIN"  
arr_unidas(27) = "CE_SALUD"  
arr_unidas(28) = "CLIN_PRI"  
arr_unidas(29) = "DISP_MED"  
arr_unidas(30) = "HOSPITAL"  
arr_unidas(31) = "CONSULAD"  
arr_unidas(32) = "DIV_PERM"  
arr_unidas(33) = "DIV_TEMP"  
arr_unidas(34) = "AREA_VER"  
arr_unidas(35) = "CENT_DEP"  
arr_unidas(36) = "CUAR_BOM"  
arr_unidas(37) = "CENT_DET"  
arr_unidas(38) = "SEG_CIVI"  
arr_unidas(39) = "HAB_PRIV"  
arr_unidas(40) = "HAB_ESTA"  
arr_unidas(41) = "HAB_IESS"  
arr_unidas(42) = "INS_ELEC"  
arr_unidas(43) = "PRE_1COO"  
arr_unidas(44) = "PRE_2COO"  
arr_unidas(45) = "PRE_3COO"  
arr_unidas(46) = "PRE_4COO"  
arr_unidas(47) = "PRE_5COO"  
arr_unidas(48) = "BANCOS"  
arr_unidas(49) = "BIBLIOTE"  
arr_unidas(50) = "MUSEOS"  
arr_unidas(51) = "MERCADILL"  
arr_unidas(52) = "MERCADOA"  
arr_unidas(53) = "MERCADOB"  
arr_unidas(54) = "HOTELES"  
arr_unidas(55) = "MOTELES"  
arr_unidas(56) = "CINES"  
arr_unidas(57) = "TEATROS"
```

```
Set db = OpenDatabase("c:\b_unidas\ ", True, False, "dBASE IV")  
nume = db.TableDefs.Count  
If nume <> 0 Then
```

```

ReDim arr_tablas(ume)
For i = 0 To ume - 1
    arr_tablas(i) = db.TableDefs(i).Name
Next
For i = 0 To ume - 1
    Select Case form
        Case "colegio"
            min = 5
            max = 10
            For j = min To max
                If arr_unidas(j) = arr_tablas(i) Then
                    si_unidas(num) = arr_unidas(j)
                    num = num + 1
                End If
            Next
        Case "Sal_est"
            min = 18
            max = 29
            For j = min To max
                If arr_unidas(j) = arr_tablas(i) Then
                    si_unidas(num) = arr_unidas(j)
                    num = num + 1
                End If
            Next j
        Case "habitacion"
            min = 39
            max = 41
            For j = min To max
                If arr_unidas(j) = arr_tablas(i) Then
                    si_unidas(num) = arr_unidas(j)
                    num = num + 1
                End If
            Next
        Case "escuela"
            min = 11
            max = 16
            For j = min To max
                If arr_unidas(j) = arr_tablas(i) Then
                    si_unidas(num) = arr_unidas(j)
                    num = num + 1
                End If
            Next
    End Select
Next

```

.....

```

        End Select
    Next
    k = 0
    For j = min To max
        existe = False
        For i = 0 To num
            If arr_unidas(j) = si_unidas(i) Then
                existe = True
            End If
        Next
        If Not existe Then
            arr(k) = arr_unidas(j)
            k = k + 1
        End If
    Next
Else
    no_unidas = 1
End If
End Sub

```

Form form_actualiza

Sub Command3D1_Click ()

```

    Static fila(5) As Integer
    Dim i As Integer
    Dim codigo As Integer, codigo1 As Integer
    Dim longitud As Integer, longitud1 As Integer
    Dim prueba As Integer, prueba1 As Integer, prueba2 As Integer
    Dim dato As String, dato1 As String
    Set DB7 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
    Set Mytable4 = DB7.OpenTable(base4)
    prueba1 = 0
    prueba2 = 0
    Label1.Visible = True
    If bandera1 = 1 Then
        Label1.Visible = False
        Label2.Visible = True
    End If
    If cuenta > 0 Then
        If Grid1.Row <> Row1 Then
            Command3D2.Enabled = False
            MsgBox "Diferente número de fila", 16, "Error"
        End If
    End If

```

```

Text1.Text = ""
Text1.Enabled = False
cuenta = 0
Else
Command3D2.Enabled = True
Mytable4.MoveFirst
dato = Mytable4(cam2(Grid1.Col))
ba = 1
longitud = tamaño
For i = 1 To longitud
codigo = Val(Mid$(dato, i, 1))
If Mid$(dato, i, 1) = "0" Then
o% = 0
Else
If Not codigo > 0 And codigo < MAXIMO Then
prueba1 = 1
End If
End If
Next
dato1 = Text1.Text
longitud1 = Len(Text1.Text)
For i = 1 To longitud1
codigo1 = Val(Mid$(dato1, i, 1))
If Mid$(dato1, i, 1) = "0" Then
o% = 0
Else
If Not codigo1 > 0 And codigo1 < MAXIMO Then
prueba2 = 1
End If
End If
Next
If prueba1 = 0 Then
If prueba2 = 0 Then
cuenta = cuenta + 1
arreglo_act(Grid1.Col) = Text1.Text
Grid1.Text = Text1.Text
Text1.Text = ""
Text1.SetFocus
Else
MsgBox "Debe ingresar sólo dígitos", 16, "Error"
cuenta = cuenta - 1
Text1.Text = ""
Text1.Enabled = False

```



```

        prueba1 = 0
        prueba2 = 0
        Exit Sub
    End If
Else
    cuenta = cuenta + 1
    arreglo_act(Grid1.Col) = Text1.Text
    Grid1.Text = Text1.Text
    Text1.Text = ""
    Text1.SetFocus
End If
End If
Else
    If Grid1.Row <> Row1 Then
        Command3D2.Enabled = False
        MsgBox "Diferente número de fila", 16, "Error"
        Text1.Text = ""
        Text1.Enabled = False
        cuenta = 0
    Else
        cuenta = cuenta + 1
        Command3D2.Enabled = True
    End If
End If
Text1.Enabled = False
Command3D1.Enabled = False
End Sub

```

Sub Command3D2_Click ()

```

Dim DB8 As database
Dim Mytable6 As table
Label2.Visible = False
Label1.Visible = True
Set DB8 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
Set Mytable6 = DB8.OpenTable(base4)
prueba1 = 0
prueba2 = 0
cuenta = 0
bandera1 = 0
Mytable6.MoveFirst
Do While Not Mytable6.EOF

```

```

If Mytable6("CODIGO") = Command1.Caption Then
    Mytable6.Edit
    For i = 0 To numero_campos
        If arreglo_act(i) <> "" Then
            Mytable6(cam2(i)) = arreglo_act(i)
        End If
    Next
    Mytable6.Update
    Command3D1.Enabled = False
    Text1.Text = ""
    Text1.Enabled = False
    Command3D2.Enabled = False
    Command1.Caption = ""
    Exit Sub
End If
Mytable6.MoveNext
Loop
Command3D1.Enabled = False
Text1.Enabled = False
Command3D2.Enabled = False
Command1.Caption = ""
End Sub

```

Sub Command3D3_Click ()

```

Dim i As Integer
bandera1 = 0
cuenta = 0
path4 = ""
For i = 0 To numero_campos - 1
    cam2(i) = ""
    arreglo_act(i) = ""
Next
If rowcount >= 1 Then
    Mytable3.Close
End If
If ba Then
    Mytable4.Close
    ba = 0
End If
Unload Me
End Sub

```

Sub Command3D4_Click ()

```
        form_cons.Show 1
End Sub
```

```
Sub Form_Activate ()
    screen.MousePointer = 0
End Sub
```

```
Sub Form_Load ()
    Dim DB6 As database
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    top = (main.Height - Me.Height) / 2
    left = (main.Width - Me.Width) / 2
    Set DB6 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
    Set Mytable3 = DB6.OpenTable(base4)
    Grid1.Cols = numero_campos
    rowcount = 0
    Grid1.Row = rowcount
    For j = 0 To numero_campos - 1
        Grid1.ColWidth(j) = obtenerancho(tam2(j))
        Grid1.Col = j
        Grid1.Text = cam2(j)
    Next
    Grid1.Row = 1
    Grid1.Col = 1
    Mytable3.MoveFirst
    Do While Not Mytable3.EOF
        rowcount = rowcount + 1
        Grid1.Rows = rowcount + 1
        Grid1.Row = rowcount
        i = 0
        Do While i <= numero_campos - 1
            Grid1.Col = i
            If Mytable3(i) <> "" Then
                Grid1.Text = Mytable3(i)
            Else
                Grid1.Text = ""
            End If
            i = i + 1
        Loop
        Mytable3.MoveNext
    Loop
End Sub
```

Sub Grid1_Click ()

```
Dim celda As Integer
Row = Grid1.Row
codigo = Grid1.Text
Grid1.Row = 0
tipo = tip2(Grid1.Col)
tamaño = tam2(Grid1.Col)
Text1.MaxLength = tamaño
If Grid1.Text = "CODIGO" Then
    Row1 = Row
    Grid1.SelStartCol = 0
    Grid1.SelEndCol = numero_campos - 1
    Label1.Visible = False
    Label2.Visible = True
    Text1.Enabled = False
    Command1.Enabled = True
    Command1.Caption = codigo
    If bandera1 Then
        MsgBox "Campo no puede ser actualizado", 16, "Error"
        Text1.Enabled = False
    Else
        bandera1 = 1
        Text1.Enabled = True
    End If
Else
    Label2.Visible = False
    If bandera1 Then
        Grid1.SelStartCol = 0
        Grid1.SelEndCol = numero_campos - 1
        cuenta = cuenta + 1
        Text1.Enabled = True
        Grid1.Row = Row
        Text1.Text = Grid1.Text
        Text1.SetFocus
        Command3D1.Enabled = True
    Else
        MsgBox "Seleccione primero el código", 16, "Error"
    End If
End If
End Sub
Function obtenerancho (tam As Integer) As Integer
    If tam <= 10 Then
```

```

        obtenerancho = 1300
    End If
    If tam > 11 And tam <= 90 Then
        obtenerancho = 6500
    End If
End Function

```

Sub Text1_KeyPress (KeyAscii As Integer)

```

If KeyAscii = 13 Then
    Static fila(5) As Integer
    Dim i As Integer
    Dim codigo As Integer, codigo1 As Integer
    Dim longitud As Integer, longitud1 As Integer
    Dim prueba As Integer, prueba1 As Integer, prueba2 As Integer
    Dim dato As String, dato1 As String
    Set DB7 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
    Set Mytable4 = DB7.OpenTable(base4)
    prueba1 = 0
    prueba2 = 0
    Label1.Visible = True
    If bandera1 = 1 Then
        Label1.Visible = False
        Label2.Visible = True
    End If
    If cuenta > 0 Then
        If Grid1.Row <> Row1 Then
            Command3D2.Enabled = False
            MsgBox "Diferente número de fila", 16, "Error"
            Text1.Text = ""
            Text1.Enabled = False
            cuenta = 0
        Else
            Command3D2.Enabled = True
            Mytable4.MoveFirst
            dato = Mytable4(cam2(Grid1.Col))
            ba = 1
            longitud = tamaño
            For i = 1 To longitud
                codigo = Val(Mid$(dato, i, 1))
                If Mid$(dato, i, 1) = "0" Then
                    o% = 0
                Else

```

```

        If Not codigo > 0 And codigo < MAXIMO Then
            prueba1 = 1
        End If
    End If
Next
dato1 = Text1.Text
longitud1 = Len(Text1.Text)
For i = 1 To longitud1
    codigo1 = Val(Mid$(dato1, i, 1))
    If Mid$(dato1, i, 1) = "0" Then
        o% = 0
    Else
        If Not codigo1 > 0 And codigo1 < MAXIMO Then
            prueba2 = 1
        End If
    End If
Next
If prueba1 = 0 Then
    If prueba2 = 0 Then
        cuenta = cuenta + 1
        arreglo_act(Grid1.Col) = Text1.Text
        Grid1.Text = Text1.Text
        Text1.Text = ""
        Text1.SetFocus
    Else
        MsgBox "Debe ingresar sólo dígitos", 16, "Error"
        cuenta = cuenta - 1
        Text1.Text = ""
        Text1.Enabled = False
        prueba1 = 0
        prueba2 = 0
        Exit Sub
    End If
Else
    cuenta = cuenta + 1
    arreglo_act(Grid1.Col) = Text1.Text
    Grid1.Text = Text1.Text
    Text1.Text = ""
    Text1.SetFocus
End If
End If
Else

```

```

If Grid1.Row <> Row1 Then
    Command3D2.Enabled = False
    MsgBox "Diferente número de fila", 16, "Error"
    Text1.Text = ""
    Text1.Enabled = False
    cuenta = 0
Else
    cuenta = cuenta + 1
    Command3D2.Enabled = True
End If
End If
Text1.Enabled = False
Command3D1.Enabled = False
End If
End Sub

```

Form form_borra

```

Sub Command3D1_Click ()
    Dim DB10 As database
    Dim Mytable10 As table
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    Static tempo(20) As Variant
    If contador > 0 Then
        If bandera1 = 0 Then
            MsgBox "Seleccione primero el código", 16, "Error"
            Label1.Visible = True
            Command3D1.Enabled = False
            Exit Sub
        End If
    End If
    bandera1 = 0
    Label1.Visible = True
    Set DB10 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
    Set Mytable10 = DB10.OpenTable(base4)
    Mytable10.MoveFirst
    Do While Not Mytable10.EOF
        If Mytable10("CODIGO") = codigo Then
            Mytable10.Delete
            Command3D1.Enabled = False
            For j = Row + 1 To rowscount
                Grid1.Row = j
            Next j
        End If
    Loop
End Sub

```

```

        For i = 0 To numero_campos - 1
            Grid1.Col = i
            tempo(i) = Grid1.Text
        Next
        Grid1.Row = j - 1
        For i = 0 To numero_campos - 1
            Grid1.Col = i
            Grid1.Text = tempo(i)
        Next
    Next
    Grid1.Rows = rowscount
    rowscount = rowscount - 1
    Command3D1.Enabled = False
    Exit Sub
End If
Mytable10.MoveNext
Loop
End Sub

```

Sub Command3D2_Click ()

```

Dim i As Integer
path4 = ""
For i = 0 To numero_campos - 1
    cam2(i) = ""
Next
If rowscount >= 1 Then
    Mytable9.Close
End If
Unload Me
End Sub

```

Sub Form_Load ()

```

Dim i As Integer
Dim j As Integer
top = (main.Height - Me.Height) / 2
left = (main.Width - Me.Width) / 2
Grid1.Cols = numero_campos
Set DB9 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
Set Mytable9 = DB9.OpenTable(base4)
rowscount = 0
Grid1.Row = rowscount

```



```

For j = 0 To numero_campos - 1
    Grid1.ColWidth(j) = obtenerancho(tam2(j))
    Grid1.Col = j
    Grid1.Text = cam2(j)
Next
Grid1.Row = 1
Grid1.Col = 1
Mytable9.MoveFirst
Do While Not Mytable9.EOF
    rowscount = rowscount + 1
    Grid1.Rows = rowscount + 1
    Grid1.Row = rowscount
    i = 0
    Do While i <= numero_campos - 1
        Grid1.Col = i
        If Mytable9(i) <> "" Then
            Grid1.Text = Mytable9(i)
        Else
            Grid1.Text = ""
        End If
        i = i + 1
    Loop
    Mytable9.MoveNext
Loop
End Sub

```

Sub Grid1_Click ()

```

Row = Grid1.Row
codigo = Grid1.Text
Grid1.Row = 0
If Grid1.Text = "CODIGO" Then
    Grid1.SelStartCol = 0
    Grid1.SelEndCol = numero_campos - 1
    Command3D1.Enabled = True
    bandera1 = 1
    contador = contador + 1
    Label1.Visible = False
Else
    If bandera1 Then
        Grid1.Row = Row
        bandera1 = 0
        Label1.Visible = False
    End If
End If

```

```

Else
    MsgBox "Seleccione primero el código", 16, "Error"
    Label1.Visible = True
    Command3D1.Enabled = False
End If
End If
End Sub

```

```

Function obtenerancho (tam As Integer) As Integer
    If tam <= 10 Then
        t% = 0
        obtenerancho = 1300
    End If
    If tam > 11 And tam <= 90 Then
        obtenerancho = 5000
    End If
End Function

```

Form form_ingreso

Sub Command3D1_Click ()

```

Dim yaexiste As Integer
Dim aceptar As Integer
Dim codigo As Integer, codigo1 As Integer
Dim longitud As Integer, longitud1 As Integer
Dim dif As Integer
Dim ingresado As String
Dim prueba As Integer, prueba1 As Integer, prueba2 As Integer
Dim i As Integer
Dim dato As String, dato1 As String
ban = 0
prueba = 0
prueba1 = 0
prueba2 = 0
Set DB7 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
Set Mytable4 = DB7.OpenTable(base4)
Label1.Visible = True
Command3D1.Enabled = False
Text1.Enabled = False
yaexiste = 0
If Text1.Text <> "" Then
    If cam2(List1.ListIndex) = "CODIGO" Then
        'g% = 0
    End If
End If

```

```

longitud = Len(Text1.Text)
'dif = tamaño - longitud
For i = 1 To longitud
    codigo = Val(Mid$(Text1.Text, i, 1))
    If Mid$(Text1.Text, i, 1) = "0" Then
        o% = 0
    Else
        If Not codigo > 0 And codigo < MAXIMO Then
            prueba = 1
        End If
    End If
End If
Next
'codigo = Val(Text1.Text)
If prueba = 0 Then
    If tam2(List1.ListIndex) = 6 Then
        longitud = Len(Text1.Text)
        dif = tamaño1 - longitud
        ingresado = Text1.Text
        For i = 1 To dif
            ingresado = "0" & ingresado
        Next
    Else
        longitud = Len(Text1.Text)
        dif = tamaño - longitud
        ingresado = Text1.Text
        For i = 1 To dif
            ingresado = "0" & ingresado
        Next
    End If
    Mytable4.MoveFirst
    Do While Not Mytable4.EOF
        If Mytable4("CODIGO") = ingresado Then
            yaexiste = 1
            Exit Do
        Else
            Mytable4.MoveNext
        End If
    Loop
Else
    MsgBox "Debe ingresar sólo dígitos", 16, "Error"
    contador = contador - 1

```

```

        contador1 = contador
        Command1.Caption = ""
        Label1.Visible = True
        Text1.Text = ""
        Exit Sub
    End If
Next
If yaexiste Then
    Label1.Visible = False
    aceptar = MsgBox("Código ya existe", 16, "Error")
    If aceptar Then
        Label1.Visible = True
    End If
    Text1.Text = ""
    yaexiste = 0
    Exit Sub
Else
    Command3D4.Enabled = True
    For i = 0 To numero_campos - 1
        If StrComp(ya_ing(i), cam2(List1.ListIndex)) = 0 Then
            ban = 1
            Exit For
        End If
    Next
    If ban Then
        MsgBox "Campo ya ingresado", 16, "Error"
        ban = 0
        Label1.Visible = True
    Else
        arreglo_ing(List1.ListIndex) = ingresado
        List2.AddItem cam2(List1.ListIndex)
        contador = contador + 1
        contador1 = contador
        yaingresado = True
    End If
    ya_ing(indice) = cam2(List1.ListIndex)
    indice = indice + 1
End If
Else
    For i = 0 To numero_campos - 1
        If StrComp(ya_ing(i), cam2(List1.ListIndex)) = 0 Then
            ban = 1
            Exit For

```

```

    End If
Next
If ban Then
    MsgBox "Campo ya ingresado", 16, "Error"
    ban = 0
    Label1.Visible = True
Else
    Mytable4.MoveFirst
    dato = Mytable4(cam2(List1.ListIndex))
    ba = 1
    longitud = tamaño
    For i = 1 To longitud
        codigo = Val(Mid$(dato, i, 1))
        If Mid$(dato, i, 1) = "0" Then
            o% = 0
        Else
            If Not codigo > 0 And codigo < MAXIMO Then
                prueba1 = 1
            End If
        End If
    Next
    dato1 = Text1.Text
    longitud1 = Len(Text1.Text)
    For i = 1 To longitud1
        codigol = Val(Mid$(dato1, i, 1))
        If Mid$(dato1, i, 1) = "0" Then
            o% = 0
        Else
            If Not codigol > 0 And codigol < MAXIMO Then
                prueba2 = 1
            End If
        End If
    Next
    If prueba1 = 0 Then
        If prueba2 = 0 Then
            arreglo_ing(List1.ListIndex) = Text1.Text
            List2.AddItem cam2(List1.ListIndex)
            contador = contador + 1
            contador1 = contador
        Else
            MsgBox "Debe ingresar sólo dígitos", 16, "Error"
            contador = contador - 1
            contador1 = contador
        End If
    End If
End If

```

```

        Command1.Caption = ""
        Label1.Visible = True
        Text1.Text = ""
        prueba1 = 0
        prueba2 = 0
        Exit Sub
    End If
Else
    arreglo_ing(List1.ListIndex) = Text1.Text
    List2.AddItem cam2(List1.ListIndex)
    contador = contador + 1
    contador1 = contador
End If
End If
ya_ing(indice) = cam2(List1.ListIndex)
indice = indice + 1
End If
'End If
Else
    If cam2(List1.ListIndex) = "CODIGO" Then
        Label1.Visible = False
        aceptar = MsgBox("Debe ingresar el Código", 16, "Error")
        If aceptar Then
            Label1.Visible = True
        End If
    End If
End If
End If
If Text1.Text = "" Then
    If cam2(List1.ListIndex) <> "CODIGO" Then
        List2.AddItem cam2(List1.ListIndex)
    End If
End If
Text1.Text = ""
If contador = numero_campos Then
    List1.Enabled = False
    Label1.Visible = False
End If
Text1.SetFocus
End Sub

```

Sub Command3D2_Click ()

```

    Dim i As Integer

```

```

path4 = ""
For i = 0 To numero_campos - 1
    cam2(i) = ""
    arreglo_ing(i) = ""
    ya_ing(i) = ""
Next

If contador1 >= 1 Or ba Then
    Mytable4.Close
    contador1 = 0
    ba = 0
End If

Unload Me
End Sub

Sub Command3D3_Click ()
    form_cons.Show 1
End Sub

Sub Command3D4_Click ()
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer
    ban = 0
    contador = 0
    yaingresado = False
    prueba = 0
    prueba1 = 0
    prueba2 = 0
    For i = 0 To numero_campos - 1
        ya_ing(i) = ""
    Next
    Mytable4.AddNew
    For i = 0 To numero_campos - 1
        Mytable4(cam2(i)) = arreglo_ing(i)
    Next
    List1.Enabled = True
    Text1.Enabled = False
    Label1.Visible = True
    Mytable4.Update
    Text1.Text = ""
    Command3D4.Enabled = False
    For j = 0 To numero_campos - 1

```

```
    arreglo_ing(j) = ""  
Next  
List2.Clear  
End Sub
```

Sub Form_Load ()

```
Dim i As Integer  
top = (main.Height - Me.Height) / 2  
left = (main.Width - Me.Width) / 2  
    For i = 0 To numero_campos - 1  
        form_ingreso.List1.Clear  
    Next  
    For i = 0 To numero_campos - 1  
        form_ingreso.List2.Clear  
    Next  
    For i = 0 To numero_campos - 1  
        form_ingreso.List1.AddItem cam2(i)  
    Next  
End Sub
```

Sub List1_Click ()

```
Dim aceptar As Integer  
Dim i As Integer  
Label1.Visible = False  
Text1.Enabled = True  
    If Text1.Text <> "" Then  
        aceptar = MsgBox("Dato no fue ingresado", 32, "Advertencia")  
        If aceptar Then  
            Label1.Visible = True  
            Command3D1.Enabled = False  
            Text1.Text = ""  
            Text1.Enabled = False  
            Exit Sub  
        End If  
    End If  
Text1.Text = ""  
Text1.SetFocus  
Command3D1.Enabled = True  
If List1.ListIndex <> -1 Then  
    Command1.Caption = cam2(List1.ListIndex)  
End If  
campo = cam2(List1.ListIndex)  
tipo = tip2(List1.ListIndex)  
If tipo = 3 Or tipo = 4 Or tipo = 6 Or tipo = 7 Then
```



```

    tamaño = tam2(List1.ListIndex) / 2
Else
    If tam2(List1.ListIndex) = 6 Then
        tamaño = tam2(List1.ListIndex) / 2
        tamaño1 = tam2(List1.ListIndex)
    Else
        tamaño = tam2(List1.ListIndex)
    End If
End If
Text1.MaxLength = tamaño
Beep
End Sub

```

Sub Text1_KeyPress (KeyAscii As Integer)

```

    If KeyAscii = 13 Then
        Dim yaexiste As Integer
        Dim aceptar As Integer
        Dim codigo As Integer, codigo1 As Integer
        Dim longitud As Integer, longitud1 As Integer
        Dim dif As Integer
        Dim ingresado As String
        Dim prueba As Integer, prueba1 As Integer, prueba2 As Integer
        Dim i As Integer
        Dim dato As String, dato1 As String
        ban = 0
        prueba = 0
        prueba1 = 0
        prueba2 = 0
        Set DB7 = OpenDatabase(path4, True, False, "dBASE IV")
        Set Mytable4 = DB7.OpenTable(base4)
        Label1.Visible = True
        Command3D1.Enabled = False
        Text1.Enabled = False
        yaexiste = 0
        If Text1.Text <> "" Then
            If cam2(List1.ListIndex) = "CODIGO" Then
                longitud = Len(Text1.Text)
                For i = 1 To longitud
                    codigo = Val(Mid$(Text1.Text, i, 1))
                    If Mid$(Text1.Text, i, 1) = "0" Then
                        Else
                            If Not codigo > 0 And codigo < MAXIMO Then
                                prueba = 1
                            End If
                        End If
                    End For
                End If
            End If
        End If
    End Sub

```

```

        End If
    End If
Next
If prueba = 0 Then
    If tam2(List1.ListIndex) = 6 Then
        longitud = Len(Text1.Text)
        dif = tamaño1 - longitud
        ingresado = Text1.Text
        For i = 1 To dif
            ingresado = "0" & ingresado
        Next
    Else
        longitud = Len(Text1.Text)
        dif = tamaño - longitud
        ingresado = Text1.Text
        For i = 1 To dif
            ingresado = "0" & ingresado
        Next

        End If
        Mytable4.MoveFirst
        Do While Not Mytable4.EOF
            If Mytable4("CODIGO") = ingresado Then
                yaexiste = 1
                Exit Do

                Else
                    Mytable4.MoveNext
                End If
            Loop
        Else
            MsgBox "Debe ingresar sólo dígitos", 16, "Error"
            contador = contador - 1
            contador1 = contador
            Command1.Caption = ""
            Label1.Visible = True
            Text1.Text = ""
            Exit Sub
        End If
    If yaexiste Then
        Label1.Visible = False
        aceptar = MsgBox("Código ya existe", 16, "Error")
        If aceptar Then

```

```

        Label1.Visible = True
    End If
    Text1.Text = ""
    yaexiste = 0
    Exit Sub
Else
    Command3D4.Enabled = True

    For i = 0 To numero_campos - 1
        If StrComp(ya_ing(i), cam2(List1.ListIndex)) = 0 Then
            ban = 1
            Exit For
        End If
    Next
    If ban Then
        MsgBox "Campo ya ingresado", 16, "Error"
        ban = 0
        Label1.Visible = True
    Else
        arreglo_ing(List1.ListIndex) = ingresado
        List2.AddItem cam2(List1.ListIndex)
        contador = contador + 1
        contador1 = contador
        yaingresado = True
    End If
    ya_ing(indice) = cam2(List1.ListIndex)
    indice = indice + 1
End If
Else
    For i = 0 To numero_campos - 1
        If StrComp(ya_ing(i), cam2(List1.ListIndex)) = 0 Then
            ban = 1
            Exit For
        End If
    Next
    If ban Then
        MsgBox "Campo ya ingresado", 16, "Error"
        ban = 0
        Label1.Visible = True
    Else
        Mytable4.MoveFirst
        dato = Mytable4(cam2(List1.ListIndex))
        ba = 1
    End If
End If

```

```

longitud = tamaño
For i = 1 To longitud
    código = Val(Mid$(dato, i, 1))
    If Mid$(dato, i, 1) = "0" Then
        o% = 0
    Else
        If Not código > 0 And código < MAXIMO Then
            prueba1 = 1
        End If
    End If
End If
Next
dato1 = Text1.Text
longitud1 = Len(Text1.Text)
For i = 1 To longitud1
    código1 = Val(Mid$(dato1, i, 1))
    If Mid$(dato1, i, 1) = "0" Then
        o% = 0
    Else
        If Not código1 > 0 And código1 < MAXIMO Then
            prueba2 = 1
        End If
    End If
End If
Next
If prueba1 = 0 Then
    If prueba2 = 0 Then
        arreglo_ing(List1.ListIndex) = Text1.Text
        List2.AddItem cam2(List1.ListIndex)
        contador = contador + 1
        contador1 = contador
    Else
        MsgBox "Debe ingresar sólo dígitos", 16, "Error"
        contador = contador - 1
        contador1 = contador
        Command1.Caption = ""
        Label1.Visible = True
        Text1.Text = ""
        prueba1 = 0
        prueba2 = 0
        Exit Sub
    End If
Else
    arreglo_ing(List1.ListIndex) = Text1.Text
    List2.AddItem cam2(List1.ListIndex)

```

```

        contador = contador + 1
        contador1 = contador
    End If
End If
ya_ing(indice) = cam2(List1.ListIndex)
indice = indice + 1
End If
'End If
Else
    If cam2(List1.ListIndex) = "CODIGO" Then
        Label1.Visible = False
        aceptar = MsgBox("Debe ingresar el Código", 16, "Error")
        If aceptar Then
            Label1.Visible = True
        End If
    End If
End If
If Text1.Text = "" Then
    If cam2(List1.ListIndex) <> "CODIGO" Then
        List2.AddItem cam2(List1.ListIndex)
    End If
End If
Text1.Text = ""
If contador = numero_campos Then
    List1.Enabled = False
    Label1.Visible = False
End If
End If
End Sub

```

REPORTES

EJEMPLO

Form colxparr

Sub Command3D1_Click ()

```

    Unload Me
End Sub

```

Sub Command3D2_Click ()

```

    Dim ancho As Integer
    Dim alto As Integer

```

```
Dim tlabel As Integer
Dim tgraph As Integer
Dim lgraph As Integer
Dim desplaza As Integer
Dim fcolor As Long
Dim Msg
On Error GoTo ErrorHandler
main.CMDialog1.Action = 5
screen.ActiveForm.WindowState = 2
ancho = graph1.Width
alto = graph1.Height
tgraph = graph1.Top
lgraph = graph1.Left
desplaza = 0
graph1.Top = 0
graph1.Left = desplaza
Command3d1.Visible = False
Command3d2.Visible = False
fcolor = screen.ActiveForm.BackColor
screen.ActiveForm.BackColor = &HFFFFFF
graph1.Width = screen.ActiveForm.Width - 100
graph1.Height = screen.ActiveForm.Height - (label1.Height * 2)
tlabel = label1.Top
label1.Top = screen.Height - (3 * label1.Height / 2)
label2.Top = screen.Height - (3 * label2.Height / 2)
label1.Left = label1.Left + desplaza
label2.Left = label2.Left + desplaza
'Msg = "De Click aqui"
'MsgBox Msg
PrintForm
screen.ActiveForm.BackColor = fcolor
screen.ActiveForm.WindowState = 0
graph1.Top = tgraph
graph1.Left = lgraph
graph1.Width = ancho
graph1.Height = alto
label1.Top = tlabel
label2.Top = tlabel
label1.Left = label1.Left - desplaza
label2.Left = label2.Left - desplaza
Command3d1.Visible = True
Command3d2.Visible = True
Exit Sub
```

```

ErrorHandler:
  Select Case Err
    Case 32755:
      Exit Sub
    Case Else:
      Msg = "No es posible imprimir el reporte"
      MsgBox Msg
      Resume Next
  End Select
End Sub

```

```

Sub Form_Activate ()
  screen.MousePointer = 0
End Sub

```

```

Sub Form_Load ()

```

```

  Dim db As database
  Dim ds As dynaset
  Dim sql As String
  Dim i As Integer, b As Integer, regs As Integer
  Dim existe As Integer
  Dim parroquias() As String
  Dim numero() As Integer
  Dim arctabla() As String
  Dim total As Integer
  Dim promedio As Single
  ReDim arctabla(6)
  Top = (main.Height - Me.Height) / 2
  Left = (main.Width - Me.Width) / 2
  arctabla(0) = "cole_cen"
  arctabla(1) = "cole_fec"
  arctabla(2) = "cole_tae"
  arctabla(3) = "cole_xim"
  arctabla(4) = "cole_tar"
  arctabla(5) = "cole_sed"
  Set db = OpenDatabase("c:\b_unidas\", True, False, "dBASE IV")
  Select Case tip
    Case "pastel"
      graph1.GraphType = 1
    Case "pastel-3D"
      graph1.GraphType = 2
    Case "barra"

```

```

    graph1.GraphType = 3
    graph1.Labels = 3
    Case "barra-3D"
        graph1.GraphType = 4
        graph1.Labels = 3
    End Select
    'Graph1.LeftTitle = "COLEGIOS"
    graph1.GraphTitle = "COLEGIOS POR PARROQUIAS"
    regs = 0
    ReDim parroquias(1)
    ReDim numero(1)
    For b = 0 To 5
        sql = "select distinct parroquia from " & arctabla(b)
        Set ds = db.CreateDynaset(sql)
        If Not ds.EOF Then
            ds.MoveFirst
            Do While Not ds.EOF
                If regs = 0 Then
                    parroquias(regs) = ds("parroquia")
                    numero(regs) = 0
                    regs = regs + 1
                Else
                    existe = False
                    For i = 0 To regs - 1
                        If parroquias(i) = ds("parroquia") Then
                            existe = True
                        End If
                    Next i
                    If Not existe Then
                        ReDim Preserve parroquias(regs)
                        ReDim Preserve numero(regs)
                        parroquias(regs) = ds("parroquia")
                        numero(regs) = 0
                        regs = regs + 1
                    End If
                End If
            ds.MoveNext
        Loop
    End If
    If graph1.NumPoints < regs Then
        graph1.NumPoints = regs
    End If
    'Set ds = db.CreateDynaset(sql)

```



```

For i = 0 To regs - 1
    sql = "select parroquia from " & arctabla(b) & " where parroquia = " &
parroquias(i) & ""
    Set ds = db.CreateDynaset(sql)
    If Not ds.EOF Then
        ds.MoveFirst

        Do While Not ds.EOF
            numero(i) = numero(i) + 1
            ds.MoveNext
        Loop
    End If
Next
Next b
ds.Close
For i = 0 To regs - 1
    graph1.GraphData = numero(i)
    total = total + numero(i)
Next
promedio = total / regs
label1.Caption = "Total = " & total & " colegios"
label2.Caption = "Promedio = " & promedio & " colegios por parroquia"
For i = 0 To regs - 1
    graph1.LegendText = parroquias(i) & "=" & numero(i)
Next
End Sub

```

GLOBAL.BAS

```

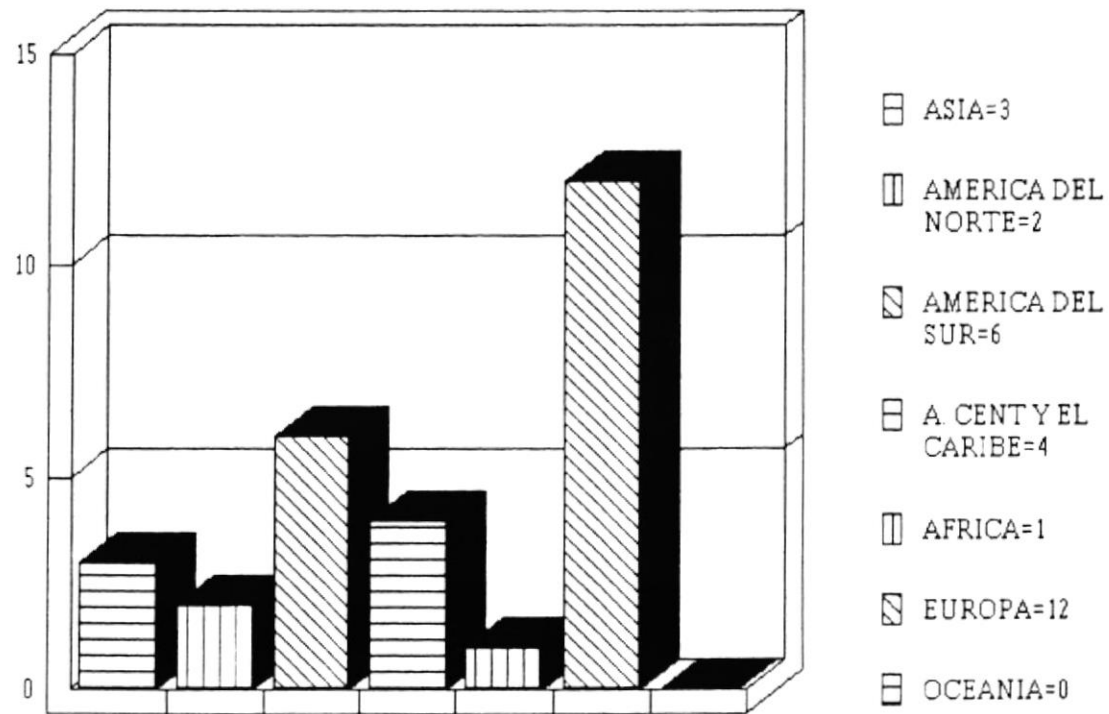
Const NOEXT = 7172
Global cam2() As String
Global tip2() As Integer
Global tam2() As Integer
Global j1 As Integer
Global k1 As Integer
Global arr_no_ing(500) As String
Global arr_no_dig(500) As String
Global Mytable4 As table
Global band1 As Integer
Global band2 As Integer
Global DB7 As database
Global numero_campos As Integer
Global numero_campos1 As Integer

```

Global numero_campos2 As Integer
Global path4 As String
Global base4 As String
Global operacion As String
Global tip As String
Global forma As String
Global arr(12) As String
Global salir As Integer

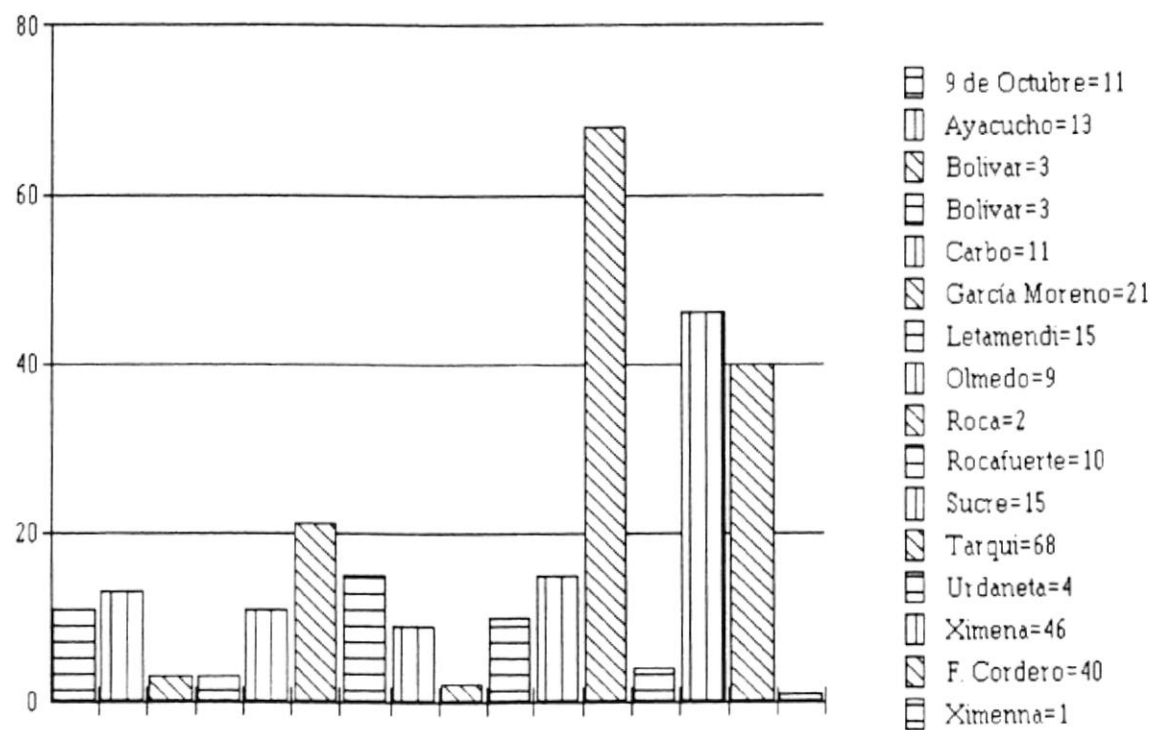
ANEXO 4

CONSULADOS POR CONTINENTE



Total: 29 consulados

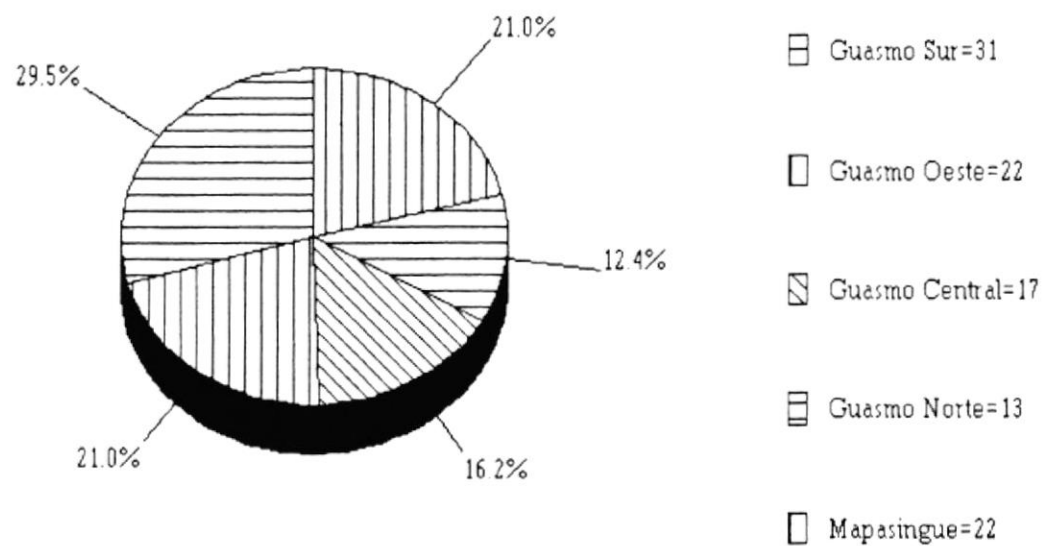
COLEGIOS POR PARROQUIAS



Total = 272 colegios

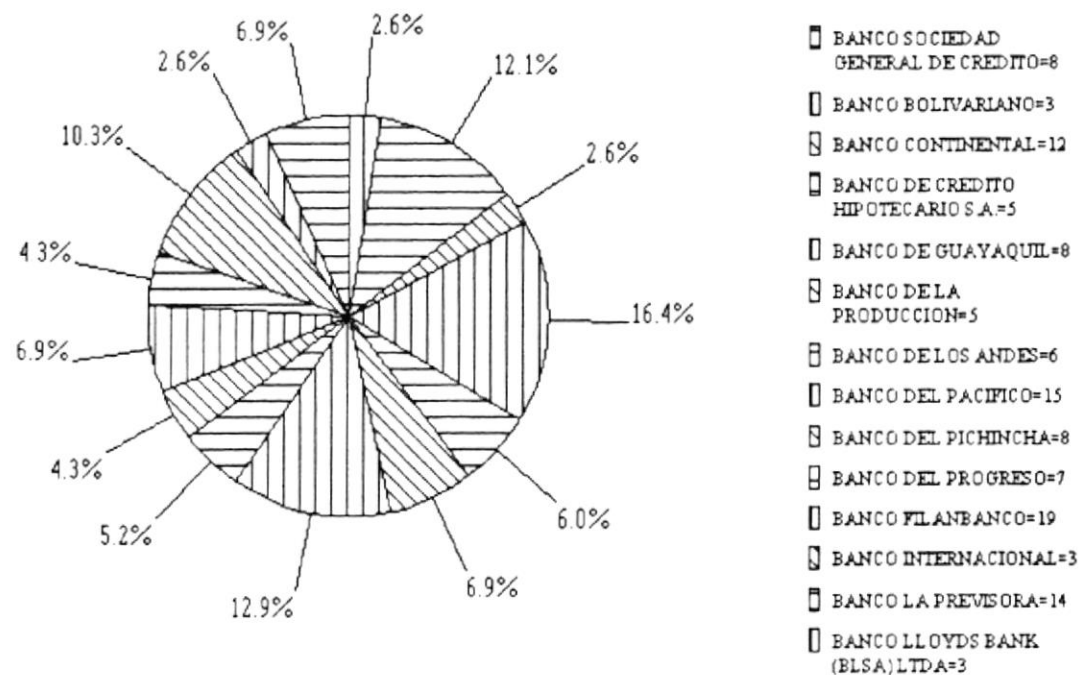
Promedio = 17 colegios por parroquia

PRE-COOPERATIVAS POR ZONAS



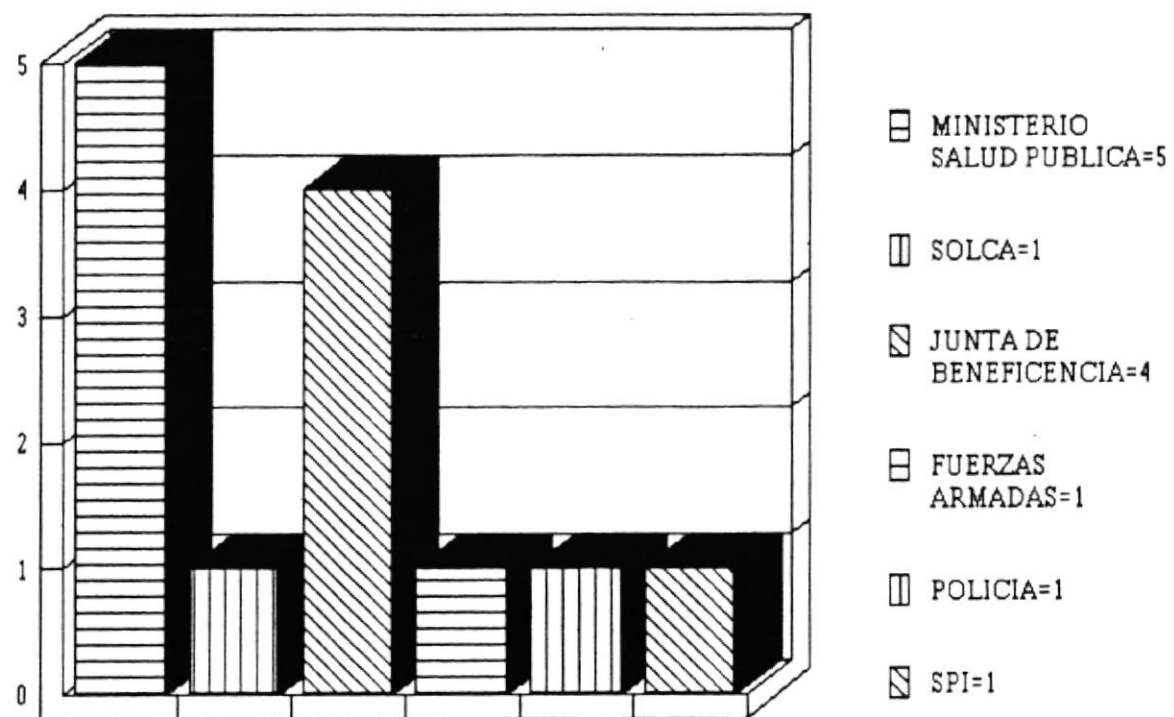
Total = 105

BANCOS CON MAS DE 3 AGENCIAS



Total = 14 bancos con mas de 3 agencias

HOSPITALES POR SU DEPENDENCIA



Total 13 hospitales



A.F. 142120

