

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“PROGRAMACIÓN EN TRES CAPAS, APLICADO A UN  
SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
SISTEMAS**

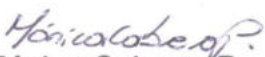
**DIRECTOR:** Ing. Com. Marco Orellana

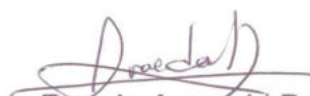
**AUTORES:** Mónica C. Cabrera Proaño  
Ronnie A. Araneda Delgado

**Cuenca – Ecuador**

**2004**

Las ideas y expresiones expuestas en esta tesis  
son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

  
Mónica Cabrera P.

  
Ronnie Arandé D.



## **DEDICATORIA**

**A mi hijo Martín y a mi esposo Albert:** por ser inspiración en mi vida.

**A mis padres:** por su invaluable ayuda y esmero.

Mónica

**A mis padres:** Pilares fundamental de mi existencia, amigos y ejemplos de sabiduría.

**A mi esposa e hijos:** Esencias y razones de mi vida.

Ronnie

## AGRADECIMIENTO

A nuestras familias por el total apoyo, sacrificio y comprensión de tantas horas de abandono que nos permitieron culminar nuestros estudios y este trabajo de Tesis.

A nuestro apreciado maestro y amigo, Director de esta Tesis, Ing. Com. Marco Orellana, por su acertada gestión y guía.

Mónica

Ronnie

## CONTENIDO

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| INTRODUCCIÓN.....                                                     | VII |
| CAPITULO I. Introducción a la Programación de computadoras.....       | 1   |
| 1.1.- Reseña histórica.....                                           | 1   |
| 1.1.1.- Antecedentes de los computadores.....                         | 1   |
| 1.1.2.- Lenguajes de programación.....                                | 2   |
| 1.2.- Técnicas de Programación.....                                   | 4   |
| 1.2.1.- Programación no Estructurada.....                             | 5   |
| 1.2.2.- Programación Procedimental.....                               | 5   |
| 1.2.3.- Programación Estructurada.....                                | 6   |
| 1.2.4.- Programación Modular.....                                     | 9   |
| 1.2.5.- Programación Orientada a Objetos.....                         | 10  |
| 1.3.- Arquitectura de aplicaciones.....                               | 11  |
| CAPITULO II. Programación en Capas.....                               | 16  |
| 2.1.- La orientación a objetos.....                                   | 16  |
| 2.2.- Objetos Distribuidos.....                                       | 18  |
| 2.3.- Soluciones basadas en servicios.....                            | 19  |
| 2.4.- Niveles en aplicaciones.....                                    | 21  |
| 2.5.- Tipos de componentes.....                                       | 22  |
| 2.6.- Aplicaciones Distribuidas en tres capas.....                    | 24  |
| 2.7.- Aplicaciones y servicios.....                                   | 26  |
| 2.8.- Capa de presentación.....                                       | 27  |
| 2.9.- Capa empresarial.....                                           | 37  |
| 2.10.- Capa de datos.....                                             | 43  |
| CAPITULO III. Sistema Integrado de Administración Comercial.....      | 50  |
| 3.1 Herramientas de desarrollo.....                                   | 50  |
| 3.1.1.- Software de aplicación.....                                   | 50  |
| 3.1.2.- Plataforma.....                                               | 54  |
| 3.1.3.- Conjunto funcional.....                                       | 56  |
| 3.2.- Objetivo del sistema integrado de Administración Comercial..... | 58  |
| 3.3.- Instalación del sistema.....                                    | 59  |
| 3.4.- Iniciación del sistema.....                                     | 60  |
| 3.5.- Manual de usuario.....                                          | 63  |
| BIBLIOGRAFÍA.....                                                     | 215 |

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Tesis titulado "*PROGRAMACIÓN EN TRES CAPAS, APLICADO A UN SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL*", previa a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas, pretende dejar asentada una teoría sobre las consideraciones y reglas necesarias para poder elaborar programas computacionales orientados a objetos y con filosofía de capas.

Este documento es el resultado de la investigación de algunos libros técnicos, documentos de Internet y libros relacionados al tema, junto a la experiencias de sus autores, de algunos años dedicados a la programación y desarrollo de sistemas; conjunto de ideas que esperamos se vean reflejados en un verdadero marco conceptual que permita visualizar suficiente y claramente, dentro del campo de la ingeniería del software, la manera en que se debería proceder para poder elaborar programas en tres capas.

Si bien es cierto este trabajo está dividido en dos partes, una teórica y otra práctica, el objetivo final es desempeñarnos dentro del ámbito de la ingeniería, y no de la programación, es así que la parte práctica no es mas que una aplicación que demuestra que la teoría expuesta es totalmente factible de implementarse.

Para lograr el objetivo de este documento de Tesis, lo hemos dividido en tres capítulos, el primero, titulado "*Introducción a la Programación de computadoras*", en donde se enfoca una reseña histórica sobre los lenguajes y tipos de programación, sustentado según la evolución de los equipos computacionales, hasta llegar a la época actual donde por varias características técnicas y evolución propia de las teorías de programación, se señala exactamente en que consiste la programación por capas. Para pasar a un segundo capítulo, que lo hemos denominado "*Programación en Capas*", el mismo que lo consideramos "el corazón" de la Tesis, pues en este describimos los conceptos, reglas y consideraciones para escribir componentes que formen las capas de las aplicaciones escritas bajo la filosofía



citada. Y por último un tercer capítulo, "*Sistema Integrado de Administración Comercial*", que enfoca las explicaciones sobre el trabajo práctico.

Por otro lado creemos conveniente aclarar que estamos conscientes que el tema abordado es parte de lo que en la ingeniería del software se define como objetos distribuidos, y este gran tema se sostiene en el estudio de algunas teorías y técnicas complementarias, como la distribución en sí de los componentes que conforman un aplicativo, los propios elementos —software— que permiten la administración de los componentes remotos, situación física de los equipos, el análisis y diseño orientado a objetos, etc.; y, por supuesto el estudio del diseño de los componentes por capas; y que es éste ultimo tema el que se aborda con profundidad en nuestra Tesis.

## CAPITULO I

### Introducción a la Programación de computadoras

#### 1.1.- Reseña histórica

##### 1.1.1.- Antecedentes de los computadores

El Ábaco fue el primer instrumento de calculo que existió. Su origen data entre los 2000 y 3000 años antes de Cristo, originario de China, consistía en cinco bolas, debajo de una barra de madera, que representaban las unidades. Los números se contabilizaban empujando las bolas contra la barra. Las columnas, comenzando por la izquierda formaban las unidades, decenas, centenas, etc.; lo mismo que representan nuestras columnas en el sistema aritmético actual.

A partir del Ábaco existieron muchos instrumentos semimecánicos y mecánicos que sirvieron de base para idear el computador que hoy conocemos, entre los principales a lo largo de la historia tenemos la Pascalina (máquina de Pascal) que operaba haciendo girar una serie de ruedecillas, numeradas del cero al nueve. Para arrastrar un numero a la siguiente columna cuando el numero era mayor que nueve. Blaise Pascal desarrollo un ingenioso mecanismo que hacia avanzar la rueda de la izquierda a un digito mas cuando su vecina completaba una vuelta. Básicamente su sistema mecánico se basaba en ruedas dentadas.

Luego de otros intentos en 1822 Charles Babbage. uno de los mas grandes filósofos y matemáticos de la historia, ideó una máquina que fue la base para el computador electrónico, con la que esperaba mecanizar los cálculos logarítmicos y las tablas astronómicas. Era una maquina relativamente simple que podía generar tablas con una aproximación de seis cifras decimales.

Aunque su primer invento fracasó, siguió trabajando en máquinas que alcanzaban hasta veinte cifras decimales, cuando tuvo que interrumpir su trabajo ya había inventado algunas maquinas capaces de lograr un medio eficaz de manipular computacionalmente las matemáticas, dejando un gran precedente para el futuro.

A partir de aquí en el año 1937 se crearon la MARK 1, y la ENIAC en cuyos proyectos intervino John Von Newmann, quien aportó el concepto de programa, a

más de aportar con una serie de ideas de relevancia, con cuyos conceptos, evolucionados por la tecnología actual, funcionan prácticamente todas las computadoras que hoy conocemos, entre ellos el que la computadora trabaje con sistema en base dos, es decir con los números 0 y 1, y no en base diez. Por sus ideas y aportaciones se podría considerar a John Von Newmann, como el inventor de las computadoras modernas.

De aquí en adelante, la historia se encuentra dividida por generaciones, donde dejan de ser maquinas independientes las que sobresalen y mas bien son las características físicas y electrónicas las que hacen que a través del tiempo se dividan en cuatro generaciones la "la evolución" del computador; la misma que a partir de aquí fue vertiginoso y en los años 1950 a los 80, aparecieron los primeros pc's de escritorio, cuando ya existían las macrocomputadoras como herramienta esencial en los grandes negocios.

A partir de los 90 la polución fue tan enorme, que a la fecha el concepto de computador se encuentra en el diario vivir de las personas.

Incluso hoy por hoy, aunque la mayoría de autores citan a las cuatro generaciones, existe una gran discusión sobre cuales son las características que podrían determinar si nos encontramos ya en una quinta o sexta generación de computadores.

### **1.1.2.- Lenguajes de programación.**

Con el nacimiento y creación de los computadores aparecieron los primeros lenguajes formales de computación, con los cuales se les permitió a los hoy en día llamados "programadores de sistemas de información", "crear" programas: secuencia de instrucciones o de rutinas aceptables por el ordenador y preparadas para lograr un resultado, que resolviera problemas específicos para terceros.

El conjunto original de estas instrucciones llamados programas se denomina "programa fuente".



El programa fuente debe ser traducido a instrucciones que "entienda" el computador; el programa resultante se denomina programa objeto; dicha traducción se realiza mediante programas intérpretes o de un programa compilador.

Existen distintos tipos de lenguajes de programación:

**Lenguaje de máquina.** Posee cierta complejidad en la sintaxis de las instrucciones, puesto que se trabaja directamente con los contenidos de las posiciones de la memoria. Estos tipos de lenguajes son diferentes para los distintos modelos de ordenadores.

**Lenguaje de bajo nivel.** Son más fáciles de usar que los lenguajes máquina; pero su funcionamiento depende de la máquina en particular. El lenguaje de bajo nivel es casi siempre ensamblador. Las instrucciones en lenguaje ensamblador son instrucciones conocidas como nemotécnicos, un ejemplo típico de operaciones son: SUM (ADD), RES (SUB), DIV (DIV).

Un programa escrito en lenguaje ensamblador no puede ser ejecutado directamente por la computadora sino que requiere de una fase de *traducción* al lenguaje máquina.

**Lenguajes de alto nivel.** Los lenguajes de alto nivel son los más utilizados por los programadores. Pues permiten la programación por medio de instrucciones, que son nombres simbólicos, cuya sintaxis se aproxima a los lenguajes naturales, además un programa escrito en lenguaje de alto nivel es independiente de la máquina. Las instrucciones del programa de la computadora no dependen del diseño del hardware o de una computadora en particular.

Los lenguajes escritos en lenguajes de alto nivel son transportables, lo que significa la posibilidad de poder ser ejecutados con poca o ninguna modificación en diferentes tipos de computadoras.

Algunos ejemplos de lenguajes de programación son:



**Visual Basic:** Este programa fue creado por Microsoft. Es un programa moderno que da apoyo a las características y métodos orientados a los objetos. Las metas de la programación orientada al objeto son mejorar la productividad de los programadores haciendo más fácil de rehusar y extender los programas y manejar sus complejidades.

**Lenguaje C:** Reúne características de programación intermedia entre los lenguajes ensambladores y los lenguajes de alto nivel; con gran poderío basado en sus operaciones a nivel de bits (propias de ensambladores), y la mayoría de los elementos de la programación estructurada de los lenguajes de alto nivel, por lo que resulta ser el lenguaje preferido para el desarrollo de software de sistemas y aplicaciones profesionales de la programación de computadoras.

**Java:** Es un lenguaje de programación para crear programas seguros, portátiles, orientados a objetos interactivos, para mejorar la entrega de información a través de Internet.

**Javascript:** Este lenguaje de programación originalmente fue llamado LIVESCRIPT, pero luego fue renombrado con el nombre de JAVASCRIPT, con la idea de capitalizar la fama de Java, lenguaje desarrollado por Sun Microsystems. Éste es un complemento ideal del lenguaje HTML, al permitir a la página realizar algunas tareas por si misma, sin necesidad de estar sobrecargando el servidor del cual depende; JAVASCRIPT es un lenguaje diseñado especialmente para ejecutarlo en internet.

**HTML:** Para escribir documentos de hipertexto se ha desarrollado un nuevo formato de datos o lenguaje llamado Hyper Text Markup Language (HTML). Este lenguaje permite dar indicaciones precisas al programa cliente de cómo debe presentarse el documento en pantalla o al ser impreso. El lenguaje HTML es el usado actualmente para escribir textos Hypermediales en la web.

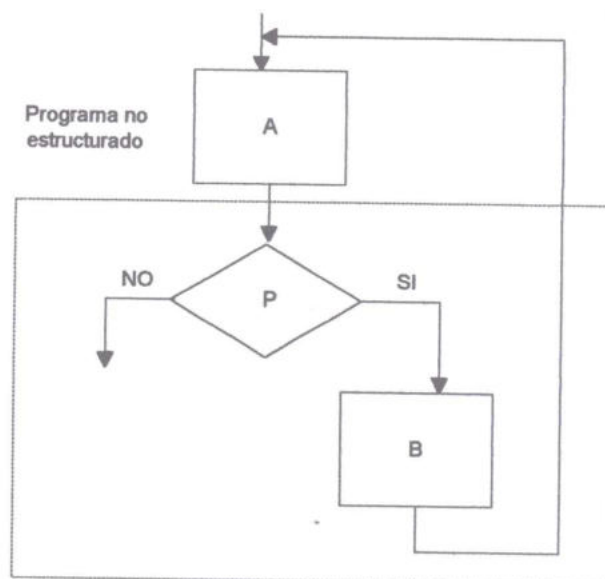
## **1.2.- Técnicas de Programación.**

En términos generales, podemos distinguir cinco técnicas de programación:

### 1.2.1.- Programación no Estructurada.

Esta técnica consiste básicamente en un solo programa principal, que contiene todo el desarrollo; es una secuencia de instrucciones que trata con datos para todo el ámbito del programa, permite bifurcaciones a diferentes instrucciones sin restricciones. Los bucles de repetición son contruidos con conjuntos de instrucciones de control y bifurcación.

La desventaja de esta técnica es que si una secuencia de instrucciones se necesitan en diferentes situaciones del programa, esta debería ser repetida cuantas veces sea necesario, aunque si sirve de salvedad, de alguna manera se logra extraer estas secuencias, darles un nombre y manejarlas a través de procedimientos.

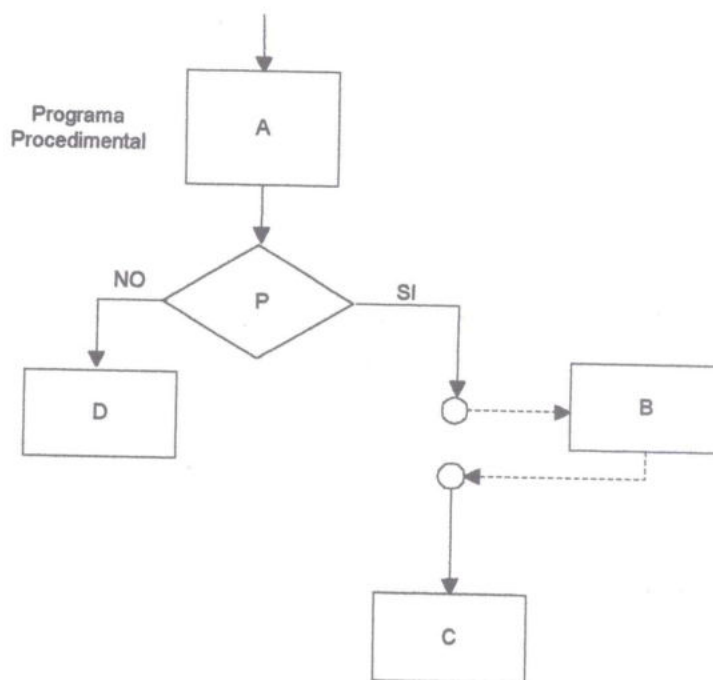


### 1.2.2.- Programación Procedimental.

Esta técnica trabaja igual que la no estructurada, en un solo programa principal, pero mejora su organización para poder trabajar con subrutinas que son secuencias de instrucciones que se escriben una sola vez y en un solo lugar como bloque a parte del programa principal. Para hacer uso de estas subrutinas se realiza la llamada desde el programa principal a estos procedimientos, luego el programa principal continúa en el mismo lugar que se hizo la llamada.

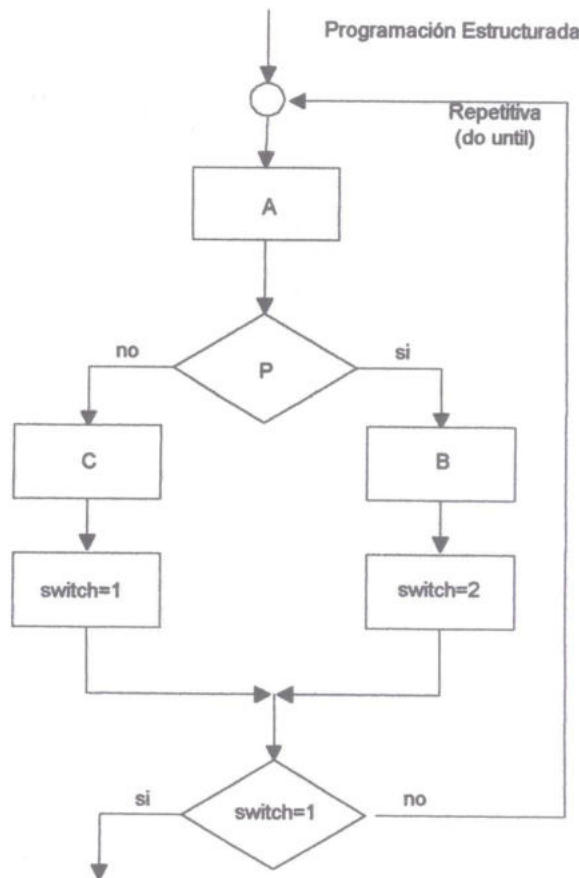
Las ventajas aumentan, pues los programas son más organizados y mantienen una

tendencia a ser estructurados y la localización de errores se facilita.



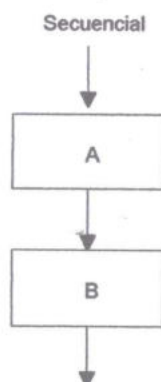
### 1.2.3.-Programación Estructurada.

Esta técnica trata de descomponer a un programa en estructuras, una dentro de otra, que se ejecutan como acciones funcionales de una amplitud cerrada. Una de las principales características es que no admite "vuelta atrás", ni rupturas de la estructura, ni la entrada a la misma por otro lugar que no sea la primera línea de cada una de la misma. Se elimina con esto las bifurcaciones incondicionales como instrucciones (go to o alter, etc.)



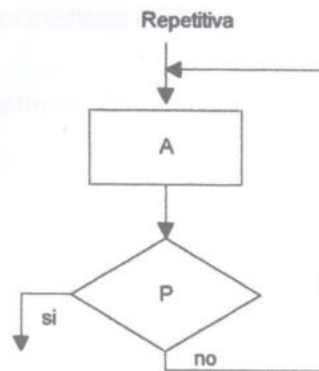
Los tipos de estructuras tipificadas son:

**Secuencial.-** es aquella estructura donde las líneas de código se ejecutan una tras otra sin alteración, ni repetición.

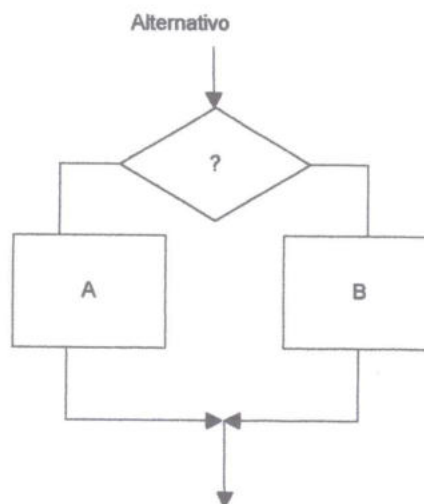


**Repetitiva.-** es aquella donde la secuencia de instrucciones se ejecuta en forma iterativa un numero finito de veces.





**Alternativa.-** donde se realiza una secuencia de instrucciones luego de ser evaluada una condición que según su resultado permite o no su ejecución.



#### 1.2.4.- Programación Modular.

El programa principal se divide en programas más pequeños, que realizan una o más tareas puntuales, que son autónomas y funcionales y que interactúan entre sí.

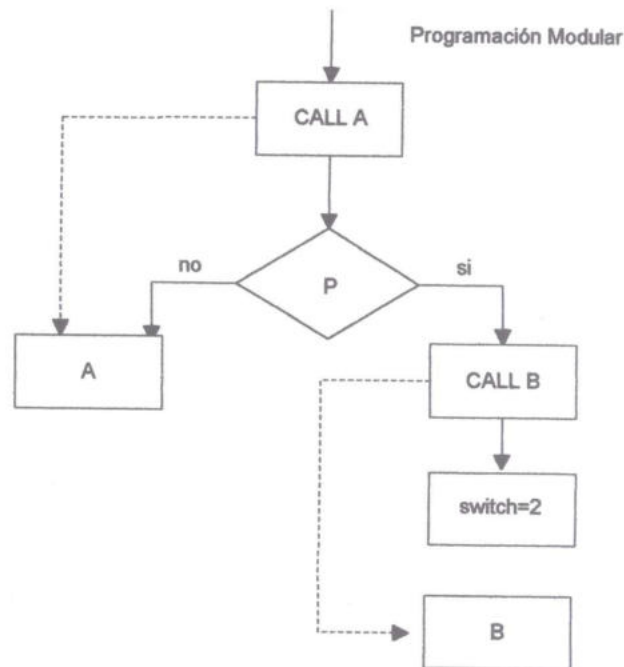
Los módulos manejan un estado interno que cambia de acuerdo a los valores que los parámetros adquieran al momento de la llamada y estos pueden existir una sola vez en el programa principal o ser programas independientes.

Las principales ventajas de este tipo de programación son:

- Resaltar el paralelismo entre la lógica del programador y la del problema.
- Poder determinar la estructura de un programa largo y complejo,

dividiéndolo en componentes útiles.

- Permitir el uso repetitivo de los módulos en un mismo programa o en diferentes programas.
- Se pueden desarrollar los módulos por separado, incluso por diferentes personas.



### 1.2.5.- Programación Orientada a Objetos .

El paradigma orientado a objetos ha evolucionado de tal manera que la Programación Orientada a Objetos (POO) ha modificado las técnicas de diseño para adaptarlas a los nuevos lenguajes y ahora se están empezando, incluso, a utilizar técnicas de análisis basadas en esta nueva forma de desarrollar software.

La programación orientada a objetos es una evolución y mezcla de las demás técnicas de programación, aunque principalmente es una ascensión de la programación procedimental basada en funciones. La POO nos permite agrupar secciones de código con funcionalidades comunes.

Si consideramos que la principal desventaja de la programación procedimental basada en funciones esta en su construcción, pues cuando una aplicación escrita

con esta técnica crece, las modificaciones del código en una línea, implica posiblemente, muchas modificaciones en otras líneas de código pertenecientes a otras funciones relacionadas; en cambio en la POO el código se encuentra encapsulado e independiente de cada grupo de líneas, por lo tanto una modificación debida al crecimiento de la aplicación solo afecta a unas pocas líneas.

La organización de una aplicación en POO se realiza mediante estructuras de código, también llamados objetos. Estos objetos contienen una serie de procedimientos e información destinados a resolver un grupo de tareas con un denominador común. Un procedimiento que esté situado en un objeto no podrá ser usado por otro procedimiento perteneciente a otro objeto, si no es bajo una serie de reglas. Los datos que mantenga el objeto, permanecerán aislados del exterior y sólo se podrá acceder a ellos siguiendo ciertas normas.

El objetivo de POO es catalogar y diferenciar el código, en base a estructuras jerárquicas dependientes, al estilo de un árbol genealógico.

Los objetos se crean a partir de una serie de especificaciones o normas que definen como va a ser el objeto, esto es lo que en POO se conoce como una clase.

Las clases definen la estructura que van a tener los objetos que se creen a partir de ella, indicando que propiedades y métodos tendrán los objetos.

Las propiedades definen los datos o información del objeto, permitiendo modificar o consultar su estado, mientras que los métodos son las rutinas que definen el comportamiento del objeto. Es necesario tener muy clara cual es la diferencia entre un objeto y una clase, a este respecto podemos decir que una clase constituye la representación abstracta de algo, mientras que un objeto constituye la representación concreta de lo que la clase define.

A manera de analogía podemos citar el siguiente ejemplo: "Imaginemos los planos de una casa diseñados por un arquitecto, en ellos encontramos el esquema de la casa, las medidas, los materiales etc... Una vez construida la casa podremos comprobar que cumple todo lo que los planos determinaban, de esta manera



podemos comparar los planos de la casa con las clases en POO, y la casa en si con un objeto creado a partir de una clase. Se debe destacar también que con los mismos planos se pueden crear muchas casas iguales, lo mismo ocurre en POO, a partir de una clase se pueden crear muchos objetos iguales. “  
([www.desarrolloweb.com/articulos](http://www.desarrolloweb.com/articulos). Miguel Angel Alvarez).

La creación de un objeto a partir de una clase se conoce como instanciación de un objeto.

### **1.3.- Arquitectura de aplicaciones.**

Con la evolución de los lenguajes de alto nivel y con la aparición de la programación orientada a objetos, hoy en día la metodología de programación se basa en la forma “arquitectónica” con que se construyen los aplicativos, para comprender la definición de esto comencemos por decir que una aplicación es un conjunto de programas, formas, menús y otros archivos que compilados forman un solo programa, que puede ser adaptado a las necesidades de un caso específico; en donde se utilizan componentes que son una unidad de código construida para dar servicios a una aplicación.

En un aplicativo tradicional siempre encontramos tres tipos de instrucciones, las que definen las presentaciones e ingresos de datos por los dispositivos de input/output, o lo que en palabras simples podemos definir “como lo que ve el usuario y le permite interactuar con el aplicativo y/o computador”. Las instrucciones que hacen los cálculos, o que de alguna manera transforman los datos para conseguir nueva información, o que en general manipulan la data del usuario para procesarla según una finalidad, y las instrucciones que guardan o leen la data que se desea conservar en una base de datos y que posiblemente dependiendo del lenguaje definen las estructuras y comportamiento de las tablas que conservan la data.

En un aplicativo organizado y que se le pretenda dar una arquitectura coherente, se debe agrupar estas instrucciones en componentes y así permitir a estos interactuar ordenadamente para darle un sentido lógico y funcional al aplicativo, es así que podemos clasificar los componentes en tres clases:

**Componente de Presentación.** Es el componente que presenta la lógica de



presentación de información a un usuario final o cualquier otro dispositivo de entrada o salida.

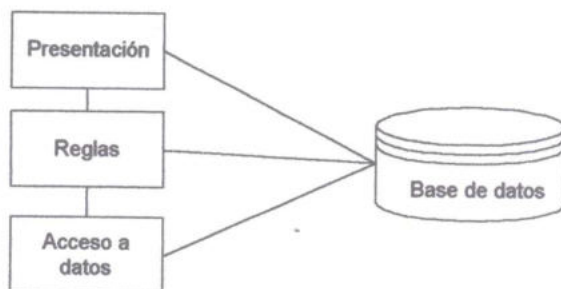
**Componente Comercial.** Es el componente que contiene la lógica que maneja los procesos realizados por la aplicación y son activados por el componente de presentación cuando un usuario pide una opción o por otro proceso comercial.

**Componente de Acceso a Datos.** Es el componente que contiene la lógica de comunicación con un sistema de almacenamiento de datos, que pueden ser base de datos o sistemas de archivos jerárquicos.

La arquitectura de aplicaciones se encarga de ordenar el modo en que se crea una aplicación y como se distribuyen los componentes del sistema.

De esta forma según se organicen los componentes podemos tener diferentes metodologías de programación, que son las que citamos a continuación:

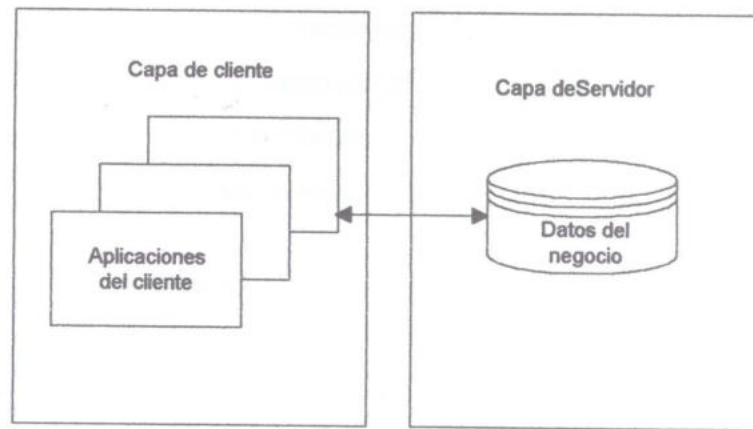
**Aplicaciones de una capa.** Son aquellas que tienen sus componentes en una sola máquina y son administradas por la misma herramienta.



Modelo Tradicional

**Aplicaciones de dos capas.** Son más conocidas como aplicaciones Cliente/Servidor porque dividen a la aplicación en un cliente y un servidor estableciendo un middleware que controla las comunicaciones entre ambos.

La figura siguiente nos muestra como se divide la aplicación en dos capas claramente definidas, en la primera están los componentes de presentación y comercial, en la segunda capa están los componente de acceso a los datos.



Arquitectura de dos capas

En este tipo de programación claramente se puede aplicar el encapsulamiento de componentes y la utilización de objetos.

Una de las principales ventajas que encontramos en este tipo de arquitectura es que cualquier cambio de uno de sus componentes no tiene un impacto directo sobre los otros o en el resto de la aplicación.

Aunque en contradicción de esto podemos citar que existen ciertas desventajas, tales como que la capa de aplicaciones tiene una mezcla de aspectos, como el manejo de la interfaz con las reglas del negocio dándose una recarga y mezcla de conceptos dentro de un componente. Las reglas del negocio pierden su lugar al quedarse entre la capa de aplicación y los procedimientos que pueda tener la base de datos. Al momento de extraer datos de una o varias bases de datos, se genera data de bajo nivel que quedará en la capa de aplicación sobrecargándola con información innecesaria; y, el nivel de aplicación puede ser demasiado pesado para el cliente.

**N-Capas.** La esencia de los modelos de desarrollo por capas es el concepto de "separación". Mantener cada componente tan separado del contexto global como sea posible. Y cada capa es, simplemente, la agrupación de todos los componentes que tienen una funcionalidad común.

Las aplicaciones en 'N' niveles se han convertido en el modelo para el desarrollo de software empresarial actual. Para la mayoría de usuarios, una aplicación en 'N' niveles es algo dividido en distintas partes lógicas. La opción más habitual está formada por una división en tres partes (presentación, reglas del negocio y acceso a



datos), aunque existen otras posibilidades. Este tipo de arquitectura surgió por primera vez como una forma de resolver algunos de los problemas asociados a las aplicaciones cliente/servidor tradicionales, pero con la llegada de la Web, esta arquitectura ha llegado a dominar el nuevo desarrollo.

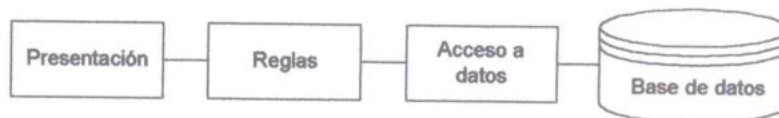
**Programación en Tres Capas.** Es una particularidad de la programación en N-capas, consiste en dividir los componentes primarios de la aplicación, programarlos por separado y luego unirlos sea en tiempo de ejecución o en el mismo código. Estas tres capas las podemos denominar como: Presentación, Reglas del Negocio y Acceso a Datos.

En la capa de presentación se diseña todo lo que constituye la interfaz gráfica y la interacción del usuario con el software.

En la capa de Reglas del Negocio se escriben todas las instrucciones que modifican de alguna manera la información que interactúa entre el usuario y la base de datos.

En la de Acceso a Datos programamos todo lo que tiene que ver con el acceso a la base de datos. Esta capa queda encargada de tomar la información de la base de datos dada una petición de la capa de Reglas del Negocio, que a su vez es generada por la capa de presentación.

Con estas concepciones podemos expresar gráficamente el "Modelo Tres Capas" de la siguiente manera:



Modelo Tres Capas

En este modelo el cambio en la capa de presentación no afectará reglas del negocio y se pueden actualizar las funciones de reglas del negocio sin tener que cambiar el acceso a datos.

Como se puede apreciar en la gráfica, resulta mucho más práctico programar las capas por separado, lo recomendable para utilizar la arquitectura multicapas es:



- Cuando el proyecto es muy grande.
- Cuando son varios los programadores y existen dificultades para coordinarlos, por ejemplo cuando el software se está desarrollando con programadores freelance que están muy lejos unos de los otros.
- Cuando el programa es para una empresa con varias sucursales y cada sucursal puede tener algunos métodos y políticas diferentes.

## CAPITULO II

### Programación en Capas

#### 2.1.- La orientación a objetos.

Con el nacimiento de la filosofía de Orientación a Objetos, muchas empresas han cambiado sus directrices para la elaboración de nuevas aplicaciones. Los principales cambios se dan en el hecho de aprovechar de mejor manera las características del trabajo en red, tanto al momento de desarrollar aplicativos, como el momento de ponerlos en funcionamiento, pudiendo muy fácilmente incursionar en sistemas de objetos distribuidos.

La tecnología en las aplicaciones orientadas a objeto, mejora los métodos tradicionales de desarrollo de aplicaciones, pues recogen las nuevas necesidades y se acerca más a la forma real del desarrollo de software. La principal diferencia de los métodos orientados a objetos es que la construcción del software sigue un ciclo en espiral, en el cual, partiendo de un primer análisis del dominio del problema, y a base de refinamientos sucesivos, se consigue el producto final. En cada iteración se hace un análisis del problema, se diseña una solución, se implementa este diseño y se somete a pruebas y revisiones.

La aplicación de la tecnología de objetos, aumenta la productividad y calidad del software; la estructura modular del software orientado a objetos, reduce los costos de mantenimiento. Adicionalmente, el uso de objetos ya desarrollados, puede reducir el tiempo de desarrollo de nuevos proyectos.

Si en una empresa se trabaja con un sistema de información basado en el papel, y se incorpora un sistema informático nuevo, se pretende que el sistema reemplace todo o parte del antiguo sistema de información. Por lo tanto el sistema está representando un modelo de la realidad.

En un sistema de información que modela la realidad, usando la tecnología orientada a objetos, crea componentes u objetos de clase; estos objetos son piezas de software que tienen un determinado sitio en cada momento y sobre las cuales se pueden aplicar ciertas operaciones. El sitio de un objeto viene determinado por sus

atributos internos y existen operaciones que se aplicarán también sobre el objeto de clase.

Por lo tanto, entre los distintos objetos se establecen relaciones que pueden ser de diferentes tipos, tratando de modelar las relaciones que hay en el mundo real. Por último, los objetos se comunican entre ellos a través de mensajes que no son más que la invocación de una operación de un objeto desde otro objeto. Si se comparara esta forma de desarrollo, con el enfoque "entidad/relación", del análisis estructurado, se nota que el aporte fundamental consiste en la inclusión de operaciones dentro de los objetos.

Desde el punto de vista del nivel de abstracción de la información, los objetos tienen un cierto nivel de independencia y coherencia interna. La información ya no está centralizada, sino que cada objeto es una pieza con código con sus propios datos. Cada objeto se especializa en una determinada área del dominio del problema, de manera que el desarrollo de software orientado a objeto se basará en la delegación de tareas a los objetos especializados en esas tareas. El núcleo de un objeto no tiene que ser accedido directamente por otros objetos desde el exterior, sino que los objetos deben facilitar al exterior un conjunto de operaciones que constituyan la interfaz del objeto, a través de la cual se podrá consultar y/o modificar el interior del objeto pero tan solo en la medida en que cada operación lo permita (principio de encapsulamiento de los datos).

Una característica de los programas orientados a objetos, es que contrariamente a los programas tradicionales, donde es habitual encontrarse con una gran dosis de código secuencial, el código orientado a objetos está formado por pequeñas secuencias de código que concatenan multitud de llamadas a otras operaciones del mismo u otros objetos. Uno de los problemas que se aligeran en gran medida es el de la propagación de errores en los mantenimientos, pues los objetos son altamente independientes. Antes, corregir un error era tan costoso, y podía desencadenar tal cantidad de nuevos errores que a veces valía la pena dejar los errores tal y como estaban.



El software orientado a objetos, se desarrolla más eficientemente, pues permite que una aplicación reutilice los objetos que fueron desarrollados para otra aplicación. El programador solo necesita conocer las operaciones que ofrece un determinado objeto y no tiene que conocer ningún detalle de la implementación. La reutilización de código nos lleva a una mayor productividad de los desarrolladores. Otra forma de reutilización de código que tan solo maneja los modelos de desarrollo orientados a objetos, es la herencia, mediante la cual el código es reusado en la medida en que un objeto es implementado como una especialización de otro objeto ya existente y más general.

La complejidad del software se ve reducida por la posibilidad de dar como válidos y probados aquellos objetos que se reutilicen. De esta manera es posible mantener sistemas más grandes con el mismo esfuerzo. El tiempo de aprendizaje para desarrollar con orientación a objetos es más elevado que en los lenguajes de programación tradicionales; el rendimiento de la nueva metodología empezará a observarse luego que el equipo de desarrollo haya pasado una fase de entrenamiento. Ya que cada objeto es una pieza de software independiente, puede ser desarrollado por un programador o equipo de programación separado. Desde el punto de vista de la conceptualización de la realidad, la orientación a objetos es tremendamente útil para representar el mundo real.

## **2.2.- Objetos Distribuidos.**

Si bien es cierto que no es menester de este tema de tesis, sobretudo en la parte práctica, inmiscuirse en el tema de objetos distribuidos, hemos creído conveniente incluir este pequeño apartado sobre el tema para hacer más explicativo la funcionalidad de la programación de objetos. Es así que podemos decir que los "objetos distribuidos" son un conjunto de objetos ubicados en diferentes partes y que pueden ser accedidos por una red adecuada. Idealmente, estos objetos deben poder comunicarse entre sí, mediante directrices que su naturaleza seguramente absorbe, es decir, objetos de una misma naturaleza, lenguaje y plataforma, deben poder comunicarse sin problemas. Si los objetos son de naturaleza distinta, con diferentes plataformas, lenguajes o sistemas operativos, la comunicación que se establece debe ser transparente.

Un conjunto de objetos distribuidos existe sobre una red de comunicación, la cual permite que estos interactúen en la forma esperada.

Para lograr una aplicación con objetos distribuidos, se necesita tener un claro conocimiento de los requisitos específicos que tiene la empresa, tales como: requisitos funcionales, niveles de escalabilidad, disponibilidad, seguridad y mantenimientos necesarios.

El objetivo consiste en diseñar una aplicación que brinde la solución al problema de la empresa; tenga seguridad, que esta sea parte importante de la aplicación desde el diseño, para autenticar claves, autorizar menús, para comunicación segura, etc.; dé un buen rendimiento y que esté preparada para una gran cantidad de transacciones; sea resistente, para que pueda instalarse en diferentes entidades donde se manejan muchos datos; pueda crecer, que cubra las necesidades de la empresa, y que admita una gran cantidad de tareas y usuarios utilizando un mínimo de recursos; permita a los operadores implementar, supervisar y administrar, resolviendo problemas de la aplicación; se pueda mantener; que cada parte funcional, tenga su ubicación y diseño predecibles, teniendo en cuenta tamaños de aplicaciones, de equipos con habilidades diferentes y ciertos requisitos técnicos y cambios que se puedan dar en la empresa; funcione en los distintos escenarios de aplicaciones y patrones de implementación.

### **2.3.- Soluciones basadas en servicios.**

En el capítulo I habíamos dicho que un componente es "una unidad de código construida para dar servicios a una aplicación", los servicios son muy parecidos a los componentes tradicionales, excepto que estos encapsulan su información y no forman parte de la aplicación, sino que trabajan para ella. Por eso, los servicios generan soluciones a las aplicaciones, donde se integran aplicaciones y servicios para que los objetos y/o sus componentes puedan interactuar en distintas plataformas, distintos equipos, en diferentes programas y que se puedan mantener y actualizar de forma independiente, con una comunicación con el mínimo de acoplamiento.



La comunicación entre los servicios, preferentemente, se lo realiza usando técnicas basadas en mensajes para brindar solidez y escalabilidad; se lo puede realizar de forma explícita o implícita; de forma explícita puede ser escribiendo código para enviar y recibir mensajes, de forma implícita puede ser con un servidor proxy.

Un servicio debe manejar su propia información y autenticación independientemente, por tal razón, debe asegurarse de establecer una buena conexión entre la aplicación de llamada y el servicio. La comunicación, como se mencionó anteriormente, se la podría hacer mediante mensajes, mejorando de esta manera la descripción de los procesos en la fase de diseño.

Los servicios trabajan con una "interfaz de servicios" a la que se envían todos los mensajes entrantes. La definición del conjunto de mensajes que se deben intercambiar con un servicio para que éste realice una tarea empresarial específica constituye un "contrato".

En el diseño de una aplicación, cuando se utiliza un servicio, la implementación de este no es de importancia, pues lo que importa a la aplicación es que el servicio realice su función, lo que si se debe conocer es la funcionalidad general que tiene el servicio y los detalles del contrato que puede ser por ejemplo: formato de comunicación, esquema de datos, etc. Es decir, como diseñador lo que se necesita saber son los parámetros a enviar al servicio, y conocer el resultado de la función realizada por el servicio.

Los servicios tienen componentes de lógica, que organizan las tareas, componentes empresariales que realizan la verdadera lógica empresarial y los componentes de accesos a datos que obviamente tienen acceso a la data. Los servicios trabajan mediante interfaces de servicio, y la aplicación llama a otros servicios mediante los agentes de servicios, que son los encargados de comunicarse con el servicio desde la aplicación.

Los servicios basados en mensajes se pueden diseñar para que se llamen sincrónicamente o asincrónicamente, aunque puede resultar mejor trabajar con el



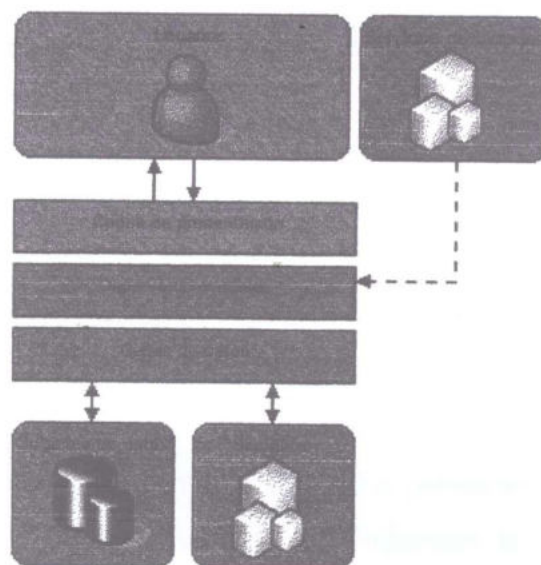
método asincrónico, pues nos da ventajas tales como alta disponibilidad, escalabilidad y duración.

## 2.4.- Niveles en aplicaciones.

Como se ha revisado anteriormente, las aplicaciones orientadas a objetos se dividen en componentes que ofrecen servicios de presentación, reglas del negocio y de acceso a datos; componentes con funciones similares se agrupan y forman capas, que se organizan apilándose, de esta manera, los componentes que están sobre estos, pueden utilizar cualquier servicio de esa capa o de cualquier otra inferior a esta.

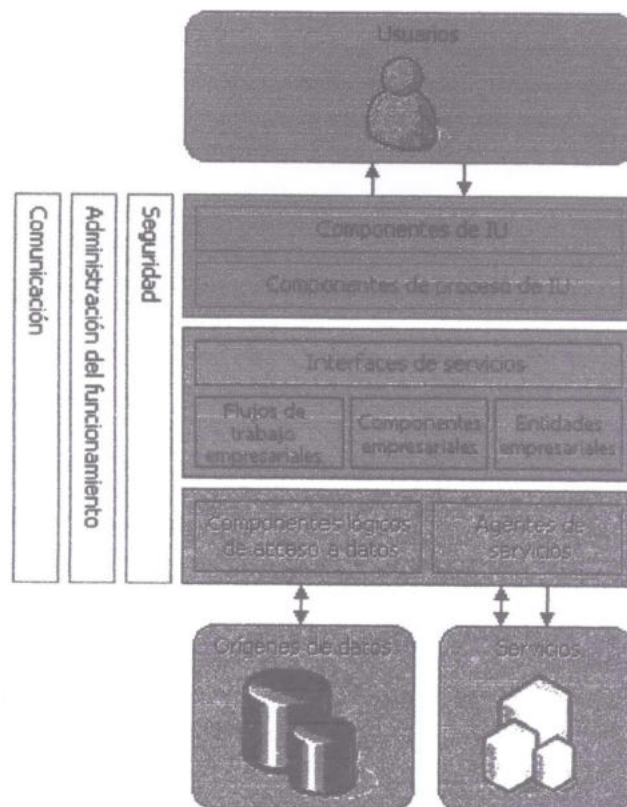
Las capas solo ayudan de una manera lógica a separar los componentes por tipos de tareas, cada capa tiene varios componentes que realizan el mismo tipo de tarea, y estas se agrupan en subcapas; esta subdivisión ayuda para que en el diseño se pueda trabajar con reutilización de código.

En la siguiente figura se muestra una visión simplificada de una aplicación y sus capas.



## 2.5.- Tipos de componentes.

En la mayoría de las soluciones basadas en objetos, existen ciertos tipos de componentes habituales, los mismos que se muestran en el siguiente grafico:



Según el grafico mostrado tenemos nueve tipos de componentes, los mismos que se pueden definir como sigue:

**Componentes de interfaz de usuario (IU).** Son las maneras y formas que tiene la aplicación para trabajar con el usuario, para dar formato, validar y procesar la información que del usuario proviene, define la presentación de la aplicación.

**Componentes de proceso de IU.** En ocasiones es necesario que la interfaz del usuario incluya procesos de verificación, control o utilidades que den flexibilidad a la introducción o selección de información. Por ejemplo la necesidad de validar la introducción de un numero de cedula, la elección de un código entre un conjunto, etc. En estos casos es útil para facilitar la sincronización y organización de las interacciones con el usuario no incluir este código en la misma interfase de usuario, si

no escribirlos en componentes por separado y así que varias interfaces puedan utilizar el mismo "motor" de interacción básica.

**Flujos de trabajo empresariales.** Cuando el conjunto de componentes de procesos de usuarios ha recopilado los datos y en base de ellos es necesario realizar una serie de pasos en un orden estricto para con ellos realizar cálculos, obtener a partir de los datos recopilados nuevos resultados, o simplemente organizarlos, es necesario crear un proceso empresarial que reúna el código que resuelva la tarea específica.

**Componentes empresariales.** Este componente se encarga de implementar las reglas del negocio de cada proceso empresarial. Prácticamente añadirá datos nuevos a los componentes de trabajos empresariales.

**Agentes de servicios.** Es código que administra la comunicación con los servicios externos que la aplicación pueda necesitar; los agentes de servicios permiten varias llamadas a varios servicios según el sistema de mensajería que se establezca como formato para interactuar.

**Interfaces de servicios.** Permiten reflejar al exterior la lógica empresarial a través de establecer "contratos de comunicación" (comunicación basada en mensajes, formatos, protocolos, seguridad y excepciones, entre otros) y permitan llevar la lógica de funcionalidad hasta el cliente.

**Componentes lógicos de acceso a datos.** Es el componente que se encarga de recuperar, insertar y modificar información en el almacén de datos que utilice la aplicación, de una manera independiente, para centralizar la funcionalidad de acceso a datos, y facilitar la configuración y el mantenimiento de la misma.

**Componentes de entidad empresarial.** Son los que permiten pasar datos a la interfaz de usuario, que representan entidades empresariales del mundo real. Las entidades empresariales que se utilizan de forma interna en la aplicación suelen ser estructuras de datos, como conjuntos de datos tipo RecordSet, aunque también se



pueden implementar utilizando clases orientadas a objetos personalizadas que representan entidades del mundo real necesarias para la aplicación.

**Componentes de seguridad, administración operativa y comunicación.** Son los componente que se encargan de administrar excepciones, autorizaciones de opciones de los usuarios y comunicarse con otros servicios y aplicaciones.

## **2.6.- Aplicaciones Distribuidas en tres capas.**

Al programar escribimos código que al ser ejecutado realizan los siguientes tipos de procedimientos:

- Cálculos u otros procesos de negocios.
- Ejecución de reglas de negocios.
- Validación de datos relacionados al negocio.
- Manipulación de datos.
- Ejecución de las reglas de datos relacional.
- Interactuar con aplicaciones externas o servicios.
- Interactuar con otros usuarios.

Estos procesos los podemos agrupar en tres grupos, donde cada grupo forma una capa:

- Interfase de usuario o Capa de Presentación:
  - Interactuar con otros usuarios.
  - Interactuar con aplicaciones externas o servicios.
- Procesos de negocios o Capa de Negocios:
  - Cálculos u otros procesos de negocios.
  - Ejecución de reglas de negocios.
  - Validación de datos relacionados al negocio.
- Procesos de datos o Capa de Servicios de datos:
  - Manipulación de datos.
  - Ejecución de las reglas de datos relacional.

Este concepto, de dividir los procesos de las aplicaciones y distribuirlas entre las tres capas se llama Proceso Distribuido.

Lo que se hizo no fue nada más que una distribución lógica, y no especifica ninguna opción de diseño físico, pues se pueden trabajar estos tres componentes separados lógicamente pero en un solo computador o al contrario trabajar en una red con varias computadoras, de igual manera se trabaja una aplicación en tres capas.

#### **Interfase de usuario o Capa de Presentación:**

Esta capa presenta, recibe y muestra información de y a los usuarios para poder usar el programa. Generalmente se maneja con una interfase de usuario (IU), que obviamente no procesa ninguna regla del negocio, ni validación de datos del negocio; pues todo este trabajo se lo relega a la capa de negocios.

Lo más importante de trabajar bajo este concepto es el de mantener la separación entre las capas de presentación, reglas del negocio y acceso a datos, porque en muchas ocasiones se colocan validaciones de negocios en la capa de presentación, rompiendo ya las tres capas puras.

#### **Procesos de negocios o Capa de Negocios:**

Todo el código que sea para validar o tratar datos del negocio, pertenecen agrupados a la capa de negocios. Como ya se ha dicho, esta capa tiene que estar separada de las otras dos de una manera lógica y para esto hay que encapsular la lógica de negocios en un conjunto de componentes que no pertenezcan ni a la capa de presentación, ni a la de acceso a datos, logrando así flexibilidad del lugar físico donde se guarde la lógica del negocio.

La idea de manejar objetos de negocios de software es tratar de que cada uno de estos sea una entidad similar a la de la realidad, tanto física como abstracta, produciendo así objetos que se administran a sí mismos, para que no se repita el código durante toda la aplicación, sino solo se use el objeto y/o los componentes que forman la capa.

Las reglas del negocio tienen diferentes posibilidades de trabajar, en unos casos existen procesos que necesitan trabajar intensa y rápidamente con la base de datos, en otros casos necesita trabajar con las validaciones de entrada de datos de los usuarios.

Según estos casos las reglas del negocio se dividen de la siguiente forma:

- Objetos de negocios de la IU.
- Objetos de negocios de datos.

En el primer caso el objeto podrá proveer propiedades y métodos para trabajar con la interfase de usuario. En el segundo caso el objeto será responsable de los mecanismos de persistencias e interactuar con la base de datos. Los objetos de esta capa son considerados sin estado, solo poseen métodos.

#### **Procesos de datos o Capa de Servicios de datos:**

Las aplicaciones deben trabajar con datos, estos se almacenan generalmente en bases de datos o con mecanismos donde el conjunto de tablas se administran como un solo conjunto, y realizan funciones básicas que son:

- Crear datos,
- leer datos,
- actualizar datos, y
- eliminar datos.

Existen además otros servicios que se usan y son: búsquedas, ordenamientos, filtrados, etc.

#### **2.7.- Aplicaciones y servicios.**

Para diseñar aplicaciones o servicios hay que considerar las siguientes recomendaciones:

Hay que identificar los componentes necesarios de la aplicación, pues existirán casos en que no siempre sea necesario que contenga todos los componentes, por



ejemplo una aplicación pequeña puede que no necesite agentes de servicios si no va a integrarse con servicios externos.

Que los componentes que pertenecen a un mismo tipo sean coherente, donde se utilice un único modelo de diseño, así se facilitará la conservación de la previsibilidad y el mantenimiento del diseño para la implementación en los equipos.

Si el aplicativo se va a distribuir físicamente, elija adecuadamente el modo en que los componentes se comunicarán. Mantenga un nivel bajo de agrupación y un alto grado de cohesión. Si es del caso elija interfaces de carácter general para las comunicaciones remotas.

Trate de mantener un único formato para el intercambio de datos, si es necesario utilizar varios formatos, intente que sean los menos posibles.

Separe el código que aplica las políticas de seguridad, administración operativa y de restricciones de comunicaciones, del código de la lógica empresarial de la aplicación.

Se debe determinar el tipo de capas que se va a aplicar, pues en un sistema de capas cerrado, componentes de la capa 1 no pueden llamar a los componentes de la capa 3, sino llaman a los componentes de la capa 2. Aunque para algunas excepciones existen casos más flexibles que permiten llamadas de componentes de una capa a otra que no necesariamente se encuentra debajo de ella, en la generalidad no es aconsejable.

## **2.8.- Capa de presentación.**

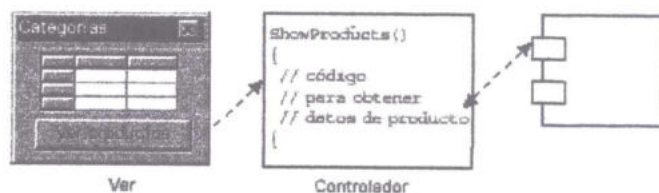
En esta capa, como ya revisamos anteriormente, están los componentes que habilitan la interacción del usuario con la aplicación. Existen capas de presentación simples que solo contienen componentes de interfaz como formularios, y otras capas de presentación complejas que requieren el diseño de componentes de proceso de usuario, que organizan y controlan los elementos de interfaz; estos

componentes son útiles cuando, como por ejemplo en un "asistente", el usuario realiza una serie de pasos predecibles.

Las interfaces de usuario pueden ser de diferentes tipos: interfaz basada en el Web, interfaz basada en Windows, interfaz que incluye procesamiento de voz, programas basados en documentos y aplicaciones de clientes móviles, entre otros. Estas interfaces muestran, reciben e interpretan los datos del usuario para actuar o cambiar el estado de la interfaz para facilitar la tarea al usuario, esto significa que cualquiera que sea la interfaz o su tipo, estas nunca cambian su naturaleza y objetivo.

Cuando la interfaz trabaja con el usuario, generalmente con formularios que muestran datos y aceptan entradas, se generan eventos que llaman al código de una función de control, luego la interfaz llama a componentes empresariales, componentes lógicos de acceso a datos o componentes de proceso de usuario para provocar la acción deseada. Luego la función de control actualiza los elementos de la interfaz.

El siguiente grafico muestra este procedimiento de trabajo:



Algunos consejos útiles para realizar la separación de procesos de usuarios de la interfaz de usuario son:

- Reconozca el o los procesos empresariales que la interfaz de usuario ayudará a realizar. Identifique el modo en que el usuario ve este proceso como tarea. De existir un diseño previo lo puede hacer consultando los diagramas de secuencia creados como parte del análisis de requisitos.

- Reconozca los datos que los procesos empresariales necesitan. El proceso tendrá que ser capaz de enviar datos cuando se los necesite.
- Reconozca el estado adicional que tendrá que mantener todo el tiempo que necesite la actividad del usuario para ayudar al procesamiento y a la captura de datos en la interfaz de usuario.
- Diseñe el flujo visual del proceso de usuario y el modo en que cada elemento de la interfaz recibe o da flujo de control.

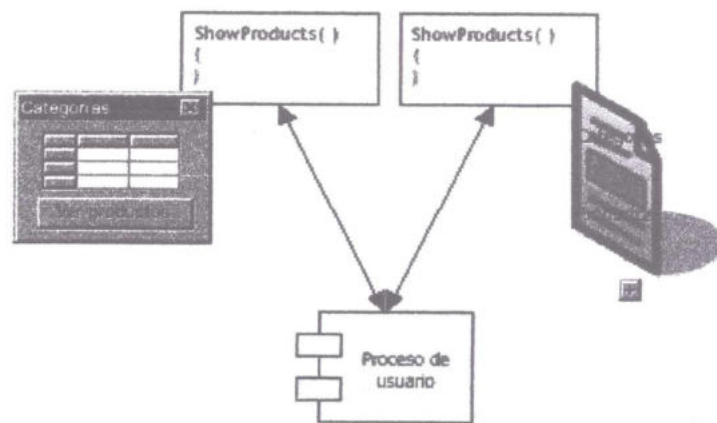
Tendrá también que implementar código para asignar una sesión de interfaz de usuario determinada al proceso de usuario relacionado, esto significa que las formas y controles deben tener una referencia al componente de proceso de usuario actual, se la puede mantener en una variable de miembro; se recomienda que no sea una variable global, porque el control se volverá bastante complejo a medida que crezca la interfase de usuario.

La separación de la funcionalidad de interacción del usuario en componentes de interfaz y proceso de usuario presenta algunas ventajas, entre otras podemos citar:

- La interacción de usuario se mantiene por más tiempo, permitiendo que se pueda abandonar la interacción y volverla a reanudar, incluso utilizando una interfaz diferente.
- Algunas interfaces de usuario pueden utilizar el mismo proceso de usuario.
- Facilitan el mantenimiento de la aplicación y brindan un diseño limpio al que se le pueden aumentar características a lo mejor complejas.

En la siguiente figura, se puede observar como trabaja los componentes de proceso de usuario.





### **Funcionalidad de los componentes de interfaz de usuario.**

Adicionalmente a lo ya indicado, los componentes de la interfaz deben filtrar las acciones disponibles para que el usuario solo pueda trabajar con lo que le sea necesario en un momento determinado.

Los componentes de interfaz de usuario no inician, ni participan en el proceso transaccional, esto es función de otra capa, tan solo deberá pasar, o solicitar datos a las demás capas. Los componentes de esta capa pueden encapsular la funcionalidad de visualización o de controlador. Al aceptar la entrada del usuario, los componentes de la interfaz toman los datos y trabajan con ellos a través de guías visuales y sistemas de validación para realizar una tarea. Capturan los eventos del usuario y llaman a las funciones de control para indicar a los elementos de la interfaz de usuario que cambien el modo de visualización de los datos, bien inicializando una acción en el proceso de usuario actual, o bien, modificando los datos del mismo.

También deben validar la entrada de datos, por ejemplo garantizando que se escriban datos obligatorios.

Asignan y transforman la información ingresada por el usuario en los valores necesarios que necesitarán los componentes siguientes. Por ejemplo, un componente de interfaz muestra el nombre de un producto, pero pasa el código del mismo a los otros componentes.

Interpretan las acciones del usuario, por ejemplo los "clics" de botones y luego llaman a una función de control.

Pueden utilizar un componente de utilidad para realizar la paginación. En muchas ocasiones se presentan casos de mostrar grandes cantidades de datos al usuario mediante páginas, se necesita entonces, un componente que ayude a realizar el seguimiento de la página actual en la que se encuentra el usuario, e invocar a las funciones de consulta paginada con información tales como tamaño de página, página actual, etc. La paginación se puede realizar sin la interacción del componente de proceso de usuario.

Los componentes de interfaz de usuario procesan los datos de los componentes empresariales o lógicos de acceso a datos de la aplicación, realizan el formato de valores, como el formato adecuado de las fechas, formato de datos numéricos, etc. Es menester además localizan los datos procesados.

Normalmente, procesan los datos de una entidad empresarial. Estas entidades se suelen obtener del componente de proceso de usuario, aunque también se pueden obtener de los componentes de datos. Los componentes de IU pueden procesar datos a través del enlace a datos de su visualización con los atributos y colecciones adecuados de los componentes de la entidad, si ésta se encuentra disponible. Si se encuentra administrando los datos de una entidad como conjuntos de datos, esta tarea resulta bastante sencilla. Si ha implementado objetos de entidad personalizados, tal vez sea preciso implementar código adicional para facilitar el enlace a datos.

A manera de ejemplos para determinar la funcionalidad de los componentes de esta capa podemos decir que: proporcionan la información de estado al usuario, por ejemplo, indicando cuando una aplicación se encuentra en modo "desconectado" o "conectado"; o, pueden personalizar el aspecto de la aplicación en función de las preferencias del usuario o el tipo de dispositivo de cliente utilizado; se puede utilizar un componente que nos proporcione la función de deshacer. Muchas aplicaciones deben o pueden permitir al usuario deshacer ciertas operaciones; pueden utilizar un componente que nos proporcione la función de portapapeles; etc.



## **Acceso a "componentes lógicos de acceso a datos" desde la interfaz de usuario.**

Existen aplicaciones que procesan datos en consultas expuestas por componentes lógicos de acceso a datos. Es recomendable no mezclar la lógica de acceso a datos con la lógica empresarial, sin importar si la interfaz de usuario invoca directamente a los componentes lógicos o no.

Este proceso de acceder directamente a los componentes lógicos de acceso a datos desde la interfaz de usuario rompe los conceptos mencionados anteriormente, pero se presentan casos en que se llama a la aplicación y ésta decide cuales son los componentes que mejor respondan a una solicitud determinada.

Se recomienda permitir a los componentes lógicos de acceso a datos, el acceso directo a los componentes de la interfaz de usuario cuando:

- Por motivos de diseño y practicidad se va a permitir realizar cambios en cualquier componente y se debe dar mantenimiento en conjunto a todos los componentes centralizadamente.
- Los componentes lógicos de acceso a datos son encargados de coordinar con los componentes de proceso de usuario la visualización de los elementos de la interfaz.
- Se planifica que los componentes lógicos de acceso a datos y los componentes de interfaz de usuario estarán en un mismo equipo físico. Pero cuando estos componentes se encuentran en equipos diferentes no se permite esta posibilidad.
- La interacción del usuario con la aplicación puede seguir un proceso predecible.



## **Diseño y funcionalidad de interfaces de componentes de proceso de usuario.**

Los componentes de proceso de usuario brindan un modo simple de combinar elementos de la interfaz de usuario en los flujos de interacción del usuario sin tener que volver a realizar el flujo de datos ni la lógica de control.

Separan el flujo de la interacción del usuario conceptual de la implementación o dispositivo en el que ocurre, pero a su vez realizan el seguimiento del estado actual de la interacción del usuario.

Encapsulan el modo en que las excepciones pueden afectar al flujo de proceso de usuario.

No inicializan ni participan en las transacciones. Guardan los datos internos relacionados con la lógica empresarial y su estado interno, y mantienen los datos del modo adecuado. Esto normalmente aferrándose a una o varias entidades empresariales afectadas por la interacción del usuario. Puede mantener varias entidades en variables privadas o en una matriz interna o tipo de colección adecuado.

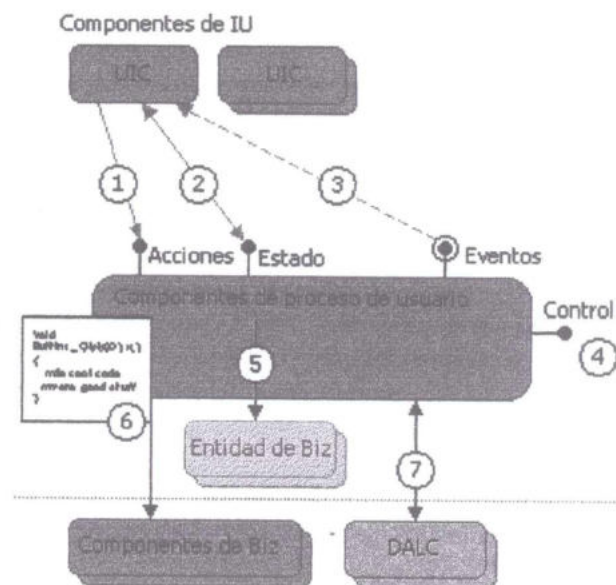
Proporciona una característica de guardar y continuar más adelante, así se puede reiniciar la actividad del usuario en otra sesión. Esta particularidad se consigue guardando el estado interno del componente del proceso empresarial de forma persistente y proporcionando al usuario la manera de continuar cierta actividad en otro momento.

Puede crear un componente de utilidad de administración de tareas personalizado para controlar el estado de activación actual del proceso. El estado del proceso de usuario se puede almacenar en una de las siguientes ubicaciones:

- En casos que los procesos de usuario puedan continuar trabajando desde otros dispositivos o equipos, el estado del proceso se deberá almacenar en un sitio central que puede ser una base de datos.

- Al estar en un entorno desconectado, el estado del proceso de usuario, se lo debe almacenar de forma local en el dispositivo de usuario.
- Se puede iniciar el estado interno cuando se llama a un componente del proceso empresarial o componentes lógicos de acceso a datos.
- También se puede iniciar por parte de un componentes personalizado de utilidad que administra los menús de aplicación.

La interfaz de los componentes de proceso de usuario pueden exponer los siguientes tipos de funcionalidad:



**Acciones de proceso de usuario (1).** Es la interfaz de acciones, que en la mayoría de los casos, activa un cambio en el estado del proceso de usuario. Las acciones se implementan en los métodos de los componentes del proceso de usuario. Es aconsejable encapsular las llamadas a los componentes empresariales en estos métodos de acción( apuntador 6 del grafico).

**Métodos de acceso a estado (2).** Se puede tener acceso al estado específico e independiente del componente de proceso de usuario que detalladas exponen un



valor o exponiendo un conjunto de entidades empresariales que trabajan con el proceso de usuario (apuntador 5 del grafico).

**Eventos de cambio de estado (3).** Se activan cuando el estado específico o ajeno del componente del proceso de usuario cambia. Existen casos que el programador debe implementar las notificaciones de cambio, y otros casos que se puede almacenar los datos a través de un mecanismo que realice este trabajo de forma intrínseca.

**Funciones de control que permiten iniciar, poner en pausa, reiniciar y cancelar un proceso de usuario determinado (4).** Son funciones que se deben mantener de manera independiente, pero en algunos casos se pueden mezclar con acciones del proceso de usuario. Los métodos de control pueden cargar datos de referencia necesarios para la interfaz de usuario desde los componentes lógicos de acceso a datos (apuntador 7 del grafico) o delegar esta tarea al componente de la interfaz de usuario que necesita los datos.

Para diseñar componentes de usuario hay que contemplar las siguientes recomendaciones:

- Las aplicaciones que tienen un gran número de cuadros de diálogo de interfaz de usuario o las aplicaciones en las que los procesos de usuario están sujetos a personalización, son las que generalmente necesitarán administrar los procesos de usuario como componentes independientes de la implementación de la interfaz de usuario.
- Como Se menciona anteriormente hay que elegir correctamente la ubicación en la que se almacenará el estado del proceso de usuario. Cuando el proceso se ejecuta de forma conectada, el estado temporal de los procesos de ejecución larga se lo almacena en una base de datos. En casos que los procesos trabajan en forma desconectada, se los puede almacenar en archivos locales, en una ubicación aislada o en bases de datos. Si, en cambio, el proceso no es de ejecución larga y no se lo necesita en casos de emergencia, puede mantener el estado en la memoria.



- Es mejor diseñar los componentes de proceso de usuario de manera que se los pueda serializar, así, lograremos facilidad para la implementación de los esquemas de persistencia.

- En los componentes de proceso de usuario, se debe incluir control de excepciones para propagarlas a la interfaz de usuario. Los componentes de interfaz de usuario deben detectar las excepciones generadas por los componentes de proceso de usuario.

Al separar la capa de interfaz de usuario de las demás capas, debemos evitar los problemas de diseño para que así el aplicativo guarde una coherencia conceptual de su estructura y a la vez agilite el performans de respuesta; al crear los componentes de proceso de usuarios evitaremos los siguientes problemas:

Se presentan casos en que ciertas aplicaciones permiten a los usuarios trabajar con más de un elemento de interfaz; es ahí cuando los componentes de usuario simplifican el manejo de los estados de las diferentes instancias que se presenten, encapsulando todo el estado necesario para el proceso en un solo componente, controlando así las actividades de usuarios concurrentes.

Si se presenta el caso de utilizar varias ventanas en una actividad de usuario, o sea varios paneles para una misma actividad, es necesario mantenerlas sincronizadas. Existe la posibilidad de ventanas que presentan un conjunto de elementos en una misma página, o ventanas no modales que afectan a cierto proceso. En estos casos, los componentes de proceso de usuario ayudan al centralizar el estado de las ventanas en una única ubicación, y simplifica más la sincronización utilizando formatos de enlace a datos para los datos de estado.

Existen procesos de usuario que se les puede poner en pausa y luego reanudarlos, el estado intermedio del proceso se lo debe guardar en una ubicación diferente a la de los datos empresariales de la aplicación. Hay actividades de usuario y procesos empresariales que necesitan un "tiempo de espera" cuando deben esperar a que se den acciones de compensación adecuadas en el proceso empresarial. Se puede,

entonces, diseñar los componentes de proceso de usuario para que puedan grabar su estado en una posición distinta a la de los datos empresariales de la aplicación. Así aislaremos las actividades de usuario de ejecución larga del estado empresarial.

## **2.9.- Capa empresarial.**

Si pensamos en que lo más importante de una aplicación se encuentra en la funcionalidad que brinda y que a través de esta funcionalidad cumpla con su objetivo, de hecho esta debe realizar procesos empresariales, que reflejen la realidad funcional del negocio, de aquí la importancia de "convertir" las tareas en componentes y que estos reflejen exactamente las reglas del negocio.

En los procesos empresariales mas simples, cada tarea se encapsula en un método de un componente y se lo puede llamar sincrónica o asincrónicamente. En los procesos empresariales más complejos la aplicación necesita disponer de un modo de organizar las tareas empresariales y almacenar el estado hasta que el proceso se haya terminado.

La lógica se la puede diseñar en las capas empresariales para uso directo de los componentes de presentación o su encapsulación como servicio, y llamada a través de una interfaz de servicios, que coordina la conversación asincrónica con los llamadores de servicio e invoca el flujo de trabajo de los componentes empresariales.

A la parte principal de la lógica empresarial se la denomina lógica de dominio. Los componentes empresariales pueden realizar solicitudes de servicios externos, en ese caso se precisa implementar agentes de servicios para que administre la conversación requerida.

Cuando se implementa lógica empresarial, se tiene que decidir si es necesario organizar o no el proceso empresarial, o si es suficiente disponer de un conjunto de componentes empresariales.



El uso de flujos de trabajo empresariales se recomienda básicamente para cubrir dos aspectos: para que administre un proceso que contenga varios pasos y transacciones de ejecución larga; y, para trabajar con una interfaz que implemente un proceso empresarial que habilite la aplicación para establecer una conversación o un contrato con otros servicios.

Se puede implementar el proceso empresarial utilizando sólo componentes empresariales cuando:

- El estado de la conversación no se lo necesite mantener más allá de la actividad empresarial y la funcionalidad empresarial se la pueda tratar como una única transacción atómica.
- Se necesite encapsular funcionalidad y lógica que se pueda volver a utilizar por otros procesos empresariales.
- La lógica empresarial se la deba implementar con una gran cantidad de programación o con un control detallado de las estructuras de datos.
- Se necesite disponer del control total de los datos y del flujo de lógica.

Cuando se tiene una aplicación que deba realizar una secuencia concreta, el diseño más adecuado para estos procesos empresariales es crear componentes empresariales para encapsular cada uno de los pasos individuales en el proceso y organizar estos componentes utilizando un flujo empresarial.

### **Los componentes empresariales.**

A los componentes empresariales se los puede definir como la raíz de las transacciones atómicas, que implementan las reglas empresariales en diferentes patrones y que aceptan o devuelven estructuras de datos simples o complejas.

Los componentes empresariales deben mostrar funcionalidad de modo que sea independiente de los almacenes de datos e independiente de los servicios necesarios para realizar la tarea propuesta, adicionalmente se deben comportar transaccionalmente de una manera coherente.



Es normal que la lógica empresarial evolucione y aumente según el dinamismo del negocio, brindando lógica y operaciones de mayor nivel que encapsulen la lógica preexistente. En muchas ocasiones seguramente se necesitará componer funcionalidad empresarial preexistente con el fin de realizar la lógica empresarial requerida. Como recomendación, se debe prestar atención en la composición de lógica empresarial, siendo previsores sobretodo a la evolución de las transacciones.

Si un proceso empresarial tiene que llamar a otros procesos empresariales en el contexto de una transacción atómica, todos los demás procesos invocados deben garantizar que sus operaciones participen en la transacción existente, así se asegurará de que en caso que la lógica empresarial se interrumpa, las operaciones se deshagan.

Si se presenta el caso de no poder implementar transacciones atómicas, se necesita ofrecer métodos y procesos de compensación, los cuales no necesariamente regresan los datos a su estado anterior, sino que pone los datos en un estado coherente. En casos de transacciones y procesos de ejecución larga, la acción de compensación varía en función del estado del flujo de trabajo, por lo que se aconseja diseñar estas transacciones y procesos de forma adecuada para las distintas etapas del proceso.

Para diseñar componentes empresariales se recomienda:

- Basarse lo más que pueda en la comunicación por medio de mensajes.
- Hay que asegurarse de que los procesos expuestos en las interfaces de servicios no se alteren, así, el estado de la aplicación o servicio no perderá su coherencia si se recibe un mensaje dos veces.
- Tanto en transacciones atómicas como en las de ejecución larga, hay que limitar con cuidado la transacción para que se puedan llevar a cabo reintentos y composiciones. En sistemas basados en mensajes también se debe considerar el

uso de reintentos sobre todo al exponer la funcionalidad de la aplicación como un servicio.

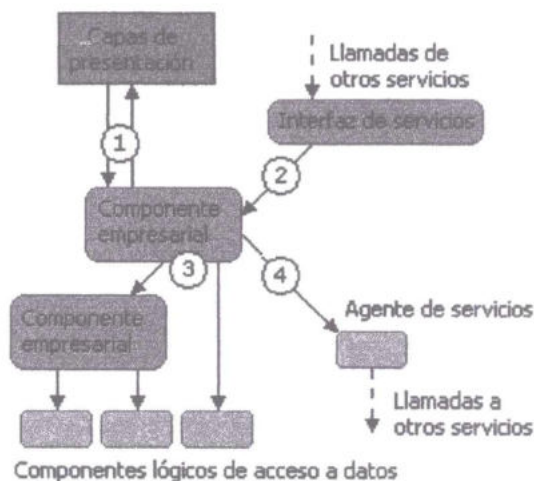
- Los componentes empresariales se deben ejecutar en el contexto de cualquier usuario de servicio, así se evitará la invocación con mecanismos que no están transmitiendo, ni dejando de delegar la identidad del usuario, siempre se debe prever una respuesta.
- Hay que mantener un formato de datos coherente para los parámetros de entrada y los valores de devolución.
- Defina los niveles de aislamiento de forma adecuada.

Para apoyar el diseño de los componentes empresariales tenemos que reflejar en su comportamiento las funcionalidades adecuadas que deben tener, las principales son:

- Son invocados por la capa de proceso de usuario, por interfaces de servicios y por otros procesos empresariales, normalmente que contienen datos empresariales, expresados en una estructura de datos conocida.
- Son la raíz de las transacciones, y por tanto deben intervenir solo en las transacciones en las que participan.
- Deben validar la entrada y salida de los datos que reciben y envían.
- Pueden exponer operaciones de compensación para procesos empresariales de ejecución larga.
- Pueden llamar a los componentes lógicos de acceso a datos para poder recuperar y actualizar datos de la aplicación.
- Se puede llamar a servicios externos a través de agentes de servicios.
- Se puede llamar a otros componentes empresariales e inicializar flujos de trabajo empresariales.

- Se puede enviar una excepción al llamador si se produce algún error al utilizar transacciones atómicas.

Por otro lado, resumiendo de las funcionalidades de los componentes empresariales, estos pueden interactuar o ser llamados por clientes de interfaces de servicios; componentes de proceso de usuario; Flujos de trabajo empresariales; y, Otros componentes empresariales según se muestra en el siguiente grafico:



De donde podemos detallar de mejor manera que:

- (1) Los componentes empresariales pueden ser llamados por los componentes de las capas de presentación, generalmente los componentes de procesos de usuario, o por flujos de trabajo empresariales.
- (2) Los componentes empresariales pueden ser invocados por interfaces de servicios.
- (3) Los componentes empresarial llaman a componentes lógicos de acceso a datos para recuperar y actualizar datos e invocar a otros componentes empresariales.



- (4) Pueden llamar a agentes de servicios, pero en este caso hay que diseñar la lógica de compensación pensando en si el servicio está o no disponible o lleve demasiado tiempo devolver una respuesta.

### **Interfaz de servicios.**

Una interfaz de servicios es una entidad de software que es como una fachada que administra los servicios de asignación y transformación, que ayuda en la comunicación con un servicio y aplica un proceso y una política de comunicación. Cada interfaz de servicios tiene métodos que se los puede llamar individualmente o de forma secuencial que mantiene una conversación que implemente una tarea empresarial.

El servicio tiene una especie de contrato, en donde se especifica los requisitos tales como formato de comunicación, esquema de datos, seguridad, etc. El contrato brinda la información que necesite el cliente para localizar y comunicarse con la interfaz de servicios.

### **Datos entre componentes.**

Como es normal, los componentes lógicos de acceso a datos devuelven datos a los componentes de la capa empresarial y estos pueden ser en varios y diferentes formatos, estos pueden variar desde formatos centrado en datos, hasta un formato más orientado a objetos.

Cuando elija el formato de datos con el que va a trabajar, debe revisar el modo con el que usará los mismos. Es recomendable no utilizar los diseños que requieren la transferencia de datos en un formato orientado a objetos personalizado, puesto que requiere implementaciones serializadas y personalizadas que pueden repercutir negativamente en el rendimiento.

Se debería usar un formato más centrado en datos, como conjunto de datos, que permiten el paso de los datos desde los componentes lógicos de acceso a datos a las capas empresariales, y luego utilizarlos para hacer uso de una entidad empresarial personalizada, si es que lo desea así.

## 2.10.- Capa de datos.

Por lo general las aplicaciones y servicios necesitan almacenar y recuperar datos para poder cumplir con su funcionalidad y objetivo (en muy pocos casos existirán aplicativos que no necesiten almacenaje permanente de datos). Para tener acceso a los datos se debe considerar básicamente:

- El almacén de datos que utiliza.
- Diseñar los componentes utilizados para poder obtener acceso al almacén de datos.
- El formato de los datos que se pasan entre componentes y el modelo de programación que se necesita para que esto suceda.

Las aplicaciones pueden tener varios orígenes de datos que a su vez pueden ser de diferente tipo. La lógica que se utiliza para lograr acceso a los datos, generalmente se encapsulan en los denominados componentes lógicos de acceso a datos, que brindan los métodos para la consulta y actualización de datos. Los datos se relacionan con las entidades que forma parte de la empresa.

En la mayoría de los casos, se dispone de componentes personalizados que representan las entidades, pero puede trabajar con datos utilizando directamente conjuntos de datos.

La capa de datos lógica de una aplicación, se forma de uno o varios almacenes de datos, es necesario entonces, tener una capa de componentes lógicos de acceso a datos que transparente hacia la capa empresarial la recuperación, utilización y almacenaje de los datos.

En las aplicaciones, generalmente se utiliza una base de datos relacional, pero se puede utilizar también base de datos heredadas, sistema de archivos o servicios de administración de documentos.



Cuando se recuperan datos de la base de datos, se puede hacerlo utilizando una estructura de registros de datos, luego esta se transfieren entre las capas y los diferentes niveles de la aplicación, y por último, uno de los componentes los utilizará.

Sería útil utilizar formatos de datos diferentes para recuperar, pasar y utilizar datos, esto mejorará el rendimiento y la facilidad de mantenimiento de la aplicación; evitando así la necesidad de capas de traducción adicionales.

### **Componentes lógicos de acceso a datos.**

La aplicación o servicio debe utilizar componentes lógicos de acceso a datos para poder obtener acceso a los datos. Lo que hacen estos componentes es abstraer la sintaxis y la tecnología de acceso a datos y presentar al usuario una interfaz simple de programación para la recuperación y manipulación de datos.

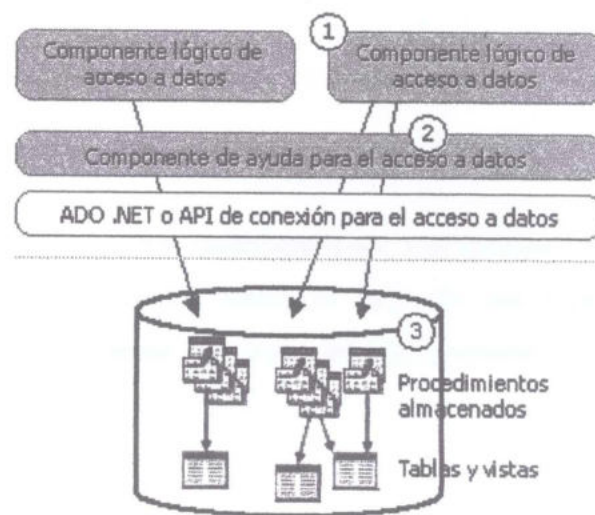
Los componentes lógicos de acceso a datos implementan un diseño sin estado que separa el proceso empresarial de la lógica de acceso a datos. Estos componentes proporcionan métodos para realizar operaciones clásicas de manipulación de datos en cualquier entidad empresarial a través de técnicas envevidas en los componentes lógicos de acceso a datos; es obvio entonces, que los procesos empresariales usen estos métodos y la interfaz de usuario utilice las consultas para procesar datos.

Cuando la aplicación tiene varios componentes lógicos de acceso a datos, se suele utilizar un componente de ayuda de acceso a datos genéricos para que administre las conexiones de las bases de datos, ejecutar comandos y almacenar parámetros en caché, etc.

Los componentes lógicos de acceso a datos brindan la lógica que permite obtener acceso a datos empresariales específicos, no así el componente de ayuda que centraliza el desarrollo de API de acceso a datos y la configuración de la conexión a estos, reduciendo el código duplicado. Cuando un componente de ayuda está bien diseñado, no repercute negativamente en el rendimiento y proporciona una ubicación central para el ajuste y optimización del acceso a datos.



El siguiente gráfico muestra el uso de componentes lógicos de acceso a datos:



Del gráfico podemos explicar mas adecuadamente como trabajan los componentes lógicos de acceso a datos:

- **(1)** Los componentes lógicos de acceso a datos brindan métodos para insertar, eliminar, actualizar y recuperar datos, además la funcionalidad de paginación cuando se recuperan muchos datos.
- **(2)** Se puede usar un componente de ayuda de acceso a datos, logrando con esto la centralización de la administración de la conexión y todo el código relacionado con un origen de datos específico.
- **(3)** Es mejor implementar las consultas y operaciones de datos como procedimientos almacenados para mejorar el rendimiento y la facilidad de mantenimiento.

Los componentes lógicos de acceso a datos brindan el acceso simple a las funciones normales de bases de datos, tales como consultas y operaciones de datos, pudiendo devolver estructuras de datos simples o complejas.

Ocultan las maneras de invocación, el formato del almacén de datos de los componentes empresariales y las interfaces de usuario que las consumen. Cuando se logra una lógica propia de acceso a datos en los componentes lógicos de acceso a datos, se puede encapsular toda la lógica de acceso a datos de la aplicación en una ubicación central, facilitando el mantenimiento y la extensibilidad de la aplicación.

Cuando se utilizan transacciones heterogéneas, los componentes lógicos de acceso a datos deben participar aunque sean la raíz de las mismas. Es mucho más adecuado, que un componente empresarial desempeñe esta función y que se utilicen uno o varios componentes lógicos para realizar actualizaciones en la base de datos.

Reuniendo todos los conceptos antes revisados sobre los componentes lógicos de acceso a datos podemos citar una serie de consideraciones que tenemos que tomar en cuenta para el momento de su construcción:

- Para mejorar el rendimiento de la aplicación deben devolver solo datos necesarios, al ayes que incrementará el nivel de escalabilidad.
- Hay que tratar de conseguir el equilibrio entre el uso de procedimientos almacenados y la facilidad de mantenimiento y reutilización de la lógica de datos.
- Es conveniente utilizar procedimientos almacenados para abstraer el acceso a los datos del esquema de datos, pero no se los debe usar de una manera excesiva, pues puede repercutir negativamente en la facilidad de mantenimiento de la aplicación en cuanto a código y reutilización. Se puede dar cuenta si tiene muchos procedimientos almacenados si tiene un gran árbol de procedimientos que se llaman entre si. Hay que evitar el uso de procedimientos almacenados para implementar el control de flujo, para manipular valores individuales u otra funcionalidad que resulte difícil de implementar.
- Use un estandar con respecto a la funcionalidad de todos los componentes lógicos de acceso a datos.



- A menudo puede ser útil utilizar un conjunto estándar de procedimientos almacenados dando funcionalidades como inserción, lectura, actualización y localización; esto ahorrará tiempo en el desarrollo de componentes empresariales, pues podrá realizar implementaciones de forma coherente y aplicar estándares internos. Si el diseño parece repetitivo, puede utilizar generadores de código para crear procedimientos almacenados repetitivos básicos y lógica de componentes lógicos de acceso a datos.
- Los componentes empresariales se los puede implementar de diferentes maneras, por lo tanto hay que diseñar interfaces coherentes para clientes diferentes. El diseño de interfaces para los componentes lógicos de acceso a datos debe ser compatible con los requisitos de implementación de los componentes y se evita de esta manera fachadas o capas de asignación adicionales entre ambos.
- Se debe habilitar transacciones solo cuando sea necesario, pues al marcar todos los componentes lógicos de acceso a datos como transaccional, utiliza recursos y resulta innecesario en la operaciones de solo lectura que realiza la interfaz de usuario, debería marcarlas como compatible con las transacciones.
- No se debe crear un componente lógico de acceso a datos por tabla, sino se trata de diseñar los componentes lógicos de acceso a datos con un nivel de abstracción y desnormalización un tanto superior a los que los componentes empresariales pueden usar.
- Cuando existan datos almacenados en forma cifrada y no se desea que estos lleguen hasta el cliente de tal manera, deberá ser los componentes lógicos de acceso a datos quien realice el descifrado.
- Al crear una aplicación con requisitos de alto rendimiento, tal vez se necesite realizar operaciones especiales a niveles de aislamiento inferiores al resto de la transacción. Pero atención que combinar los niveles de aislamiento, puede traer problemas de coherencia de datos, así que se debe analizar cuidadosamente esta opción en cada función; para evitar este problema es recomendable definir los



niveles de aislamiento de transacciones en la raíz de la transacción o en los componentes empresariales.

### **Funcionalidad de los componentes lógicos de acceso a datos.**

Cuando se invocan los componentes lógicos de acceso a datos deben realizar las siguientes funcionalidades:

- Asignan y realizan transformaciones simples basados en argumentos de entrada y salida, así se logra abstraer la lógica empresarial de los esquemas de la base de datos y las formas de procedimientos almacenados.
- Se obtiene acceso a un solo origen, facilitando así el mantenimiento, y responsabilizando la funcionalidad de agregar datos a los componentes empresariales, que lo harán basados en la operación empresarial que se esté realizando.
- Trabaja en una tabla principal y puede realizar operaciones en sus tablas relacionadas, se logra con esto facilitar el mantenimiento de la aplicación.

Existen otras funcionalidades que no siempre pueden estar, pero que para determinados casos son necesarias, podemos citar:

- Disponer de un componente de utilidad personalizado para administrar y encapsular esquemas de bloque optimistas.
- Disponer de un componente de utilidad personalizado para implementar una estrategia de almacenamiento de datos en caché para resultados de consultas no transaccionales.
- Implementar el enrutamiento dinámico de datos, para proporcionar escalabilidad a través de la distribución de datos en varios servidores de bases de datos.

En consecuencia a las anteriores funcionalidades, y para no entrar en contradicciones estructurales, debemos señalar que los componentes lógicos de acceso a datos no deben desarrollar las siguientes tareas:

- Hacer llamadas a otros componentes lógicos de acceso a datos, esto se debe verificar en el diseño para facilitar el mantenimiento de la previsibilidad de los datos y la facilidad del mantenimiento de la aplicación.
- No realizar, ni iniciar transacciones heterogéneas. Los componentes lógicos de acceso a datos deben solo tratar con un único origen de datos; aunque existen casos en que los componentes pueden controlar una transacción que realice varias actualizaciones en un origen de datos único.
- Mantener el estado entre llamadas a métodos.

## CAPITULO III

### Sistema Integrado de Administración Comercial

#### 3.1 Herramientas de desarrollo.

Dado que el interés de este trabajo de tesis se enmarca en el enfoque de la programación orientada a objetos, dejaremos de lado los conceptos de diseño, así como los de aplicaciones de objetos remotos, entendemos que son parte importante de todo el universo de conocimientos sobre componentes de objetos, pero a la vez muy extenso y fuera del ámbito de trabajo propuesto para incluirlos aquí. De tal modo que pasaremos a describir las herramientas utilizadas y la lógica empleada para realizar el sistema propuesto, para posteriormente involucrarnos directamente en las explicaciones de las características y funcionalidades del mismo.

##### 3.1.1.- Software de aplicación

Nuestro trabajo se enmarco básicamente en la utilización de una herramienta de desarrollo con un entorno completo de edición, corrección y compilación de la casa fabricante de software Microsoft, denominada Visual Basic en su versión 6.0; los datos están contenidos y administrados físicamente por el motor de la misma casa Microsoft, SQL Server en versión 2000.

Visual Basic 6.0. Es un ambiente de trabajo que "proporciona un juego completo de herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones" (Microsoft Visual Basic 6.0. Manual del programador. McGraw Hill. Pag.3)

"La palabra 'Visual' hace referencia al método que se utiliza para crear la interfaz grafica del usuario (GUI)....." (Microsoft Visual Basic 6.0. Manual del programador. McGraw Hill. Pag.3) Esto significa que para modelar la interfaz no es necesario escribir líneas de códigos, si no que tan solo se utilizan objetos que se ubican en la posición deseada.



"La palabra 'Basic' hace referencia al lenguaje BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code)....." (Microsoft Visual Basic 6.0. Manual del programador. McGraw Hill. Pag.3)

Claro está que Visual Basic ha evolucionado y hoy en día las líneas de código pertenecen al grupo de "alto nivel", sintaxis que son muy fácil de aprender y memorizar, estas incluyen bloques estructurados de IF...THEN...ELSE; bucles del tipo DO WHILE....LOOP; de declaración de tipos de datos, funciones matemáticas y de cadena, etc.

Al ser un entorno completo de desarrollo, incluye editor sintáctico de colores, verificación automática de sintaxis, depurador de código interactivo, ventana de depuración que permite visualizar valor de las variables, etc.

Dado estas características Visual Basic permite crear sistemas de todo tamaño y para diferentes tipos de aplicaciones.

- "Las características de acceso a datos le permiten crear bases de datos, aplicaciones cliente, y componentes de servidor escalables para los formatos de las bases de datos mas conocidas, incluidos Microsoft SQL Server y otras bases de datos de ámbito empresarial.
- Las tecnologías Actives le permiten usar la funcionalidad proporcionada por otras aplicaciones, como el procesador de textos Microsoft Word, la hoja de calculo Microsoft Excel y otras aplicaciones Windows. Puede incluso automatizar las aplicaciones y los objetos creados con la Edición profesional o la Edición empresarial de Visual Basic.
- Las capacidades de Internet facilitan el acceso a documentos y aplicaciones a través de Internet o Intranet desde su propia aplicación, o la creación de aplicaciones de servidor para Internet.

La aplicación terminada es un autentico archivo .exe que utiliza una maquina virtual de Visual Basic que puede distribuir con toda libertad." (Microsoft Visual Basic 6.0. Manual del programador. McGraw Hill. Pag.4)

**SQL SERVER 2000.** Es un conjunto de componentes que trabajan juntos para cubrir las necesidades de almacenamiento y análisis de datos tanto en sistemas de procesamiento de datos corporativos como en sitios Web. Aunque sin problemas puede proporcionar servicios de almacenamiento de datos fáciles de usar para una persona o una organización pequeña.

Formalmente SQL Server es una base de datos relacional; si hacemos la analogía que una base de datos es similar a un archivo de datos y es un lugar de almacenamiento de datos, sabemos que no presenta información directamente al usuario, si no que el usuario ejecuta una aplicación que tiene acceso a los datos de la base de datos y los presenta al usuario en un formato inteligible a través de alguna interfaz previamente diseñada.

Claro está que los sistemas de bases de datos son más eficaces que los archivos de datos, ya que mantiene los datos organizados en base a una estructura. En una base de datos bien diseñada, no hay elementos de datos duplicados que el usuario o la aplicación deba actualizar al mismo tiempo. Los elementos de datos están agrupados en una única estructura o registro, y se pueden definir relaciones entre dichas estructuras y registros.

Cuando se trabaja con archivos de datos, en las aplicaciones se tienen que codificar, o sea, escribir las líneas de código, para trabajar con la estructura específica de cada archivo de datos; en cambio la base de datos contiene un catálogo que las aplicaciones pueden utilizar para determinar la organización de los datos. Las aplicaciones de bases de datos genéricas pueden utilizar el catálogo para presentar dinámicamente a los usuarios datos de distintas bases de datos, sin tener que depender de formatos de datos específicos.

Una base de datos tiene dos partes principales: los archivos que almacenan la base de datos física y el software del sistema de administración de la base de datos (DBMS, *Database Management System*), que las aplicaciones utilizan para tener acceso a los datos. De aquí nace el concepto de administrador de DB que es el responsable de mantener la estructura de la base de datos, lo que le significa dar el mantenimiento de las relaciones entre los datos de la base de datos; garantizar que los datos estén correctamente almacenados y que no se infrinjan las reglas que



definen las relaciones entre los datos; velar por la recuperación de todos los datos hasta un punto coherente en caso de errores del sistema, etc.

Por otro lado, si bien hay diferentes maneras de organizar los datos, las bases de datos relacionales como SQL Server son de las más efectivas. Los sistemas de bases de datos relacionales son una aplicación de la teoría matemática de conjuntos al problema de la organización de datos. En una base de datos relacional, los datos están organizados en tablas, llamadas relaciones.

Una tabla representa una clase de objeto que tiene cierta importancia en una organización, cada tabla se crea con columnas y filas, llamados atributos y tuplas; cada columna representa algún atributo del objeto representado por la tabla, a su vez cada fila representa una instancia del objeto representado por la tabla.

Al organizar los datos en tablas, se pueden encontrar varias formas de definirlos. La teoría de las bases de datos relacionales define un proceso y metodología de normalización para garantizar que el conjunto de tablas que se definan, organicen eficientemente los datos.

SQL Server admite acceso a muchos usuarios simultáneamente. Una instancia de SQL Server incluye los archivos que crean un conjunto de bases de datos y una copia del software DBMS. Las aplicaciones que se ejecutan en equipos diferentes utilizan un componente de comunicaciones de SQL Server para transmitir comandos a través de una red a la instancia de SQL Server. Cuando una aplicación se conecta a una instancia, puede hacer referencia a cualquiera de las bases de datos de esa instancia a la que el usuario tenga acceso. El componente de comunicación permite también la comunicación entre una instancia de SQL Server y una aplicación que se esté ejecutando en el mismo equipo. También puede ejecutar varias instancias de SQL Server en un único equipo.

Aunque SQL Server está diseñado para funcionar como motor de almacenamiento de datos para muchos usuarios que se conecten a través de una red, puede funcionar también como base de datos independiente directamente en el mismo equipo de una aplicación. Las características de escalabilidad y facilidad de uso le permiten trabajar eficazmente en un único equipo sin consumir demasiados recursos



y sin que sean necesarias tareas administrativas por parte del usuario independiente; estas mismas características permiten adquirir de forma dinámica los recursos necesarios para admitir un sin número de usuarios, al tiempo que minimizan la administración y la optimización de bases de datos. El motor de base de datos relacional se ajusta a sí mismo de forma dinámica para adquirir o liberar la cantidad adecuada de recursos del equipo necesarios para admitir una carga variable de usuarios que tienen acceso a una instancia en un momento determinado.

A más de todo esto incluye un conjunto de comandos e instrucciones (lenguaje) definidos por el software del DBMS. En las bases de datos relacionales se pueden utilizar varios lenguajes, de los que SQL es el más común. El American National Standards Institute (ANSI) y la International Standards Organization (ISO) definen estándares de software, incluidos los estándares para el lenguaje SQL. SQL Server admite el nivel de entrada de SQL-92, el estándar de SQL publicado por ANSI e ISO en 1992. El dialecto de SQL compatible con Microsoft SQL Server se llama Transact-SQL (T-SQL). Por lo que T-SQL es el lenguaje principal utilizado por las aplicaciones para interactuar con los datos.

Todas estas características enmarcadas en utilidades independientes que permiten el manejo, organización y administración de los datos, hacen interfaz con el usuario o administrador a través de ventanas muy amigables y fáciles de usar, con las mismas características intuitivas que posee cualquier aplicativo o utilitarios de Windows.

### **3.1.2.- Plataforma.**

Como hemos mencionado el sistema fue "escrito" con herramientas de la casa Microsoft, de hecho el conjunto complementario para poner en marcha el aplicativo son los sistemas operativos de la misma compañía de software, esto es las diferentes versiones de Windows, como es lógico, dependiendo de cómo se decida "repartir" los componentes del aplicativo se debería tener un sistema operativo servidor como Windows NT, 2000, o 2003; y los clientes podrían variar desde Windows 95, 98, XP, 2000 o 2003.

Es indispensable si se va a trabajar en red o en un solo equipo que el equipo que soporte la base de datos SQL Server tecnológicamente lo pueda admitir. Es así que,

si se utiliza SQL Server 2000, como es la propuesta, la versión de sistema operativo mínima que debería correr en el equipo es Windows 2000.

La ventaja de trabajar con herramientas de la misma casa fabricante es que implícitamente se están aprovechando todas las características, ventajas y tecnología funcional del conjunto.

De hecho al trabajar con el sistema operativo Windows nos estamos aprovechando implícitamente de ciertos servicios y ventajas que provienen en modo nativo en el sistema operativo. Haciendo que la programación sea transparente a las utilidades de red, de transmisión y mensajería necesaria para hacer los llamados a los diferentes componentes de cada objeto.

Como protocolo principal y esencial de red se utiliza el TCP/IP, esto por tres motivos: los servicios que provee Windows tipo cliente-servidor, como peticiones de base de datos, "viajan" encapsulados en este protocolo; permite que el sistema escale a la utilización de tecnologías de distribución y administración de objetos; y, facilita la transmisión de mensajería entre componentes de objetos.

A mas de que la red se vuelve mucho mas eficientes aprovechándose de sus características, de las cuales podemos resaltar que es un protocolo de red independiente del nivel físico y que soporta múltiples sesiones entre múltiples ordenadores; está construido en capas, lo que permite adaptarlo a nuevas tecnologías y requerimientos sin necesidad de modificar el conjunto; soporta sesiones confirmadas, asegurando que los datos llegan a su destino, y lo hacen en el mismo orden en que se enviaron; su arquitectura abierta permite construir sobre él protocolos de aplicación de muy diversa índole y funcionalidad, muchos de los cuales son estándares muy conocidos.

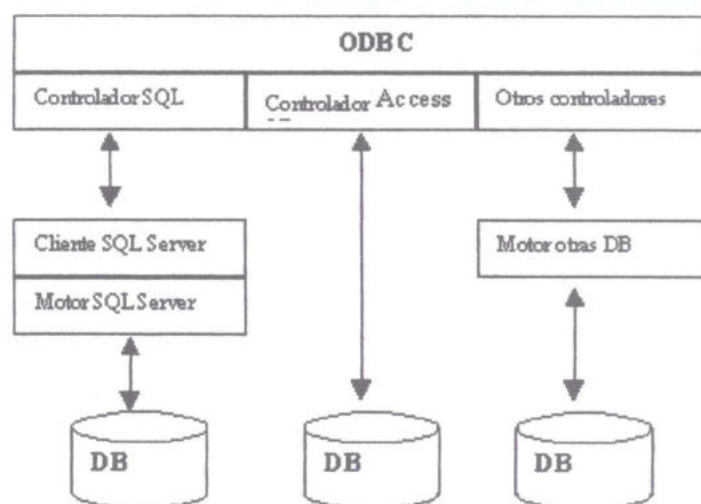
El acceso a los datos desde el aplicativo al manejador de base de datos, se lo realiza utilizando ODBC (Open Database Connectivity) que es un programa de interfase de aplicaciones (API) que permite "llegar" al depositario de data a través de "lenguaje de consulta estructurado" SQL.

ODBC es un intermediario entre bases de datos y aplicaciones, cuya tarea es sostener una conversación de preguntas y respuestas entre dos "sujetos" que no



hablan el mismo idioma y que gestionan sus recursos en forma diferente. Microsoft creó la tecnología ODBC pensando en este problema. Pero a la postre mientras no exista un método mas ágil de realizar las conexiones con la base de datos, y la plataforma sea Windows se deberá utilizar esta técnica.

Al ser ODBC un API que alberga controladores, sirve para gestionar los controladores, y los controladores son los que saben "hablar" con las bases de datos.



Existen básicamente tres definiciones de orígenes de datos, los "User DSN" (nombre del origen de datos para el usuario), donde el origen de datos es exclusivo para el usuarios y no será compartido por otros en el mismo equipo; los "System DSN" (nombre del origen de datos para el sistema), donde todos los usuarios de la máquina tienen acceso a estos orígenes de datos; y, los "User DSN" (nombre del origen de datos en archivo), cuando se define se crea un archivo con la extensión DSN, que sirve como origen de datos y puede ser distribuido a otros usuarios.

### 3.1.3.- Conjunto funcional.

Como se ha descrito en los puntos anteriores los programas que conforman el sistema están desarrollados en Visual Basic 6.0, herramienta con la cual se desarrollaron dos tipos de proyectos: los denominados "EXE estándar", que contienen los objetos de interfaz de usuario y "DLL ActiveX" donde se escribieron

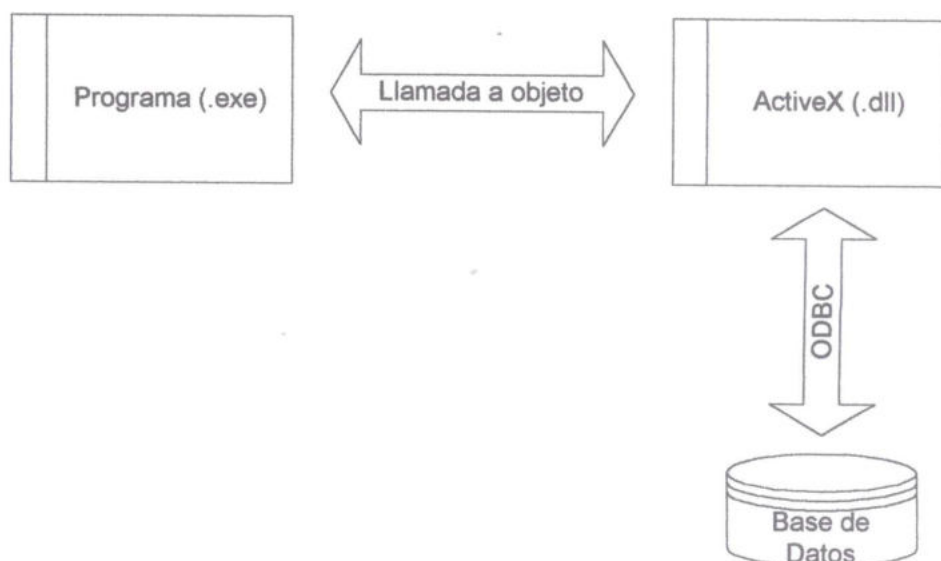


los componentes del negocio y de acceso a datos. Para las explicaciones subsiguientes los llamaremos simplemente ".exe" y ".dll".

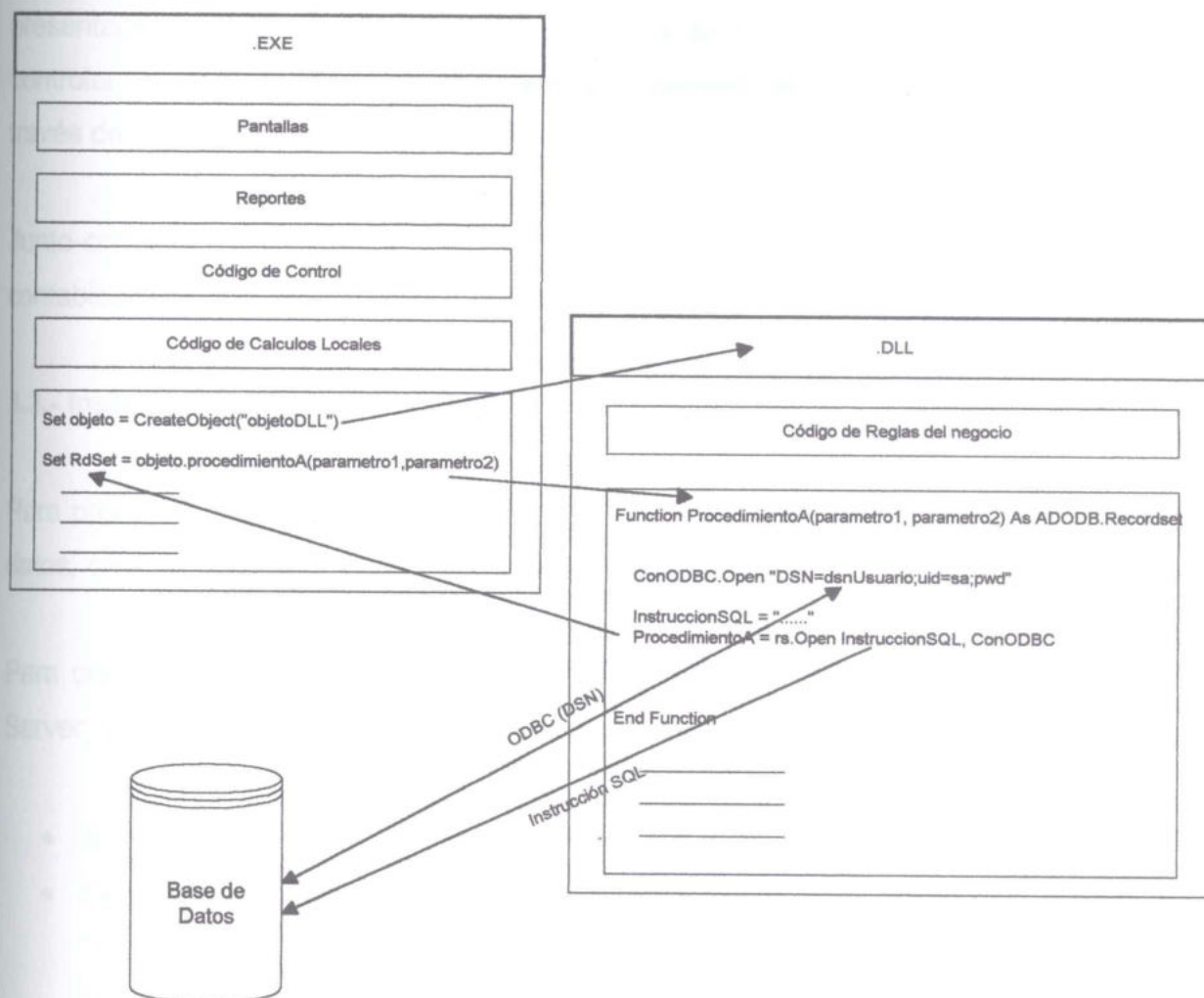
En el .exe se diseñó las pantallas de interfase con el usuario y los reportes, y se escribieron los controles que se estiman pertenecen directamente a la capa de cliente. Cuando es necesario hacer cálculos donde se utilizan datos de la base de datos y/o hacer transacciones "contra" las tablas de la DB se crea en el .exe, el objeto .dll, y se llama al procedimiento o función escrita en la .dll, que resuelve la tarea deseada, en este llamado se envían y reciben parámetros, los mismos que permiten una "interacción" entre los componentes de las diferentes capas del programa.

A su vez los componentes de acceso a datos utilizan el método ADO (Access Data Object) para a través de un ODBC llegar a la base de datos, por ser más potente y flexible el método ADO se lo utiliza como interfaz de objetos, esto significa que en el .dll también cada conexión y respuestas a consultas son definidas y tratadas como objetos.

En el siguiente grafico se expresa la interacción de las partes:



Claro esta que cuando esta funcionalidad la "escribimos" con código de Visual Basic, necesitamos conocer las instrucciones y sintaxis que permiten la interoperabilidad de los componentes, y de hecho existen varias maneras y distintas sintaxis para hacerlo, a manera de ejemplo y sustento explicativo, describimos este comportamiento con el siguiente grafico:



### 3.2.- Objetivo del sistema integrado de Administración Comercial.

El sistema de Administración comercial es un conjunto de programas destinado a mantener y controlar el inventario a través de las actividades de compras y ventas de un negocio de intermediación de mercadería.

Como es sabido, de las actividades de comprar y vender, sustentado en documentos reglamentados para tal finalidad (facturas) se deriva una serie de auxiliares que son

necesarios mantenerlos para una correcta administración, esto es cuentas por cobrar y pagar; pago de comisiones a vendedores; anticipos y abonos tanto de clientes, como de proveedores; etc. asuntos también contemplados en el sistema.

A mas de esto, también se ha contemplado los requerimientos impuestos por el Servicio de Rentas Internas, como es la emisión y recepción de retenciones, y presentación de anexos (generación de archivos de texto); así como la necesidad de controlar las devoluciones de mercadería o cambio de valores sobre facturas, a través de notas de crédito y debito.

Junto con todo esto el sistema extrae información resumida en formato de asientos contables para enlazarlo con un sistema de contabilidad.

### **3.3.- Instalación del sistema.**

Para proceder a instalar el sistema se necesita hacer tres tareas, montar la base de datos, crear los ODBC's y ejecutar el "setup" de instalación..

Para crear la base de datos debe tener instalado el motor de base de datos SQL Server, y seguir los siguientes pasos:

- En SQL Server cree una nueva base de datos llamada "CompraVenta".
- Del CD que contiene los archivos de instalación del sistema, de la carpeta "Base de Datos", copie el archivo "CompraVentaSinDatos" a la carpeta "Backup" de la estructura de SQL Server. Este es un archivo de respaldo (Backup) de la base de datos "CompraVenta".
- En SQL Server, desde la base de datos "CompraVenta" restaure (recupere) los datos que se encuentran en el backup "CompraVentaSinDatos".
- Terminado este proceso la base de datos estará lista para ser usada por el sistema.

Para crear los ODBC's necesarios siga los siguientes pasos:



- En el Panel de Control ubique el icono "Orígenes de datos (ODBC)" y abra la herramienta.
- Situados en el tabulador "DSN de usuario", dar un clic en el botón "Agregar".
- Seleccione el controlador "SQL Server" y de un clic en el botón "Finalizar".
- En el nombre del Origen de Datos escriba "dsncompraventa", en el campo servidor seleccione el servidor de SQL que este usando, normalmente "local" o el nombre de la maquina en donde esta instalando el sistema; y, de un clic en continuar.
- Elija como id. De inicio de sesión el usuario "sa", con contraseña en blanco; y, de un clic en continuar.
- Establezca como base de datos predefinida la base de datos "CompraVenta" ; y, de un clic en continuar.
- Establezca el idioma de trabajo en inglés; y, de un clic en finalizar.
- Pruebe la conexión y finalice con el botón "Aceptar".
- Salga de la herramientas de administración de "Orígenes de datos (ODBC)".

Para instalar el sistema propiamente dicho, siga los siguientes pasos:

- En el CD de instalación ejecute el aplicativo "Setup".
- Siga las instrucciones en pantalla".
- Al finalizar busque en el menú de programas el acceso directo "CompraVenta".

Luego de todo estos pasos estará todo lo necesario listo para poder usar el sistema y comenzarlo a usar.

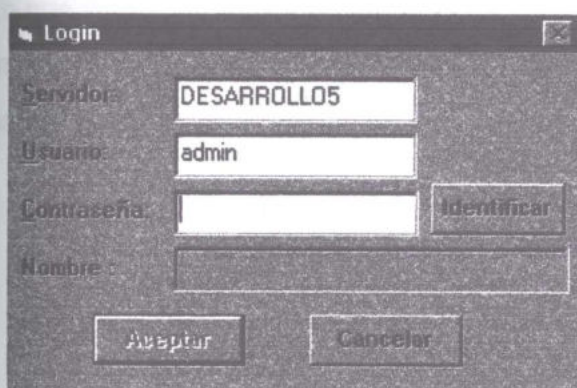
### **3.4.- Iniciación del sistema.**

Para ingresar al sistema es necesario "buscar" el icono "Compra venta" de acceso al mismo, que se encontrara en el menú programas o en un acceso directo en el escritorio del sistema operativo.



Lo primero que visualiza el usuario es una venta "splash" de presentación del sistema y enseguida una caja de dialogo que le pedirá el nombre del equipo en que está corriendo el sistema, su nombre de usuario y su contraseña, este filtro de seguridad le asignará las opciones que el usuario

posee en el sistema; para lo cual existe en un módulo por separado un pequeño programa de asignación de permisos denominado "Seguridad de Compra Venta".

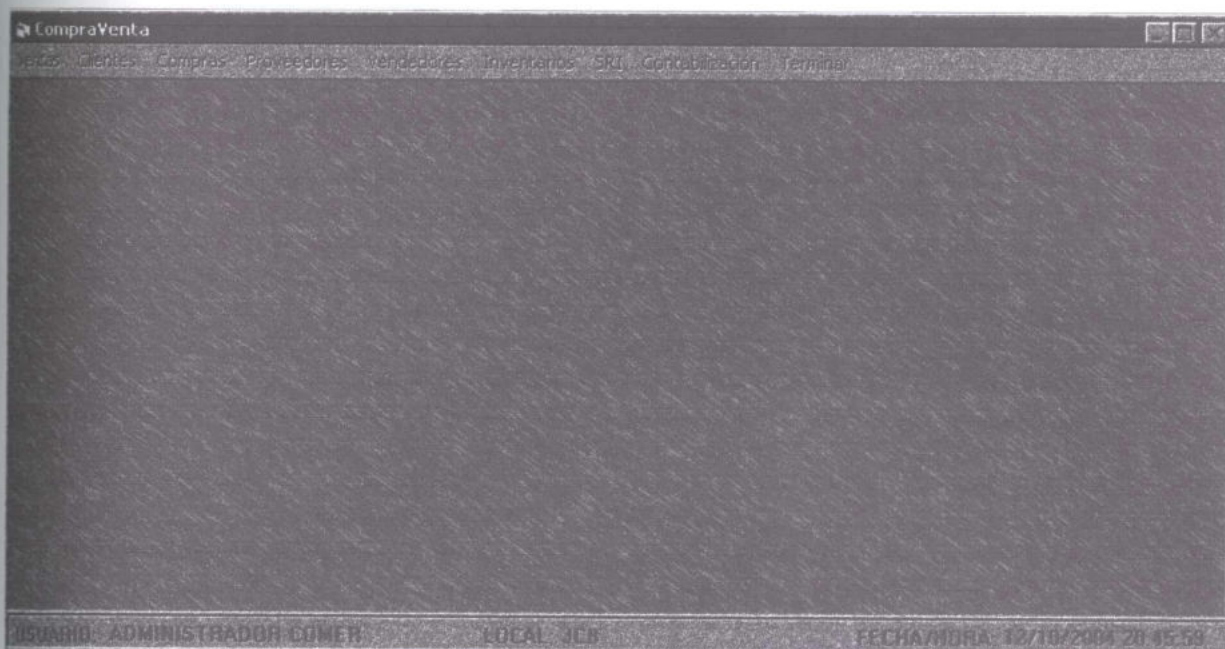


Una vez escrito su nombre de usuario y contraseña, deberá dar un clic en el botón "identificar" y si todo estuvo correcto aparecerá su "nombre largo" para verificar que ha ingresado bien sus datos, caso contrario en el mismo espacio el sistema le dará los mensajes

respectivos; si el usuario deseara cambiar su contraseña lo podría hacer en ese momento, pues el botón de identificar, cuando su identificación fue correcta, se cambia por el boton "cambiar", y dando un clic en éste, le pedirá su nueva contraseña.

Una vez identificado correctamente, aparecerá la pantalla principal del sistema, desde la cual podrá acceder a las opciones del mismo.





Lo que primero deberá hacer el usuario que administre el sistema es llenar las tablas maestras que permitan al resto de usuarios trabajar, el orden de ingreso de los primeros datos es el siguiente:

En el menú "clientes", opción "maestros":

- Tipos de clientes
- Provincias
- Cantones
- Recorridos
- Bancos
- Tipos Industrias
- Clientes

En el menú "ventas", opción "notas de crédito":

- Maestro de motivos

En el menú "proveedores", opción "maestros":

- Líneas
- Proveedores

En el menú "vendedores", opción "maestros":

- Recorrido/linea/vendedor
- Vendedores
- Comisiones



Despachadores

En el menú "inventarios", opción "maestros":

Artículos

Gastos otros proveedores

En el menú "SRI", opción "maestros":

Créditos tributarios

Porcentajes del ICE

Tipos de comprobantes

Periodos

Retenciones

En el menú "SRI":

Parámetros generales para el SRI

Llenados estos maestros el sistema se encontrará listo para poder ingresar transacciones y procesar información.

### 3.5.- Manual de usuario.

- ❶ **Menú Ventas** es la opción que contiene todas las opciones necesarias para realizar una Venta.
- ❷ **Facturación** es la opción que contiene las opciones que se encargarán de la facturación, anulación, reimpresión y consulta de facturas.
- ❸ **Emisión facturas de Ventas** es la opción que se encarga de recibir los datos del cliente, del detalle de la venta y emitir la factura; dependiendo del tipo de cliente se realiza el pago. Las retenciones de venta también se las puede realizar desde esta opción.

**Campo Código del cliente:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Identificación:** en este campo se carga el número de identificación, cualquiera que este sea cédula de identidad, pasaporte, otros; y se carga al momento de localizar al cliente que se está buscando.

**Campo No. de factura:** este dato se carga automáticamente desde la base de datos con el número de factura que corresponda.

**Campo Proforma:** Si se ha generado una proforma y se desea convertirla en factura, solo se digita el número de la misma, se cargan los datos, y se la genera como factura de venta.

**Campo Fecha:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, si se desea cambiarlo, lo puede hacer. Automático y editable.

**Campo Nombre:** en este campo se carga automáticamente el nombre del cliente que se ha seleccionado.

**Campo Contacto:** en este campo se carga automáticamente el nombre de un contacto del cliente seleccionado.

**Campo Dirección:** en este campo se carga automáticamente la dirección del cliente seleccionado.

**Campo Teléfonos:** en este campo se carga automáticamente el teléfono del cliente seleccionado.

**Campo Recorrido:** en este campo se carga automáticamente el recorrido al que pertenece el cliente seleccionado.

**Campo Vendedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de vendedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los vendedores que tengan ese carácter en el código.

**Campo Comentario:** es un campo de texto que permite ingresar una observación, lo puede dejar vacío sin ningún problema.

**Detalle de la factura:** Es una grilla donde se ingresa: el código del producto que debe estar ingresado en el inventario; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los ítems que tengan ese caracter en el código.  
Cantidad a vender.

Precio que se carga automáticamente al seleccionar el ítem deseado.



Total que se calcula multiplicando la cantidad por el precio.

En la esquina superior derecha, se encuentra una "X" que al seleccionar un registro de grilla y presionar este botón, se elimina la fila señalada.

Si se desea ingresar más de un producto, se procede de la misma manera.

**Tabulador "Forma de Pago":** Se encuentra al lado inferior izquierdo. Criterio efectivo: se señala si el pago se lo va a hacer en efectivo.

Criterio cheque: se señala si el pago se lo va a realizar con cheque, al dar clic en esta opción, se activan otros campos.

Campo Banco: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de bancos; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los bancos que tengan ese carácter en el código.

Campo No. de Cheque: es un campo donde se coloca el número del cheque con el que se va a cancelar la factura.

**Tabulador "Retenciones":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Cajón Fuente: se señala si se va a realizar una retención a la fuente. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

Campo Código de Retención: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

Cajón Iva: se señala si se va a realizar una retención al iva. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

Campo Código de Retención: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

Campo Valor Retenido Fuente: indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente.

Campo Valor Retenido Iva: indica el total del cálculo al realizar la retención al iva.

**Totales de la Factura:** Datos como: Subtotal con iva, subtotal sin iva, valor neto, iva, total factura y saldo a facturar se calculan con los datos que se ingresan en el detalle de la factura. Las retenciones se calculan del tabulador de Retenciones.

**Botón Aceptar:** Cuando la factura está vacía, este botón se encuentra apagado, cuando la factura está finalizada este botón se enciende. Cuando se da clic en el botón ACEPTAR, la factura se guarda y se genera una impresión de la misma.

**Botón Salir:** Este botón se encuentra encendido todo el tiempo, al dar clic en este botón saldrá de la forma sin haber guardado ningún dato.

**Reimpresión** es la opción que permite reimprimir la factura. Para localizarla más rápido, se puede utilizar los diferentes tipos de búsqueda que son: por fecha, por cliente o por número de factura.



**Reimpresión de Facturas**

☒ **Rango de Fechas:** Desde: 01/11/2004 Hasta: 19/11/2004  
☐ **Por Cliente:** Código: Cliente:  
☐ **Número de Factura:** Desde: Hasta:

☐ **Anuladas** Procesar

| No. | Fe. | Código | Identificación | Cliente | Fecha Emisión |  |
|-----|-----|--------|----------------|---------|---------------|--|
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |
|     |     |        |                |         |               |  |

Recuperar Limpiar Campos Salir

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de Factura:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la factura.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la factura.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se adicionará en la consulta las facturas que además de cumplir cualquiera de los criterios, sean anuladas.





**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de Factura:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la factura.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la factura.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se adicionará en la consulta las facturas que además de cumplir cualquiera de los criterios, sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de facturas.

**Detalle de Facturas:** en este grilla se cargan los datos de las facturas que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número de factura, tipo de factura, código del cliente, identificación del cliente, nombre del cliente, fecha de emisión.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la factura que se desea anular, se carga la misma y se presentan los siguientes botones:

Botón Anular: al dar clic en este botón, se anula la factura seleccionada.

Botón Salir: al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la factura.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.



- ③ **Consulta** es la opción que permite revisar facturas, se puede revisar si es que alguna está anulada y localizarlas por los diferentes tipos de búsqueda que son: por fecha, por cliente o por número de factura.

[illegible]

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Cliente:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente..

**Criterio Número de Factura:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la factura.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la factura.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se adicionará en la consulta las facturas que además de cumplir cualquiera de los criterios, sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de facturas.

**Detalle de Facturas:** en este grilla se cargan los datos de las facturas que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número de factura, tipo de factura, código del cliente, identificación del cliente, nombre del cliente, fecha de emisión.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la factura que se desea consultar, se carga la misma y se presentan los siguientes botones:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la factura.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Despacho** es la opción que permite imprimir el desglose de las cabeceras de facturas que se asignan a un vendedor/despachador para generar los despachos..

| Fecha    | Tipo | Número | Código | Nombre                 | Dirección                    | Monto |
|----------|------|--------|--------|------------------------|------------------------------|-------|
| 24/08/04 | F    | 153    | PF0010 | NERY ARIAS             | CALLE LARGA Y SANTA TERES... | 29    |
| 25/08/04 | F    | 156    | PF0011 | NANCY SANTANDER        | CDLA FERROVIARIA CAJULISP... | 1     |
| 25/08/04 | F    | 157    | PF0013 | JUAN DANIEL BENALCAZAR | VICENTE MALDONADO 3 99       | 3     |
| 26/08/04 | F    | 158    | PF0002 | MARCELO INGA           | CDLA UNCOVIA                 | 4     |
| 26/08/04 | F    | 159    | PF0009 | JUAN URIGUEN           | SANGURIMA Y CORONEL TALBOT   | 4     |
| 26/08/04 | F    | 160    | PF0004 | VICTOR HUGO FERNANDEZ  | CARBAJAL Y AVDA. DON BOSCO   | 4     |
| 26/08/04 | F    | 161    | PF0003 | JUAN PABLO VIVAR       | CDLA BOSQUE Y CALLE CARAC... | 4     |
| 26/08/04 | F    | 162    | PF0005 | PATRICIO EGUEZ GUILLEN | CACIQUES 332 Y SHUARAS       | 4     |
| 26/08/04 | F    | 163    | PF0006 | LUIS QUEZADA           | 24 DE MAYO 6-75 (BOSQUE 1)   | 4     |
| 26/08/04 | F    | 164    | PF0007 | SANTIAGO EGUEZ         | LA ILIADA Y BEN HUR          | 4     |

**Campo Número:** este campo se carga automáticamente desde la base de datos.

**Campo Fecha:** este campo se carga con la fecha del sistema, puede ser editado si se necesita. Automático y editable.

**Campo Despachador:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado antes en el maestro de despachadores; sirve también como buscador,



pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los despachadores que tengan ese caracter en el código.

**Facturas por entregar:** lista las facturas que están por despachar con los siguientes datos: fecha en la que se realizó la factura, el tipo de documento (F), el número de factura, el código del cliente, nombre del cliente, dirección del cliente, el valor de la factura y el estado de la factura. Al digitar "Enter" en una factura, se traslada a facturas elegidas; este proceso se realiza las veces que sean necesarias.

**Facturas elegidas:** contiene los siguientes datos: fecha en la que se realizó la factura, el tipo de documento (F), el número de factura, el código del cliente, nombre del cliente, dirección del cliente, el valor de la factura y el estado de la factura. Aquí se colocan las facturas que han sido seleccionadas para despacharse.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón se eliminan las facturas que están en facturas elegidas y regresan a facturas por entregar.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón, se genera un reporte con los datos que han sido ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma sin que guarde ningún dato.

- ③ **Consulta/modificación despachos** es la opción que permite revisar los despachos realizados para cada vendedor/despachador.

**Facturas por entregar**

| Fecha    | Tipo | Número | Estado    | Nombre                  | Dirección                  |
|----------|------|--------|-----------|-------------------------|----------------------------|
| 24/03/04 | F    | 155    | PENDIENTE | TERESA MARIA            | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 24/03/04 | F    | 156    | PENDIENTE | NANDY SANTANDER         | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 25/03/04 | F    | 157    | PENDIENTE | JUAN SANTIAGO BENÍGUEZ  | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 25/03/04 | F    | 158    | PENDIENTE | MARCELO INGA            | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 25/03/04 | F    | 159    | PENDIENTE | LUIS URIBE              | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 26/03/04 | F    | 160    | PENDIENTE | VICTOR HUGO ABERNETHY   | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 26/03/04 | F    | 161    | PENDIENTE | JUAN PABLO VIVAS        | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 26/03/04 | F    | 162    | PENDIENTE | PATRICIA BARRERA BULLER | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 26/03/04 | F    | 163    | PENDIENTE | LUIS QUEVEDO            | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |
| 26/03/04 | F    | 164    | PENDIENTE | SANTIAGO PINO           | CALLE 140 N. 3500A, BOGOTÁ |

**Facturas Elegidas**

| Fecha | Tipo | Número | Estado | Nombre | Dirección |
|-------|------|--------|--------|--------|-----------|
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |
|       |      |        |        |        |           |

Botones: Limpiar Campos, Modificar, Salir

**Campo Número:** este campo se encuentra vacío para ingresar el número de un despacho ya generado y presentarlo al digitar "Enter".



**Campo Fecha:** este campo se lo puede modificar después de presentar algún despacho ya generado.

**Campo Despachador:** este campo se lo puede modificar después de presentar algún despacho ya generado.

**Facturas por entregar:** lista las facturas que están por despachar con los siguientes datos: fecha en la que se realizó la factura, el tipo de documento (F), el número de factura, el código del cliente, nombre del cliente, dirección del cliente, el valor de la factura y el estado de la factura. Al modificar el despacho, se puede aumentar facturas por despachar digitando "Enter" sobre una factura y se traslada a facturas elegidas.

**Facturas elegidas:** contiene los siguientes datos: fecha en la que se realizó la factura, el tipo de documento (F), el número de factura, el código del cliente, nombre del cliente, dirección del cliente, el valor de la factura y el estado de la factura. Aquí se colocan las facturas que han sido seleccionadas para despacharse; al modificar el despacho, se puede eliminar una factura elegida y regresarla a facturas por entregar.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpia toda la información que contenga la forma en ese momento.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se genera una nueva consulta con los cambios que se han hecho.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma sin guardar ningún cambio.

- ③ **Listado general** es la opción que permite revisar las facturas realizadas por vendedor entre ciertas fechas.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

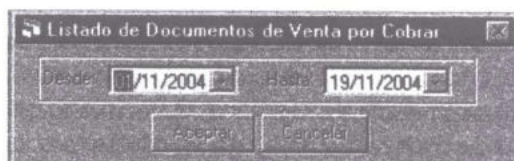
**Campo Vendedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado antes en el maestro de vendedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los vendedores que tengan ese caracter en el código.

**Cajón Anulada:** al dar clic en este cajón, se logra adicionar a la consulta las facturas que estén anuladas.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, activamos el reporte y se genera.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, se sale de la consulta.

- ③ **Listado de facturas por cobrar** es la opción que permite listar todas las facturas que se encuentran por cobrar, esta lista se da entre ciertas fechas.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

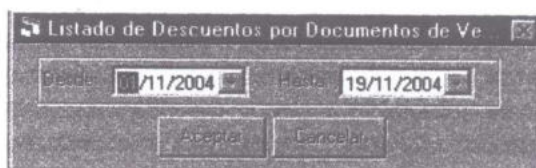
**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, activamos el reporte y se genera.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, se sale de la consulta.

- ③ **Listado de descuentos** es la opción que permite listar en base a las facturas realizadas entre un cierto período de tiempo y revisar solo los descuentos realizados.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

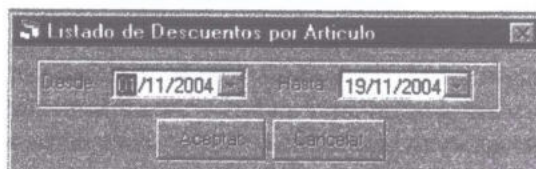


**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, activamos el reporte y se genera.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, se sale de la consulta.

- ③ **Listado de descuentos x artículos** es la opción que permite revisar los descuentos de las facturas desglosado por artículos, se obtiene así mismo localizándolas entre un cierto período de tiempo.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, activamos el reporte y se genera.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, se sale de la consulta.

- ② **Proformas** es la opción que contiene todas las opciones que se encargan de emitir, anular, reimprimir y consultar proformas.

- ③ **Emisión** es la opción que se encarga de recibir los datos del cliente, del detalle de venta y emitir la pro forma; dependiendo del tipo de cliente se da la forma de pago. Los posibles datos de las retenciones se los puede mostrar en la proforma.



**Campo Código del cliente:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Identificación:** en este campo se carga el número de identificación, cualquiera que este sea cédula de identidad, pasaporte, otros; y se carga al momento de localizar al cliente que se está buscando.

**Campo No. de proforma:** este dato se carga automáticamente desde la base de datos con el número de proforma que corresponda.

**Campo Fecha:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, si se desea cambiarlo, lo puede hacer. Automático y editable.

**Campo Nombre:** en este campo se carga automáticamente el nombre del cliente que se ha seleccionado.

**Campo Contacto:** en este campo se carga automáticamente el nombre de un contacto del cliente seleccionado.

**Campo Dirección:** en este campo se carga automáticamente la dirección del cliente seleccionado.

**Campo Teléfonos:** en este campo se carga automáticamente el teléfono del cliente seleccionado.

**Campo Recorrido:** en este campo se carga automáticamente el recorrido al que pertenece el cliente seleccionado.

**Campo Vendedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de vendedores; sirve también como buscador, pues al ingresar

un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los vendedores que tengan ese caracter en el código.

**Campo Comentario:** es un campo de texto que permite ingresar una observación, lo puede dejar vacío sin ningún problema.

**Detalle de la proforma:** Es una grilla donde se ingresa: el código del producto que debe estar ingresado en el inventario; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los ítems que tengan ese caracter en el código.

Cantidad a vender.

Precio que se carga automáticamente al seleccionar el ítem deseado.

Total que se calcula multiplicando la cantidad por el precio.

En la esquina superior derecha, se encuentra una "X" que al seleccionar un registro de grilla y presionar este botón, se elimina la fila señalada.

Si se desea ingresar más de un producto, se procede de la misma manera.

**Retenciones:** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

**Cajón Fuente:** se señala si se va a realizar una retención a la fuente. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

**Campo Código de Retención:** es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

**Cajón Iva:** se señala si se va a realizar una retención al IVA. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

**Campo Código de Retención:** es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

**Campo Valor Retenido Fuente:** indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente.

**Campo Valor Retenido IVA:** indica el total del cálculo al realizar la retención al IVA.

**Totales de la Proforma:** Datos como: Subtotal con IVA, subtotal sin IVA, valor neto, IVA, total factura y saldo a facturar se calculan con los datos que se ingresan en el detalle de la proforma. Las retenciones se calculan del tabulador de Retenciones.

**Botón Aceptar:** Cuando la proforma está vacía, este botón se encuentra apagado, cuando la proforma está finalizada este botón se enciende. Cuando se da clic en el botón ACEPTAR, la proforma se guarda y si se desea se genera una impresión de la misma.

**Botón Salir:** Este botón se encuentra encendido todo el tiempo, al dar clic en este botón saldrá de la forma sin haber guardado ningún dato.

- ③ **Anulación** es la opción que permite anular la proforma. Para localizarla más rápido, se puede utilizar los diferentes tipos de búsqueda que son: por fecha, por cliente o por número de proforma.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de Proforma:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la proforma.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la proforma.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se adicionará en la consulta las proforma que además de cumplir cualquiera de los criterios, sean anuladas.





**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Cliente:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de Proforma:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la proforma.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la proforma.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se adicionará en la consulta las proforma que además de cumplir cualquiera de los criterios, sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de proformas.

**Detalle de Proformas:** en este grilla se cargan los datos de las proformas que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número de proforma, tipo de factura, código del cliente, identificación del cliente, nombre del cliente, fecha de emisión.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la proforma que se desea reimprimir, se carga la misma y se presentan los siguientes botones:

**Botón Reimprimir:** al dar clic en este botón, se reimprime la proforma seleccionada.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la proforma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.

- ③ **Consulta** es la opción que permite revisar las proformas, se puede revisar si es que alguna está anulada y localizarlas por los diferentes tipos de búsqueda que son: por fecha, por cliente o por número de proforma.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de Proforma:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la proforma.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la proforma.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se adicionará en la consulta las proformas que además de cumplir cualquiera de los criterios, sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de proformas.



**Detalle de Facturas:** en este grilla se cargan los datos de las proformas que cumplan los criterios que se han escogido y son:  
Número de proforma, tipo de factura, código del cliente, identificación del cliente, nombre del cliente, fecha de emisión.

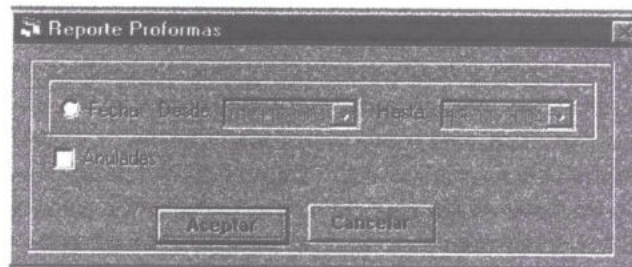
**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la proforma que se desea consultar, se carga la misma y se presentan los siguientes botones:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la proforma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Reporte proformas completas** es la opción que nos permite revisar vía reporte las proformas existentes y se las localiza por fecha, y adicionalmente un check box que señalará si imprime o no las proformas anuladas.

The image shows a software dialog box titled "Reporte Proformas". Inside the dialog, there is a section for date selection with a radio button labeled "Fecha". To the right of the radio button are two date pickers, one labeled "Desde" and one labeled "Hasta". Below the date pickers is a checkbox labeled "Anuladas". At the bottom of the dialog are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en este cajón, se adiciona al reporte todas las proformas anuladas.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios que se han ingresado.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ③ **Reporte proformas** es otro tipo de reporte que nos permitirá ver las proformas con todo el detalle que tiene, se la puede localizar por

diferentes tipos de criterios que son: general, detallada, anulada, por cliente, por fecha o por número de proforma.

The image shows a software window titled "Reporte de Proformas". Inside, there are several groups of controls. The first group, labeled "Criterio", has two radio buttons: "General" and "Detallado". To the right of this is a checkbox labeled "Anulada". Below these is a section labeled "Cliente" with two radio buttons: "Todos" and "Individual". The "Individual" option is followed by two empty text input fields. The next section is labeled "Fecha" and has two radio buttons: "Desde" and "Hasta". Each of these is followed by a date selection widget (a small calendar icon). The final section is labeled "Nro. Nota" and has two radio buttons: "Desde" and "Hasta", each followed by an empty text input field. At the bottom of the window are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio General:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos generales de la proforma.

**Criterio Detallado:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos detallados de la proforma.

**Cajón anulada:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará también las proformas anuladas.

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las proformas de todos los clientes.

**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las proformas de un solo cliente. En el primer recuadro se ingresa el código del cliente y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

Campo Hasta: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: se ingresa el número de la proforma que se desea como inicial del reporte.

Campo Hasta: se ingresa el número de la proforma que se desea como final del reporte.



**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma.

- ② **Notas de Créditos** es la opción que permite contablemente hablando, devolver mercadería y/o dinero.
- ③ **Emisión de Notas de Créditos** es la opción que recoge datos tales como el cliente, motivo de crédito y el detalle con la que se realizará la nota de crédito.

The screenshot shows a software window titled "Notas de Credito". It contains several input fields: "RUC", "Nombre", "Direccion", "Telefono", "Fecha" (set to 11/19/2004), and a "Motivo" field. There are also checkboxes for "Devolver Mercaderia" and "Devolver Dinero". Below these fields is a table with columns for "Detalle", "Debe", and "Haber". At the bottom of the window, there are buttons for "Aceptar", "Cancelar", "Limpiar Campos", and "Salir".

**Campo Código del cliente:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Recorrido:** en este campo se carga automáticamente el recorrido al que pertenece el cliente seleccionado.

**Campo No. de nota:** este dato se carga automáticamente desde la base de datos con el número de nota de crédito que corresponda.

**Campo Fecha:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, si se desea cambiarlo, lo puede hacer. Automático y editable.

**Campo Nombre:** en este campo se carga automáticamente el nombre del cliente que se ha seleccionado.

**Campo Propietario:** en este campo se carga automáticamente el nombre de un contacto del cliente seleccionado.

**Campo Dirección:** en este campo se carga automáticamente la dirección del cliente seleccionado.

**Campo Teléfonos:** en este campo se carga automáticamente el teléfono del cliente seleccionado.

**Campo Motivo:** es un campo obligatorio, puede escoger entre dos opciones previamente creadas: valor, mercadería.

**Campo Número:** es un campo en el que se ingresa el número de la factura sobre la cual se va a realizar la nota de crédito. Al digitar "Enter" sobre el campo, se listarán las facturas que tenga el cliente.

**Campo Comentario:** es un campo de texto que permite ingresar una observación, lo puede dejar vacío sin ningún problema.

**Campo Vendedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de vendedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los vendedores que tengan ese carácter en el código.

**Detalle de la Nota de crédito:** dependiendo del motivo que se escoja, variará el detalle de la nota de crédito, si se escoge motivo por valor aparecerá lo siguiente:

código motivo es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de motivos, sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los motivos que tengan ese carácter en el código;

descripción es un campo automático, que se cargará cuando se escoja el motivo;

valor es un campo donde se digitará el valor de la nota de crédito;

total es un campo que calcula el valor de la nota de crédito.

Si se escoge motivo por mercadería aparecerá lo siguiente:

código artículo es un campo obligatorio, sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los artículos que se han ingresado en el número de la factura seleccionado; descripción es un campo automático, que se cargará cuando escoja el artículo;

cantidad, es un campo donde se cargará automáticamente la cantidad que se ingresó inicialmente en la factura, pero se puede cambiar este valor;

precio es un campo automático que se cargará de la factura seleccionada; descuento es un campo que se carga con cero(0) inicialmente, se lo puede cambiar si así lo necesita;

total es el campo que calcula el total de la nota de crédito;

iva es un campo que se carga automáticamente de la factura seleccionada;

promoción es así mismo un campo que se carga desde la factura seleccionada.

**Totales de la nota de crédito:** existen los campos:



Subtotal sin IVA, subtotal con IVA, IVA, total nota, retención a la fuente, retención al IVA, saldo nota, descuento promoción, que son calculados todos en base a lo ingresado en la nota de crédito; porcentaje de descuento es un campo que al ingresarlo genera un descuento en los totales de la nota de crédito.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón, se guarda la nota de crédito, al hacerlo se le pregunta al usuario si desea imprimir la nota de crédito o no.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpian todos los campos y no se guarda ninguna información.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma sin guardar ninguna dato de la nota de crédito.

- ③ **Reimpresión** es la opción que permite la reimpresión de la nota de crédito mediante los siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de nota y además si imprimimos las anuladas o no.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un

primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Cliente:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de Nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportan en la consulta las notas de crédito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de notas de crédito.

**Detalle de Notas de crédito:** en este grilla se cargan los datos de las notas de crédito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número de nota, código del cliente, nombre del cliente, fecha de emisión, valor de la nota de crédito, número de factura a la que se le hizo la nota de crédito.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la nota de crédito que se desea reimprimir, se carga la misma y se presentan los siguientes botones:

**Botón Reimprimir:** al dar clic en este botón, se reimprime la nota de crédito seleccionada.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la nota de crédito.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.

- ③ **Anulación** es la opción que permite anular la nota de crédito. Para localizar la nota de crédito se tienen los siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de nota.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de crédito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de notas de crédito.

**Detalle de notas de crédito:** en esta grilla se cargan los datos de las notas de crédito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número de nota de crédito, código del cliente, nombre del cliente, fecha de emisión, valor de la nota de crédito, número de factura sobre la que se hizo la nota de crédito.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la nota de crédito que se desea anular, se carga la misma y se presentan los siguientes botones:

**Botón Anular:** al dar clic en este botón, se anula la nota de crédito seleccionada.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la nota de crédito.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Consulta** es la opción que permite consultar las notas de crédito incluidas las anuladas y se las localiza por los siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de nota.

| Nota | Codigo | Nombre | Fecha Emision | Valor | Nro P | Fact |
|------|--------|--------|---------------|-------|-------|------|
|------|--------|--------|---------------|-------|-------|------|

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.



**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Cliente:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de nota de crédito:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solo las notas de crédito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de notas de crédito.

**Detalle de Notas de crédito:** en este grilla se cargan los datos de las notas de crédito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número de nota de crédito, código del cliente, nombre del cliente, fecha de emisión, valor de la nota, número de factura sobre la que se hizo la nota de crédito.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la nota de crédito que se desea consultar, se carga la misma y se presenta el siguiente botón:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la nota de crédito.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de consulta.

- ③ **Maestro de motivos** es la opción que permite crear, modificar y eliminar los motivos de las notas de crédito.

**Maestro de Motivos**

Código Motivo:

Descripción:

Listado de Motivos:

| Código | Descripción |
|--------|-------------|
| 01     | VENTA       |
| 03     | POR FAVOR   |

Ingresar Modificar Eliminar Limpiar Imprimir Salir

**Campo Código Motivo:** es el campo donde se ingresa el código del motivo que debe ser numérico y no más grande de 7 dígitos.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción del motivo que puede ser alfanumérico.

**Listado de Motivos:** se presentan los datos que existan y los nuevos registros.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda el motivo, pero si el código del motivo ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar solamente la descripción del motivo.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ③ **Reporte Notas de Crédito por Cliente** es la opción que nos permite ver un reporte de notas de crédito por los siguientes criterios: general, detallada, anulada, por cliente, por fecha, por número de nota.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio General:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos generales de la nota de crédito.

**Criterio Detallado:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos detallados de la nota de crédito.

**Cajón anulada:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará solamente las notas de crédito anuladas.

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las notas de crédito de todos los clientes.

**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las notas de crédito de un solo cliente. En el primer recuadro se ingresa el código del cliente y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

Campo Hasta: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

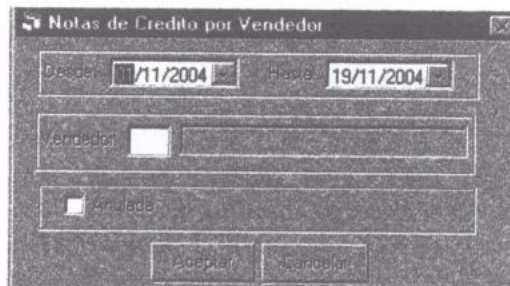
Campo Desde: se ingresa el número de la nota de crédito que se desee como inicial del reporte.

Campo Hasta: se ingresa el número de la nota de crédito que se desee como final del reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- ③ **Reporte Notas de Crédito por Vendedor** es la opción que nos permite ver un reporte de los valores de las notas de crédito que se las localiza por los siguientes criterios: por fecha, anuladas, por vendedor.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial del reporte.

**Campo Hasta:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final del reporte.

**Campo Vendedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de vendedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los vendedores que tengan ese caracter en el código.

**Cajón Anulada:** al dar clic en este cajón, se reportarán en la consulta solo las notas de crédito que sean anuladas y que cumplan los criterios seleccionados.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios que se han seleccionado.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ③ **Reporte Notas de Crédito no descontadas** es la opción que nos permite ver un reporte de los valores de las notas de crédito que no han sido descontadas del cliente, se las localiza por fecha, por vendedor, anuladas.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial del reporte.

**Campo Hasta:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final del reporte.

**Campo Vendedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de vendedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los vendedores que tengan ese caracter en el código.

**Cajón Anulada:** al dar clic en este cajón, se reportarán en la consulta solo las notas de crédito que sean anuladas y que cumplan los criterios seleccionados.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios que se han seleccionado.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ② **Reportes de Ventas** son una serie de reportes que ayudarán a la toma de decisiones futuras relacionados con las ventas.
- ③ **Ventas por líneas** es el reporte que muestra las ventas por provincias, cantones que se realizan por cada línea de productos que tenga la empresa y se las localiza por fecha y por código de línea.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial del reporte.

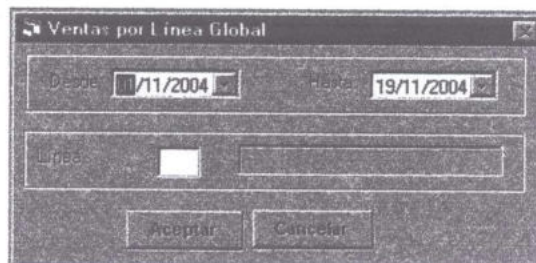
**Campo Hasta:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final del reporte.

**Campo Línea:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de líneas; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar las líneas que tengan ese caracter en el código.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios que se han seleccionado.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ③ **Ventas por línea global** es el reporte que muestra las ventas globalizadas que se realizan por cada línea de productos que tenga la empresa y se las localiza por fecha y por código de línea.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial del reporte.

**Campo Hasta:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final del reporte.

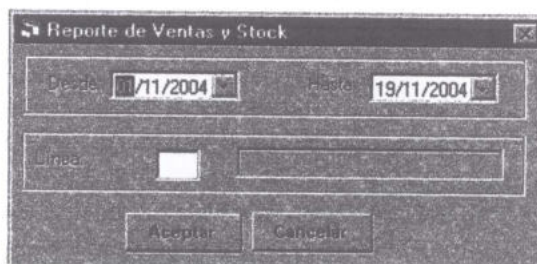
**Campo Línea:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de líneas; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar las líneas que tengan ese caracter en el código.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios que se han seleccionado.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.



- ③ **Ventas y stock** es el reporte que muestra las ventas que se han hecho entre fechas y el stock actual de los productos vendidos.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial del reporte.

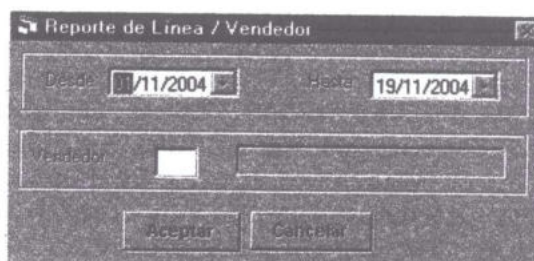
**Campo Hasta:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final del reporte.

**Campo Línea:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de líneas; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar las líneas que tengan ese caracter en el código.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios que se han seleccionado.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ③ **Ventas línea/vendedor** es el reporte que muestra las ventas por línea de cada vendedor, se las localiza por fecha y por vendedor.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial del reporte.

**Campo Hasta:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final del reporte.

**Campo Vendedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de vendedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los vendedores que tengan ese caracter en el código.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios que se han seleccionado.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ③ **Ventas línea/cliente** es el reporte que muestra las ventas por línea por cliente que exista en la empresa.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial del reporte.

**Campo Hasta:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final del reporte.

**Campo Cliente:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de cliente; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios que se han seleccionado.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ① **Menú Clientes** contiene el grupo de opciones que tratan todo sobre el cliente.

- ② **Cobros** son las opciones que se encargan de realizar los cobros al cliente.



- ③ **Emisión de Cobros a Clientes** es la opción que se encarga de cobrar al cliente, ingresando datos del cliente, de la o las facturas que debe y como se paga en efectivo o con cheque.

**Lobros a Clientes**

Arquivo    Formatar    Dados    Fórmula    Ferramentas    Ajuda    Sair

Razão:  19/11/2004    Código:     Nome:     Data: 19/11/2004

Endereço:     Cidade:     Estado:     CEP:     País:     Telefone:     Fax:     E-mail:     Site:

País:     Del. 1/2:

**Adição**

| Número | Data | Tipo | Parceiro | Descrição | Valor | Abono | Assinatura | Fatura | Comissão | Observação |
|--------|------|------|----------|-----------|-------|-------|------------|--------|----------|------------|
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |
|        |      |      |          |           |       |       |            |        |          |            |

Valor:     Data:     Tipo:     Parceiro:     Descrição:     Valor:     Abono:     Assinatura:     Fatura:     Comissão:     Observação:

☐ Efectivo    Valor:     ☐ Nota Crédito    Valor:

☐ Cheque    Observação:     Total Lobos:

| Receita | Nome | Não Receita | Não Cheque | Valor | Exatidão |
|---------|------|-------------|------------|-------|----------|
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |
|         |      |             |            |       |          |

Valor:

**Campo Recibo:** es un campo que se encuentra vacío para que se ingrese el número del recibo a ser ingresado, debe ser un campo numérico.

**Campo Fecha:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha en la que se realizó el cobro.

**Campo Cobrador:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de cobradores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los cobradores que tengan ese caracter en el código.

**Campo Nro.:** es un campo que se carga automáticamente desde la base de datos, indicando el número del recibo con el que se guardará el cobro.

**Campo Cliente:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar “Enter”, puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Nombre:** es un campo que se carga cuando se escoge el cliente.

**Campo Fecha:** es un campo que se carga con la fecha del sistema, se lo puede editar si lo necesita.

**Campo Propietario:** es un campo que se carga cuando se escoge el cliente.

**Campo Saldo Actual:** es un campo que se carga desde la base de datos, con el valor total que adeuda el cliente.

**Campo Teléfono:** es un campo que se carga con el o los teléfonos del cliente cuando se escoge al cliente.

**Campo Ret. Fuente:** al digitar "Enter" en este campo aparecerán los tipos de retenciones a la fuente que existan, si necesita carga alguno o ninguno.

**Campo Ret. Iva:** al digitar "Enter" en este campo aparecerán los tipos de retenciones al iva que existan, si necesita carga alguno o no.

**Listado de Facturas por Cobrar:** al escoger el cliente, en este listado se cargan las facturas de ese cliente que estén pendientes de pago con los siguientes campos: número de factura, fecha, total de la factura, pendiente de pago, documento, abono, r. Fuente, r. Iva, comprobante, saldo actual. En este mismo listado se ingresa el monto a cobrar, para señalar la factura a la que va a abonar, se da clic en el cajón que está antes del campo abono y se ingresa el valor; si en los campos de retenciones se cargaron datos, automáticamente calculará los datos con los porcentajes de retención escogidos.

**Cajón Efectivo:** al dar clic en este cajón, se activa el siguiente campo:  
**Valor:** en este campo se ingresa la cantidad que se va a pagar en efectivo independiente del valor del cobro.  
El sistema revisará que el valor ingresado no sea mayor que el valor que ha sido señalado en el listado de facturas.

**Cajón Nota de Crédito:** al dar clic en este cajón, se activan los siguientes campos:

**Campo Nota de crédito:** en este campo se digita el número de la nota de crédito que se quiera abonar.

**Campo Valor:** en este campo se carga el valor de la nota de crédito que se ha seleccionado en el campo anterior.

**Cajón Cheque:** al dar clic en este botón, se activan los siguientes campos:

**Campo Observación:** en este campo se ingresa cualquier comentario sobre el cobro con cheque que se está ingresando, lo puede dejar vacío sin ningún problema.

**Listado de Bancos:** en este listado aparecen los siguientes campos:

**Campo Banco:** en este campo aparece el código del banco que se ha seleccionado.





**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Cliente:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda del cobro.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda del cobro.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente los cobros que sean anulados.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de cobros.

**Detalle de cobros:** en este grilla se cargan los datos de los cobros que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número de cobro, fecha de emisión, vendedor, cliente, total.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en el cobro que se desea anular, se carga el mismo y se presentan los siguientes botones:

**Botón Anular:** al dar clic en este botón, se anula el cobro seleccionado.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó el cobro.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Consulta** es la opción que permite realizar la consulta de los diferentes cobros que se han realizado y se los obtiene por los siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de cobro y si es anulada o no.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de cobro:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda del cobro.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda del cobro.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solo los cobros que sean anulados.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de cobros.

**Detalle de Cobros:** en esta grilla se cargan los datos de los cobros que cumplan los criterios que se han escogido y son:  
Número de cobro, fecha de emisión, vendedor, cliente, total.

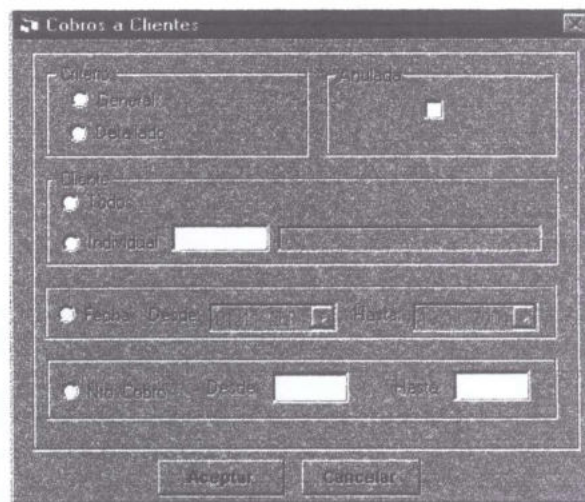
**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en el cobro que se desea consultar, se carga y se presentan los siguientes botones:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó el cobro.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de consulta.

- ③ **Reporte de cobros a clientes** es el reporte que muestra los cobros que se han realizado, y se las obtiene por los siguientes criterios: general, detallado, anulado, por cliente, por fecha, por número de cobro.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio General:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos generales del cobro.

**Criterio Detallado:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos detallados del cobro.

**Cajón anulado:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará solamente los cobros anulados.

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará los cobros de todos los clientes.



**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará los cobros de un solo cliente. En el primer recuadro se ingresa el código del cliente y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** se ingresa el número del cobro que se desee como inicial del reporte.

**Campo Hasta:** se ingresa el número del cobro que se desee como final del reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

## ② Retenciones

- ③ **Emisión de retenciones** es la opción que permite realizar las retenciones de los clientes, en el caso que no se la haya realizado en la factura de venta, se necesitan los datos del cliente y las facturas pendientes de hacer retenciones.

| Nro | Fecha | Pendiente | Nota | Iva | B                        | Fuente | MVA | Impuesto | Saldo |
|-----|-------|-----------|------|-----|--------------------------|--------|-----|----------|-------|
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |
|     |       |           |      |     | <input type="checkbox"/> |        |     |          |       |

**Campo Cliente:** en este campo al digitar "Enter", se presentará una lista de los clientes que estén ingresados en el maestro de clientes y se selecciona uno de ellos.

**Campo Nro. Retención:** en este campo se carga automáticamente desde la base de datos el número de la retención.

**Campo Fecha:** en este campos se presenta la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se realizó la retención.

**Campo Ret. Fuente:** en este campo al digitar "Enter", se presentará una lista de las retenciones a la fuente que estén ingresadas en el maestro de retenciones tipo retención a la fuente y se selecciona una de ellas.

**Campo Ret. Iva:** en este campo al digitar "Enter", se presentará una lista de las retenciones al IVA que estén ingresadas en el maestro de retenciones tipo retención al IVA y se selecciona una de ellas.

**Campo Total Retención:** en este campo que está siempre inactivo, se muestra simplemente el total de la retención que se está generando.

**Campo Ajuste:** en este campo se ingresa, si lo necesita, un valor de ajuste para que concuerde exactamente con el documento que está ingresando.

**Listado de Facturas por Retener:** al escoger el cliente, en este listado se cargan las facturas de ese cliente que estén pendientes de pago con los siguientes campos: número de factura, fecha, pendiente, neto, valor IVA, R, Fuente, IVA, comprobante, saldo actual. En este mismo listado se selecciona las facturas a las que se les va a retener, para señalarla, se da clic en el cajón denominado R y automáticamente calcula los valores con los porcentajes de retención escogidos.

**Botón Ingreso:** al dar clic en este botón, se guarda la retención en la base de datos.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpian los campos sin realizar modificación alguna.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón saldrá de la forma.

- ❶ **Anulación** es la opción que permite anular las retenciones de clientes, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de retención.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la retención.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la retención.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las retenciones que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de retenciones.

**Detalle de retenciones:** en este grilla se cargan los datos de las retenciones que cumplan los criterios que se han escogido y son:  
Número de retención, fecha, total retención y estado.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la retención que se desea anular, se carga el mismo y se presentan los siguientes botones:

**Botón Anular:** al dar clic en este botón, se anula la retención seleccionada.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la retención.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Reimpresión** es la opción que permite reimprimir la retención del cliente, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de retención.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese carácter en el código.



**Campo Cliente:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la retención.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la retención.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solo las retenciones que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de retenciones.

**Detalle de retenciones:** en este grilla se cargan los datos de las retenciones que cumplan los criterios que se han escogido y son:  
Número de retención, fecha, cliente, total de la retención, estado.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la retención que se desea consultar, se carga la misma y se presenta el siguiente botón:

**Botón Reimprimir:** al dar clic en este botón, se reimprimirá la retención.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la retención.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.

- ③ **Consulta** es la opción que permite consultar cualquier retención de cliente que se requiera, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de retención.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solo las retenciones que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de retenciones.



**Detalle de Retenciones:** en este grilla se cargan los datos de las retenciones que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número de retención, fecha, cliente, total retención, estado.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la retención que se desea consultar, se carga la misma y se presenta el siguiente botón:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de consulta.

- ③ **Reporte de retenciones a Clientes** es el reporte que presenta información completa de las retenciones de los cliente y se lo puede obtener por los siguientes criterios: general, detallado, por cliente, por fecha, por número de retención, anulada.

The image shows a software window titled "Retencion a Clientes". Inside, there are four main sections for filtering data:

- Criterio:** Two radio buttons, "General" and "Detallado".
- Cliente:** Two radio buttons, "Todos" and "Individuo". Next to "Individuo" is a text input field.
- Fecha:** Two date pickers labeled "Desde" and "Hasta".
- No. Retencion:** Two numeric input fields labeled "Desde" and "Hasta".

At the bottom of the window are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio General:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos generales de la retención.

**Criterio Detallado:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos detallados de la retención.

**Cajón anulada:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará solamente las retenciones anuladas.

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las retenciones de todos los clientes.

**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las retenciones de un solo cliente. En el primer recuadro se ingresa el código del cliente y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

Campo Hasta: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: se ingresa el número de la retención que se desee como inicial del reporte.

Campo Hasta: se ingresa el número de la retención que se desee como final del reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- ② **Registro de depósitos** es la opción que permite que los pagos que han hecho los clientes, se puedan ingresar en el banco de la empresa.

**Campo Banco:** en este campo, al digitar "Enter", aparece una lista de los bancos donde la empresa tiene sus cuentas. Se selecciona el banco al que se va a depositar el dinero.



**Campo Saldo:** en este campo se carga automáticamente el saldo del banco que se encuentra en la base de datos.

**Campo Desde:** en este campo se carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se quiera como inicial para localizar los cheques no depositados.

**Campo Hasta:** en este campo se carga la fecha del sistema, se lo puede | editar con la fecha que se quiera como final para localizar los cheques no depositados.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se genera la búsqueda de los cheques no depositados y se cargan en el listado de cheques no depositados.

**Listado de Cheques no depositados:** en este listado se cargan los cheques no depositados con los siguientes campos: código del banco, banco, nro. Cuenta, nro. Cheque, valor, cliente, nombre. Como primera columna se encuentra un cajón denominado M, donde se señalará que cheque va a ser depositado.

**Asiento Contable:** se presentan por defecto las cuentas del debe y del haber que generarán el asiento contable, en el valor se colocarán la suma de los cheques arriba seleccionados.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda la retención en la base de datos.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian todos los campos ingresados sin afectar a la base de datos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma.

- ② **Consulta de depósitos** es la opción que nos permite localizar cualquier depósito que se ha realizado entre un período de tiempo y revisarla.

Consulta de Depósito

DEPOSITOS DE CHEQUES

Banco:  Desde: 19/11/04 Hasta: 19/11/04

Procesar

Listado de Cheques No Depositados

| M | Cód. Banco | Banco | Nro. Cuenta | Nro. Cheque | Valor | Cliente | Nombre |
|---|------------|-------|-------------|-------------|-------|---------|--------|
|   |            |       |             |             |       |         |        |

Asiento Contable

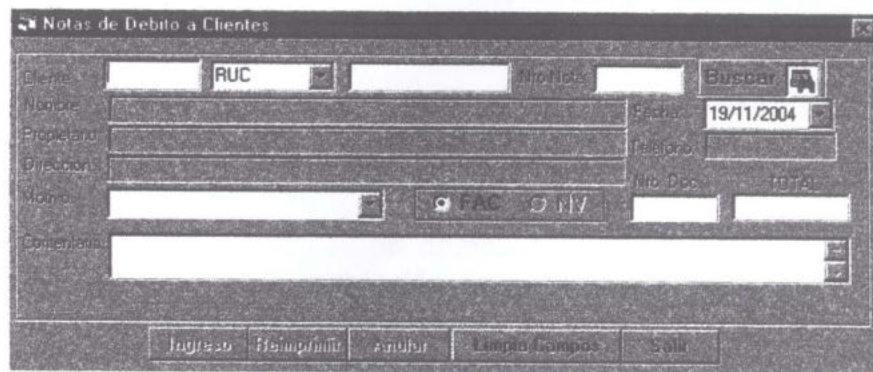
| Cuenta | Nombre Cuenta | Debe | Haber |
|--------|---------------|------|-------|
|        |               |      |       |

Imprimir Limpiar Salir

**Campo Número:** en este campo se ingresa el número del depósito realizado se digita "Enter" y se cargan los datos del depósito.

② **Notas de débitos** son el grupo de opciones que permite realizar notas de débito de los clientes, que es aumentar el valor de la deuda del cliente por diferentes razones.

③ **Emisión de Notas de Débitos a Clientes** es la opción que permite emitir la nota de débito, se necesita los datos del cliente, el número de la factura y el valor que se va a debitar.



**Campo Cliente:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los clientes existentes.

**Campo Nro. Nota:** es un campo que se carga automáticamente desde la base de datos con el número de nota de débito que corresponda.

**Icono Buscar:** al dar clic en el gráfico del larga vistas, se presenta una forma para realizar búsqueda de clientes con los siguientes campos:

**Campo Tipo de identificación:** es un campo donde se presentan los diferentes tipos de identificación que existen que son: cédula, pasaporte, ruc.

**Campo Código Cliente:** es un campo donde se ingresa uno o más caracteres que se conozcan de la identificación del cliente.

**Nombre:** consta realmente de dos recuadros de texto, en el primero se cargará el nombre del cliente que seleccionemos, en el segundo se cargará una lista de todos los clientes coincidentes con el parámetro ingresado.

**Botón Buscar:** al dar clic en este botón se inicia el proceso de búsqueda con los parámetros ingresados.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se acepta como cliente seleccionado el que se encuentra en ese momento en los campos mencionados y se lo coloca en la forma de nota de débito.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón se sale de la forma sin realizar ningún cambio en la base de datos.

**Campo Nombre:** es un campo que se carga automáticamente con el nombre del cliente en el momento de seleccionarlo.



**Campo Fecha:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha en la que se realizó la nota de débito.

**Campo Propietario:** es un campo que se carga automáticamente con el propietario o cliente en el momento de seleccionarlo.

**Campo Teléfono:** es un campo que se carga automáticamente con el teléfono del cliente en el momento de seleccionarlo.

**Campo Dirección:** es un campo que se carga automáticamente con la dirección del cliente en el momento de seleccionarlo.

**Campo Motivo:** es un campo donde se presenta los motivos por los cuales se pueden realizar las notas de débito y son: cambio de precio, mal digitación, devolución de cheques.

**Campo Nro. Cheque:** es un campo que se activa solamente cuando selecciona el motivo devolución de cheques, en este campo se debe ingresar el número de cheque protestado del cliente. El sistema verifica que el número de cheque exista y que sea del cliente seleccionado.

**Campo Banco:** este campo se carga automáticamente al momento de ingresar el número del cheque.

**Campo Ajuste protesto:** es este campo se ingresa el valor adicional que se carga cuando se protesta un cheque y se sumará al valor del cheque y de la nota de débito.

**Campo Nro. Factura:** es un campo que se activa cuando selecciona el motivo mala digitación o cambio de precio, en este campo se listarán las facturas que corresponden al cliente, se deberá escoger la factura sobre la que se realizará la nota de débito.

**Campo Total:** es un campo que se carga automáticamente desde el sistema al momento de ingresar el número de cheque o el número de factura con el valor correspondiente.

**Campo Comentario:** es un campo de texto donde se puede ingresar alguna observación si lo cree necesario.

**Botón Ingresar:** este botón se activa luego de ingresar el comentario, al dar clic en este botón se guardará la nota de débito en la base de datos.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón se limpiarán todos los campos sin generar ningún cambio en la base de datos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón saldrá de la forma.

- ③ **Anulación** es la opción que permite realizar la anulación de una nota de débito, para localizarla se tiene los siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de nota de débito.

| Nota | Codigo | Cliente | Fecha Emision | Fecha Venc | Nota E | E |
|------|--------|---------|---------------|------------|--------|---|
|------|--------|---------|---------------|------------|--------|---|

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

Campo Cliente: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de débito.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de débito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de débito que sean anuladas.





**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por cliente:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los clientes que tengan ese caracter en el código.

**Campo Cliente:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el cliente.

**Criterio Número:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de débito.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de débito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solo las notas de débito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de notas de débito.

**Detalle de nota de débito:** en este grilla se cargan los datos de las notas de débito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número, código, cliente, fecha emisión, valor, número de factura y estado de la misma.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la nota de débito que se desea consultar, se carga la misma y se presenta el siguiente botón:

**Botón Reimprimir:** al dar clic en este botón, se reimprimirá la nota de débito.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la nota de débito.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.

- ③ **Consulta** es la opción que permite consultar una nota de débito, para localizarla se tienen siguientes criterios: por fecha, por cliente, por número de nota de débito.





**Detalle de nota de débito:** en esta grilla se cargan los datos de las notas de débito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número, código, cliente, fecha emisión, valor, número de factura y estado de la misma.

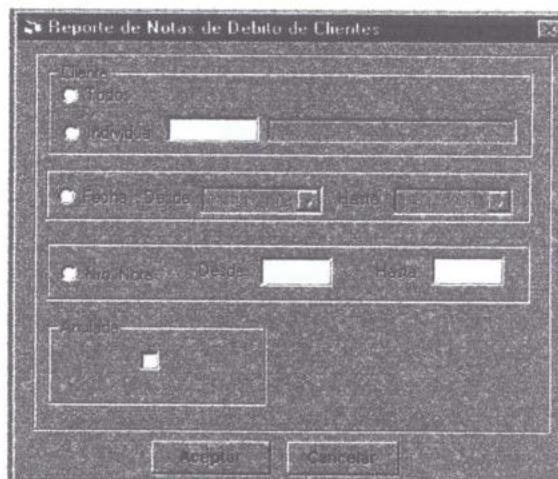
**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la nota de débito que se desea consultar, se carga la misma y se presenta el siguiente botón:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la nota de débito.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de consulta.

- ③ **Reporte de Notas de Débitos a Clientes** es el reporte que muestra las notas de débito de acuerdo a los criterios especificados y son: por cliente, por fecha, por número de nota de débito.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las notas de débito de todos los clientes.

**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las notas de débito de un solo cliente. En el primer recuadro se ingresa el código del cliente y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.



**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** se ingresa el número de la nota de débito que se desee como inicial del reporte.

**Campo Hasta:** se ingresa el número de la nota de débito que se desee como final del reporte.

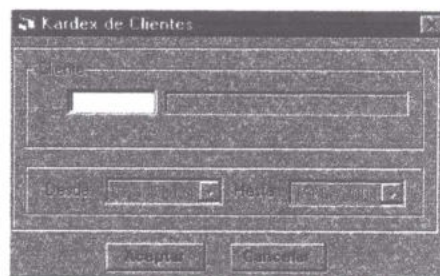
**Cajón anulada:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará solamente las notas de débito anuladas.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

## ② Reporte Clientes

- ③ **Kárdex de clientes** es el reporte que muestra los movimientos de compra y pagos de cada cliente y entre cierto período de tiempo.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Cliente:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; al digitar "Enter", puede localizar los clientes existentes en la base de datos.

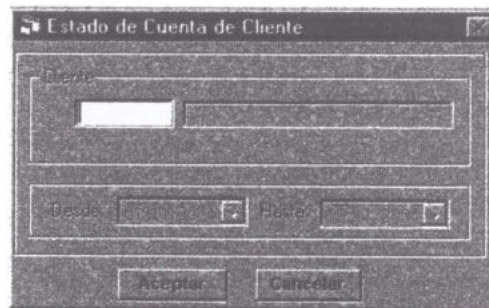
**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- ③ **Estado de cuentas de clientes** es el reporte que muestra las facturas, notas de débito, de crédito de cada cliente y el total que adeuda.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Cliente:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de clientes; al digitar "Enter", puede localizar los clientes existentes en la base de datos.

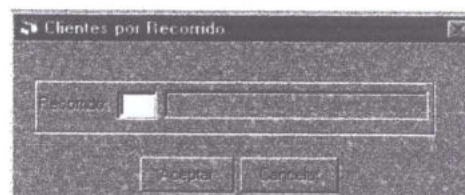
**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- ① **Reporte de clientes** es el reporte que muestra los clientes con sus principales datos que tiene cada recorrido.



**Campo Recorrido:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de recorridos; al digitar "Enter", puede localizar los recorridos existentes en la base de datos.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- ② **Saldos pendientes por vendedor** es el reporte que muestra lo que adeuda cada cliente por vendedor.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Campo Recorrido:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de recorridos; al digitar "Enter", puede localizar los recorridos existentes en la base de datos.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- ③ **Saldo pendientes globales** es el reporte que muestra lo que debe cobrar cada vendedor.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Campo Recorrido:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de recorridos; al digitar "Enter", puede localizar los recorridos existentes en la base de datos.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- 2 **Maestros** son las opciones que permiten crear nuevos registros en diferentes entidades.
- 3 **Clientes** es la opción que permite crear, modificar, eliminar clientes.

[illegible]

**Campo Identificación:** en este campo se presenta una lista de los diferentes tipos de identificación que existen que son: cédula, ruc, pasaporte. Se tiene que seleccionar la que corresponde al cliente que esté ingresando.

**Campo Nombre:** en este campo se ingresa el nombre del cliente.

**Campo Propietario:** en este campo se ingresa el nombre del propietario del negocio en caso que sea una empresa con nombre jurídico.

**Campo Dirección:** en este campo se ingresa la dirección del cliente que se está ingresando.

**Campo Teléfonos:** en estos campos se ingresan el o los teléfonos que tenga el cliente que se está ingresando.

**Campo Provincia:** en este campo al digitar "Enter", se presenta el listado de las provincias ingresadas en el maestro de provincias y se selecciona a la que pertenece el cliente que se está ingresando.

**Campo Cantón:** en este campo al digitar "Enter", se presenta el listado de los cantones ingresados en el maestro de cantones y se selecciona al que pertenece el cliente que se está ingresando.



**Campo Industria:** en este campo al digitar "Enter", se presenta el listado de las industrias ingresadas en el maestro de industrias y se selecciona la industria a la que pertenece el cliente que se está ingresando.

**Campo Recorrido:** en este campo al digitar "Enter", se presenta el listado de los recorridos ingresados en el maestro de recorridos y se selecciona el recorrido al que pertenecerá el cliente que se está ingresando.

**Campo Tipo Cliente:** en este campo se presenta un listado de los tipos de cliente que han sido ingresados en el maestro tipo de clientes y se selecciona el tipo de cliente al que pertenecerá el cliente que se está ingresando.

**Campo Misceláneos:** en este campo se presenta un listado de los cantones que han sido ingresados en el maestro de cantones y se selecciona un cantón cualquiera como referencia.

**Campo Vendedor:** en este campo al digitar "Enter", se presenta el listado de los vendedores ingresados en el maestro de vendedores y se selecciona el vendedor que pertenecerá al cliente que se está ingresando.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda el cliente, pero si el código del cliente ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar cualquier campo menos el código del cliente.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ③ **Tipos Industrias** es la opción que permite crear, modificar, eliminar tipos de industrias.

| Código | Abreviatura | Descripción     |
|--------|-------------|-----------------|
| AL     | A           | ALIMENTICIA     |
| CO     | C           | COMERCIO        |
| SD     | S           | SUBDISTRIBUIDOR |
|        |             |                 |
|        |             |                 |
|        |             |                 |
|        |             |                 |
|        |             |                 |
|        |             |                 |

**Campo Código Tipo de Industria:** es el campo donde se ingresa el código del tipo de industria que debe ser alfanumérico y no más grande de 2 dígitos.

**Campo Abreviatura:** en este campo se ingresa una abreviatura de la descripción de la industria por ingresar.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción del tipo de industria que puede ser alfanumérico.

**Listado de Tipos de Industria:** se presentan los datos que existan y los nuevos registros.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda el tipo de industria, pero si el código de la industria ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar la descripción y la abreviatura de la industria.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ③ **Provincias** es la opción que permite crear, modificar, eliminar provincias.



| Codigo | Descripcion      |
|--------|------------------|
| AZ     | AZUAY            |
| CN     | CAÑAR            |
| CH     | CHIMBORAZO       |
| EO     | EL ORO           |
| GU     | GUAYAS           |
| LO     | LOJA             |
| LR     | LOS RIOS         |
| MS     | MORONA SANTIAGO  |
| ZC     | ZAMORA CHINCHIPE |
|        |                  |
|        |                  |

**Campo Código Provincia:** es el campo donde se ingresa el código de la provincia que debe ser alfanumérico y no más grande de 2 dígitos.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción de la provincia que puede ser alfanumérico.

**Listado de Provincias:** se presentan los datos que existan y los nuevos registros.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda la provincia, pero si el código de la provincia ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar solamente la descripción de la provincia.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ③ **Cantones** es la opción que permite crear, modificar, eliminar cantones.

**Maestro de Cantones**

Provincia:

Codigo:

Descripcion:

Listado de Cantones:

| Provincia  | Codigo | Canton     |
|------------|--------|------------|
| LOJA       | AL     | ALAMOR     |
| CHIMBORAZO | AU     | ALAUSI     |
| EL ORO     | AR     | ARENILLAS  |
| CAÑAR      | AS     | AZOGUES    |
| LOS RIOS   | BH     | BABAHOYO   |
| EL ORO     | BA     | BALSAS     |
| CAÑAR      | BB     | BIBLIAN    |
| CAÑAR      | CR     | CAÑAR      |
| LOJA       | CA     | CARIAMANGA |
| LOJA       | CT     | CATACocha  |
| LOJA       | CO     | CATAMAYO   |
| LOJA       | CU     | CURUPAY    |

Ingresar   Modificar   Eliminar   Limpiar Campos   Imprimir   Salir

**Campo Provincia:** en este campo se presenta una lista de las provincias ingresadas en el maestro de provincias, se debe seleccionar la provincia a la que pertenece el cantón que se está ingresando.

**Campo Código Cantón:** es el campo donde se ingresa el código del cantón que debe ser alfanumérico y no más grande de 2 dígitos.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción del cantón que puede ser alfanumérico.

**Listado de Cantones:** se presentan los datos que existan y los nuevos registros.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda el cantón, pero si el código del cantón ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar la descripción y la provincia del cantón.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ③ **Recorridos** es la opción que permite crear, modificar, eliminar recorridos.



**Maestro de Recorridos**

Codigo:

Descripción:

**Listado de Recorridos**

| Codigo | Descripción |
|--------|-------------|
| 99     | PARA TODOS  |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |

Ingresar   Modificar   Eliminar   Limpiar Campos   Imprimir   Salir

**Campo Código Recorrido:** es el campo donde se ingresa el código del recorrido que debe ser alfanumérico y no más grande de 2 dígitos.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción del recorrido que puede ser alfanumérico.

**Listado de Recorridos:** se presentan los datos que existan y los nuevos registros.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda el recorrido, pero si el código del recorrido ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar solamente la descripción del recorrido.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

③ **Bancos** es la opción que permite crear, modificar, eliminar bancos.



| Código | Descripción                |
|--------|----------------------------|
| 01     | PICHINCHA                  |
| 02     | GUAYAQUIL                  |
| 03     | BANCO DEL AUSTRO           |
| 04     | BANCO DE MACHALA           |
| 05     | BANCO DE LOJA              |
| 06     | BANCO DEL PACIFICO         |
| 07     | BANCO BOLIVARIANO          |
| 08     | PRODUBANCO                 |
| 09     | BANCO NACIONAL DEL FOMENTO |
| 10     | MM JARAMILLO ARTEAGA       |

**Campo Código Banco:** es el campo donde se ingresa el código del banco que debe ser alfanumérico y no más grande de 2 dígitos.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción del banco que puede ser alfanumérico.

**Listado de Bancos:** se presentan los datos que existan y los nuevos registros.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda el banco, pero si el código del banco ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar solamente la descripción del banco.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ③ **Tipos de Clientes** es la opción que permite crear, modificar, eliminar tipos de clientes.



| Código | Descripción      | Tipo de Precio | Descuento |
|--------|------------------|----------------|-----------|
| 01     | PANESA           | 04             | 0         |
| 10     | AUTOSERVICIOS    | 02             | 0         |
| 50     | SUBDISTRIBUIDOR  | 03             | 0         |
| 95     | CONSUMIDOR FINAL | 01             | 0         |
| 99     | EMPLEADOS        | 01             | 3.23      |

**Campo Código Tipo Cliente:** es el campo donde se ingresa el código del tipo de cliente que debe ser alfanumérico y no más grande de 2 dígitos.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción del tipo de cliente que puede ser alfanumérico.

**Campo Tipo de Precio:** en este campo se muestra una lista con los diferentes tipos de precio que tenga la empresa que en este caso son 4: Precio de Venta al Público(PVP), Precio de Venta al por Mayor(PVM), Precio de Venta a Subdistribuidores(PVSubd), Precio de venta a Distribuidores(PVD). Se selecciona el tipo de precio que vaya a manejar el tipo de cliente que se está ingresando.

**Campo % de descuento:** en este campo se ingresa el valor del porcentaje de descuento que tendrán los clientes que pertenezcan al tipo de cliente que se está ingresando.

**Campo días de crédito:** en este campo se ingresa el valor de los días de crédito que tendrán los clientes que pertenezcan al tipo de cliente que se está ingresando.

**Listado de Tipos de Clientes:** se presentan los datos que existan y los nuevos registros.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda el tipo de cliente, pero si el código del tipo de cliente, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar cualquier campo menos el código del tipo de cliente.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ❶ **Menú Compras** es el conjunto de opciones que permite manejar las compras a proveedores, cuentas por pagar, etc.
- ❷ **Facturación** es el conjunto de opciones que permite manejar el ingreso de facturas de compras.
- ❸ **Registro facturas de compras** es la opción que se encarga de recibir los datos del proveedor, el detalle de la compra y emitir la factura.

[illegible]

**Campo Identificación:** en este campo se carga el número de identificación, cualquiera que este sea cédula de identidad, pasaporte, otros; y se carga al momento de localizar al proveedor que se seleccionó.

**Campo No. de factura:** este dato se carga automáticamente desde la base de datos con el número de factura que corresponda.

**Campo Laboratorio::** en este campo se carga automáticamente el nombre jurídico que se ha seleccionado.



**Campo Proveedor:** en este campo se carga automáticamente el nombre del dueño de la empresa proveedora.

**Campo Fecha:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, lo puede editar con la fecha en la que se realizó la factura de compra.

**Campo Representante:** en este campo se carga automáticamente el nombre del representante de la empresa proveedora.

**Campo Ciudad:** en este campos se carga automáticamente la ciudad a la que pertenece el proveedor.

**Campo Fecha Recibe:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, lo puede editar con la fecha en la que se realizó la factura de compra.

**Campo Dirección:** en este campo se carga automáticamente la dirección del proveedor.

**Campo Saldo:** en este campo se carga automáticamente el saldo por pagar del proveedor.

**Campo Nro. Documento:** en este campo se carga automáticamente el número de la factura que presenta el proveedor.

**Campo Teléfono:** en este campo se carga automáticamente el teléfono del proveedor.

**Campo Nro. Serie:** en este campo se ingresa el número de serie de la factura del proveedor.

**Campo Nro. Autorización:** en este campo se ingresa el número de autorización de la factura del proveedor.

**Campo Fecha Caduca:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, lo puede editar con la fecha en la que caduca la factura del proveedor.

**Opción Crédito:** al dar clic en esta opción se activan los campos de número de cuotas y períodos.

**Opción Contado:** al dar clic en esta opción se desactivan los campos de número de cuotas y períodos.

**Campo Número de cuotas:** este campo se activa cuando se señala la opción a crédito, se ingresa el número de cuotas a las que se pagará la factura ingresada.

**Campo Período:** este campo se activa cuando se señala la opción a crédito, se ingresa el número de días que tendrá cada cuota de la factura ingresada.

**Campo Id. Crédito Tributario:** al digitar "Enter", se presenta una lista con todos los créditos ingresados en el maestro de créditos tributarios y se selecciona uno de ellos.

**Campo Comentario:** es un campo de texto donde se ingresa una observación si lo cree necesario.

**Campo Fecha Vence:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, lo puede editar con la fecha en la que vence el pago de la factura ingresada.

**Detalle de la factura:** Es una grilla donde se ingresa: el código del producto, que al digitar "Enter" se presentan los ítems ingresados en el maestro de inventario. Se selecciona uno de ellos.

Cantidad a comprar: se ingresa la cantidad de ítems que se ingresan en la compra.

Precio unitario: se ingresa el precio al que vendió el proveedor.

% descuento: se ingresa el porcentaje de descuento que realiza el proveedor en algunos casos por producto.

Total que se calcula multiplicando la cantidad por el precio.

Stock: se carga automáticamente el nuevo valor de stock luego del nuevo ingreso

Fecha de expiración: se ingresa la fecha de expiración que tiene el producto ingresado.

En la esquina superior derecha, se encuentra una "X" que al seleccionar un registro de grilla y presionar este botón, se elimina la fila señalada.

Si se desea ingresar más de un producto, se procede de la misma manera.

**Tabulador "Forma de Pago":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Criterio efectivo: se señala si el pago se lo va a hacer en efectivo.

Criterio cheque: se señala si el pago se lo va a realizar con cheque, al dar clic en esta opción, se activan otros campos.

Campo Banco: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de bancos; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los bancos que tengan ese carácter en el código.

Campo No. de Cheque: es un campo donde se coloca el número del cheque con el que se va a cancelar la factura.

**Tabulador "Retenciones":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Cajón Fuente: se señala si se va a realizar una retención a la fuente. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

Campo Código de Retención: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.



**Cajón Iva:** se señala si se va a realizar una retención al iva. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

**Campo Código de Retención:** es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

**Campo Valor Retenido Fuente:** indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente.

**Campo Valor Retenido Iva:** indica el total del cálculo al realizar la retención al iva.

**Campo % descuento:** en este campo se ingresa un valor de descuento que puede afectar al valor total de la factura.

**Campo Ajustes:** en este campo se ingresa valor de ajuste en el caso que sea necesario.

**Totales de la Factura:** Datos como: Subtotal con iva, subtotal sin iva, valor neto, iva, total factura y saldo a facturar se calculan con los datos que se ingresan en el detalle de la factura. Las retenciones se calculan del tabulador de Retenciones.

**Botón Ingresar:** Cuando la factura está vacía, este botón se encuentra apagado, cuando la factura está finalizada este botón se enciende. Cuando se da clic en el botón INGRESAR, la factura se guarda y se genera una impresión de la misma.

**Botón Salir:** Este botón se encuentra encendido todo el tiempo, al dar clic en este botón saldrá de la forma sin haber guardado ningún dato.

- ③ **Reimpresión** es la opción que se encarga de reimprimir la factura de compra, para localizarla, se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de factura y anuladas.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la factura de compra.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la factura de compra.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las facturas de compra que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de factura de compra.

**Detalle de factura de compra:** en este grilla se cargan los datos de las facturas de compra que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número de factura, tipo, código, identificación, cliente, fecha emisión, valor anulada.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la factura de compra que desea reimprimir, se carga el mismo y se presentan los siguientes botones:

**Botón Reimprimir:** al dar clic en este botón, se reimprime la factura de compra seleccionada.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la factura de compra.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.



- ③ **Anulación** es la opción que se encarga de anular una factura de compra, para localizarla tiene los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de factura.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

Campo Proveedor: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la factura de compra.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la factura de compra.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las facturas de compra que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de factura de compra.

**Detalle de factura de compra:** en este grilla se cargan los datos de las facturas de compra que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número de factura, tipo, código, identificación, cliente, fecha emisión, valor anulada.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la factura de compra que desea reimprimir, se carga el mismo y se presentan los siguientes botones:

**Botón Anular:** al dar clic en este botón, se anula la factura de compra seleccionada.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la factura de compra.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Consulta** es la opción que permite consultar una factura de compra, para localizarla tiene los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de factura.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.



**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese carácter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la factura de compra.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la factura de compra.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las facturas de compra que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de factura de compra.

**Detalle de factura de compra:** en este grilla se cargan los datos de las facturas de compra que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número de factura, tipo, código, identificación, cliente, fecha emisión, valor anulada.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón, luego de señalar en la grilla arriba mencionada en la factura de compra que desea reimprimir, se carga el mismo y se presentan los siguientes botones:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma donde se cargó la factura de compra.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de consulta.

- ③ **Listado general** es el reporte que permite revisar un listado de los costos de una factura de compra, para sacar este listado se tienen los siguientes criterios: por fecha, clase, anuladas, facturas, todos.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Cajón Anulada:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las facturas de compra que sean anuladas.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se activa el reporte y se genera.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- ③ **Listado de facturas por pagar** es el reporte que permite revisar las facturas de compra que todavía no se han pagado o tienen un saldo pendiente, para sacar el listado se tiene el siguiente criterios: por fecha.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se activa el reporte y se genera.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.



- ② **Facturación otros proveedores** es el grupo de opciones que permite ingresar las facturas que se hacen a proveedores varios como papelería, herramientas, etc., que no afecte el costo.
- ③ **Emisión de facturas otros proveedores** es la opción que recibe los datos del proveedor, del detalle de la compra y emite la factura.

**Campo Tipo:** en este campo se presenta una lista de opciones de tipos de facturas de compra a otros proveedores que puede tener la empresa y son: factura, nota o boleta de venta, liquidación de compra o bienes, nota de crédito, nota de débito, pasajes expedido por líneas de aviación.

**Campo Fecha:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, lo puede editar con la fecha en la que se realizó la factura de compra.

**Campo Código del proveedor:** es un campo obligatorio, al digitar "Enter", se presenta un listado de los proveedores ingresados en el maestro de otros proveedores . Se selecciona uno de ellos.

**Campo Identificación:** en este campo se carga el número de identificación, cualquiera que este sea cédula de identidad, pasaporte, otros; y se carga al momento de localizar al proveedor que se seleccionó.

**Campo Número:** este dato se carga automáticamente desde la base de datos con el número de factura que corresponda.

**Campo Proveedor:** en este campo se carga automáticamente el nombre del dueño de la empresa proveedora.

**Campo Fecha Recibe:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, lo puede editar con la fecha en la que se realizó la factura de compra.

**Campo Nro. Documento:** en este campo se carga automáticamente el número de la factura que presenta el proveedor.

**Campo Nro. Serie:** en este campo se ingresa el número de serie de la factura del proveedor.

**Campo Nro. Autorización:** en este campo se ingresa el número de autorización de la factura del proveedor.

**Campo Fecha Caduca:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, lo puede editar con la fecha en la que caduca la factura del proveedor.

**Opción Crédito:** al dar clic en esta opción se activan los campos de número de cuotas y períodos.

**Opción Contado:** al dar clic en esta opción se desactivan los campos de número de cuotas y períodos.

**Campo Número de cuotas:** este campo se activa cuando se señala la opción a crédito, se ingresa el número de cuotas a las que se pagará la factura ingresada.

**Campo Período:** este campo se activa cuando se señala la opción a crédito, se ingresa el número de días que tendrá cada cuota de la factura ingresada.

**Campo Concepto:** es un campo de texto donde se ingresa una observación si lo cree necesario.

**Campo Cuenta:** es un campo donde se presenta una lista de todas las cuentas contables, hay que seleccionar la que correspondan con la factura de compra a otros proveedores.

**Campo Id. Crédito Tributario:** al digitar "Enter", se presenta una lista con todos los créditos ingresados en el maestro de créditos tributarios y se selecciona uno de ellos.

**Detalle de la factura:** Es una grilla donde se ingresa: el código del producto, que al digitar "Enter" se presentan los ítems de otros proveedores. Se selecciona uno de ellos.

Cantidad a comprar: se ingresa la cantidad de ítems que se ingresan en la compra.

Precio unitario: se ingresa el precio al que vendió el proveedor.

% descuento: se ingresa el porcentaje de descuento que realiza el proveedor en algunos casos por producto.

Total que se calcula multiplicando la cantidad por el precio.



En la esquina superior derecha, se encuentra una "X" que al seleccionar un registro de grilla y presionar este botón, se elimina la fila señalada.

Si se desea ingresar más de un producto, se procede de la misma manera.

**Tabulador "Abonos":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Criterio efectivo: se señala si el pago se lo va a hacer en efectivo.

Criterio cheque: se señala si el pago se lo va a realizar con cheque, al dar clic en esta opción, se activan otros campos.

Campo Banco: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de bancos de contabilidad; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los bancos que tengan ese caracter en el código.

Campo No. de Cheque: es un campo donde se coloca el número del cheque con el que se va a cancelar la factura.

**Tabulador "Retención Fuente":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Cajón Bienes: se señala si se va a realizar una retención a la fuente de bienes. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

Cajón Servicios: se señala si se va a realizar una retención a la fuente de servicios. Al dar clic en este cajón se activa otro campo.

Campo Código de Retención: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

Campo Valor Retenido Fuente Bienes: indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente de Bienes.

Campo Valor Retenido Fuente Servicios: indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente de Servicios.

**Tabulador "Retención Iva":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Cajón Iva: se señala si se va a realizar una retención al iva. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

Campo Código de Retención: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

Campo Valor Retenido Iva: indica el total del cálculo al realizar la retención al iva.

**Campo % descuento:** en este campo se ingresa un valor de descuento que puede afectar al valor total de la factura.

**Campo Ajustes:** en este campo se ingresa valor de ajuste en el caso que sea necesario.

**Totales de la Factura:** Datos como: Subtotal con iva, subtotal sin iva, valor neto, iva, total factura y saldo a facturar se calculan con los datos que se ingresan en el detalle de la factura. Las retenciones se calculan del tabulador de Retenciones.

**Botón Ingresar:** Cuando la factura está vacía, este botón se encuentra apagado, cuando la factura está finalizada este botón se enciende. Cuando se da clic en el botón INGRESAR, la factura se guarda y se genera una impresión de la misma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón se limpian todos los campos de la factura de compra.

**Botón Salir:** Este botón se encuentra encendido todo el tiempo, al dar clic en este botón saldrá de la forma sin haber guardado ningún dato.

- ③ **Anulación** es la opción que permite anular una factura de compra, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de factura.

The screenshot shows a software interface for creating a purchase invoice from other suppliers. The title bar reads 'Factura de Compra de Otros Proveedores'. The form includes fields for 'Tipo' (set to FACTURA), 'Fecha' (09/11/04), 'Proveedor' (002), 'Identificación' (3333333333), and 'Número' (3333333333). There are also fields for 'Monto' and 'Impuesto'. A table with columns 'Código', 'Descripción', 'Cantidad', 'Precio', 'Importe', and 'Total' contains one entry: '0001 NOTAS DE CREDITO' with a total of 265. The bottom section has fields for 'Valor de venta', 'Valor de compra', and 'Valor de impuesto', all set to 0.00. Buttons for 'Guardar', 'Limpiar Campos', and 'Salir' are at the bottom right.

**Campo Tipo:** en este campo se presenta una lista de opciones de tipos de facturas de compra a otros proveedores que puede tener la empresa y son: factura, nota o boleta de venta, liquidación de compra o bienes, nota de crédito, nota de débito, pasajes expedido por líneas de aviación. Al seleccionar uno se activa el campo número.

**Campo Fecha:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, luego de escogido la factura de compra, este campo se inactiva.

**Campo Código del proveedor:** este campo se carga automáticamente luego de seleccionar la factura de compra.

**Campo Identificación:** en este campo se carga el número de identificación, cualquiera que este sea cédula de identidad, pasaporte, otros; y se carga al momento de localizar la factura de compra.

**Campo Número:** luego de seleccionado el tipo de documento, este campo se activa y se ingresa el número de factura que se necesita.



**Campo Proveedor:** en este campo se carga automáticamente el nombre del dueño de la empresa proveedora.

**Campo Fecha Recibe:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, luego de seleccionada la factura de compra, este campo se inactiva.

**Campo Nro. Documento:** en este campo se carga automáticamente el número de la factura que presenta el proveedor.

**Campo Nro. Serie:** en este campo se carga automáticamente el número de serie de la factura que presenta el proveedor.

**Campo Nro. Autorización:** en este campo se carga automáticamente el número de serie de la factura que presenta el proveedor.

**Campo Fecha Caduca:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema.

**Opción Crédito:** si la factura seleccionada se la realizó a crédito, se señala este cajón y no lo puede modificar.

**Opción Contado:** si la factura seleccionada se la realizó a crédito, se señala este cajón y no lo puede modificar.

**Campo Número de cuotas:** este campo se activa cuando se señala la opción a crédito, pero en la consulta no lo puede cambiar ni editar.

**Campo Período:** este campo se activa cuando se señala la opción a crédito, pero en la consulta no lo puede cambiar ni editar.

**Campo Concepto:** es un campo que se carga automáticamente con la observación ingresada en la factura de compra.

**Campo Cuenta:** es un campo donde se presenta una lista de todas las cuentas contables, pero en la consulta no lo puede cambiar ni editar.

**Campo Id. Crédito Tributario:** al digitar "Enter", se presenta una lista con todos los créditos ingresados en el maestro de créditos tributarios.

**Detalle de la factura:** En esta grilla se carga automáticamente el detalle de la factura seleccionada con los siguientes campos: cod. Artículo, descripción, cantidad, precio unitario, porcentaje de descuento, total.

**Tabulador "Abonos":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Criterio efectivo: se señala si el pago se lo va a hacer en efectivo.

Criterio cheque: se señala si el pago se lo va a realizar con cheque, al dar clic en esta opción, se activan otros campos.

Campo Banco: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de bancos de contabilidad; sirve también como buscador, pues al

ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los bancos que tengan ese caracter en el código.

**Campo No. de Cheque:** es un campo donde se coloca el número del cheque con el que se va a cancelar la factura.

**Tabulador "Retención Fuente":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

**Cajón Bienes:** se señala si se va a realizar una retención a la fuente de bienes. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

**Cajón Servicios:** se señala si se va a realizar una retención a la fuente de servicios. Al dar clic en este cajón se activa otro campo.

**Campo Código de Retención:** es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

**Campo Valor Retenido Fuente Bienes:** indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente de Bienes.

**Campo Valor Retenido Fuente Servicios:** indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente de Servicios.

**Tabulador "Retención Iva":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

**Cajón Iva:** se señala si se va a realizar una retención al iva. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

**Campo Código de Retención:** es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

**Campo Valor Retenido Iva:** indica el total del cálculo al realizar la retención al iva.

**Campo % descuento:** en este campo se ingresa un valor de descuento que puede afectar al valor total de la factura.

**Campo Ajustes:** en este campo se ingresa valor de ajuste en el caso que sea necesario.

**Totales de la Factura:** Datos como: Subtotal con iva, subtotal sin iva, valor neto, iva, total factura y saldo a facturar se calculan con los datos que se ingresan en el detalle de la factura. Las retenciones se calculan del tabulador de Retenciones.

**Botón Anular:** Cuando la factura está vacía, este botón se encuentra apagado, cuando la factura está finalizada este botón se enciende. Cuando se da clic en el botón ANULAR, la factura se anula y se genera una impresión de la misma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón se limpian todos los campos de la factura de compra.

**Botón Salir:** Este botón se encuentra encendido todo el tiempo, al dar clic en este botón saldrá de la forma sin haber guardado ningún dato.



- Factura de Compra de Otros Proveedores**

Tipo: **FACTURA** Fecha: **09/11/04** Numero: **1**

Cod. Int: **002** Identificador F.V. **090035001**

Proveedor: **MUNDALVE MORENO S.A. LEON**

Formas de Pago:
   
☒ Efectivo ☐ Contado
   
 Al. Serie: **133333** M. Asignada: **333333333**
  
 No. Serie: **1** Emisor: **0**

Codigo de: **99999999**

Comis: **0**

Id. Cpa. Tribunal: **00** No. Cpa: **0**

| Cod. Art. | Descripción      | I | Cantidad | Precio U. | % Desc. | Total |
|-----------|------------------|---|----------|-----------|---------|-------|
| 00001     | NOTAS DE CREDITO | S | 1000     | 0.30      | 5.00    | 295   |

Abonar: **Ref. Fuente** **Ref. IVA**

☐ Bienes ☐ Servicios

Valor Servicio Fuente Bienes: **0.00**
  
 Valor Servicio Fuente Servicios: **0.00**

Descuento: **1** **295**
  
 Al. Servicio: **0.00**
  
 Sub. Serv.: **292.35**
  
 IVA: **10.65**
  
 Total: **292.35**

Subtotal IVA: **0.00**
  
 IVA: **292.35**
  
 IVA: **292.35**
  
 IVA: **292.35**

Cuentas: **3**
  
 Total Paga: **292.35**

Imprimir Compras: **9**

**Campo Nro. Documento:** en este campo se carga automáticamente el número de la factura que presenta el proveedor.

**Campo Nro. Serie:** en este campo se carga automáticamente el número de serie de la factura que presenta el proveedor.

**Campo Nro. Autorización:** en este campo se carga automáticamente el número de serie de la factura que presenta el proveedor.

**Campo Fecha Caduca:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema.

**Opción Crédito:** si la factura seleccionada se la realizó a crédito, se señala este cajón y no lo puede modificar.

**Opción Contado:** si la factura seleccionada se la realizó a crédito, se señala este cajón y no lo puede modificar.

**Campo Número de cuotas:** este campo se activa cuando se señala la opción a crédito, pero en la consulta no lo puede cambiar ni editar.

**Campo Período:** este campo se activa cuando se señala la opción a crédito, pero en la consulta no lo puede cambiar ni editar.

**Campo Concepto:** es un campo que se carga automáticamente con la observación ingresada en la factura de compra.

**Campo Cuenta:** es un campo donde se presenta una lista de todas las cuentas contables, pero en la consulta no lo puede cambiar ni editar.

**Campo Id. Crédito Tributario:** al digitar "Enter", se presenta una lista con todos los créditos ingresados en el maestro de créditos tributarios.

**Detalle de la factura:** En esta grilla se carga automáticamente el detalle de la factura seleccionada con los siguientes campos: cod. Artículo, descripción, cantidad, precio unitario, porcentaje de descuento, total.

**Tabulador "Abonos":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Criterio efectivo: se señala si el pago se lo va a hacer en efectivo.

Criterio cheque: se señala si el pago se lo va a realizar con cheque, al dar clic en esta opción, se activan otros campos.

Campo Banco: es un campo que debe estar ingresado en el maestro de bancos de contabilidad; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los bancos que tengan ese caracter en el código.

Campo No. de Cheque: es un campo donde se coloca el número del cheque con el que se va a cancelar la factura.

**Tabulador "Retención Fuente":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

Cajón Bienes: se señala si se va a realizar una retención a la fuente de bienes. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.



**Cajón Servicios:** se señala si se va a realizar una retención a la fuente de servicios. Al dar clic en este cajón se activa otro campo.

**Campo Código de Retención:** es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

**Campo Valor Retenido Fuente Bienes:** indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente de Bienes.

**Campo Valor Retenido Fuente Servicios:** indica el total del cálculo al realizar la retención a la fuente de Servicios.

**Tabulador "Retención Iva":** Se encuentra al lado inferior izquierdo.

**Cajón IVA:** se señala si se va a realizar una retención al IVA. Al dar clic en este cajón, se activa otro campo.

**Campo Código de Retención:** es un campo que debe estar ingresado en el maestro de retenciones; sirve también como buscador, puede localizar las retenciones que tengan ese código.

**Campo Valor Retenido IVA:** indica el total del cálculo al realizar la retención al IVA.

**Campo % descuento:** en este campo se ingresa un valor de descuento que puede afectar al valor total de la factura.

**Campo Ajustes:** en este campo se ingresa valor de ajuste en el caso que sea necesario.

**Totales de la Factura:** Datos como: Subtotal con IVA, subtotal sin IVA, valor neto, iva, total factura y saldo a facturar se calculan con los datos que se ingresan en el detalle de la factura. Las retenciones se calculan del tabulador de Retenciones.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón se limpian todos los campos de la factura de compra.

**Botón Salir:** Este botón se encuentra encendido todo el tiempo, al dar clic en este botón saldrá de la forma sin haber guardado ningún dato.

## ② Anticipo a proveedores

- ③ **Emisión** es la opción que permite ingresar un anticipo a un proveedor, se ingresa el proveedor, el número de factura y el valor a abonar y se emite el anticipo.

**Campo Fecha:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha en la que se realizó el anticipo.

**Campo Nro.:** es un campo que se carga automáticamente desde la base de datos, indicando el número del recibo con el que se guardará el anticipo.

**Campo Proveedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

**Campo Identificación:** es un campo que se carga automáticamente con la identificación del proveedor seleccionado.

**Campo Nombre:** es un campo que se carga cuando se escoge el cliente.

**Campo Saldo:** es un campo que se carga desde la base de datos, con el valor total que se adeuda al proveedor.

**Campo Cuenta Anticipo:** es un campo donde aparece un listado con todas las cuentas contables, hay que seleccionar la que concuerde con el anticipo.

**Campo Valor en efectivo:** en este campo se ingresa el valor del anticipo que se realizará en efectivo.

**Valor en cheque:** cuando el anticipo se lo genera con cheque, se presenta una grilla con los siguientes campos:

Código Banco se carga automáticamente al seleccionar el banco.

Banco: se presenta una lista con los bancos donde la empresa tiene chequera.



No. Cuenta: se presenta el número de la cuenta del banco seleccionado.

No. Cheque: se ingresa el número del cheque que corresponda con el cheque enviado.

Valor: se ingresa el valor del anticipo generado en cheque.

Fecha vence: se ingresa la fecha en la que vence el cheque.

**Asiento Contable:** al ingresar los datos arriba detallados, se genera automáticamente el asiento contable con los siguientes datos:

Cuenta, Nombre Cuenta, Debe, Haber.

**Botón Grabar Anticipo:** al dar clic en este botón, se genera el anticipo con todas las características ingresadas en la forma.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian todos los campos sin generar cambio alguno en los campos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón sale de la forma sin afectar la base de datos.

- ③ **Anulación** es la opción que permite anular un anticipo a proveedores, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de anticipo a proveedores.

ANULACION DE ANTICIPOS

ANTICIPOS GENERALES

Fecha: 19/11/04      Numero:

PROVEEDOR

Codigo:      Identificación:      Nombre:      Credito:      De Anticipo: ☒

Detalle del Anticipo

Valor en Efectivo: 0.00      Valor Cheque:

| Cod | Banco | Cuenta | N. Cheque | Valor | F. Vence |
|-----|-------|--------|-----------|-------|----------|
|     |       |        |           |       |          |

TOTAL ANTICIPO:      Total Cheque: 0.00

Asiento Contable

| Cuenta | Nombre Cuenta | Debe | Haber |
|--------|---------------|------|-------|
|        |               |      |       |

Anular Anticipo      Limpiar      Salir

**Campo Fecha:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar.

**Campo Nro.:** es un campo de texto donde se ingresa el número del anticipo que se desea anular.

**Campo Identificación:** es un campo que se carga automáticamente con la identificación del proveedor del anticipo seleccionado.

**Campo Nombre:** es un campo que se carga automáticamente con el nombre del proveedor del anticipo seleccionado.

**Campo Saldo:** es un campo que se carga desde la base de datos, con el valor total que se adeuda al proveedor.

**Campo Cuenta Anticipo:** es un campo que se carga automáticamente desde la base de datos con la cuenta de anticipo que se guardó en el anticipo seleccionado.

**Campo Valor en efectivo:** en este campo se carga automáticamente el valor del anticipo que se realizó en el anticipo seleccionado.

**Valor en cheque:** si el anticipo se lo generó con cheque, se presenta una grilla con los siguientes campos:  
Código Banco, banco, No. Cuenta, No. Cheque, Valor, Fecha vence.

**Botón Anular Anticipo:** al dar clic en este botón, se anula el anticipo seleccionado.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian todos los campos sin generar cambio alguno en los campos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón sale de la forma sin afectar la base de datos.

- ③ **Reimpresión** es la opción que permite reimprimir un anticipo a proveedores, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de anticipo a proveedores.

Reimpresión de Anticipos

ANTICIPOS GENERALES

Fecha: 19/11/04 Número:

PROVEEDOR

Código: Nombre: Cuenta: No. Anticipo:

Detalle del Anticipo

Valor en Efectivo: 0.00 Valor Cheque: 0.00

| Código | Banco | No. Cuenta | No. Cheque | Valor | Fecha Vence |
|--------|-------|------------|------------|-------|-------------|
|        |       |            |            |       |             |

TOTAL ANTICIPO: Total Cheque: 0.00

Detalle Contable

| Cuenta | Debe | Haber |
|--------|------|-------|
|        |      |       |

Reimprimir Limpiar Salir

**Campo Fecha:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar.



**Campo Nro.:** es un campo de texto donde se ingresa el número del anticipo que se desea reimprimir.

**Campo Identificación:** es un campo que se carga automáticamente con la identificación del proveedor del anticipo seleccionado.

**Campo Nombre:** es un campo que se carga automáticamente con el nombre del proveedor del anticipo seleccionado.

**Campo Saldo:** es un campo que se carga desde la base de datos, con el valor total que se adeuda al proveedor.

**Campo Cuenta Anticipo:** es un campo que se carga automáticamente desde la base de datos con la cuenta de anticipo que se guardó en el anticipo seleccionado.

**Campo Valor en efectivo:** en este campo se carga automáticamente el valor del anticipo que se realizó en el anticipo seleccionado.

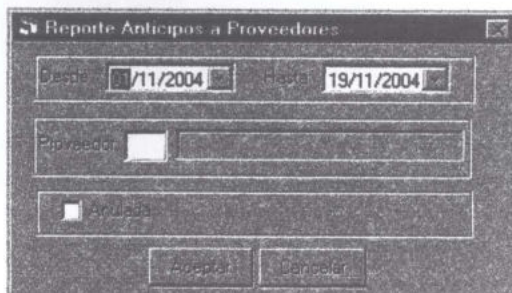
**Valor en cheque:** si el anticipo se lo generó con cheque, se presenta una grilla con los siguientes campos:  
Código Banco, banco, No. Cuenta, No. Cheque, Valor, Fecha vence.

**Botón Reimprimir Anticipo:** al dar clic en este botón, se reimprime el anticipo seleccionado.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian todos los campos sin generar cambio alguno en los campos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón sale de la forma sin afectar la base de datos.

- ③ **Reporte de anticipos** es el reporte que muestra los anticipos que se han realizada a uno o varios proveedores entre un período de tiempo.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Campo Proveedor:** en este campo al digitar "Enter", se presentará una lista de todos los proveedores ingresados en el maestro de proveedores. Se selecciona uno.

**Cajón Anulada:** al dar clic en este cajón, se reportarán solamente los anticipos anulados.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se activa el reporte y se genera.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

- ② **Notas de débito** es el grupo de opciones que permiten realizar una nota de débito sobre una factura de compra.
- ③ **Emisión de notas de débitos** es la opción que recibe los datos del proveedor, el número de factura a realizarse la nota de débito, el motivo por el que se realiza el mismo y emite la nota de débito.

**Campo Código del proveedor:** es un campo obligatorio, debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

**Campo No. de nota:** este dato se carga automáticamente desde la base de datos con el número de nota de débito que corresponda.



**Campo Fecha:** este campo carga automáticamente la fecha en la que se encuentra el sistema, se lo puede editar con la fecha en la que se realizó la nota de débito.

**Campo Nombre:** en este campo se carga automáticamente el nombre del proveedor que se ha seleccionado.

**Campo Propietario:** en este campo se carga automáticamente el nombre del proveedor seleccionado.

**Campo Dirección:** en este campo se carga automáticamente la dirección del proveedor seleccionado.

**Campo Teléfonos:** en este campo se carga automáticamente el teléfono del proveedor seleccionado.

**Campo Motivo:** es un campo obligatorio, puede escoger entre dos opciones previamente creadas: valor, mercadería.

**Campo Número:** es un campo en el que se ingresa el número de la factura sobre la cual se va a realizar la nota de débito. Al digitar "Enter" sobre el campo, se listarán las facturas que tenga el proveedor.

**Campo Comentario:** es un campo de texto que permite ingresar una observación, lo puede dejar vacío sin ningún problema.

**Campo Nro. Serie:** en este campo se ingresa el número de serie de la factura del proveedor.

**Campo Nro. Autorización:** en este campo se ingresa el número de autorización de la factura del proveedor.

**Detalle de la Nota de débito:** dependiendo del motivo que se escoja, variará el detalle de la nota de débito, si se escoge motivo por valor aparecerá lo siguiente:

código motivo es un campo obligatorio, debe estar ingresado en el maestro de motivos, sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los motivos que tengan ese carácter en el código;

descripción es un campo automático, que se cargará cuando se escoja el motivo;

valor es un campo donde se digitará el valor de la nota de débito;

total es un campo que calcula el valor de la nota de débito.

Si se escoge motivo por mercadería aparecerá lo siguiente:

código artículo es un campo obligatorio, sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los artículos que se han ingresado en el número de la factura seleccionado; descripción es un campo automático, que se cargará cuando escoja el artículo;

cantidad, es un campo donde se cargará automáticamente la cantidad que se ingresó inicialmente en la factura, pero se puede cambiar este

valor; precio es un campo automático que se cargará de la factura seleccionada; descuento es un campo que se carga con cero(0) inicialmente, se lo puede cambiar si así lo necesita;  
total es el campo que calcula el total de la nota de débito;  
IVA es un campo que se carga automáticamente de la factura seleccionada;  
promoción es así mismo un campo que se carga desde la factura seleccionada.

**Totales de la nota de débito:** existen los campos:

Subtotal sin IVA, subtotal con IVA, IVA, total nota, retención a la fuente, retención al IVA, saldo nota, descuento promoción, que son calculados todos en base a lo ingresado en la nota de débito; porcentaje de descuento es un campo que al ingresarlo genera un descuento en los totales de la nota de débito.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón, se guarda la nota de débito.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpian todos los campos y no se guarda ninguna información.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma sin guardar ninguna dato de la nota de débito.

- ① **Reimpresión** es la opción que permite reimprimir una nota de débito, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de nota de débito.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:



**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese carácter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de débito.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de débito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de débito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de nota de débito.

**Detalle de nota de débito:** en esta grilla se cargan los datos de las notas de débito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número, código, proveedor, fecha emisión, valor, nro. Factura, estado.

Al digitar "Enter" en la nota de débito que se quiera revisar, se la recupera y se presenta los siguientes botones:

**Botón Reimprimir:** al dar clic en este botón, se reimprime la nota de débito.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.

- ③ **Anulación** es la opción que permite anular una nota de débito, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de nota de débito.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

Campo Proveedor: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de débito.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de débito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de débito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de nota de débito.



**Detalle de nota de débito:** en esta grilla se cargan los datos de las notas de débito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número, código, proveedor, fecha emisión, valor, nro. Factura, estado.

Al digitar "Enter" en la nota de débito que se quiera revisar, se la recupera y se presenta los siguientes botones:

**Botón Anular:** al dar clic en este botón, se anula la nota de débito.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.

- ③ **Consulta** es la opción que permite consultar una nota de débito, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de nota de débito.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese carácter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de débito.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de débito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de débito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de nota de débito.

**Detalle de nota de débito:** en este grilla se cargan los datos de las notas de débito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número, código, proveedor, fecha emisión, valor, nro. Factura, estado.

Al digitar "Enter" en la nota de débito que se quiera revisar, se la recupera y se presenta los siguientes botones:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de consulta.

- ③ **Reporte de notas de débitos** es el reporte que permite revisar las notas de débito por diferentes criterios: general, detallado, por proveedor, por fecha, por número de nota de débito.

Reporte de Notas de Débito de Proveedores

Criterio: ☐ General ☐ Detallado

Proveedor: ☐ Todos ☐ Específico [ ]

Fecha: ☐ Desde [ ] ☐ Hasta [ ]

Nro. Nota: ☐ Desde [ ] ☐ Hasta [ ]

Aceptar Cancelar

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:



**Criterio General:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos generales de la nota de débito.

**Criterio Detallado:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos detallados de la nota de débito.

**Cajón anulada:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará solamente las notas de débito anuladas.

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las notas de débito de todos los proveedores.

**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las notas de débito de un solo proveedor. En el primer recuadro se ingresa el código del proveedor y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

Campo Hasta: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: se ingresa el número de la nota de débito que se desee como inicial del reporte.

Campo Hasta: se ingresa el número de la nota de débito que se desee como final del reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

② **Reporte Compras** son un grupo de reportes que ayudan a revisar datos de las compras a proveedores.

③ **Listado general de compras** es el reporte que permite revisar las compras hechas entre un cierto período de tiempo y si se desea a un cierto proveedor, o anuladas.

El formulario muestra el título 'Listado General de Compras'. En la parte superior hay dos campos de fecha: 'Desde' con el valor '11/11/2004' y 'Hasta' con el valor '19/11/2004'. Debajo de estos hay un campo de texto etiquetado como 'Proveedor'. En la parte inferior del formulario hay una fila de cuatro botones de opción: 'Anulada', 'Facturas', 'IVA' y 'Todos'. Los botones 'Facturas' y 'IVA' están seleccionados. Al final del formulario hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

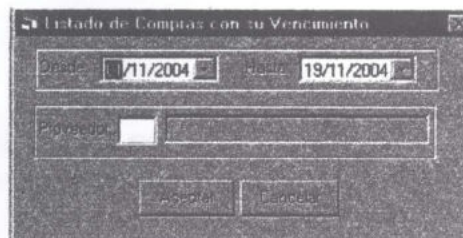
**Campo Proveedor:** en este campo al digitar "Enter", se presenta una lista con todos los proveedores existentes y se selecciona uno.

**Cajón Anulada:** al dar clic en este cajón, se reportarán solamente las notas de débito anuladas.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios arriba expuestos.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ③ **Listado de compras con su vencimiento** es el reporte que muestra las facturas de compra que han vencido.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Campo Proveedor:** en este campo al digitar "Enter", se presenta una lista con todos los proveedores existentes y se selecciona uno.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios arriba expuestos.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.



## 1 Menú Proveedores

### 2 Pagos

- 3 **Emisión de pagos a proveedores** es la opción que realiza los pagos o abonos a los proveedores, se escoge la o las facturas a abonar, luego se especifica el valor y se emite el comprobante de pago al proveedor.

**Campo Proveedor:** en este campo al digitar "Enter", se presenta una lista de los proveedores ingresados en el maestro de proveedores. Se selecciona uno.

**Campo Nombre:** es un campo que se carga cuando se escoge el proveedor.

**Campo Nro.:** es un campo que se carga automáticamente desde la base de datos, indicando el número con el que se guardará el pago.

**Campo Tipo Identificación:** en este campo se carga automáticamente el tipo de identificación y el número del mismo al seleccionar el proveedor.

**Campo Propietario:** es un campo que se carga automáticamente con el propietario de la empresa al seleccionar el proveedor.

**Campo Fecha:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha en la que se realizó el pago.

**Campo Dirección:** es un campo que se carga automáticamente con la dirección del proveedor seleccionado.

**Campo Saldo Actual:** es un campo que se carga desde la base de datos, con el valor total que se le adeuda al proveedor.

**Campo Teléfono:** es un campo que se carga automáticamente con el o los teléfonos del proveedor seleccionado.

**Campo Ret. Fuente:** al digitar "Enter" en este campo aparecerán los tipos de retenciones a la fuente que existan. Se selecciona uno si es necesario.

**Campo Ret. Iva:** al digitar "Enter" en este campo aparecerán los tipos de retenciones al iva que existan. Se selecciona uno si es necesario.

**Listado de Facturas por Pagar:** al escoger el proveedor, en este listado se cargan las facturas de ese proveedor que estén pendientes de pago con los siguientes campos: tipo, número de ingreso, número de comprobante, valor cuota, fecha, fecha vence, valor pagado, valor abono, ret. Fuente, ret. Iva, saldo actual. En este mismo listado se ingresa el monto a pagar, para señalar la factura a la que va a abonar, se da clic en el cajón que está antes del campo abono, denominado F y se ingresa el valor; si en los campos de retenciones se cargaron datos, automáticamente calculará los datos con los porcentajes de retención escogidos.

**Cajón Efectivo:** al dar clic en este cajón, se activa el siguiente campo:  
**Valor:** en este campo se ingresa la cantidad que se va a pagar en efectivo independiente del valor del abono.

El sistema revisará que el valor ingresado no sea mayor que el valor que ha sido señalado en el listado de facturas.

**Cajón Nota de Débito:** al dar clic en este cajón, se activan los siguientes campos:

**Campo Nota de débito:** en este campo se digita el número de la nota de débito con el que se quiera abonar.

**Campo Valor:** en este campo se carga el valor de la nota de débito que se ha seleccionado en el campo anterior.

**Cajón Cheque:** al dar clic en este botón, se activan los siguientes campos:

**Listado de Bancos:** en este listado aparecen los siguientes campos:

**Campo código:** en este campo aparece el código del banco que se ha seleccionado.

**Campo Nombre:** en este campo se presenta un listado de los bancos que estén creados en el maestro de bancos y selecciona uno de ellos.

**Campo Nro. Cuenta:** en este campo se carga automáticamente el número de la cuenta del banco que tenga la empresa.

**Campo Nro. Cheque:** en este campo se ingresa el número del cheque del Proveedor.

**Campo Valor:** en este campo se ingresa la cantidad que se va a pagar con cheque, independiente del valor del pago.



Campo Fecha Vence: en este campo se carga automáticamente la fecha del sistema, se lo edita con la fecha que vence el pago del cheque.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian todos los campos sin generar cambio alguno en los campos.

③ **Reimpresión** es la opción que permite reimprimir un comprobante de pago, para localizarlo, se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de comprobante.

[illegible]

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al

ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda del pago.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda del pago.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de débito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de abonos.

**Detalle de abonos:** en este grilla se cargan los datos de pagos que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número, código, identificación, proveedor, fecha emisión, valor, anulada.

**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón se recupera el pago que este señalado en la grilla arriba mencionada. En la forma de recuperación se presentan los siguientes botones.

**Botón Reimprimir:** al dar clic en este botón, se reimprime el pago.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.

- ③ **Anulación** es la opción que permite anular un comprobante de pago, para localizarlo se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de comprobante.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

Campo Proveedor: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda del pago.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda del pago.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de débito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de abonos.

Número, código, identificación, proveedor, fecha emisión, valor, anulada.

**Botón Anular:** al dar clic en este botón, se anula el pago.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Consulta** es la opción que permite consultar un comprobante de pago, para localizarlo se tienen los siguientes criterios: por fecha, por vendedor, por número de comprobante.

[illegible]

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:



**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda del pago.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda del pago.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente los pagos que sean anulados.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de abonos.

**Detalle de abonos:** en este grilla se cargan los datos de pagos que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número, código, identificación, proveedor, fecha emisión, valor, anulada.

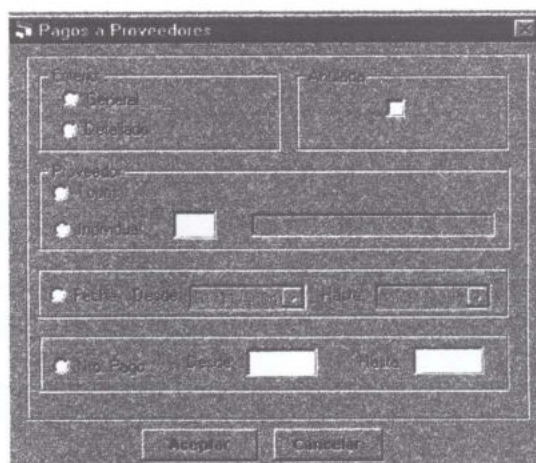
**Botón Recuperar:** al dar clic en este botón se recupera el pago que este señalado en la grilla arriba mencionada. En la forma de recuperación se presentan los siguientes botones.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de la consulta.

- ③ **Reporte** es el reporte que permite revisar comprobantes de pago de acuerdo a los siguientes criterios: general, detallado, por proveedor, por fecha, por número de comprobante.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio General:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos generales del pago.

**Criterio Detallado:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos detallados del pago.

**Cajón anulada:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará solamente los pagos anulados.

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará los pagos de todos los proveedores.

**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará los pagos de un solo proveedor. En el primer recuadro se ingresa el código del proveedor y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

Campo Hasta: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: se ingresa el número del pago que se desee como inicial del reporte.

Campo Hasta: se ingresa el número del pago que se desee como final del reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.



## 2 Retenciones

- 3 **Emisión de retenciones** es la opción que recibe los datos de la factura, los porcentajes de retención y emite las retenciones del proveedor.

| Nro | Fecha | Pendiente | Neto | Iva | Ret | Fuente | I.V.A | Saldo | Total |
|-----|-------|-----------|------|-----|-----|--------|-------|-------|-------|
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |
|     |       |           |      |     |     |        |       |       |       |

**Campo Proveedor:** en este campo al digitar "Enter", se presentará una lista de los proveedores que estén ingresados en el maestro de proveedores y se selecciona uno de ellos.

**Campo Nro. Retención:** en este campo se carga automáticamente desde la base de datos el número de la retención.

**Campo Fecha:** en este campos se presenta la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se realizó la retención.

**Campo Nombre:** en este campo se carga automáticamente el nombre del proveedor seleccionado.

**Campo Ret. Fuente:** en este campo al digitar "Enter", se presentará una lista de las retenciones a la fuente que estén ingresadas en el maestro de retenciones tipo retención a la fuente y se selecciona una de ellas.

**Campo Ret. Iva:** en este campo al digitar "Enter", se presentará una lista de las retenciones al IVA que estén ingresadas en el maestro de retenciones tipo retención al IVA y se selecciona una de ellas.

**Campo Total Retención:** en este campo que está siempre inactivo, se muestra simplemente el total de la retención que se está generando.

**Campo Ajuste:** en este campo se ingresa, si lo necesita, un valor de ajuste para que concuerde exactamente con el documento que está ingresando.

**Listado de Facturas por Retener:** al escoger el proveedor, en este listado se cargan las facturas de ese proveedor que estén pendientes de pago con los siguientes campos: número de factura, fecha, pendiente, neto, valor IVA, R, Fuente, IVA, saldo actual. En este mismo listado se selecciona las facturas a las que se les va a retener, para señalarla, se da clic en el cajón denominado R y automáticamente calcula los valores con los porcentajes de retención escogidos.

**Botón Ingreso:** al dar clic en este botón, se guarda la retención en la base de datos.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpian los campos sin realizar modificación alguna.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón saldrá de la forma.

- ③ **Anulación** es la opción que permite anular una retención, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de retención.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:



**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese carácter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la retención.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la retención.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las retenciones que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de retenciones.

**Detalle de retenciones:** en esta grilla se cargan los datos de retenciones que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número de retención, fecha, proveedor, total retención, estado.

Al digitar "Enter" en la retención que se desee anular se presenta la forma con los datos y los siguientes botones:

**Botón Anular:** al dar clic en este botón, se anula la retención.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Reimpresión** es la opción que permite reimprimir una retención, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de retención.

**Reimpresión de Retenciones de Proveedores**

**Criterio:**

☒ **Fecha:** Desde: 01/11/2004 Hasta: 19/11/2004

☐ **Proveedor:** Código: [ ] Proveedor: [ ]

☐ **No. Retención:** Desde: [ ] Hasta: [ ]

☐ **Anuladas** Procesar

| No. Retención | Fecha | Código | No. de Retención | Estatus | Detalle |
|---------------|-------|--------|------------------|---------|---------|
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |
|               |       |        |                  |         |         |

Limpiar Campos      Salir

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la retención.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la retención.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las retenciones que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de retenciones.



Al digitar "Enter" en la retención que se desee anular se presenta la forma con los datos y los siguientes botones:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpression.

- ③ **Consulta** es la opción que permite revisar una retención, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de retención.

[illegible]

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer carácter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese carácter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la retención.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la retención.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las retenciones que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de retenciones.

**Detalle de retenciones:** en este grilla se cargan los datos de retenciones que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número de retención, fecha, proveedor, total retención, estado.

Al digitar "Enter" en la retención que se desee anular se presenta la forma con los datos y los siguientes botones:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Reporte de retenciones** es el reporte que muestra las retenciones dependiendo de los criterios: general, detallado, por proveedor, por fecha, anulada.

The screenshot shows a software window titled "Retencion a Proveedores". Inside, there are four main sections for filtering data. The first section, "Criterio", has two radio buttons: "General" (selected) and "Detallado". The second section, "Proveedor", has two radio buttons: "Todos" (selected) and "Individuo", followed by a text input field. The third section, "Fecha", has two radio buttons: "Desde" (selected) and "Hasta", each followed by a date selection field. The fourth section, "Número de Retención", has two radio buttons: "Desde" (selected) and "Hasta", each followed by a text input field. At the bottom of the window are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:



**Criterio General:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos generales de la retención.

**Criterio Detallado:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará datos detallados de la retención.

**Cajón anulada:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará solamente las retenciones anuladas.

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las retenciones de todos los proveedores.

**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las retenciones de un solo proveedor. En el primer recuadro se ingresa el código del proveedor y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

Campo Hasta: este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

Campo Desde: se ingresa el número de la retención que se desee como inicial del reporte.

Campo Hasta: se ingresa el número de la retención que se desee como final del reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

## ② Notas de Créditos

- ③ **Emisión de notas de créditos a proveedores** es la opción que recibe los datos de los proveedores, del número de la factura a la que se le va a hacer la nota de crédito.

**Campo Proveedor:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores existentes.

**Campo Nro. Nota:** es un campo que se carga automáticamente desde la base de datos con el número de nota de crédito que corresponda.

**Icono Buscar:** al dar clic en el gráfico del larga vistas, se presenta una forma para realizar búsqueda de proveedores con los siguientes campos:

**Campo Tipo de identificación:** es un campo donde se presentan los diferentes tipos de identificación que existen que son: cédula, pasaporte, ruc.

**Campo Código Proveedor:** es un campo donde se ingresa uno o más caracteres que se conozcan de la identificación del proveedor.

**Nombre:** consta realmente de dos recuadros de texto, en el primero se cargará el nombre del proveedor que seleccionemos, en el segundo se cargará una lista de todos los proveedores coincidentes con el parámetro ingresado.

**Botón Buscar:** al dar clic en este botón se inicia el proceso de búsqueda con los parámetros ingresados.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se acepta como proveedor seleccionado el que se encuentra en ese momento en los campos mencionados y se lo coloca en la forma de nota de crédito.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón se sale de la forma sin realizar ningún cambio en la base de datos.

**Campo Nombre:** es un campo que se carga automáticamente con el nombre del proveedor en el momento de seleccionarlo.

**Campo Fecha:** es un campo que se carga automáticamente con la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha en la que se realizó la nota de crédito.

**Campo Propietario:** es un campo que se carga automáticamente con el propietario o proveedor en el momento de seleccionarlo.

**Campo Teléfono:** es un campo que se carga automáticamente con el teléfono del proveedor en el momento de seleccionarlo.



**Campo Dirección:** es un campo que se carga automáticamente con la dirección del proveedor en el momento de seleccionarlo.

**Campo Motivo:** es un campo donde se presenta los motivos por los cuales se pueden realizar las notas de crédito y son: cambio de precio, mal digitación, devolución de cheques.

**Campo Nro. Cheque:** es un campo que se activa solamente cuando selecciona el motivo devolución de cheques, en este campo se debe ingresar el número de cheque protestado del proveedor. El sistema verifica que el número de cheque exista y que sea del proveedor seleccionado.

**Campo Banco:** este campo se carga automáticamente al momento de ingresar el número del cheque.

**Campo Ajuste protesto:** es este campo se ingresa el valor adicional que se carga cuando se protesta un cheque y se sumará al valor del cheque y de la nota de crédito.

**Campo Nro. Factura:** es un campo que se activa cuando selecciona el motivo mala digitación o cambio de precio, en este campo se listarán las facturas que corresponden al proveedor, se deberá escoger la factura sobre la que se realizará la nota de crédito.

**Campo Total:** es un campo que se carga automáticamente desde el sistema al momento de ingresar el número de cheque o el número de factura con el valor correspondiente.

**Campo Comentario:** es un campo de texto donde se puede ingresar alguna observación si lo cree necesario.

**Botón Ingresar:** este botón se activa luego de ingresar el comentario, al dar clic en este botón se guardará la nota de crédito en la base de datos.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón se limpiarán todos los campos sin generar ningún cambio en la base de datos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón saldrá de la forma.

- ③ **Anulación** es la opción que permite que se anule una nota de crédito, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de nota de crédito.

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

Campo Proveedor: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de crédito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de notas de crédito.



**Detalle de notas de crédito:** en esta grilla se cargan los datos de notas de crédito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número, código, proveedor, fecha emisión, valor, número de factura, estado.

Al digitar "Enter" en la nota de crédito que se desee anular se presenta la forma con los datos y los siguientes botones:

**Botón Anular:** al dar clic en este botón, se anula la nota de crédito.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

- ③ **Reimpresión** es la opción que permite que se reimprima una nota de crédito, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de nota de crédito.

| No. | Codigo | Proveedor | Rango de Fechas | Fecha Emision | Valor | Numero de Factura | Estado |
|-----|--------|-----------|-----------------|---------------|-------|-------------------|--------|
|-----|--------|-----------|-----------------|---------------|-------|-------------------|--------|

La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Fecha Desde:** se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

**Campo Fecha Hasta:** se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Código:** es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al

ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

**Campo Proveedor:** es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Campo Hasta:** es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de crédito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de notas de crédito.

**Detalle de notas de crédito:** en este grilla se cargan los datos de notas de crédito que cumplan los criterios que se han escogido y son:

Número, código, proveedor, fecha emisión, valor, número de factura, estado.

Al digitar "Enter" en la nota de crédito que se desee reimprimir se presenta la forma con los datos y los siguientes botones:

**Botón Reimprimir:** al dar clic en este botón, se reimprime la nota de crédito.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de reimpresión.

- ③ **Consulta** es la opción que permite revisar una nota de crédito, para localizarla se tienen los siguientes criterios: por fecha, por proveedor, por número de nota de crédito.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Rango de Fecha:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Fecha Desde: se coloca la fecha desde donde se desea la consulta.

Campo Fecha Hasta: se coloca la fecha hasta donde se desea la consulta.

**Criterio Por proveedor:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Código: es un campo que debe estar ingresado antes en el maestro de proveedores; sirve también como buscador, pues al ingresar un primer caracter y digitar "Enter", puede localizar los proveedores que tengan ese caracter en el código.

Campo Proveedor: es un campo que se carga automáticamente al ser seleccionado el proveedor.

**Criterio Número de nota:** al dar clic en esta opción se activan los siguientes campos:

Campo Desde: es un campo donde se ingresa el número inicial que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

Campo Hasta: es un campo donde se ingresa el número final que realizará la búsqueda de la nota de crédito.

**Cajón Anuladas:** al dar clic en esta opción, se reportarán solamente las notas de crédito que sean anuladas.

**Botón Procesar:** al dar clic en este botón, se procesa la consulta con los criterios que se hayan ingresado y se cargan en la grilla detalle de notas de crédito.

**Detalle de notas de crédito:** en esta grilla se cargan los datos de notas de crédito que cumplan los criterios que se han escogido y son: Número, código, proveedor, fecha emisión, valor, número de factura, estado.

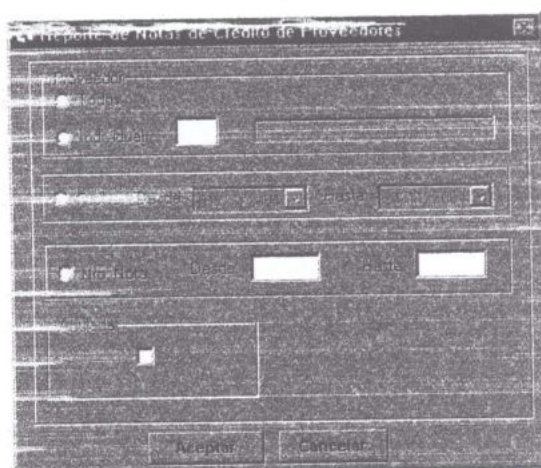
Al digitar "Enter" en la nota de crédito que se desee consultar se presenta la forma con los datos y los siguientes botones:

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

**Botón Limpiar Campos:** al dar clic en este botón, se limpia la grilla y todos los criterios escogidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón, se sale de la forma de anulación.

### ③ Reporte de notas de créditos a proveedores



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Criterio Todos:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las notas de crédito de todos los proveedores.

**Criterio Individual:** al dar clic en este criterio, el reporte mostrará las notas de crédito de un solo proveedor. En el primer recuadro se ingresa el código del proveedor y se carga el nombre del mismo en el segundo recuadro.

**Criterio Fecha:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Criterio Nro. Nota:** al dar clic en este criterio, se activan los siguientes campos:

**Campo Desde:** se ingresa el número de la nota de crédito que se desee como inicial del reporte.



**Campo Hasta:** se ingresa el número de la nota de crédito que se desee como final del reporte.

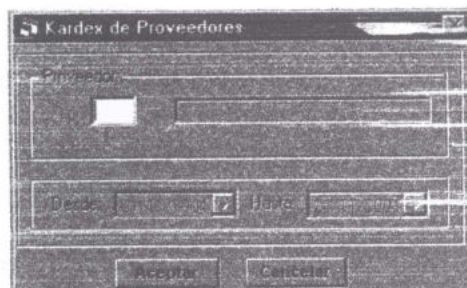
**Cajón anulada:** al dar clic en este cajón, el reporte mostrará solamente las notas de crédito anuladas.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte con los criterios seleccionados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón sale de la forma del reporte.

## ② Reporte proveedores

- ③ **Kárdex proveedores** es el reporte que permite revisar los movimientos de ingresos, egresos y saldos de uno o varios proveedores, entre un cierto período de tiempo.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger.

**Campo Proveedor:** en este campo al digitar "Enter", se presenta una lista con todos los proveedores existentes y se selecciona uno.

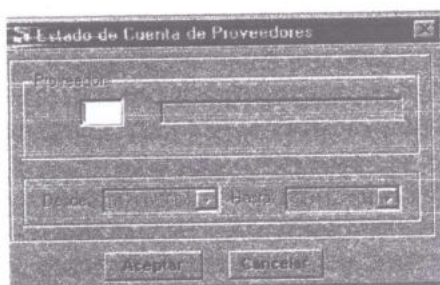
**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios arriba expuestos.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

- ③ **Estado Cuenta Proveedor** es el reporte que permite revisar los movimientos de cada factura de uno o varios proveedores entre un cierto período de tiempo.



La siguiente consulta, variará su contenido dependiendo de los siguientes criterios que se pueden escoger:

**Campo Proveedor:** en este campo al digitar "Enter", se presenta una lista con todos los proveedores existentes y se selecciona uno.

**Campo Desde:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como inicial para el reporte.

**Campo Hasta:** este campo carga la fecha del sistema, se lo puede editar con la fecha que se desee como final para el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón, se genera el reporte con los criterios arriba expuestos.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón, sale de la forma.

## ② Maestros

- ③ **Proveedores** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar un proveedor.

**Campo Identificación:** en este campo se ingresa un código numérico para el proveedor con un máximo de 3 dígitos. Luego se presenta una lista de los diferentes tipos de identificación que existen que son:



cédula, ruc, pasaporte. Se tiene que seleccionar la que corresponde al proveedor que esté ingresando.

**Campo Tipo:** en este campo se presenta una lista de los diferentes tipos de proveedores que puede tener la empresa, en este caso son dos: artículos, bienes servicios. Se selecciona uno de ellos.

**Campo Nombre:** en este campo se ingresa el nombre del proveedor.

**Campo Propietario:** en este campo se ingresa el nombre del propietario del negocio en caso que sea una empresa con nombre jurídico.

**Campo Representante Legal:** en este campo se ingresa el nombre del representante legal de la empresa proveedora, en el caso que no sea el mismo del propietario.

**Campo Dirección:** en este campo se ingresa la dirección del proveedor que se está ingresando.

**Campo Ciudad:** en este campo se ingresa la ciudad a la que pertenece el proveedor.

**Campo Cuenta Contable:** en este campo se presenta una lista de todas las cuentas contables que presenta el plan de cuentas de la empresa, se selecciona a la que pertenecen los proveedores.

**Cajón Contribuyente Especial:** al dar clic en este campo, se demuestra que el proveedor es contribuyente especial y en algunos casos tendrá tratamientos diferentes.

**Contactos:** en estos tres recuadros se ingresa el nombre de tres contactos del proveedor con sus respectivos teléfonos.

**Campo Descuento por pronto pago:** en este campo se ingresa el porcentaje que el proveedor le descuenta cuando realiza un pago anticipado.

**Campo Días de descuento por pronto pago:** en este campo se ingresa los días que el proveedor le dará por realizar un pago anticipado.

**Campo Plazo de pago:** en este campo se ingresa el plazo de pago con el que trabajará el proveedor.

**Campo Saldo Proveedor:** en este campo inicialmente se carga con valor 0.

**Tabulador "Línea":** se presentan los siguientes campos:

**Campo Línea:** en este campo se presenta una lista de las líneas que se han ingresado en el maestro de líneas. Se selecciona uno.

**Botón Agregar:** al dar clic en este botón, se agrega en líneas la opción seleccionada.

**Líneas:** en esta lista se cargan las líneas con el código y el detalle.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda el proveedor, pero si el código del proveedor ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar cualquier campo menos el código del proveedor.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ③ **Línea** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar una línea de productos.

| Código | Descripción |
|--------|-------------|
| 12     | TERCERO     |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |

**Campo Código Línea:** es el campo donde se ingresa el código de la línea que debe ser alfanumérico y no más grande de 2 dígitos.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción de la línea que puede ser alfanumérico.

**Listado de Líneas:** se presentan los datos que existan y los nuevos registros.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda la línea, pero si el código de la línea ya existe, dará un mensaje de error.



**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar solamente la descripción de la línea.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros ingresados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ❶ **Menú vendedores.** Reúne las opciones que permiten manejar todo lo referente a vendedores y sus características relacionadas con el sistema.
- ❷ **Maestros.** Contiene las opciones de mantenimiento de todos los maestros que tienen relación directa con los vendedores.
- ❸ **Vendedores** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar vendedores.

**Campo Código:** Es el campo donde se ingresa el código que se le asignará al vendedor.

**Campo identificación:** Este campo esta dividido en dos partes, el primero que presenta una lista donde el usuario debe indicar si la identificación del vendedor es cedula, ruc o pasaporte; y, en la segunda parte debe digitar el numero de identificación.

**Campo Nombre:** Se digita el nombre del vendedor.

**Campo Dirección:** En este campo se digita la dirección domiciliaria completa del vendedor.

**Campo F. Nacimiento:** En este campo se digita la fecha de nacimiento del vendedor.

**Campo Teléfono:** En este campo se digita el número de teléfono del domicilio del vendedor.

**Campo Estado Civil:** En esta lista se debe seleccionar el estado civil del vendedor.

**Campo Departamento:** En esta lista hay que elegir en que departamento relacionado con ventas pertenece el empleado.

**Campo Sueldo básico:** En este campo se digita el sueldo base del empleado.

**Campo Fecha Ingreso:** En este campo se digita la fecha de ingreso a la Empresa del empleado.

**Campo Fecha Salida:** Este campo estará vacío hasta que el empleado deje de laborar en la Empresa, cuando salga se deberá llenar este campo para tener registro de la fecha de salida.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de vendedor, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar el registro seleccionado.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla de vendedores.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Comisiones** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar registros de rangos de comisión.



**Maestro de Comisiones**

Código:

Valor desde:  Valor hasta:

Porcentaje:

Listado de Comisiones

| Código | Valor desde | Valor hasta | Porcentaje |  |
|--------|-------------|-------------|------------|--|
| 01     | 0           | 1000        | 1.00%      |  |
| 02     | 1001        | 5000        | 3.00%      |  |
| 03     | 5001        | 20000       | 3.50%      |  |
| 04     | 5001        | 999999      | 3.90%      |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |
|        |             |             |            |  |

Ingresar Modificar Eliminar Limpiar Campos Imprimir Salir

En esta tabla se debe llenar registros ordenados que formen un conjunto de rangos dentro de los cuales se calculara un porcentaje de comisión por ventas.

**Campo Código:** Es el campo donde se ingresa el código que se le asignará al registro del rango.

**Campo Valor desde:** En este campo se ingresa el límite inferior del rango del registro que se esta detallando.

**Campo Valor hasta:** En este campo se ingresa el límite superior del rango del registro que se esta detallando.

**Campo Porcentaje:** En este campo el porcentaje que se calculara por comisión sobre la suma de los valores de ventas cobradas.

**Listado de comisiones:** Lista los registros que se encuentra en la tabla de comisiones. Para eliminar o modificar un registro se debe dar un clic en el registro deseado.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de comisión, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar el registro seleccionado.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla de comisiones.

③ **Recorrido/línea/vendedor** es el maestro que permite crear o eliminar una relación de que vendedor, atiende ventas de que línea y en que recorrido.

Maestros de Recordos Linea Vendedor

Apellido:

Linea:

Vendedor:

| Cod | Descripcion | Linea | Descripcion | Cod | Descripcion |
|-----|-------------|-------|-------------|-----|-------------|
| 99  | PARA TODOS  | 12    | TERCEROS    | 00  | JUAN CARLOS |
|     |             |       |             |     |             |
|     |             |       |             |     |             |
|     |             |       |             |     |             |
|     |             |       |             |     |             |
|     |             |       |             |     |             |
|     |             |       |             |     |             |
|     |             |       |             |     |             |
|     |             |       |             |     |             |
|     |             |       |             |     |             |

Ingresar Eliminar Actualizar Imprimir Salir

**Campo Recorrido:** Se debe seleccionar un recorrido de la lista que pertenece a la tabla maestra de recorridos.

**Campo Vendedor:** Se debe seleccionar un vendedor de la lista que pertenece a la tabla maestra de vendedores.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de relación, si la relación ya existe, dará un mensaje de error.

- 190 -



**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian las listas para poder elegir nuevos valores.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Despachadores** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar despachadores.

| Codigo | Nombre      |
|--------|-------------|
| 2      | IVAN JURADO |
| 1      | JUAN PEREZ  |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |
|        |             |

**Campo Código:** Es el campo donde se ingresa el código que se le asignará al despachador.

**Campo nombre:** En este campo se ingresa el nombre del despachador que se esta registrando.

**Listado de despachadores:** Lista los registros que se encuentra en la tabla de despachadores. Para eliminar o modificar un registro se debe dar un clic en el registro deseado.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de despachador, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar el registro seleccionado.

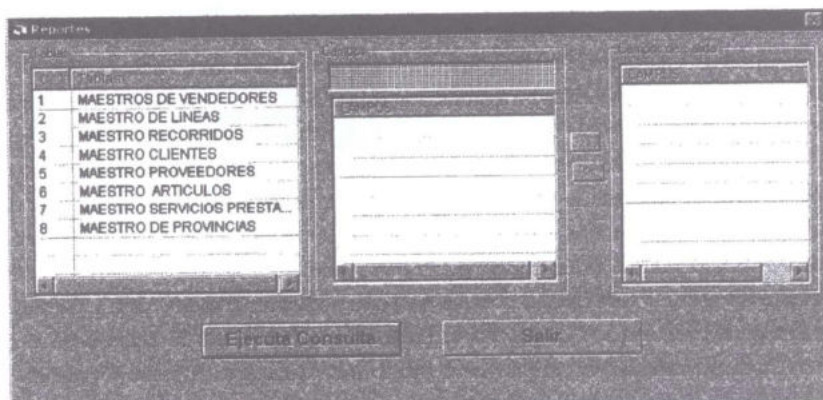
**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla de despachadores.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ② **Reporte de maestros** esta opción permite obtener un reporte de los principales maestros, según los campos que se seleccionen de la tabla que se desea listar.



Se debe elegir la tabla maestra que se desea listar; luego, en campos seleccionar los campos que se deseen listar; dar un clic en el botón ">>", o quitar de la lista de campos de salida de la misma forma; hasta tener solo los campos que se desean; a continuación dar clic en el botón "Ejecuta Consulta" y se obtendrá el listado.

**Listado Tablas:** muestra y permite seleccionar la tabla que se desea salga en el reporte.

**Listado CAMPOS:** Muestra los campos de la tabla maestra seleccionada. Para seleccionar los campos hay que "activar" con un clic el cajón de la izquierda del nombre del campo.

**Listado Campos de salida:** Muestra los campos que se han seleccionado y que saldrán en el reporte.

**Botón ">>":** al dar clic en este botón se añaden campos para el reporte.

**Botón "<<":** al dar clic en este botón se quitan campos para el reporte.

**Botón Ejecuta consulta:** al dar clic en este botón obtiene el reporte.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ② **Reporte comisiones** es el reporte que permite obtener las comisiones por ventas cobradas que han ganado los vendedores entre un cierto período de tiempo, según la tabla de comisiones ingresada en el maestro de comisiones.



Comision de Cobro Por Vendedor

Rango de Fechas:

Desde: 06/03 Hasta: 19/06/03

Vendedor:

Codigo:

Nombre:

Aceptar Salir

Se debe usar el criterio "Rango de Fechas" para delimitar los días que entran en el cálculo.

**Campo Desde:** Es el campo donde se ingresa la fecha menor del rango de días.

**Campo Hasta:** Es el campo donde se ingresa la fecha mayor del rango de días.

En el criterio "Vendedor" se elige el vendedor de cual se obtendrá el reporte de comisiones.

**Campo código:** Es el campo donde se ingresa el código del vendedor de cual se obtendrá el reporte.

**Botón Aceptar:** obtiene el reporte según los criterios seleccionados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ❶ **Menú Inventarios.** Este menú reúne las opciones de tratamiento y obtención de reportes de los artículos con que el sistema trabaja.
- ❷ **Ajuste de inventarios.** Esta opción reúne las tareas que permiten realizar y trabajar con transacciones de bajas de inventarios.
- ❸ **Ingreso ajuste** es la opción que permite registrar bajas de inventarios. Donde cada registro disminuirá el inventario, registrando el movimiento en el kardex de los artículos afectados.

**Campo Nro Baja:** es el campo que indica el numero de transacción de ajuste de inventario. Este número lo otorga secuencialmente el sistema y sirve para identificar la transacción.

**Campo Fecha:** es el campo donde se ingresa la fecha de la transacción. Por defecto propone la del sistema.

**Campo Comentario:** es el campo donde se ingresa la explicación que el usuario desea sobre el motivo del porqué se realiza la transacción de baja.

**Campo Código artículo.** Se ingresa el código del articulo que se desea dar de baja, al dar un "enter" en el campo en blanco, el sistema muestra la lista de artículos para seleccionar uno. En caso de digitar uno u mas caracteres y no esta completo el código, el sistema muestra una lista de artículos que comienzan con los caracteres digitados. En la lista que muestra se selecciona un ítem con la tecla "enter".

**Campo existencia.** Muestra el stock actual del item seleccionado.

**Campo cantidad ajuste.** Se digita la cantidad de artículos que se desea dar de baja.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda la transacción con los datos digitados.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes en la forma.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Anulación** es la opción que permite anular una transacción de baja de inventario.



☒ Fecha  
☐ Nro. Ajuste

Desde: 01/11/2004    Hasta: 24/11/2004

Procesar

| Número | Fecha | Tipo | Estado |  |
|--------|-------|------|--------|--|
|        |       |      |        |  |
|        |       |      |        |  |
|        |       |      |        |  |
|        |       |      |        |  |
|        |       |      |        |  |
|        |       |      |        |  |
|        |       |      |        |  |
|        |       |      |        |  |

Limpiar Campos    Salir

En primer lugar hay que localizar la transacción que se desea anular, para esto hay que elegir el criterio: por fecha o por número de ajuste, según esto se procede a llenar los campos respectivos.

Cuando se selecciona el criterio fecha:

**Campo Desde:** se digita la fecha desde cual se mostraran las transacciones de baja de inventarios.

**Campo Hasta:** se digita la fecha limite hasta cual se mostraran las transacciones de baja de inventarios.

Cuando se selecciona el criterio Nro. Ajuste:

**Campo Desde:** se digita el número de transacción de ajuste desde cual se desea buscar.

**Campo Hasta:** se digita el número de transacción de ajuste límite hasta cual se desea buscar.

**Botón Procesar:** una vez elegido el criterio y puesto los parámetros del mismo, al dar clic en este botón el sistema buscara y mostrara las transacciones existentes, caso contrario dará el mensaje de "no existen registros a mostrar".

Una vez que se muestra la lista se debe seleccionar la transacción que se desea anular con la tecla "enter", y se editará la transacción, pudiendo en esta forma dar un clic en el botón "anular" para proceder, o puede salir utilizando el botón salir.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes en la forma.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Consulta** es la opción que permite visualizar un ajuste de inventario.

☒ Fecha Desde: 01/11/2004 Hasta: 24/11/2004  
☐ Nro. Ajuste Desde: Hasta:

| Nro. Ajuste | Fecha | Tipo | Estado | Valor |
|-------------|-------|------|--------|-------|
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |
|             |       |      |        |       |

En primer lugar hay que localizar la transacción que se desea visualizar, para esto hay que elegir el criterio: por fecha o por número de ajuste, según esto se procede a llenar los campos respectivos.

Cuando se selecciona el criterio fecha:

**Campo Desde:** se digita la fecha desde cual se mostraran las transacciones de baja de inventarios.

**Campo Hasta:** se digita la fecha limite hasta cual se mostraran las transacciones de baja de inventarios.

Cuando se selecciona el criterio Nro. Ajuste:

**Campo Desde:** se digita el número de transacción de ajuste desde cual se desea buscar.

**Campo Hasta:** se digita el número de transacción de ajuste límite hasta cual se desea buscar.

**Botón Procesar:** una vez elegido el criterio y puesto los parámetros del mismo, al dar clic en este botón el sistema buscara y mostrara las transacciones existentes, caso contrario dará el mensaje de "no existen registros a mostrar".

Una vez que se muestra la lista se debe seleccionar la transacción que se desea visualizar con la tecla "enter", y se editará. Para salir de la visualización de la transacción elegida se debe dar un clic en el botón salir.

**Botón Limpiar campos:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes en la forma.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.



- ③ **Reporte de ajuste de inventarios** es el reporte que muestra los movimientos por ajuste que se han aplicado a los artículos.

El reporte mostrara la información de acuerdo a los criterios seleccionados o la combinación de ellos. Para no tener reportes muy largos se aconseja siempre la combinación de cualquier criterio por fecha o Nro Ajuste.

**Criterio Detallado:** Cuando se selecciona este criterio salen las transacciones con sus respectivos detalles.

**Criterio Artículo:** Al seleccionar este criterio se obtendrá un listado de las afecciones realizadas por articulo, debiéndose combinar con las opciones de todos, donde saldrán todos los artículos, o Línea, donde saldrán los artículos que pertenezcan a la línea seleccionada, o individual, donde podremos sacar la información de un solo articulo.

Cuando se selecciona el criterio fecha:

**Campo Desde:** se digita la fecha desde cual se mostraran las transacciones de baja de inventarios.

**Campo Hasta:** se digita la fecha limite hasta cual se mostraran las transacciones de baja de inventarios.

Cuando se selecciona el criterio Nro. Ajuste:

**Campo Desde:** se digita el número de transacción de ajuste desde cual se desea mostrar las transacciones de afección de inventarios.

**Campo Hasta:** se digita el número de transacción de ajuste límite hasta cual se desea mostrar las transacciones de afección de inventarios.

**Botón Procesar:** una ves elegido el criterio y puesto los parámetros del mismo, al dar clic en este botón el sistema buscara y mostrara las

transacciones existentes, caso contrario dará el mensaje de "no existen registros a mostrar".

Una vez que se muestra la lista se debe seleccionar la transacción que se desea visualizar con la tecla "enter", y se editará. Para salir de la visualización de la transacción elegida se debe dar un clic en el botón salir.

**Botón Aceptar:** al dar un clic en este botón, se obtendrá el reporte según los criterios seleccionados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

② **Maestros.** Este submenú contiene las opciones para dar mantenimiento a las tablas que utiliza el sistema en relación al tratamiento de artículos.

③ **Artículos** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar artículos.

**Campo Código:** es el campo donde se ingresa el código que se le asignará al artículo.

**Campo Línea:** en este campo se debe ingresar un código de tipo de línea existente en la tabla maestra de líneas, indica a que línea comercial pertenece el artículo.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa el nombre del artículo.

**Campo Cant. X Cajas:** es el campo donde se indica cuantas unidades del artículo se presentan por caja.

**Campo Existencia:** este campo no se digita, solo es informativo, contiene el stock actual del ítem.



**Campo Costo promedio:** este campo contiene el precio promedio de compra del artículo, se puede actualizar si es necesario.

**Campo Stock mínimo:** es el campo donde se digita el stock mínimo de existencia que debería existir en bodega del artículo que se registra.

**Campo Stock máximo:** es el campo donde se digita el stock máximo de existencia que debería existir en bodega del artículo que se registra.

**Campo Código ítem (proveedor):** es el campo que contiene el código del producto como lo identifica el proveedor.

**Campo Precio venta a público:** es el campo que contiene el precio de venta al público del artículo.

**Campo PVM:** es el campo que contiene el precio de venta para distribuidores.

**Campo PVSubD:** es el campo que contiene el precio de venta para subdistribuidores.

**Campo PVD:** es el campo que contiene el precio de venta para distribuidores.

**Campo precio compra:** es el campo que contiene el último precio de compra del artículo que se registra.

**Campo Promociones:** este campo es optativo y permite describir si el artículo tiene promociones.

**Cajón Iva:** permite indicar si el artículo aplica IVA o no. Para indicar que SI aplica deberá estar marcado (tarjado).

**Campo Sicotrópico:** permite indicar si el artículo es un sicotrópico o no. Para indicar que SI es un sicotrópico deberá estar marcado (tarjado).

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de artículo, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar el registro seleccionado.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla de artículos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Gastos otros proveedores** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar registros de compras de gastos varios que se registraran en compras a otros proveedores, o sea que no son compras que afectan al inventario.

| Código | Descripción      | Iva | Tipo |
|--------|------------------|-----|------|
| 00001  | NOTAS DE CREDITO | N   | B    |
|        |                  |     |      |
|        |                  |     |      |
|        |                  |     |      |
|        |                  |     |      |
|        |                  |     |      |
|        |                  |     |      |

**Campo Código:** es el campo donde se ingresa el código que se le asignará al gasto.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa el nombre del gasto.

**Cajón Iva:** permite indicar si el gasto aplica IVA o no. Para indicar que Si aplica deberá estar marcado (tarjado).

**Lista Tipo:** permite indicar si el gasto es por un bien o por un servicio.

**Grilla:** Muestra los registros de gastos existentes, si se desea modificar o eliminar alguno, hay que dar un clic para seleccionarlo.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de gasto, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar el registro seleccionado.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.



**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla de gastos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ② **Cambio de precios** esta opción reúne subopciones que permiten cambiar de diferente forma los precios de venta de los artículos, así como obtener reportes relacionados.
- ③ **Ingresos** es la opción que permite cambiar en forma masiva los precios a los productos del inventario.

El cambio de precio se realizara masivamente de acuerdo a la combinación de criterio que el usuario seleccione. Deberá seleccionar un criterio de cada uno de los tres bloques.

**Criterio Artículos:** En este criterio se deberá seleccionar si el cambio de precio se realizará a todos los artículos, o a los que pertenezcan a una línea, o individual, donde se afectará a uno solo cuyo código se elija en el campo respectivo.

**Criterio Tipo de Actualización:** en este bloque de criterio se debe seleccionar si el cambio de precio, de los artículos seleccionados en el bloque anterior, será incrementado o decrementado en relación al precio actual, este incremento o decremento afecta a los cuatro tipos de precios que tiene el producto.

**Criterio Valores:** en este grupo de criterio se debe seleccionar si el cambio de precio, sea incremento o decremento, será un valor o un porcentaje del precio actual. Elegido cualquiera de las dos opciones se debe llenar el campo respectivo, sea con el porcentaje o el valor deseado.

**Botón Actualizar:** al dar clic en este botón se realiza el cambio de precios masivo según los criterios seleccionados, dando un mensaje al terminar el proceso.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los criterios y campos existentes.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Cambio Precio / promoción** es la opción que permite cambiar las promociones y precios por línea.

Para que se liste los artículos en la grilla se debe elegir la línea de artículos y aparecerá en la pantalla todos los artículos que pertenezcan a esa línea.

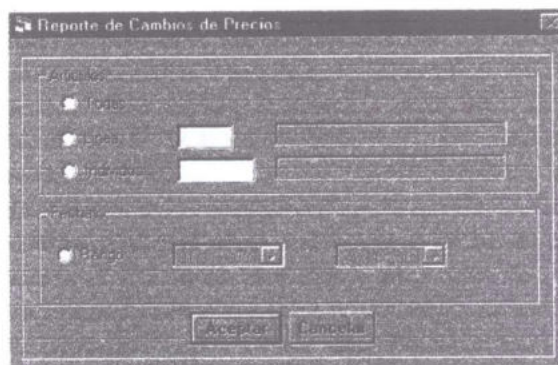
En la grilla se podrá cambiar directamente el precio de mayorista y el precio de venta al público que se desee, así como el campo informativo promoción.

**Botón Actualizar:** al dar clic en este botón se hacen efectivos los cambios de precios y etiqueta de promociones que se hayan modificado en la grilla.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Reporte de cambio de precios** es el reporte que muestra el historial de los cambios de precios de los productos.





El reporte puede variar según los criterios que se seleccionen.

**Criterio Artículos:** En este criterio se deberá seleccionar si el reporte se desea de todos los artículos, o de los que pertenezcan a una línea, o de uno solo (individual)

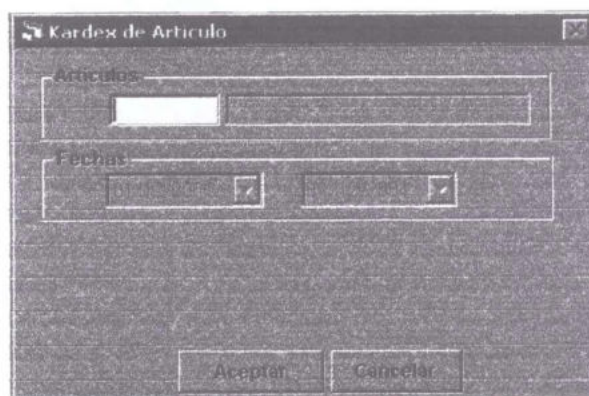
**Criterio Fechas:** si no se desea tener todo el historial, con este criterio se limite el reporte de cambios de precios que se han dado entre las fechas señaladas.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se obtiene el reporte deseado según los criterios elegidos.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

## 2 Reporte Artículos

- 3 **Kárdex artículo** es el reporte que muestra los movimientos de ingresos, y egresos de los artículos, estos se listan en orden de fecha y por tipo de transacción que le afecte al saldo corriente (stock).



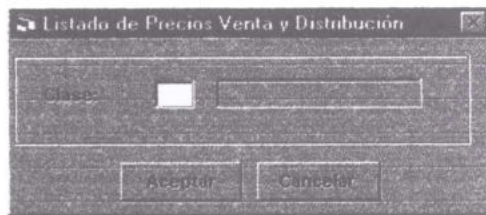
**Campo Artículo:** es el campo donde se ingresa el código del artículo que se desee obtener el reporte de movimientos.

**Campos Fechas:** es el campo donde se ingresa el rango de fechas que limita las transacciones o movimientos que se listaran en el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte según los parámetros solicitados.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Reporte de lista de precios** es el reporte que muestra los diferentes tipos de precios de los artículos.

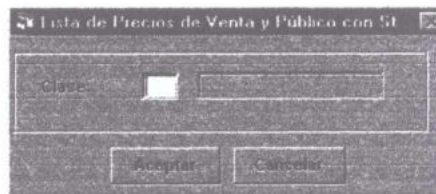


**Campo Clase:** es el campo donde se ingresa la línea de los artículos que se listaran en el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte según de los artículos cuya línea (clase) se solicito.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Reporte de lista de precios con stock** es el mismo reporte anterior, adicionado el stock actual de los productos cuando es mayor a cero.

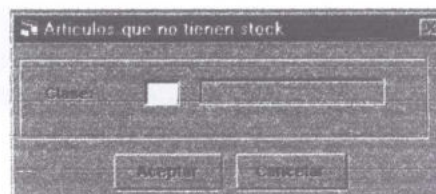


**Campo Clase:** es el campo donde se ingresa la línea de los artículos que se listaran en el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte según de los artículos cuya línea (clase) se solicito.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Reporte de artículos sin stock** es el mismo reporte anterior, adicionado el stock actual de los productos cuando el stock es cero.



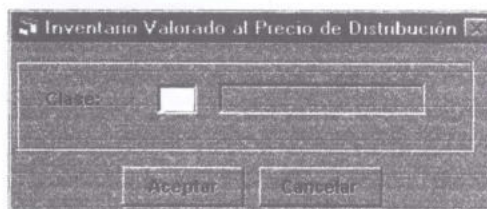
**Campo Clase:** es el campo donde se ingresa la línea de los artículos que se listaran en el reporte.



**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte según de los artículos cuya línea (clase) se solicito.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Inventario al precio distribución** es el reporte que muestra el stock de los productos multiplicado por el precio de distribución.

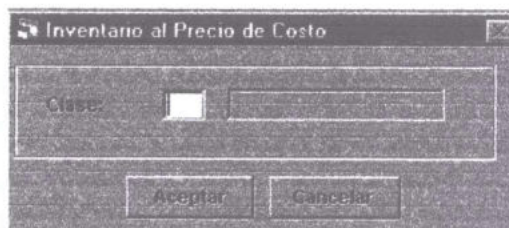


**Campo Clase:** es el campo donde se ingresa la línea de los artículos que se listaran en el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte según de los artículos cuya línea (clase) se solicito.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ③ **Inventario al costo** es el reporte que muestra el inventario valorado según el costo promedio de los productos.



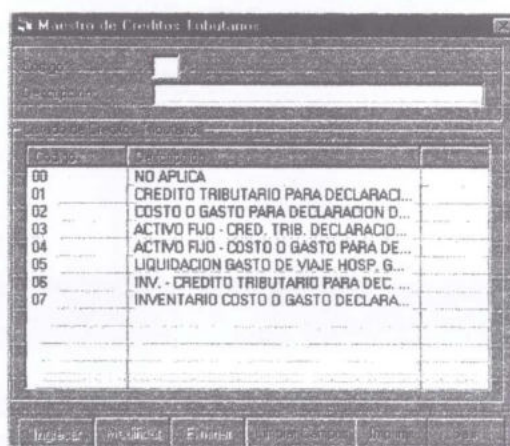
**Campo Clase:** es el campo donde se ingresa la línea de los artículos que se listaran en el reporte.

**Botón Aceptar:** al dar clic en este botón se genera el reporte según de los artículos cuya línea (clase) se solicito.

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón salimos de la forma.

- ① **Menú SRI.** Este menú reúne las opciones para llenar los parámetros y tablas que pide el SRI para poder generar los diferentes anexos en medios magnéticos que la institución necesita presentar, procesos que también están entre las opciones de este menú.
- ② **Maestros** es la opción que reúne el mantenimiento de las tablas maestras que exige el SRI para poder generar los diferentes anexos.

- ④ **Créditos tributarios** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar créditos tributarios según la "Tabla 4 Código Crédito Tributario" de la ficha técnica del SRI.



**Campo Código:** es el campo donde se ingresa el código del crédito tributario que debe ser numérico de dos dígitos según manda la tabla del SRI.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción o nombre del crédito tributario.

**Listado de créditos tributarios:** se presentan los datos que existen registrados.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de crédito tributario, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón se puede modificar solamente la descripción.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar modificación alguna.

- ④ **Porcentajes del ICE** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar los porcentajes del ICE según la "Tabla 7: Porcentajes de ICE" de la ficha técnica del SRI.



The screenshot shows a software window titled "Maestro de Porcentajes ICE". At the top, there is a search field labeled "Buscar:" followed by a text input box. Below this is a table with three columns: "Código", "Descripción", and "Porcentaje". The table contains several rows of data. At the bottom of the window, there is a toolbar with six buttons: "Ingresar", "Modificar", "Eliminar", "Limpiar", "Imprimir", and "Salir".

**Campo Código:** es el campo donde se ingresa el código que se le asignara al registro del tipo de ICE, puede ser una letra o un numero.

**Campo porcentaje:** recibe el porcentaje de ICE que se esta describiendo en el registro, se debe digitar el numero tal como se desea que sea el porcentaje.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción o nombre que se desea asignar al tipo de ICE que se esta describiendo, campo normado en la tabla del SRI señalada.

**Listado de porcentajes de ICE:** se presentan los datos que existen registrados.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de ICE, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón permite modificar la descripción y el porcentaje del registro señalado.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar cambios alguno.

- ④ **Tipos de comprobantes** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar tipos de comprobantes, según la tabla "Tabla 3: Código Tipo de Comprobante" de la ficha técnica del SRI.

| Código | Descripción |  |
|--------|-------------|--|
| 01     | FACTURA     |  |
|        |             |  |
|        |             |  |
|        |             |  |
|        |             |  |
|        |             |  |
|        |             |  |
|        |             |  |
|        |             |  |
|        |             |  |

**Campo Código:** es el campo donde se ingresa el código que se le asignara al registro del tipo de comprobante, es un numero de dos digitos, según señala la tabla señalada por el SRI.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción o nombre que se asigna al tipo de comprobante que se esta registrando, campo normado en la tabla del SRI señalada.

**Listado de Tipos de Comprobantes:** se presentan los datos que existen registrados.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de tipo de comprobante, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón permite modificar la descripción del registro.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

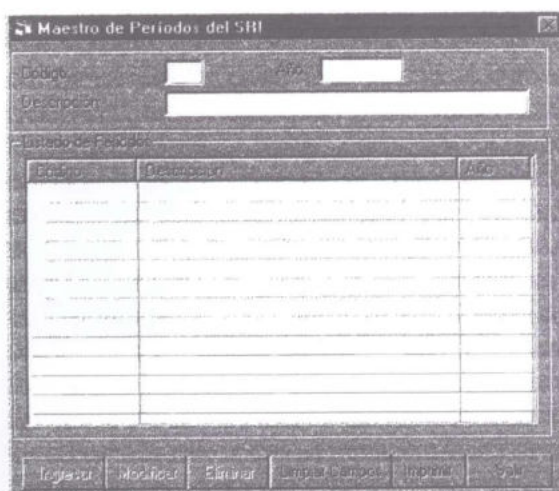
**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar cambios alguno.

- ④ **Periodos** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar los períodos según la tabla "Tabla 1: Periodo Informado" de la ficha técnica del SRI..





**Campo Código:** es el campo donde se ingresa el código que se le asignara al registro del periodo que se informara, debe ser un numero secuencial desde 60 en adelante, según la tabla señalada.

**Campo año:** recibe el año que corresponde al periodo o mes que se informara, de esta tabla dependerá las generaciones de los anexos.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción o nombre que se desea asignar al periodo, campo normado en la tabla del SRI señalada, que deberá ser un nombre de mes dentro del año indicado en el campo anterior.

**Listado de periodos:** se presentan los datos que existen registrados.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de periodo, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón permite modificar la descripción y el año del registro señalado.

**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar cambios alguno.

- ④ **Retenciones** es el maestro que permite crear, modificar, eliminar créditos de las retenciones que puede realizar tanto a los valores de IVA, como por concepto de retención a la fuente anticipada. Los registros de retenciones a la fuente deben corresponder a la tabla

"TABLA E.- Tipos de códigos con los que se identifican los diferentes tipos de retenciones" de la ficha técnica respectiva.

[illegible]

**Criterio Tipo de Retención:** señala si el registro que se dará mantenimiento pertenece a una retención de IVA o a la Fuente.

**Campo Código SRI:** es el campo donde se ingresa el código que se le asignara al registro de tipo de retención, el mismo para el caso de retenciones esta normado como 3 dígitos numéricos, según la tabla indicada. Para el caso de los tipos de retención sobre el IVA es opcional y libre, se sugiere usar un dígito numérico.

**Campo porcentaje:** recibe el porcentaje de retención que se aplicara cuando en el sistema se escoja la opción del registro que se esta dando mantenimiento, estos porcentajes son normados por el reglamento del SRI y en el caso de retenciones a la fuente se encuentran señalados en la tabla indicada, para las retenciones al IVA se registraran según las opciones que la reglamentación indique.

**Campo Descripción:** es el campo donde se ingresa la descripción o nombre que se desea asignar tipo de retención, campo normado en la tabla del SRI señalada.

**Listado de Maestro de Retenciones:** se presentan los datos que existen registrados.

**Botón Ingresar:** al dar clic en este botón se guarda un nuevo registro de tipos de retenciones, si el código ya existe, dará un mensaje de error.

**Botón Modificar:** al dar clic en este botón permite modificar los datos del registro, excepto el código.



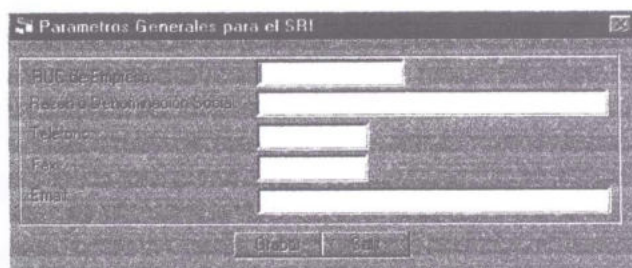
**Botón Eliminar:** al dar clic en este botón se elimina el registro señalado, no sin antes realizarle una pregunta de confirmación de la eliminación.

**Botón Limpiar:** al dar clic en este botón, se limpian los campos existentes.

**Botón Imprimir:** al dar clic en este botón se genera un reporte de los registros existentes en la tabla.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar cambios alguno.

- ② **Parámetros generales para el SRI** es la opción que permite ingresar los datos de la institución que se necesitan para generar las identificaciones que exige el SRI.



**Campo RUC de Empresa:** en este campo se ingresa el número de RUC que corresponde a la empresa que utiliza el sistema, es un número de 13 dígitos.

**Campo Razón o Denominación Social:** es el nombre o razón social de la empresa informante donde trabaja el sistema, que corresponde al anotado en los registros legales y en el SRI.

**Campo Teléfono:** es el campo donde se ingresa el número de teléfono de la empresa informante.

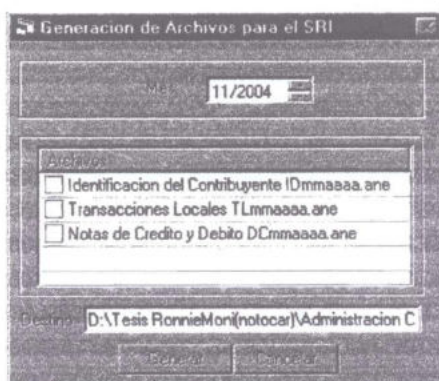
**Campo Fax:** es el campo donde se ingresa el número de fax de la empresa informante.

**Campo Email:** es el campo donde se ingresa la dirección de correo de la empresa informante, si no tiene puede quedar en blanco.

**Botón Grabar:** al dar clic en este botón guarda los datos que se encuentran en los campos antes indicados.

**Botón Salir:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar cambios alguno.

- ② **Generación de archivos para el SRI** es la opción que permite generar los archivos de anexo que solicita el SRI a la empresa.



**Campo mes:** recibe el numero de mes y año que corresponde a los datos que contendrá el anexos que se generara.

**Listado Archivos:** aquí se encuentra el listado de anexos que el sistema tiene para generar, dependiendo de cual de ellos se desea obtener se marcará el cajón que se encuentra a la izquierda del nombre.

**Campo destino:** indica la ruta, dentro del disco que se encuentra el sistema donde se generaran los archivos que se desean, según se seleccionen en el listado anterior.

**Botón Generar:** al dar clic en este botón comienza el proceso de abstracción de datos para ponerlos en el formato que señala el SRI en las respectivas fichas técnicas, posterior a este proceso los archivos deseados se encontraran en la ruta señalada en el campo destino..

**Botón Cancelar:** al dar clic en este botón salimos de la forma sin realizar ningún proceso.

## ❶ Menú Contabilización

- ❷ **Contabiliza movimientos realizados** es la opción que convierte en asientos contables las transacciones realizadas en el sistema. Esta opción resume por cada día en un asiento cada tipo de transacción. Para que esta opción funcione óptimamente deberá tener un plan de cuentas ingresado y los parámetros contables "seteados", para esto si no cuenta con el modulo de contabilidad el administrador del sistema deberá llenar las tablas respectivas.



**Campo Fecha desde:** en este campo se digita la fecha desde que día se solicita al sistema que comience a enviar el resumen contable.

**Campo Fecha hasta:** en este campo se digita la fecha límite hasta donde se obtendrá el resumen contable.

**Campo Nro:** indica el numero secuencial de generación. Este numero es solamente de identificación interna para el sistema, no lo utiliza el usuario.

**Campo Totales:** muestra la sumatorias de las columnas "debe" y "haber", resultado de la sumatoria de los asientos listados, con la finalidad de comprobar que todos los asientos están cuadrados, en caso de no ser el debe y el haber iguales, habrá que remitirse al administrador del sistema para que busque el error.

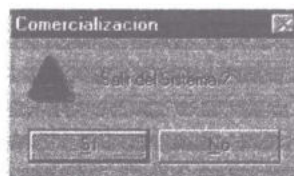
**Botón Generar:** una vez elegidas las fechas entre cuales se obtendrá el resumen contable, al dar un clic en este botón, el sistema comenzara a realizar los cálculos para mostrar los asientos contables del caso.

**Botón Contabilizar:** una vez obtenidos los asientos y visualizados en la pantalla, al dar un clic en este botón son trasladados al módulo de contabilidad, si no esta enlazado este botón será reemplazo por "imprimir" y llevara los resultados a la impresora.

**Botón Cancelar:** anula cualquier acción y sale de la pantalla de esta opción.

#### ① Menú Terminar

- ② **Salir** es la opción que permite abandonar el sistema y cerrar la aplicación. El sistema le pedirá que confirme su decisión.



**Botón Si:** al dar clic en este botón, se cierra la aplicación, cerrando todos los objetos y conexiones con la base de datos.

**Botón No:** no abandona al sistema y retorna a la pantalla principal para continuar con el trabajo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Bleud, Christopher. Professional Windows DNA: Building Distributed Web Applications with VB, COM+, MSMQ, SOPP and ASP.
- Cevallos Sierra, Francisco Javier. "Enciclopedia de Microsoft Visual Basic". Editorial ra-ma. USA. 1994.
- Cuevas Agustín Gonzalo, "INGENIERÍA DEL SOFTWARE, PRACTICA DE LA PROGRAMACIÓN", 1991.
- Jacobson, Ivar. "Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach". Editorial Addison-Wesley. USA. 1992
- Microsoft Press. "Microsoft Visual Basic 6.0, Manual del Programador". Editorial Mc Graw Hill. España. 1998.
- Morales Pascual, José Luis. Guardiola Soler, Isabel. "Análisis Informático, Conceptos Básicos". Tomo 1. Editorial ECC. España. 1985.
- P. Coad, E. Yourdon. "Object-Oriented Analysis". Editorial Prentice-Hall, España. 1991.
- Peñalosa, Manuel. "Manual de Introducción a las Ciencias de la Computación". Universidad de Cuenca. 1982.
- Piattini, M.G. "Aplicaciones Informáticas de Gestión". Editorial ra-ma, USA. 1996.
- Pressman, Roger. "Ingeniería del Software, un enfoque practico". Editorial Mc Graw Hill. México. 1988.
- Rumbaugh, J. "Object-Oriented Modeling and Design". Editorial. Prentice-Hall, España. 1991.
- Alejandro Soto, Miguel. Protocolos TCP/IP.  
<http://usuarios.lycos.es/janjo/janjo1.html>;  
<http://www.monografias.com/trabajos/protocolotcpip/protocolotcpip.shtml>
- Alvarez, Miguel Angel. "Qué es la programación orientada a objetos".  
<http://www.desarrolloweb.com//contacta/contacta.hph>
- Arquitectura de aplicaciones de .NET: Diseño de aplicaciones y servicios.  
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/arquitectuta/das/guias>
- Estructura Interna de Windows NT.  
<http://www.monografias.com/trabajos6/esin/esin.shtml>
- HISTORIA DE WINDOWS. <http://www.fortunecity.com/skyscraper>

- Software Architecture and the UML. <http://www.rational.com/uml>
- Modeling Web Applications with UML.  
<http://www.conallen.com/whitepapers/webapps/ModelingWebApplications.htm>
- ODBC's. <http://www.fortunecity.com/skyscraper/rofl/434/articulos/odbc/odbc.htm>;  
<http://sestud.uv.es/manual.esp/gestion/gestion3.htm>
- Sten and Per Sundblad. Designing for Scalability with Microsoft Windows DNA.  
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/msdnflash.asp>
- Teruel, Alejandro. "Arquitectura de capas". Universidad Simón Bolívar. Documento bajado de Internet.
- Microsoft SQL Server. Libros en pantalla. 2001
- Microsoft Developer Network. Collections 1999.



Cuenca, 28 de enero de 2004

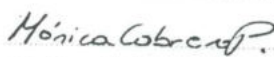
Señor Ingeniero  
MIGUEL MOSCOSO,  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración.  
Su Despacho.

De nuestras consideraciones:

Nosotros, Mónica Cecilia Cabrera Proaño con código No. 10981 y Ronnie Alejandro Araneda Delgado con código No. 1359, egresados de la Facultad de Ciencias de la Administración, nos dirigimos ante usted y por su digno intermedio al Honorable Consejo de Facultad, para solicitar la aprobación del diseño de tesis, con el tema: "PROGRAMACION EN TRES CAPAS, APLICADO A UN SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL" así como la asignación del Ing. Marco Orellana como Director de la presente tesis, por la valiosa ayuda y colaboración brindada para la elaboración del presente diseño.

Por su favorable atención, anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente,

  
Mónica Cabrera P.  
Código No. 10981

  
Ronnie Araneda D.  
Código No. 1359

C E R T I F I C A.- QUE, EL H.CONSEJO DE FACULTAD EN SESION DEL 30 DE ENERO DEL 2004, CONOCIO Y APRUEBO LA DENUNCIA DE TESIS PRESENTADA POR LOS SEÑORES MONICA CADRERA PRO- AÑO Y RONNIE ARANEDA DELGADO, DENOMINADA " PROCTAVACION EN TRES CAPAS, APLICADO A UN SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACION COMERCIAL. PRESENTADA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL GRADO DE INGENIERO DE SISTEMAS.- EN ESTA MISMA SESION SE DESIGNO COMO DIRECTOR. DE DICHO TRABAJO DE INVESTIGACION AL SEÑOR PROFESOR ING.MARCO CRELLANA, DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS LOS DENUNCIANTES DEBERAN PRESEN- TAR SU TRABAJO DE TESIS EN UN PLAZO MAXIMO DE DIECIOCHO MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE APROBACION DE SU DENUNCIA, ES DECIR HASTA EL 30 DE JULIO DEL 2005.



CUENCA, 5 DE FEBRERO DEL 2004

  
DR. ROMEL PACHICO CLAVIJO  
SECRETARIO DE LA FACULTAD



Cuenca, 23 de enero de 2004

Señor Ingeniero  
MIGUEL MOSCOSO  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración  
Su Despacho.

De nuestras consideraciones:

Quienes suscribimos comunicamos a usted que hemos procedido a revisar el Diseño de Tesis presentado por los estudiantes: Mónica Cabrera Proaño y Ronnie Araneda Delgado, egresados de la Escuela de Sistemas, con el tema: "PROGRAMACION EN TRES CAPAS, APLICADO A UN SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL"; como requisito previo a la obtención del Título de Ingenieros de Sistemas sobre el cual presentaremos el presente informe:

1. El contenido propone un trabajo de investigación objetivo y coherente sobre la teoría de la programación en tres capas y se mostrará el beneficio de su aplicación al momento de desarrollar un sistema informático en Asesoría Tecnológica Informática Cia. Ltda., de la ciudad de Cuenca, que permitirá que se automatice sus procedimientos, dando como resultado una empresa mas organizada y que cuente con información actualizada.
2. El Diseño cumple con los requisitos básicos exigidos por la Facultad en cuanto a: Título de la Tesis, Selección y Delimitación, Descripción del Objeto de Estudio, Justificación, Problematicación, Objetivos, Marco Teórico, Hipótesis, Variables e Indicadores, Esquema de Contenidos, Procedimientos Metodológicos, Recursos, Cronograma y Bibliografía necesaria para el desarrollo de la Tesis.

Por las consideraciones anotadas, se emite un informe favorable; y salvo su mejor criterio, se recomienda su aprobación.

Atentamente,

  
Ldo. Vicente Córdova Mosquera,  
PROFESOR DE METODOLOGIA

  
Ing. Marco Orellana,  
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

## "PROGRAMACION EN TRES CAPAS, APLICADO A UN SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL"

### RESUMEN

En este Proyecto de Tesis describiremos la teoría de la programación en tres capas y mostraremos el beneficio de su aplicación al momento de desarrollar sistemas informáticos.

Este trabajo contemplará tres partes generales, que en su conjunto constituirán el total del proyecto; en primer lugar describiremos la teoría relacionada con la programación por capas; luego se incluirá la documentación del diseño de un sistema que demuestre la aplicación de esta teoría, y por último se incluirá como aporte práctico un sistema que funcione técnicamente bajo lo expuesto.

La parte práctica será desarrollada según especificaciones y necesidades de la compañía Asesoría Tecnológica Informática Cia. Ltda., la misma que auspiciará el desarrollo del sistema para enmarcarlo dentro de un perfil adecuado a un caso práctico.

En este caso la Compañía proveerá del software a un cliente que no posee un sistema computacional de Administración Comercial, por lo que ésta se encuentra llevando sus controles con procedimientos manuales y tradicionales, el caso práctico permitirá que la Compañía automatice estos procedimientos, dando como resultados una empresa más organizada y que cuente con información actualizada que permita controlar más eficientemente su gestión y tomar decisiones en tiempos adecuados y acertadamente sobre sus acciones.

El proyecto se desarrollará en un tiempo estimado de 4 meses.

### IMPACTOS

#### Impacto Social:

Publicar las normas de ingeniería necesarias para desarrollar software en tres capas, es un tema de interés directo de quienes se dedican a esta rama de la informática, por lo tanto el impacto es directo para quienes deseen explorar o aplicar estas técnicas en sus proyectos o trabajos en general.

La técnica propuesta no está muy difundida en el medio, es así que muy pocos desarrolladores la conocen y por ende es poco utilizada; quienes desarrollaremos la tesis estamos convencidos de las bondades que ofrece esta "modalidad" de desarrollo, por lo tanto es de nuestro interés dejar sentado un caso que será de provecho para los técnicos en informática que deseen hacer uso en sus menesteres de las técnicas que en el proyecto se pongan de manifiesto.

Hay grupos de profesionales de la rama de ingeniería de sistemas, que si bien conocen la metodología, por algunos motivos tienen ciertas dudas sobre el buen desenvolvimiento de los sistemas basados en capas; para este conjunto de profesionales también deseamos dejarles demostrado que la teoría y práctica es válida y totalmente aplicable.

Generalizándose de esta manera el impacto a la colectividad en su conjunto, ya que a través de los desarrolladores de software que utilicen estas técnicas recibirán beneficios directos.



## **Impacto Tecnológico:**

Poner de manifiesto las ventajas, el mecanismo y las técnicas para construir aplicaciones por capas, y mostrar la utilidad de estas, de hecho lleva implícito imponer un método en el medio y proliferar su utilización.

Pretendemos tecnológicamente descubrir los "velos" que evitan que muchos de los técnicos de la rama opten por esta técnica; dejaremos claro los tipos de herramientas informáticas que se pueden usar y como aplicarlas para conseguir una plataforma y metodología de desarrollo idóneo.

## **OBJETIVOS**

Desarrollar la teoría que permita explicar y exponer las técnicas que se deben emplear para desarrollar sistemas de información en tres capas.

✓ Diseñar un sistema integrado de administración comercial bajo un diseño apropiado para ser desarrollado con componentes reutilizables en tres capas.

Escribir en base al diseño el sistema propuesto.

Poner en óptimo funcionamiento el sistema siguiendo las normas y teoría expuesta.

## **TEORÍA EXPLICATIVA**

Basados en la teoría de programación de objetos distribuidos Windows DNA que hemos consultado en la dirección web <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/msdnflash.asp> perteneciente a Patterns & Practices Microsoft Corporation y redactado por Edward A. Jezierski podemos plantear como marco teórico de nuestro trabajo lo siguiente:

### **Introducción Tecnológica:**

Con el nacimiento y creación de los primeros computadores nacieron los primeros lenguajes formales de computación, con los cuales se les permitió a los hoy en día llamados "programadores de sistemas de información", "crear" programas que resolvieran problemas específicos para terceros, estos programas hasta el día de hoy siempre deben contener instrucciones que abarquen tres situaciones a resolver: interfase con el usuario, inteligencia del negocio y administración de datos.

En los inicios y con los lenguajes de tercera generación el tipo de programación era en "una sola capa", que consistía en escribir en una sola unidad de código las instrucciones que permitían la interfase con el usuario (input/output), se resolvía el problema o problemas a tratar (cálculos, ordenaciones, etc) y se definían las estructuras de datos y la forma como se accedía a estos (definición de la estructura de archivos, abrir/cerrar archivos, leer/escribir registros, etc.).

Posteriormente con el nacimiento de las redes de computadores y la utilización de sistemas operativos distribuidos nació la concepción cliente/servidor, que consistía en escribir sistemas donde los programas separaban las tres partes que formaban el sistema en su integridad, un programa resolvía la interfase con el usuario y la inteligencia del negocio y por otro lado se administraban los datos. Sobre esta teoría y metodología de construcción de sistemas existe muchos asuntos que tratar, lo cual no es del caso, pero en conclusión nació





UNIVERSIDAD DEL AZUAY

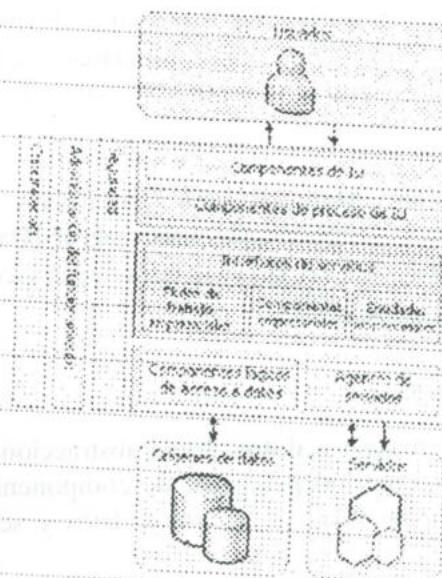
el desarrollo de sistemas en "dos capas" también que por sus facilidades se hizo muy común, siendo incluso hoy en día de las técnicas mas utilizadas para desarrollar sistemas. Y esto pensamos es debido a la popularización de los lenguajes de cuarta generación que incluyen la administración de datos con un motor independiente.

En la actualidad ha nacido una nueva teoría que maneja la estructura del sistema antes mencionado dividiéndolo en tres "entes" diferentes que son: Interfase con el usuario, Inteligencia del negocio y Administración de los datos; esto se da por la aparición de un protocolo de interfase que permite la interacción e interoperabilidad entre las partes existentes, con normativas de operación, que a diferencia de otros protocolos solo controlaban las normativas de comunicación y acceso a datos. Es así como llegamos en la actualidad a poder diseñar y programar sistemas en "tres capas". E incluso se habla de mas de 3 capas, aunque esto se deriva de la concepción mencionada, por lo tanto estimamos no es mas que una extensión de las tres capas, lo que nos lleva a concluir que el caso fundamental es el estudio de estas.

### Teoría Tecnológica:

Para exponer la teoría tecnológica nos sustentaremos en la expuesta por la Compañía Microsoft, la misma que utiliza un conjunto de herramientas y componentes para el desarrollo de software en 3 capas denominada Windows DNA (Distributed interNet Application). Seguramente existirán otras, pero según lo revisado para exponer este tema, en nuestro medio lo más generalizado y fácil de acceder son las herramientas que esta empresa ofrece en el mercado. Sin embargo lo que a continuación expondremos sin lugar a dudas podría servir de analogía para ser aplicado con otro conjunto de herramientas de algún otro fabricante.

El modelo tecnológico de un sistema diseñado en tres capas deberá contar con las siguientes partes:



Fuente: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/arquitectura/das/guias/AppArchCh1.asp>

Edición autorizada de 20 000 ejemplares  
Del 203.501 al 223.500

Nº

0221244



Los tipos de componentes identificados en la figura son:

**Interfaz de usuario:**

**Componentes de interfaz de usuario (IU).** Se refiere a la manera que el usuario interactúa con la aplicación para adquirir y validar los datos entrantes procedentes de éstos.

**Componentes de proceso de usuario.** Son los componentes de proceso de usuario individuales, que nos ayudan a facilitar la sincronización y organización de las interacciones con el usuario.

**Inteligencia del negocio:**

**Interfaces de servicios.** Son interfaces que admiten los contratos de comunicación (comunicación basada en mensajes, formatos, protocolos, seguridad y excepciones, entre otros) que requieren los clientes. Las interfaces de servicios también se denominan *fachadas empresariales*.

**Flujos de trabajo empresariales.** Los flujos de trabajo empresariales definen y coordinan los procesos empresariales de varios pasos de ejecución larga y se pueden implementar utilizando herramientas de administración de procesos empresariales.

**Componentes empresariales.** Los componentes empresariales implementan la lógica empresarial de la aplicación.

**Agentes de servicios.** Los agentes de servicios permiten aislar las idiosincrasias de las llamadas a varios servicios desde la aplicación y pueden proporcionar servicios adicionales, como la asignación básica del formato de los datos que expone el servicio al formato que requiere la aplicación.

**Componentes de entidad empresarial.** Las entidades empresariales que se utilizan de forma interna en la aplicación suelen ser estructuras de datos o secuencias de lenguaje aunque también se pueden implementar utilizando clases orientadas a objetos personalizadas que representan entidades del mundo real necesarias para la aplicación, como productos o pedidos.

**Componentes de seguridad, administración operativa y comunicación.** La aplicación probablemente utilice también componentes para realizar la administración de excepciones, autorizar a los usuarios a que realicen tareas determinadas y comunicarse con otros servicios y aplicaciones.

**Acceso a datos:**

**Componentes lógicos de acceso a datos.** Es la abstracción lógica necesaria para obtener acceso a los datos en una capa independiente de componentes de acceso a datos, de este modo se centraliza la funcionalidad de acceso a datos y se facilita la configuración y el mantenimiento de la misma.



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

## DESCRIPCIÓN BREVE DEL TRABAJO PRÁCTICO.

El trabajo práctico se centrará en el control de los inventarios, cuentas por pagar y cuentas por cobrar originados por la interoperabilidad de una empresa distribuidora con sus clientes y proveedores según las transacciones que a diario se realizan, sustentadas por los documentos normalmente utilizados, como son facturas de venta, facturas de compra, notas de débito, notas de crédito, retenciones, notas de pago, etc.

A partir de los datos provenientes de las transacciones realizadas el sistema que se desarrollará entregará reportes y consultas para el control administrativo y toma de decisiones.

Este programa estará desarrollado en tres capas y la interfaz del usuario mantendrá las características del sistema operativo Windows y también se pretende programarlo de tal manera para que entregue todas las facilidades de digitación que el usuario necesita.

El código que componen las capas de interfaz de usuario e inteligencia del negocio se escribirán en Microsoft Visual Basic 6.0 y la administración de los datos se la realizarán en SQL Server 2000.

## PLAN OPERATIVO

Las fases para cumplir con el proyecto propuesto son los siguientes:

1. Presentación del diseño
2. Investigación bibliográfica complementaria
3. Desarrollo de la teoría propuesta
4. Desarrollo del diseño del trabajo práctico según la teoría propuesta
5. Desarrollo del trabajo práctico
6. Presentación del proyecto y conclusiones

El contenido del documento que sustente la teoría se basará en el siguiente esquema:

### ✓ Introducción General

- La Programación. Conceptos y Objetivos.
- Historia de la programación. (Lenguajes).
- Técnicas de programación.

### ✓ Introducción a la programación por capas

- Reseña histórica de la programación por capas
- Técnicas de programación por capas
- Diseño de aplicaciones distribuidas

### ✓ Capas de un sistema computacional clásico

### ✓ Capa de usuario



- Conceptos
- Objetivos
- Componentes

✓ Capa de Inteligencia de usuario

- Conceptos
- Objetivos
- Componentes

✓ Capa de datos

- Conceptos
- Objetivos
- Componentes

✓ Herramientas de desarrollo

- Software de aplicación
- Plataformas
- Interfaces y protocolos
- Conjunto computacional

✓ Diseño de Sistema Integrado De Administración Comercial

✓ Conclusiones y sugerencias

✓ Bibliografía

✓ Anexos

## MÉTODOS

En primer lugar se revisará la bibliografía apropiada y se seleccionará la más adecuada.

Estudiada la bibliografía procederemos a seleccionar la teoría que nos permitan determinar las técnicas para desarrollar sistemas en tres capas, posteriormente aplicaremos estas técnicas en un trabajo práctico que comenzará con un diseño acorde a la teoría para un apropiado desarrollo práctico.

## RECURSOS NECESARIOS

### Recursos Humanos:

Quienes desarrollaremos el proyecto de Tesis "PROGRAMACION EN TRES CAPAS, APLICADO A UN SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRACIÓN COMERCIAL" somos dos personas: Mónica Cabrera P. y Ronnie Araneda D.

Además por quien intervendrá a manera de coordinador y dirigente del proyecto, que para fines legales en la Universidad será el Director de Tesis.

### Recursos Generales:

Dos computadores con el software necesario para escribir el documento y programas de desarrollo necesarios para realizar el trabajo práctico. Los computadores son de propiedad de los autores del proyecto de tesis.

Materiales de oficina como papel, cintas de impresora, disquetes, cd's, etc.

### Presupuesto:

|                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| 1 Caja de papel continuo               | \$14.00         |
| 1 Cinta Epson FX-1180                  | \$4.47          |
| 1 Cartucho de tinta para Canon BJC-240 | \$32.00         |
| 1500 hojas de papel bond A4            | \$12.00         |
| Encuadernación                         | \$38.00         |
| 2 CDRW                                 | \$1.40          |
| 5 disquetes 1.44 Mb                    | \$2.40          |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>\$104.27</b> |

### CRONOGRAMA

| Tareas \ Tiempo                              | Mes 1 |   |   |   | Mes 2 |   |   |   | Mes 3 |   |   |   | Mes 4 |   |   |   | Mes 5 |   |   |   | Mes 6 |   |   |   |
|----------------------------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|
|                                              | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 |
| Recolección Bibliográfica                    |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Desarrollo del documento teórico             |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Presentación y Revisión                      |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Recolección de datos para el diseño práctico |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Realización del Diseño Práctico              |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Desarrollo del trabajo Práctico              |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |
| Puesta en Marcha                             |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |

### BIBLIOGRAFIA

- Cuevas Agustín Gonzalo, "INGENIERÍA DEL SOFTWARE, PRACTICA DE LA PROGRAMACIÓN", 1991.
- Christopher Bieud, Professional Windows DNA: Building Distributed Web Applications with VB, COM+, MSMQ, SOPP and ASP.
- Sten and Per Sundblad, Designing for Scalability with Microsoft Windows DNA.
- <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/msdnflash.asp>
- <http://www.helpdna.net>
- Manual de Usuario de Visual Studio 6.0
- Manual de Usuario SQL Server 2000.