

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA - LEON
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACION**



**SISTEMA DE FACTURACIÓN Y PLANILLA DE LA EMPRESA AGUADORA
DE LAS PEÑITAS Y PONELOYA, S.A.
EMAPEPOSA.**

TRABAJO DE MONOGRAFÍA.

PRESENTADO POR:

TANIA SARAI CHAVARRIA FUENTES.

ENA DEL SOCORRO UREY FUENTES.

JUAN CARLOS REYES COREA.

PREVIO PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO EN COMPUTACIÓN.

TUTOR: MSC. MARTIN IBARRA.

LEON, OCTUBRE DEL 2003.



RESUMEN DEL PROYECTO MONOGRÁFICO

Son muchas las necesidades de Automatización de Sistemas por lo cual hemos planteado diseñar un Proyecto de Facturación y Planilla, el cual tiene como objetivo optimizar el manejo de todas las operaciones de la Empresa Aguadora de Las Peñitas y Poneloya, S.A. (EMAPEPOSA) mediante un proceso de automatización.

El sistema provee ventajas sobre el control manual, siendo un elemento de gran eficacia a utilizarse.

El contador de la Empresa antes mencionada, evitará tareas tediosas y complicadas, obteniendo mejor control administrativo y mayor seguridad.

Utilizaremos un modelo de ciclo de vida en Cascada que permite el desarrollo del software en etapas de manera ordenada y secuencial tomando en cuenta una herramienta automatizada como EasyCase para elaborar el Diagrama de Flujo de Datos completando la fase de diseño, además crearemos la base de datos bajo plataforma Access que permite el almacenamiento de la información en varias tablas relacionadas entre sí de forma ordenada y clasificada, el desarrollo de interfaz y todos los aspectos de programación se implementarán en el Lenguaje Visual Basic.

Tendremos en cuenta todos los conceptos relacionados con la elaboración de un Sistema como Diseño Software, Herramientas CASE, Base de Datos, etc.

El resultado que pretendemos obtener es un Software que realice todas las operaciones de la Empresa como: Control y Emisión de Facturas, Cálculo de Planillas, Reportes básicos, etc, en menor tiempo y con mayor eficiencia satisfaciendo tanto las necesidades de los Clientes como las de la Empresa.



DEDICATORIA

Dedico este triunfo a quien nunca me ha dejado sola a pesar de todas las cosas que pudieron pasar y sé que siempre estarán presente cuando les necesite, **Dios** y la **Virgen** mi mayor fuerza y motivación. Gracias **Señor**.

A mis **padres**, por haberme dado el uno lo que del otro me hacía falta, que con amor me dirigen por la vida con la ilusión de hacer de mí una mujer de bien, para ellos por todo lo que se merecen ofrezco el éxito que hoy he logrado, mis felicitaciones porque este es su triunfo.

A mi **Madre** y **hermanos** en especial porque siempre han estado conmigo, apoyándome y dándome su amor.

A una persona que siempre me trato con el cariño de una **Madre**, Sra. **Ángela Fuentes**, gracias por ser tan especial conmigo.

A mi amiga **Ena Urey** por todo lo que juntas hemos logrado, por haber sido no sólo mi compañera de monografía, sino una amiga incondicional, a mi compañero **Juan Carlos** porque a pesar de todo logramos este triunfo juntos. Gracias amigos.

A mi tutor MSC. **Martín Ibarra** por toda su ayuda y a quien sin ser nuestro tutor se porto como tal, Ing. **Marcos Cárcamo** gracias por su apoyo.

A mi familia, amigos, conocidos, profesores y todos aquellos que por algún motivo he olvidado mencionar pero les agradezco de corazón.

Que Dios les bendiga a todos y gracias.

Tania Saraí Chavarría Fuentes.



DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a **Dios** y a la **Virgen Santísima** por guiarme, por no haberme dejado sola a pesar todas las cosas que pasaron, por darle salud a mi mamá y ayudarla para que yo pudiera culminar mis estudios.

A mi **Madre** por su Esfuerzo , Entrega y Abnegación por siempre estar dispuesta a ayudarme brindándome sus consejos enseñándome a valorar cada día y a darle Gracias a Dios siempre por su Ayuda.

A mis Hermanos por su apoyo y consejos especialmente a **Claudia** por su Esfuerzo y Empeño en ayudarme para que pudiera salir adelante.

A mi **Hermano** y **Abuelita** que aunque ya no estén viviendo ellos también le agradecen a Dios por concederme esté triunfo.

A mis amigas incondicionales **Yonara, Claudia** y **Xochithl** por sus consejos e infaltables palabras alentadoras. A otras personas muy especiales que no hace falta mencionar así mismo a los profesores y **tutor MSC. Martín Ibarra** alguien muy importante que siempre estuvo cuando lo necesitamos, al Ing. **Marcos Cárcamo** por estar siempre disponibles en cualquier momento.

A **Juan Carlos** y **Tania** mis amigos y compañeros de Trabajo por brindarme su dedicación, empeño y paciencia no solamente en el tiempo de la realización de nuestro Trabajo sino siempre que los necesite.

A todos muchas Gracias

Ena del Socorro Urey Fuentes.



DEDICATORIA

A **Dios** por no haberme dejado solo ni un momento, haber sido mi guía a lo largo de estos años y concederme la sabiduría necesaria para concluir mis estudios.

A mis **padres** por el apoyo incondicional que me brindaron durante todo este tiempo.

A mi **familia** por ser de ahora en adelante mi inspiración para dar lo mejor de mí.

A mis **maestros** que con tanto esmero y dedicación me han llenado de conocimientos y experiencia necesaria para mi formación.

Y a todas aquellas personas que de alguna u otra manera me animaron a seguir adelante brindándome su ayuda y apoyándome.

A todos muchas gracias.

Juan Carlos Reyes Corea.



AGRADECIMIENTO

A Dios y la Virgen Maria por iluminarnos y guiarnos para que la culminación de este trabajo fuera un éxito.

A nuestros Padres por haber hecho su máximo esfuerzo para ser de nosotros personas útiles para la sociedad.

A nuestro Tutor MSC. Martín Ibarra por ser más que nuestro Profesor un amigo, por hacernos ver nuestros errores hasta lograr finalizar este Trabajo y cumplir con la meta que nos propusimos.

A nuestras familias por su apoyo incondicional y por haberlas descuidado pero fue necesario para cumplir y lograr este triunfo que hoy es de todos ustedes también.

Al Ing. Marcos Cárcamo por su ayuda y estímulo para la culminación de este trabajo.

A todos los Profesores que nos dieron sus enseñanzas, en especial a los Ingenieros Danilo Padilla y Máximo Guido porque fueron parte fundamental en nuestra formación.

Muchas gracias a todos.



INDICE

CONTENIDOS	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. JUSTIFICACION.....	4
IV. OBJETIVOS.....	5
V. MARCO TEORICO.....	9
VI. MATERIAL Y METODO.....	12
VII. DESARROLLO O RESULTADO.....	16
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
- ESPECIFICACION DE REQUISITOS SOFTWARE (ERS).....	19
- MODELO ENTIDAD-RELACION.....	40
- DISEÑO: - DISEÑO ESTRUCTURAL.....	46
- DISEÑO ARQUITECTONICO.....	53
- DISEÑO PROCEDIMENTAL.....	54
- DISEÑO DE LA INTERFAZ.....	55
- CODIFICACION.....	60
VIII. CONCLUSIONES.....	83
IX. RECOMENDACIONES.....	84
X. BIBLIOGRAFIA.....	85
XI. NEXOS.....	86

INTRODUCCION

Son muchas las necesidades de automatización de sistemas, en las cuales nosotros como estudiantes universitarios de la carrera de Licenciatura en Computación y desarrolladores de ideas podemos impulsar.

Con base en lo anterior, nos hemos planteado diseñar un sistema de Facturación y Planilla para optimizar el manejo de algunas de las operaciones que se llevan a cabo en la Empresa Aguadora de las Peñitas y PoneLOYA, S.A. (EMAPEPOSA).

El sistema de Facturación y Planilla provee ventajas sobre el control manual, siendo un elemento de gran eficacia a utilizarse. Esta empresa necesita de una solución de manera automatizada que facilite un mejor control de los ingresos y egresos por mes, llevar un orden correcto y exacto de los pagos y de la generación de reportes. La automatización del Sistema se concentrará en el control de los procesos de Facturación y Planilla.

Diseñaremos el sistema cumpliendo con todos sus requerimientos para satisfacer la necesidad de nuestro cliente de hacer más fácil el trabajo, en un tiempo más corto y con mayor seguridad.

Realizaremos una investigación con el objeto de definir:

1. Procedimientos actuales en el manejo de la Empresa.
2. Documentos involucrados en los controles de Facturación y Planilla.
3. Información generada de los diferentes documentos fuentes.

Una vez analizados estos tres importantes factores procederemos a:

1. Analizar debilidades en los procedimientos actuales para encontrar posibles soluciones.
2. Determinar posibles ajustes a los documentos involucrados en el manejo de la Empresa, lo cual implicaría la probabilidad de elaborar nuevos documentos.



3. Explorar la posibilidad de mejorar la información generada de los diferentes documentos fuentes, ya sea resumiéndola con mayor eficacia, codificando los artículos, en miras de que los reportes no sirvan solamente para reflejar información numérica, sino también para ayudar en la toma acertada de decisiones.

El sistema será diseñado para un solo usuario (Contador), estará protegido por contraseña y será un software de gestión.



ANTECEDENTES

En esta empresa se ha tratado de implementar un Sistema de Facturación y Planilla; pero no se desarrolló debido a la falta de seguimiento por parte del diseñador, pocos conocimientos informáticos de la persona encargada del manejo del sistema, falta de recursos económicos. Además no se utiliza por las siguientes razones:

1. Difícil comprensión por parte del usuario.
2. No cuenta con toda la información requerida en la Base de Datos.
3. El sistema no emite ningún tipo de reporte o facturas.

Por lo cual todo el trabajo es manual, archivado en libros y consolidados mensualmente, donde los diferentes tipos de cuentas llevan un orden establecido.

Todas las actividades están soportadas por recibos y comprobantes que se anexan a los consolidados.



III. JUSTIFICACION

La necesidad de elaborar este sistema de automatización es para evitar que las tareas del contador de la Empresa sean tediosas y complicadas, mediante la aplicación sustituimos muchas de las operaciones que en ésta se realizaban manualmente, logrando un sistema automatizado que realiza dichas operaciones, con mayor seguridad en un menor tiempo, brindándole así un mejor servicio al cliente, más confiable y con mayor rapidez.

El Sistema de Facturación y Planilla permitirá a la Empresa un mejor funcionamiento en dichos procesos, así como en la parte administrativa de la Empresa.



IV. OBJETIVOS

- General:

Optimizar y Automatizar el manejo de las operaciones que se realizan en los procesos de Facturación y Planilla en la Empresa Aguadora de las Peñitas y Poneloya.

- Específicos:

- 1) Facilitar el trabajo mensual al contador de la Aguadora, mediante la automatización de las operaciones que ahí se realizan.
- 2) Llevar un control más seguro de los pagos que se realizan tanto en la parte de Facturación como en Planilla en dicha Empresa.
- 3) Disminuir el tiempo de procesamiento de la información.
- 4) Elaborar reportes o informes.
- 5) Aumentar la eficacia y seguridad.

- Funciones Principales:

1. Elaboración, control, emisión y generación de recibos a los clientes por servicio de Instalación de Medidor.
2. Control de los territorios a los que la Aguadora presta sus servicios.
3. Control de las tarifas que la Aguadora ofrece a los clientes.
4. Realizar cambio de medidores a los clientes una vez que sea necesario.
5. Elaboración, control, emisión, validación y consultas de facturas a los clientes por servicios de agua.
6. Elaboración, control, emisión, validación y consultas de recibos a los clientes por cancelación o abono a las facturas pendientes por servicio mensual de agua.



7. Elaboración, control, emisión y generación de recibos a los clientes por servicio de Reconexión de Medidor.
8. Elaboración de Notas de Débito en caso que exista un reajuste o recargo en alguna factura.
9. Elaboración de Notas de Crédito en caso que exista rebaja en alguna factura.
10. Capturar datos del trabajador y salarios correspondientes cuando se trata de un Nuevo Empleado.
11. Realizar modificaciones a los datos del trabajador cuando sea necesario.
12. Elaboración, control, emisión, validación y consultas de los Pagos de Planilla a los trabajadores de la Aguadora.
13. Elaboración, control, emisión, validación y consultas de recibos de Pago de Vacaciones a los trabajadores de la Empresa.
14. Elaboración, control, emisión, validación y consultas de recibos de Pagos del Décimo Tercer Mes realizados en la Empresa.
15. Elaboración e impresión de Reportes de los procesos de Facturación y Planilla que se llevan a cabo en la Empresa, de manera Personal y General, los cuales serán tanto para la Empresa como para los trabajadores, entre ellos están:
 - * Recibo de Instalación de Medidor.
 - * Factura Mensual de Agua.
 - * Recibo por Servicio Mensual de Agua.
 - * Recibo por Reconexión de Medidor.
 - * Recibos de Notas de Débito.
 - * Recibos de Notas de Crédito.
 - * Recibos de Pagos de Planilla.
 - * Recibos de Pagos de Vacaciones.
 - * Recibos del Pago del Décimo Tercer Mes.
 - * Reporte de Usuarios a los que la Aguadora presta sus servicios.
 - * Reporte de los tipos de Tarifas que ofrece la Aguadora.



- * Reporte de Empleados de la Empresa.
- * Reporte del Pago de Planilla por Fecha.
- * Reporte del Pago de Vacaciones.

16. Control del Acceso al Sistema mediante la creación de una Contraseña de Usuario.

17. Controlar el valor oficial del dólar.

18. Control del Valor de los Servicios de Instalación y Reconexión.

19. Crear y restaurar copias de seguridad de la información manejada por el sistema.

- Aspectos de funcionamiento:

1. Cuando se reciban pagos de los clientes por servicio mensual de agua u otros servicios (Instalación o Reconexión), deberán introducirse en el ordenador, para luego pasar al proceso de Facturación a los clientes por pagos recibidos.

2. Cuando se elaboren Notas de Crédito para un determinado cliente, deberán introducirse en el ordenador, para luego pasar al proceso de elaboración de recibos al cliente según la factura a la cual se le aplique.

3. Cuando se elaboren Notas de Débito para un determinado cliente, deberán introducirse en el ordenador, para luego pasar al proceso de elaboración de recibos al cliente según la factura a la cual se le apliquen.

4. Cuando se realicen pagos de planilla, vacaciones o del décimo tercer mes a los trabajadores deberán ser registrados en el ordenador, para luego introducirse en el proceso de Planilla y pasar posteriormente a realizar los pagos.

5. Una vez recibidos los datos en los diferentes procesos, dicha información será almacenada en el ordenador, para ser utilizada en la generación de los diferentes reportes en los procesos de Facturación y Planilla.



- Restricciones Técnicas y de Gestión:

1. La empresa actualmente cuenta con una máquina que no está disponible todo el tiempo ni al alcance de la secretaria debido a que el ordenador contiene información de otras empresas administradas por el mismo dueño.
2. Debido a actividades técnicas (construcción de nuevos pozos, cambio de la red de tuberías y otros) surgidas dentro de la empresa hemos tenido algunas limitantes en cuanto a la recopilación de la información.



V- MARCO TEORICO.

Para comprender mejor el desarrollo del proyecto de Automatización de Facturación y Planilla de la Aguadora de las Peñitas y Poneloya, S.A. es necesario tener claro el uso de los términos que en él hemos empleado.

Nuestra aplicación hace uso de un conjunto de componentes que interaccionan entre sí, logrando un objetivo común, la Automatización de un Sistema de Facturación y Planilla para la Empresa Aguadora de las Peñitas y Poneloya.

La información de nuestro sistema fue almacenada haciendo uso de una herramienta automatizada como lo es **EasyCase**, todo sistema de información es considerado como proyecto por tanto la información descrita en cada aplicación se mantiene por separado de los otros proyectos.

En el manejo de registros de la Base de Datos, nuestro sistema trabajó con un poderoso Sistema de Administración de Bases de Datos Relacionales (Relational DataBase Managment System) como lo es **Access** el cual trabaja en torno de Windows, fue desarrollado por Microsoft para facilitar y hacer mucho más intuitivo el trabajo en el ordenador, permitiendo el almacenamiento de la información del sistema en varias tablas relacionadas entre sí de forma ordenada y clasificada, lo que nos permitió realizar consultas, preparar informes, crear la base de datos relacional para nuestro software y programar las aplicaciones para el manejo de la información, entre otras. En la Base de Datos del sistema hay un conjunto de información relacionada con un asunto o finalidad, es un contenedor general de los datos y los objetos asociados. Está formada por un conjunto de objetos (tablas, informes, consultas, formularios, módulos y macros) que guardan información relacionada en la que el administrador de bases de datos permite buscar, organizar, visualizar, almacenar y transferir información.



Para el desarrollo del ambiente gráfico de la aplicación utilizamos **Visual Basic** y el sistema operativo Microsoft Windows, por tanto nuestra aplicación está basada en objetos que son manejados por eventos.

Para el desarrollo de nuestro sistema consideraremos los métodos estratégicos más apropiados actualmente:

- Modelo de Ciclo de Vida.
- Modelo de Cascada.

- ANALISIS ESTRUCTURADO.

El análisis estructurado es una actividad de construcción de modelos, se concentra en especificar lo que se requiere que haga el sistema. Permite que las personas observen los elementos lógicos (lo que hará el sistema) separado de los componentes físicos (computadoras, terminales, sistema de almacenamiento, etc.). Después de esto se puede desarrollar un sistema físico eficiente para la aplicación donde será utilizado.

Los elementos esenciales del análisis estructurado son símbolos gráficos, diagrama de flujo de datos y el diccionario centralizado de datos.

Las características de aplicación de este modelo son:

1. Adecuado para todo tipo de aplicaciones.
2. Mayor utilidad como complemento de otros métodos de desarrollo.

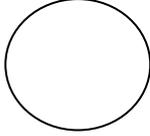
- DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (DFD).

El diagrama de flujo de datos es una técnica gráfica que representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse de la entrada a la salida.

Se puede usar el DFD para representar un sistema o un software a cualquier nivel de abstracción, mostrando sus componentes, las conexiones entre ellos y los datos de control. Así, un DFD de nivel 0 también es denominado “Grafo de Flujo de Datos” o “Diagrama de Burbuja”.



Notaciones básicas del DFD:

- Flujo de datos (datos en movimiento). 
- Procesos (transformación de los datos). 
- Almacén de datos (datos en reposo). 
- Entidad externa (origen / destino). 

- DICCIONARIO DE DATOS.

Es un almacén en el que están definidos rigurosamente todos los elementos del DFD que son:

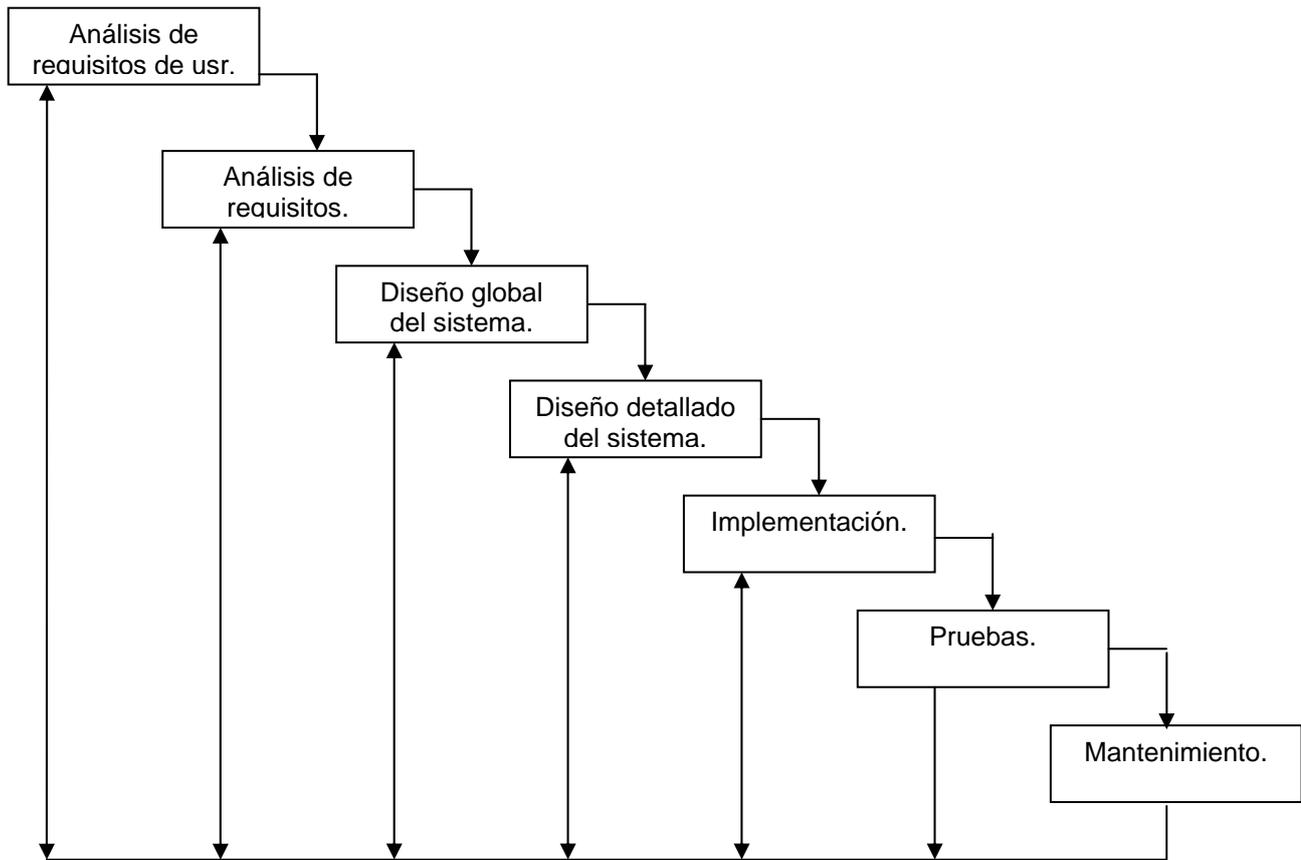
- Flujo de datos.
- Componentes del flujo de datos.
- Procesos.
- Ficheros.
- Almacenes.



VI. MATERIAL Y METODO

- MODELO DE CASCADA:

Este modelo descompone el proceso de desarrollo en diferentes fases, constituyendo la salida de cada una de ellas en la entrada requerida por la siguiente.



Ciclo de vida en cascada para un proyecto software convencional.



Para el desarrollo de este sistema estamos utilizando el Modelo del Ciclo de Vida en Cascada. Este modelo es de gran importancia ya que nos permite desarrollar el software en etapas llevando un manejo ordenado y secuencial del proyecto, lo cual nos facilita la realización, manipulación y ejecución del sistema.

- Análisis de requisitos:

Para poder realizar la fase de Análisis de los Requisitos del Software, es necesario hacer una recopilación de datos de diferentes formas:

- A través de entrevistas con el Gerente y el Contador de la Empresa.
- Observaciones directas del manejo de las funciones de la Empresa y de como llevan el control manual de los procesos de Facturación y Planilla.
- Utilizando documentos proporcionados por la Empresa.

- Diseño Software:

El diseño es el primer paso de la fase de desarrollo de cualquier producto y puede definirse como el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un sistema. El diseño es el proceso en que se asienta la calidad del software y es la única forma mediante la cual podemos traducir con precisión los requisitos del cliente en un sistema acabado.

En la fase de diseño se debe indicar cómo se cumplirán los requerimientos, es decir, se debe especificar la emisión de factura, otros reportes de salida, pantallas de entradas, estructuras de bases de datos, etc.

- Diseño detallado del Sistema:

La fase de diseño implica trabajar con cuatro tipos de diseño como son:

- Diseño de Datos: Es la selección de las representaciones lógicas de datos identificados durante la definición y especificación de requisitos.

- Diseño Arquitectónico: Es desarrollar una estructura de programa modular y representar las relaciones de control entre los módulos.



- Diseño Procedimental: Transforma los elementos estructurados en una descripción procedimental del software, éste debe de especificar los detalles de los procedimientos sin ambigüedad.

- Diseño de Interfaz: Establece la disposición y los mecanismos para la interacción hombre-máquina.

Por esto da resultados positivos en su desarrollo, fiabilidad y seguridad.

En nuestro proyecto hemos realizado las etapas de Análisis de los Requisitos y el Diseño, las cuales son la pauta para poder realizar la codificación.

- MODELO DE CICLO DE VIDA:

Este modelo es el que marca las pautas para todas y cada una de las actividades que se requieren a lo largo de todo el desarrollo del proceso software. Todos los modelos del ciclo de vida tienen en común las actividades de gestión del proyecto, mediante la descomposición del mismo en etapas, el empleo de alguna metodología de trabajo en cada etapa, así como la utilización de herramientas de soporte y la verificación y validación de cada una de las fases de desarrollo.

El modelo consta de las siguientes actividades:

1. Investigación preliminar.
2. Determinación de los requerimientos del sistema.
3. Diseño del sistema.
4. Desarrollo del software.
5. Prueba de los sistemas.
6. Implantación y evaluación.



Las características de aplicación son:

1. Requerimientos del sistema de información predecibles.
2. Manejable como proyecto.
3. Gran volumen de transacciones y procesamiento.
4. Requiere la validación de los datos de entrada.

Este modelo es muy usado y conocido por ser menos costoso en la elaboración de proyectos software, aunque los resultados se ven hasta en la culminación del proyecto.

Utilizaremos EasyCase para realizar el DFD de nuestro sistema. El DFD a medida que se refine en mayores niveles de detalle conllevará implícitamente a una descomposición funcional del sistema permitiendo fácilmente entender lo que el sistema va a realizar, además nos facilitará cumplir con la fase de diseño y esta a su vez a la codificación.



VII. DESARROLLO O RESULTADO.

- PLAN DE PROYECTO DEL SOFTWARE:

* Estimación del Proyecto:

Nuestro software como tantos otros tendrá su propio grado de complejidad lo cual nosotros tratamos de minimizar para lograr que sea lo menos complejo posible, fácil de entender y utilizar. Otro factor que se estima es el tamaño de nuestro software que es un factor muy importante, el cual dependerá de la complejidad de sus funciones y del número de usuarios que serán servidos; se tratará de estructurar de la mejor manera posible para facilitar el funcionamiento de nuestra aplicación y lograr el proceso de la información de manera precisa y eficaz.

* Riesgos del Proyecto:

Análisis de Riesgos:

Los posibles riesgos de nuestro proyecto serían entre otros:

Falta de personal para llevar a cabo la realización del software el mal manejo del mismo o que éste no llene los requisitos de la empresa.

Una mala distribución del tiempo o tener limitantes en cuanto a la recopilación de la información por lo antes mencionado (La empresa tenga algún problema en cuanto a la información necesaria para la realización de nuestra aplicación) y por tanto no cumplir con la agenda programada (Faltar a entrevistas entre otras, etc.).

Otro riesgo sería que el software no llene los requisitos de la empresa, por tanto no cumplir satisfactoriamente con las especificaciones del cliente o las fallas que esta aplicación podría presentar por una codificación incorrecta o poco entendible por parte de los programadores y usuarios, la pérdida de información o descomposición de la máquina.

Si al momento de la implementación de nuestro software surgen nuevas funciones o especificaciones propuestas por la Empresa que tendrían que tomarse en cuenta.



Si a la hora de la verificación y validación hubieran hecho falta pruebas, correcciones y validaciones que se hubiesen tenido que hacer o al darle mantenimiento al software, debido a cambios ocurridos en el funcionamiento interno de la Empresa se llegue a necesitar adaptación del mismo a nuevas mejoras. Ejemplo de esto serían la elaboración de nuevos informes, cambios en la facturación, planilla, etc.

El riesgo más importante sería la no aceptación del producto:

“Nuestro proyecto final no sea aceptado por la Empresa “

Estimación del Riesgo:

Esta actividad será utilizada para evaluar o determinar los riesgos de nuestro proyecto tales como:

1. Probabilidad de que el riesgo ocurra.
2. Consecuencias en caso de que ocurra.
3. Prevención del riesgo.

Para prevenir estos riesgos se realizarán entre otras las siguientes actividades:

1. Cumplimiento exacto de la agenda para evitar desfases.
2. Las entrevistas se realizaran de manera exhaustiva y así obtener toda la información necesaria para la elaboración del proyecto.
3. En caso de que surjan inconvenientes para la recopilación de la información se implementará una técnica para solucionar este problema.
4. Estudio y práctica profunda de las herramientas a utilizar en caso de llegar a tener algún problema al momento de la codificación.
5. Se realizarán técnicas de contraseña y backup para los archivos de la aplicación en caso de fallas del ordenador o del software.
6. Se hará la simulación, pruebas, comprobación y validación de los datos.



- Gestión y supervisión del Riesgo:

Estas actividades serán el resultado de nuestra fase de análisis del riesgo.

Consiste en:

- Detectar el momento en que ocurra un riesgo.
- Asegurar un plan de prevención al riesgo.
- Recopilar información.

Para evitar riesgos nuestro software será elaborado bajo contraseña de usuario, se crearán copias de seguridad, su manejo será restringido.

*** Recursos del Proyecto:**

Gente:

Desarrolladores del Proyecto:

- Tania Saraí Chavarría Fuentes.
- Juan Carlos Reyes Corea.
- Ena del Socorro Urey Fuentes.

Hardware y Software:

Necesidades de Hardware:

Un ordenador con los siguientes requisitos:

- Procesador Pentium III, 500 Mhz.
- 64 MB de memoria RAM.
- 8 GB de Disco Duro.
- Impresora LEXXMARK 3200.

Necesidades de Software:

- Windows 98 o 2000.
- Office 2000 (ACCESS).
- Visual Basic 6.0.
- Herramientas CASE.



Recursos especiales:

Se necesita que el contador y la secretaria de la empresa tengan conocimiento y experiencias básicas para el manejo del sistema.

*** Mecanismo de Seguimiento y Control:**

Siempre hay un responsable de llevar a cabo estos mecanismos, en este caso somos nosotros los desarrolladores del sistema, apoyándonos en MS Project; una herramienta que consiste en garantizar la calidad del desarrollo del proyecto desde los niveles más bajos.

Aquí se llevarán a cabo:

- Reuniones de equipo de trabajo semanalmente.
- Reuniones con el personal encargado de la empresa periódicamente.
- Evaluaciones de logros y dificultades en períodos de tiempos convenientes.
- Análisis de cumplimiento de fechas.

- ESPECIFICACION DE REQUISITOS SOFTWARE (E.R.S).

INTRODUCCION:

La especificación de requisitos software es el establecimiento conciso de un conjunto de requisitos que deben ser satisfechos por un producto o un proceso, indicando siempre, que sea adecuado el procedimiento mediante el cual se puede determinar si se han logrado satisfacer los requisitos.

Tiene como objetivo el establecimiento de un acuerdo entre el usuario y los analistas sobre qué debe hacer el software.



Propósito.

Establecer la especificación de requisitos que debe cumplir el sistema de facturación y planilla de la Empresa Aguadora de Las Peñitas y PoneLOYA S.A., que consiste en llevar un control automatizado en todo lo que se refiere a i facturación, realización de planilla, introducción de datos, creación de informes. Este documento va dirigido a la dirección de la aguadora y al usuario final.

Alcance.

Este proyecto tendrá como título: Sistema de Facturación y Planilla de la Empresa Aguadora de Las Peñitas y PoneLOYA, S.A.

Este sistema realizará lo siguiente:

- 1) Control de Usuarios.
- 2) Control de Territorios.
- 3) Control de tarifas.
- 4) Control de Cambio de Medidores.
- 5) Elaboración de Facturas a clientes por servicio mensual de agua.
- 6) Elaboración de Recibos a clientes por servicio mensual de agua.
- 7) Control de Reconexión.
- 8) Elaboración de Notas de Débito.
- 9) Elaboración de Notas de Crédito.
- 10) Control de Empleados.
- 11) Elaboración de Planilla de Pago.
- 12) Elaboración de Pago de Vacaciones.
- 13) Elaboración de Pago del Décimo Tercer Mes.
- 14) Creación e impresión de reportes de los procesos de Planilla y Facturación.
- 15) Control del Acceso al Sistema mediante la creación de una Contraseña de Usuario.
16. Control del valor oficial del dólar.
17. Control del valor de los servicios de Instalación y Reconexión.
18. Crear y restaurar copias de seguridad de la información manejada por el sistema.



- **Definiciones, acrónimos y abreviaturas.**

*** **En Planilla:**

- **Código del empleado:** Código relacionado con el personal de la Empresa, cada trabajador tiene un código diferente y único, en adelante se conocerá como **Código**.

- **Nombre del Empleado:** Nombre de cada empleado que hace parte de la empresa, se llamará **Nombres**.

- **Dirección del Empleado:** Localización domiciliar de cada empleado, se denominará **Dirección**.

- **Cargo del Empleado:** Es la labor que cada empleado desempeñara dentro de la empresa, será conocido como **Cargo**.

- **Teléfono del Empleado:** Posible contacto con los empleados de la empresa, se conocerá como **Teléfono**.

- **Código de la Zona:** Se refiere al código y a la zona que le será asignada a un empleado en caso de ser colector, serán denominadas **Código y Zona**.

- **Numero de Inss:** Es el número de Inss asignado a un empleado al ser parte de la empresa, se conocerá como **No. INSS**.

- **Salario del Empleado:** Es el salario correspondiente a un mes de trabajo para cada empleado, en lo sucesivo **Salario**.

- **Salario Básico:** Es el pago del salario correspondiente a una quincena de trabajo para cada empleado, en adelante será **Salario Básico**.

- **Comisiones:** Dinero o provisión que se le da al empleado en caso de realizar un viaje de negocios vinculado con la empresa o algún servicio prestado fuera



de sus obligaciones y que requiera dinero o remuneraciones, en adelante será denominado **Comisiones**.

- **Horas Extras:** Horas laboradas fuera del horario normal de trabajo, en lo sucesivo será denominado como **Horas Extras**.

- **Subtotal:** Lo que acumula el trabajador al sumarle el salario Básico + Horas Extras + Comisiones, en lo sucesivo **Subtotal**.

-**Deducciones:** Dinero que se le deduce a un trabajador por préstamo o adelanto, en lo sucesivo **Deducciones**.

- **INSS:** Seguro laboral correspondiente a cada trabajador, en lo sucesivo **INSS**.

- **IR:** Deducciones que se le harán a un empleado según el salario devengado, se conocerá como **IR**.

- **Salario a Pagar:** Lo que acumula el trabajador al calcular: Salario Básico + Horas Extras + Comisiones – Deducciones – INSS - IR, en adelante se llamará **Salario a Pagar**.

- **Vacaciones:** Total calculado que resulta de Salario - INSS - Deducciones, en adelante será **Vacaciones**.

- **Décimo Tercer Mes:** Pago de su Salario correspondiente al treceavo mes, en adelante será **Salario**.

***** En Facturación:**

- **Clientes:** Son los usuarios a los que se les suministra el servicio de agua, en adelante serán llamados **Usuarios**.

- **Recibo:** Hace referencia a un identificador del recibo que se le otorga a un cliente por un pago determinado.



- **Fecha:** Hace referencia a la fecha en que le será instalado un medidor a un usuario, se conocerá como **Fecha de Instalación**.

- **Territorio:** Es el nombre del territorio al que pertenece cada Usuario en los Balnearios de las Peñitas y Poneloya, se llamará **Territorio**.

- **Código del Territorio:** Es la identificación de cada territorio en que está dividido Los Balnearios de Las Peñitas y Poneloya, en lo sucesivo **Código**.

- **Cuenta del Cliente:** Código único para cada cliente dentro del territorio, en nuestro ERS será denominado **Cuenta**.

- **Nombre del Cliente:** Nombre propio de cada cliente. En adelante, **Nombre**.

Dirección del Cliente: Localización del domicilio de cada cliente, en adelante será denominado **Dirección**.

- **Teléfono del Cliente:** Número de teléfono del cliente en caso que tuviera, en lo sucesivo **Teléfono**.

- **Número de Factura:** Es el número que identificará cada Factura que será remitida a los Usuario, se llamará en adelante **Factura**.

- **Medidor:** Será un identificador para cada Medidor instalado a un Usuario, se denominará **Medidor**.

- **Lectura Anterior:** Lectura presentada por el medidor en el mes anterior, en adelante se llamará **Anterior**.

- **Lectura Actual:** Lectura presentada por el medidor en el mes actual, en adelante se denominará **Actual**.

- **Consumo:** Cantidad de agua en metros cúbicos gastadas y facturadas a cada cliente por consumo mensual; equivale a Actual - Anterior, en adelante **Consumo**.



- **Valor:** Es la cantidad en córdobas que pagará un Usuario por el servicio de agua mensual, se conocerá como **Valor**.

- **Tarifa:** es el valor en córdobas establecido para cada metro cúbico, se denominará **Tarifa**. Existen tres tipos: Preferencial, atribuido a clientes de escasos recursos, en adelante **Preferencial**; Domiciliar, comúnmente implementada, en lo sucesivo **Domiciliar**; y Empresarial, utilizada en clientes especiales como camaronas o empresas comerciales con sede en los balnearios, en adelante **Empresarial**.

- **Precio del Metro:** El valor de cada metro cúbico, según lo establecido en la tarifa, en nuestro software **m3**.

- **Monto:** Total de la factura, en lo sucesivo **Monto**.

- **Saldo:** Será el valor que un Usuario quede restando a la empresa por el monto de una factura, se llamará **Saldo**.

- **Acreditar:** Serán las rebajas que se hagan en alguna factura, se denominará **Acreditar**.

- **Debitar:** Serán los reajustes o recargos que se le hagan a las facturas, en adelante se llamará **Debitar**.

- **Referencias:**
 - Documentos de respaldo proporcionados por la Aguadora como: muestras de recibos de pago, hojas de registros de la planilla mensual, muestras de facturas, etc.
 - Entrevistas realizadas al gerente y al contador de la Aguadora.



- Visión General:

Primero, realizaremos una descripción general del sistema que deseamos desarrollar para posteriormente estudiar cada uno de los requisitos específicos.

Características del usuario:

Los usuarios finales de la aplicación serán personas de escasos conocimientos informáticos. Para facilitar el manejo del sistema se introducirá una sección de ayuda en el producto final.

Restricciones Generales:

La plataforma de desarrollo que utilizaremos será Microsoft Access de Office 2000 y Visual Basic 6.0.



REQUISITOS ESPECIFICOS:

Requisitos Funcionales:

1- Control de Usuarios.

- Entradas:

Por pantalla: Datos a capturar para el registro de un nuevo usuario.

* Nombre

* Dirección

* Teléfono

* Territorio

* Tarifa

* Concepto

* Datos del Medidor

- Datos proporcionados por el sistema:

* Recibo

* Fecha de Instalación

* Código

* Cuenta

* Monto

- Proceso:

El Control de Usuarios se llevará a cabo en una pantalla de captación de datos, donde cada vez que un Usuario solicite el servicio de Instalación de Agua será registrado en el ordenador.

- Los datos necesarios a introducir son:

* Nombre

* Territorio

* Tarifa

* Datos del Medidor



- Salidas:

Con todos los datos captados del cliente, se tendrá un registro completo de cada uno de los usuarios a los que la empresa presta sus servicios.

2- Control de Territorios.

- Entradas:

Por pantalla: Datos a capturar para registrar un nuevo territorio.

* Nombre

- Datos proporcionados por el sistema:

* Código

- Proceso:

El Control de Territorios se llevará a cabo en una pantalla de captación de datos, donde una vez que la empresa preste sus servicios a un Nuevo Territorio, este será registrado mediante este proceso.

- Los datos necesarios a introducir son:

* Código

- Salidas:

Una vez captados los datos del territorio, estos serán registrados mediante este proceso para llevar un control de ellos.

3- Control de Tarifas.

- Entradas:

Por pantalla: Datos a capturar para registrar una nueva tarifa.

* Nombre

* Mínimo

* Rangos

* Valor



- Datos proporcionados por el sistema:

* Código

- Proceso:

El Control de Tarifas se llevará a cabo en una pantalla de captación de datos, donde una vez que la empresa introduzca una nueva tarifa, esta será registrada mediante este proceso.

- Los datos necesarios a introducir son:

* Nombre

* Valor

- Salidas:

Una vez captados los datos de la tarifa, estos serán registrados mediante este proceso para llevar un control de estas.

4- Control de Cambio de Medidores.

- Entradas:

Por pantalla: Datos a capturar para registrar un nuevo medidor.

* Nuevo Medidor

- Datos proporcionados por el sistema:

* Código

* Nombre

* Medidor Actual

- Proceso:

El Control de Cambio de Medidor se llevará a cabo en una pantalla de captación de datos, donde una vez que la empresa preste sus servicios para realizar un cambio de medidor, este será controlado y registrado mediante este proceso.



- Los datos necesarios a introducir son:

- * Nuevo medidor

- Salidas:

Una vez captados los datos del Nuevo Medidor por el que se realizara el cambio, estos serán registrados mediante este proceso para tener un control de ellos.

5- Control y Emisión de Facturas a los clientes por Servicio de Agua brindado.

- Entradas:

Por pantalla: Datos a capturar para el registro y emisión de la factura.

- * Servicio Hasta
- * Fecha de Corte
- * Mes Contable
- * Actual

- Datos proporcionados por el sistema:

- * Código
- * Nombre
- * Medidor
- * Factura
- * Anterior
- * Consumo
- * Valor

- Proceso:

El control de la facturación se llevará a cabo en una pantalla de captación de datos, donde cada vez que se necesite la emisión de una factura el usuario deberá tomar los datos del cliente y su consumo, para calcular el Total a pagar.

- Los datos necesarios a introducir son:

- * Servicio Hasta
- * Fecha de Corte



* Actual

- Salidas:

Con todos los datos mencionados se emitirá una factura de aviso de cobro y todos los datos se almacenarán en la base de datos del sistema.

6- Control y Emisión de Recibos a los clientes por Servicio Mensual de Agua.

- Entradas:

Por Pantalla: Datos a capturar para la elaboración de recibos por pagos de factura mensual de agua.

* Fecha

* Aplicar

- Datos proporcionados por el sistema:

* Recibo

* Código

* Nombre

* Factura

* Monto

* Antes

* Retención

* Saldo

* Total a pagar

- Proceso:

Este proceso deberá capturar los datos para cada usuario en una pantalla que se mostrará al operador, realizando el pago correspondiente durante el período establecido.



- Los datos necesarios a introducir son:

* Aplicar

- Salidas:

Con todos los datos mencionados se emitirá un recibo por pago de factura mensual a los clientes y todos los datos se almacenarán en la base de datos del sistema.

7- Control del Servicio de Reconexión.

- Entradas:

Por Pantalla: Datos a capturar para realizar la reconexión de un cliente.

* Fecha

* Concepto

- Datos proporcionados por el sistema:

* Código

* Nombre

* Recibo

* Monto

- Proceso:

Este proceso deberá capturar los datos necesarios para llevar a cabo la reconexión de un usuario, en una pantalla que se mostrará al operador, realizando el pago correspondiente por dicho servicio.

- Los datos necesarios a introducir son:

* Fecha

- Salidas:

Con todos los datos mencionados se emitirá un recibo de pago por servicio de reconexión al cliente y todos los datos se almacenarán en la base de datos del sistema.



8- Elaboración de Notas de Débito.

- Entradas:

Por Pantalla: Datos a capturar para la elaboración de Notas de Débito a los clientes.

* Nota

* Debitar

- Datos proporcionados por el sistema:

* No.

* Fecha

* Código

* Nombre

* Nota

* Factura

* Mes

* Monto

* Antes

* Saldo

* Total Debitado

- Proceso:

Este proceso deberá capturar los datos para realizar una Nota de Débito a un usuario una vez que sea necesario.

- Los datos necesarios a introducir son:

* Debitar

- Salidas:

Con todos los datos registrados se emitirá una Nota de Débito al cliente.



9- Elaboración de Notas de Crédito.

- Entradas:

Por Pantalla: Datos a capturar para la elaboración de Notas de Crédito a los clientes.

* Nota

* Acreditar

- Datos proporcionados por el sistema:

* No.

* Fecha

* Código

* Nombre

* Nota

* Factura

* Mes

* M3

* Monto

* Antes

* Saldo

* Total Acreditado

- Proceso:

Este proceso deberá capturar los datos para realizar una Nota de Crédito a un usuario una vez que sea necesario.

- Los datos necesarios a introducir son:

* Acreditar

- Salidas:

Con todos los datos registrados se emitirá una Nota de Crédito al cliente.



10- Control de Empleados.

- Entradas:

Por pantalla: Datos a capturar para registrar a un Nuevo Empleado en el sistema.

- * Nombres
- * Dirección
- * Teléfono
- * Cargo
- * Código
- * No. INSS
- * Salario

- Datos proporcionados por el sistema:

- * Código

- Proceso:

Este proceso deberá capturar los datos de un nuevo empleado para registrarlo posteriormente en el sistema.

- Los datos necesarios a introducir son:

- * Nombre
- * Cargo
- * No. INSS
- * Salario

- Salidas:

Con todos los datos captados del empleado, se contará con un registro completo del mismo.

11- Elaboración y emisión de recibo del Pago de Planilla.

- Entradas:

Por Pantalla: Datos a capturar para realizar el Pago de la Planilla Quincenal.

- * Desde
- * Horas Extras
- * Comisiones (Por cobros)
- * Deducciones (Otras)



- Datos proporcionados por el sistema:

- * Hasta
- * Código
- * Nombre
- * Cargo
- * Salario Básico
- * Subtotal
- * INSS
- * IR
- * Salario a Pagar

- Proceso:

Este proceso deberá capturar los datos por cada trabajador en una pantalla que se mostrará al usuario, realizando para cada uno, el pago correspondiente a la planilla, en el período establecido.

- Los datos necesarios a introducir serán:

- * Desde:

- Salidas:

- * Emisión del recibo de pago de planilla a cada trabajador como comprobante de pago.
- * Generación de reportes quincenales de Planilla tanto Personal como General.

.



12- Elaboración y emisión del recibo del Pago correspondiente a Vacaciones.

- Entradas:

Por Pantalla: Datos a capturar para realizar el pago de Vacaciones.

* Desde

* Hasta

* Deducciones (Otras)

- Datos proporcionados por el sistema:

* Código

* Nombre

* Cargo

* Salario

* INSS

* Vacaciones

- Proceso:

Este proceso deberá capturar los datos por cada trabajador en una pantalla que se mostrará al usuario, realizando para cada uno, el pago correspondiente a las Vacaciones en el período establecido.

- Los datos necesarios a introducir serán:

* Desde

* Hasta

- Salidas:

* Emisión del recibo a cada trabajador como comprobante del pago de Vacaciones.

* Generación de reportes del Pago de Vacaciones tanto Personal como General.



13- Elaboración y emisión de recibo del Pago correspondiente al Décimo

Tercer Mes.

- Entradas:

Por pantalla: Datos a capturar para realizar el pago del Décimo Tercer Mes.

* No se necesita introducir ningún dato.

- Datos proporcionados por el sistema:

* Desde

* Hasta

* Código

* Nombre

* Cargo

* Salario

- Proceso:

Este proceso deberá capturar los datos por cada trabajador en una pantalla que se mostrará al usuario, realizando para cada uno, el pago correspondiente al Décimo Tercer Mes en el período establecido.

- Salidas:

* Emisión del recibo a cada trabajador como comprobante del pago del Décimo Tercer Mes.

* Generación de reportes del Pago del Décimo Tercer Mes tanto Personal como General.

14- Generación de Informes.

- Entradas:

Por pantalla:

* No se necesita introducir ningún tipo de datos.

- Datos proporcionados por el Sistema:

* Informe de Lista de Usuarios.

* Informe de Tarifas de servicios.

* Informe de Empleados.

* Informe de Planilla por Fechas.

* Listado de Clientes con Saldos.

* Informe de Vacaciones.



15- Control de Acceso al Sistema mediante una Contraseña de Usuario.

- Entradas

Por pantalla: Datos a Capturar para acceder al sistema.

* Contraseña

- Datos proporcionados por el sistema:

* Mensaje de confirmación de Contraseña.

-Proceso:

* Permitirá acceder al sistema al momento de confirmar que la contraseña de usuario es valida.

- Salidas:

* Acceso al Sistema.

16- Control de Cambio del Dollar.

- Entradas: Datos a capturar para realizar el cambio oficial del dollar.

* Cambio Oficial del dollar.

- No hay datos proporcionados por el sistema.

17- Control del valor de los servicios de Instalación y Reconexión.

- Entradas: Datos a capturar para realizar el cambio al costo de los servicios de Instalación y Reconexión.

Por pantalla:

* Servicio.

* Tarifa.

- El sistema no proporcionará ningún dato.

-Proceso:

Se realizará el cambio en los costos de los servicios de Instalación y Reconexión, serán actualizados y posteriormente guardados en la base de datos.

- Salidas:

El costo de los servicios actualizados.

18- Respaldo de la información.

- Entradas:

Por pantalla:

* No se necesita introducir ningún dato.

- Datos proporcionados por el sistema:

* El sistema generará todos los datos para hacer el respaldo.



- Proceso:
Ejecuta el respaldo de la información de la de la base de datos maestra, transfiriendo la información a los discos flexibles.

- Salidas:
Información respaldada en disco flexible.

- Requisitos de Funcionamiento.

Requisitos Estáticos: Habrá un solo usuario y una sola máquina para trabajar con el sistema.

- Atributos.

- Seguridad.

El Sistema estará protegido por una clave de acceso para obtener la máxima seguridad de la información.

- Mantenimiento.

Las posibles modificaciones que se hagan en los requisitos o funciones del sistema expuestos en este documento se reflejarán en el mismo, así como la nueva documentación obtenida en las fases de análisis, diseño y programación.

- Otros Requisitos.

- Base de Datos.

El almacenamiento de la información se realizará por medio de un administrador de base de datos, Access.

- Operaciones.

La primera operación será crear la clave de acceso para entrar a la base de datos la cual será predeterminada. Realizaremos menú de opciones para la introducción de la información y la visualización de los reportes y además



algunos cálculos matemáticos necesarios como: sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, en la elaboración de los diferentes reportes que se generan por medio del sistema.

La especificación de requisitos software es el establecimiento conciso de un conjunto de requisitos que deben ser satisfechos por un producto o un proceso, indicando siempre, que sea adecuado el procedimiento mediante el cual se puede determinar si se han logrado satisfacer los requisitos.

Tiene como objetivo el establecimiento de un acuerdo entre el usuario y los analistas sobre qué debe hacer el software.

- DIAGRAMA ENTIDAD – RELACION (ER):

La Estructura lógica de la Base de Datos puede representarse gráficamente por medio de un diagrama ER

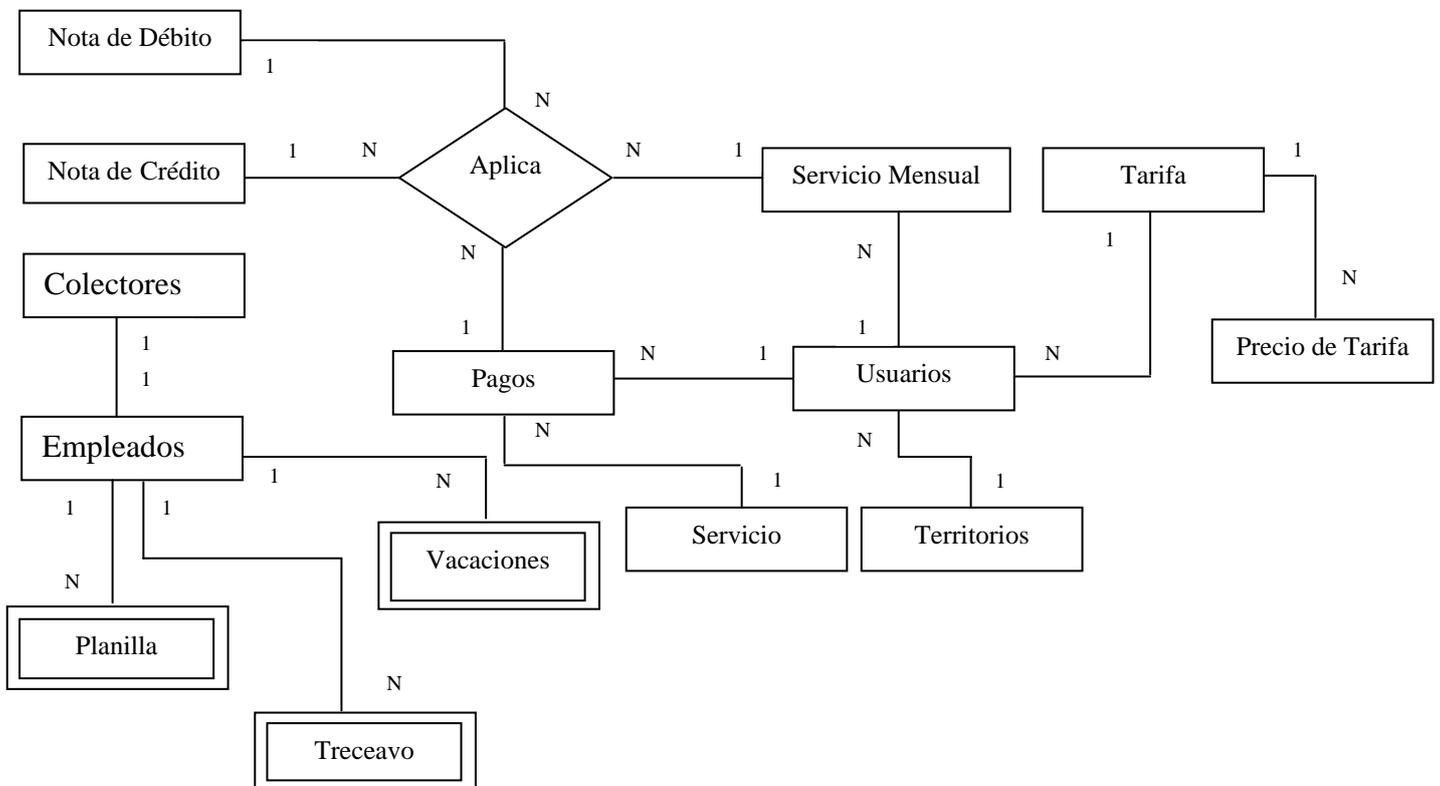
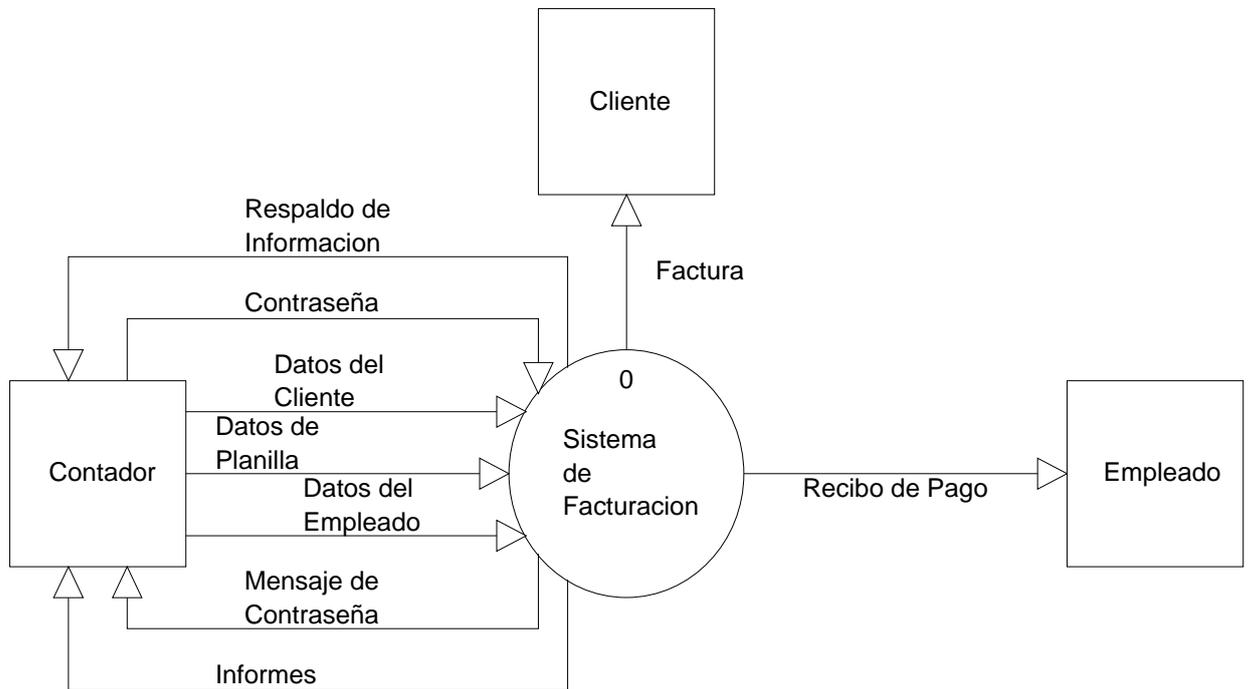


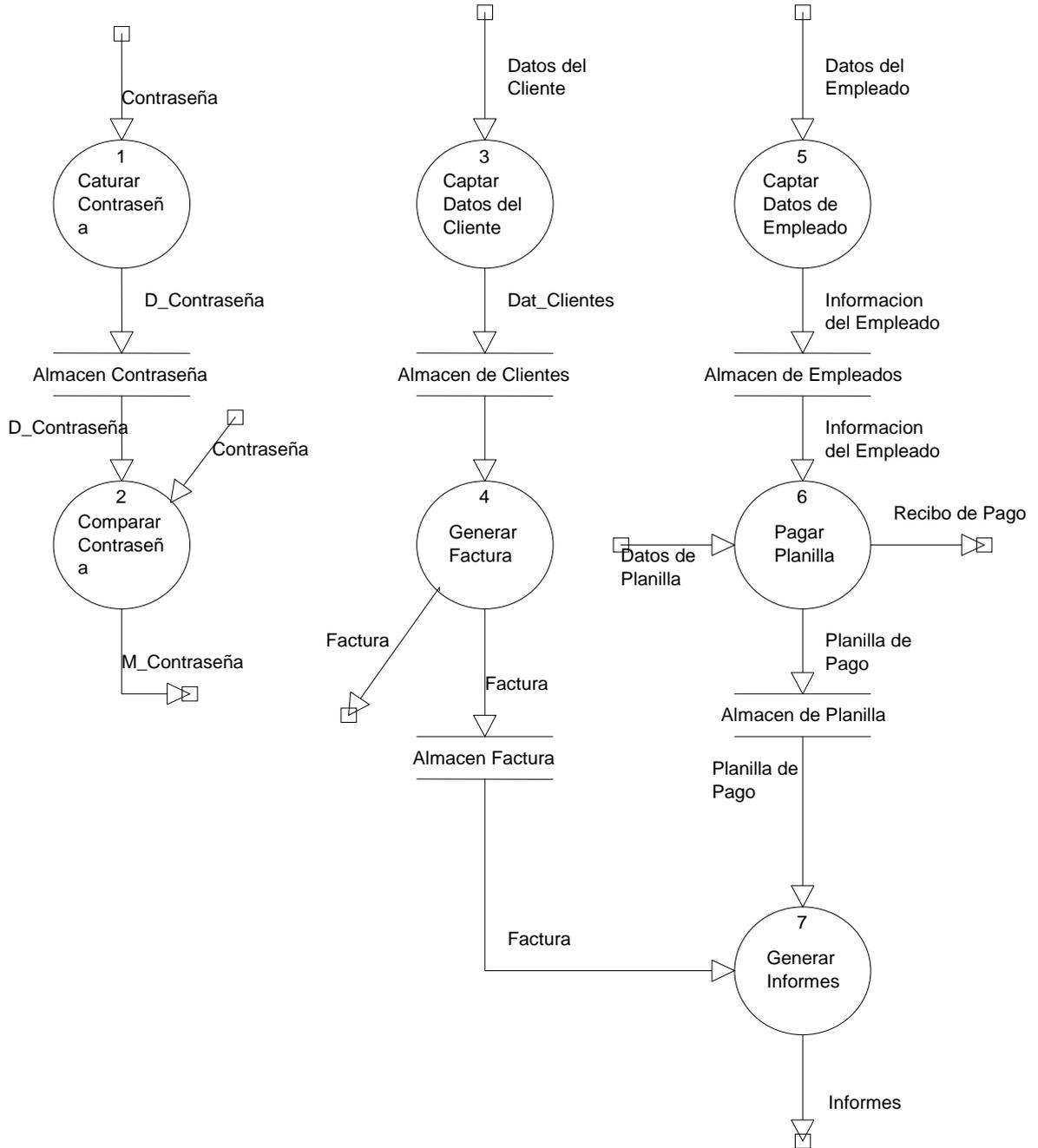


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS Diagrama de Contexto



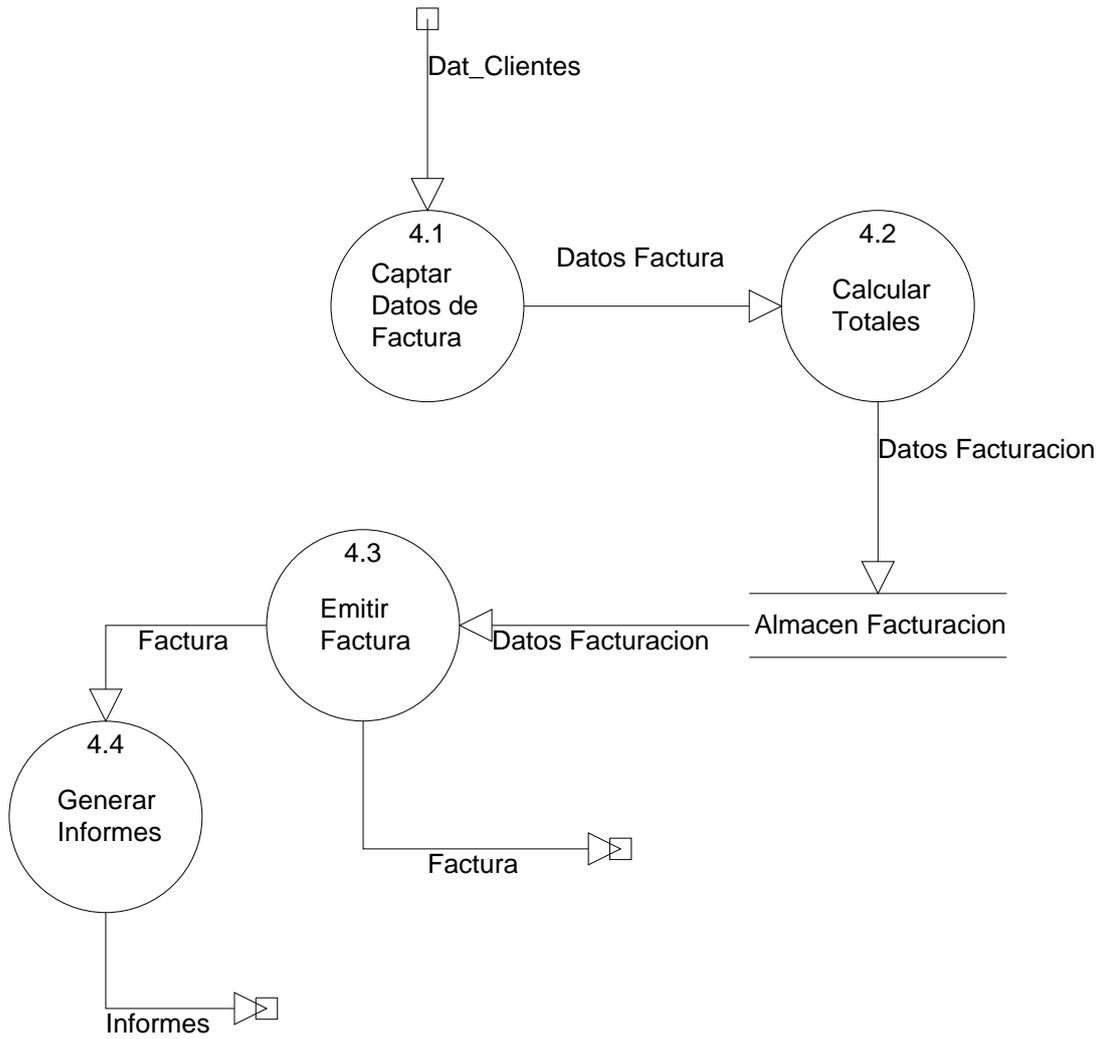


Nivel 1



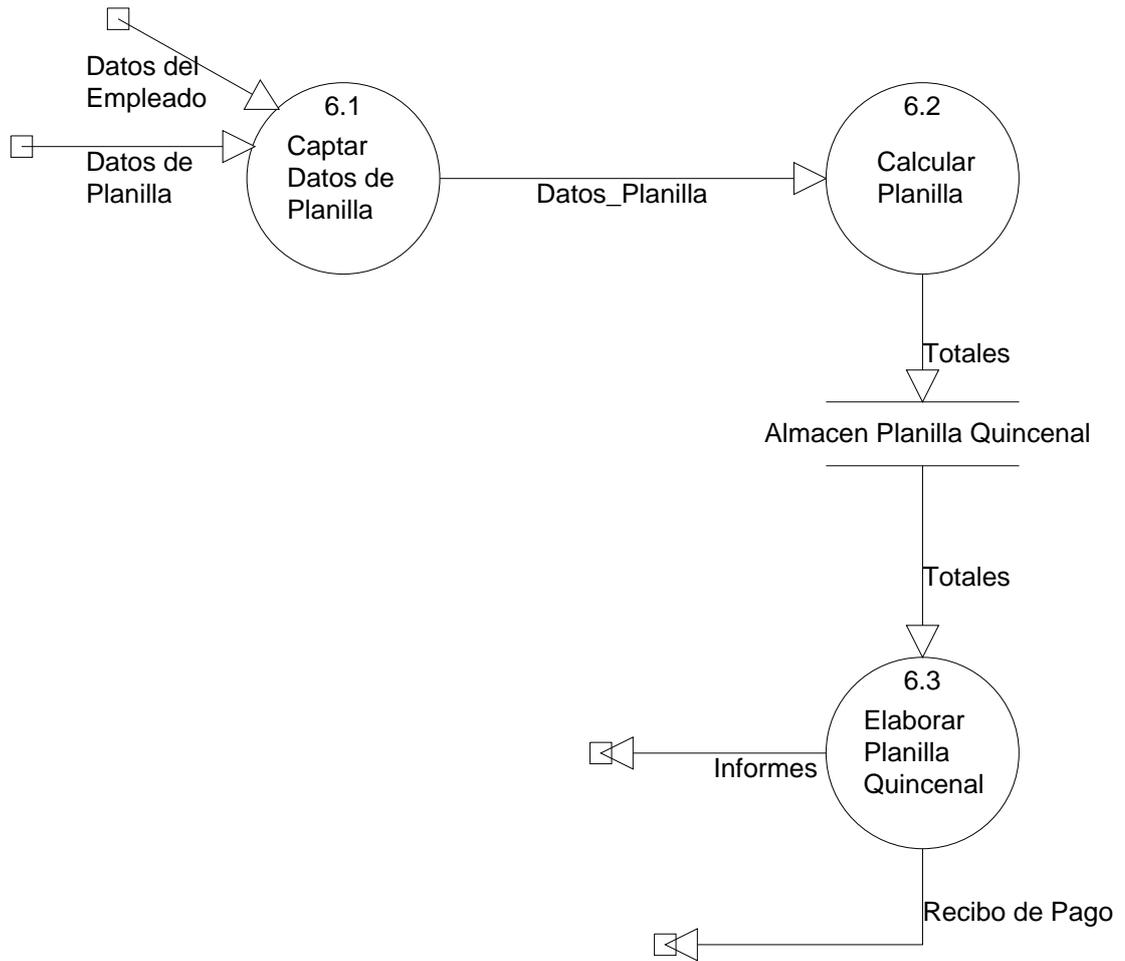


Nivel Facturación





Nivel Planilla





- DICCIONARIO DE DATOS:

- Factura = Dat_Clientes + Datos Factura + Datos Facturación.
 - Dat_Clientes = Código + Codigo + Cuenta + Tarifa.
 - Datos Consumo = Metros = Actual – Anterior.
 - Datos Facturación = Factura + Mes + Fecha.
-
- Datos Totales = Datos_Empleados + Datos_Planilla + INSS + Deducciones + Comisiones + IR + Horas_Extras.
 - Datos_Empleados = Código + Nombre + Salario Básico.
 - Datos_Planilla = Desde + Hasta.
 - Almacen_Contraseña = Contraseña.
 - Almacen_Clientes = Registro_Clientes.
 - Almacen_Factura = Registro_Factura.
 - Almacen_Empleado = Registro_Empleado.
 - Almacen_Planilla = Registro_Planilla.



- DISEÑO ESTRUCTURAL:

- FACTURACIÓN:

TABLA CONTRASEÑA

Contraseña : Tabla		
Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Login	Texto	Nombre de usuario
Pass	Texto	Contraseña de usuario

TABLA APLICA

Aplica : Tabla		
Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Factura	Texto	Numero de Factura Mensual
SaldoAnterior	Moneda	Valor en moneda del saldo anterior
SaldoActual	Moneda	Valor en moneda del saldo actual
Recibo	Texto	Recibo de Pago
NDeb	Texto	Identifica el Debito
NCred	Texto	Identifica el Credito
Fecha	Texto	Fecha de Facturacion
Retención	Moneda	Valor de la Retencion
MontoAplicado	Moneda	Valor del Pago
CodigoColector	Texto	Identifica al Colector



TABLA USUARIO

Usuario : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	CdCliente	Texto	Llave Primaria
	CdTerrit	Texto	Identifica Código del territorio al que pertenece el Usuario
	Cuenta	Texto	Identifica Cuenta de Usuario dentro del territorio
	Nombre	Texto	Nombre del Usuario
	Direccion	Texto	Dirección domiciliar del Usuario
	CdTarifa	Texto	Identifica el Código de determinada Tarifa
	CdMedidor	Texto	Identifica el Código del Medidor
	NMedidor	Texto	Identifica el Número de Serie del Medidor
	FechaConex	Fecha/Hora	Se refiere a la Fecha en que fue instalado el Medidor
	Telefono	Texto	Télefono del Cliente
	Activo	Sí/No	El estado de un Cliente
	Lectura	Texto	Lectura presentada por el Medidor

TABLA TERRITORIO

Territorio : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	CdTerrit	Texto	Identifica al codigo del territorio
	NombreT	Texto	Describe al lugar que refiere el código

TABLA TARIFA

Tarifa : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	CdTarifa	Texto	Identifica el Código del tipo de Tarifa
	Tarifa	Texto	Describe la Tarifa
	Mínimo	Moneda	Valor Mínimo de la Tarifa



TABLA PAGOS

Pagos : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
🔑	Recibo	Texto	Recibo de Pago
	CdCliente	Texto	Identifica el Código del Cliente
	CdServ	Texto	Código del tipo de Servicio
	Fecha	Fecha/Hora	Fecha en que paga la Factura
	Concepto	Texto	Descripción del Pago
	Monto	Moneda	Valor del Pago

TABLA FACTURA MENSUAL

Servicio Mensual : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
🔑	Factura	Texto	Número de Factura Mensual
	CdCliente	Texto	Código del Cliente
	FHasta	Fecha/Hora	Fecha Hasta
	FVence	Fecha/Hora	Fecha de Corte
	LAnterior	Texto	Lectura del Mes Anterior
	LActual	Texto	Lectura del Mes Actual
	Consumo	N Numérico	Descripción del Consumo
	Valor	Moneda	Valor de la Factura
	Saldo	Moneda	Saldo Pendiente
	Mes	Texto	Mes de Facturación

TABLA OTRAS FACTURAS

Servicio : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
🔑	CdServ	Texto	Código del Servicio
	NombreServicio	Texto	Descripción del Servicio
	Valor	Moneda	Valor de la Factura



TABLA PRECIO DE TARIFA

Precio de Tarifa : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	CdTarifa	Texto	Código de la Tarifa
	RangoInicial	Texto	Rango Inicial establecido para la Tarifa
	RangoFinal	Texto	Rango Final establecido para la Tarifa
	Valor	Moneda	Valor de la Tarifa

TABLA NOTA DE DEBITO

Nota de Debito : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	NDeb	Texto	Identifica el Debito
	Fecha	Fecha/Hora	Fecha en que se realizo el recargo
	Concepto	Texto	Describe el recargo en las facturas
	Valor	Moneda	Valor del recargo

TABLA NOTA DE CREDITO

Nota de Credito : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	NCred	Texto	Identifica el Credito
	Fecha	Fecha/Hora	Fecha en que se realizo la rebaja
	Observaciones	Texto	Descripcion del Credito
	Valor	Moneda	Valor de la rebaja



TABLA DOLLAR

Dólar : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	CdDólar	Autonumérico	Identificación del dólar
	ValorDólar	Moneda	Valor en moneda del dólar

- PLANILLA:

TABLA EMPLEADOS

Empleados : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	Código	Texto	Identifica a un Empleado
	NombreEm	Texto	Nombre del Empleado
	Dirección	Texto	Dirección del Empleado
	NoINSS	Texto	Número de INSS que corresponde a cada Empleado
	Salario	Moneda	Salario de cada Empleado
	Cargo	Texto	Cargo del Empleado
	Teléfono	Texto	Teléfono del Empleado

TABLA COLECTORES

Colectores : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	CódigoColector	Texto	Identifica al Colector
	NombreColector	Texto	Nombre del Colector
	ZonaColector	Texto	Zona de Cobro designada a un Colector



TABLA INSS

INSS : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	COD	Texto	Codigo de los Rangos
	Desde	Moneda	Valor Inicial del Salario
	hasta	Moneda	Valor Final del Salario
	Laboral	Moneda	Valor en Moneda para cada Rango
	Empleador	Moneda	Valor en Moneda para el Empleador

TABLA PLANILLA

Planilla : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
	Codigo	Texto	Codigo del Empleado
	Fecha	Fecha/Hora	Fecha del Pago de la Planilla
	IR	Numérico	Corresponde al Valor del IR segun el devengado
	Basico	Moneda	Salario Basico de cada Empleado
	HorasExtras	Moneda	Valor de las Horas Extras del Empleado
	Comisiones	Moneda	Valor de las Comisiones del Empleado
	Deducciones	Moneda	Valor de las Deducciones que se le hacen a los Empleados
	INSS	Moneda	Corresponde al Valor del INSS segun el Salario Basico
	Salario	Moneda	Describe el total del Pago de la Planilla



TABLA VACACIONES

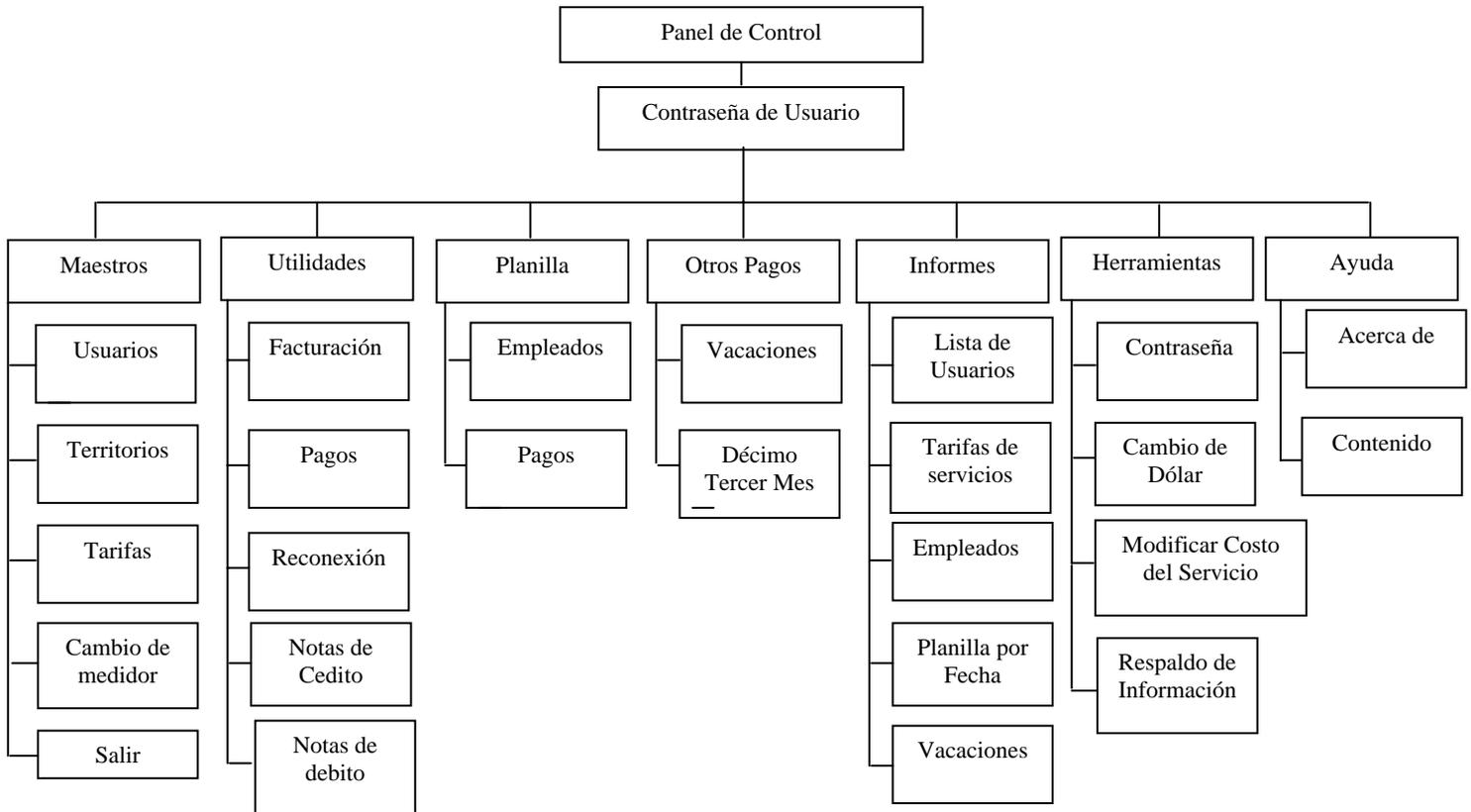
Vacaciones : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
▶	Codigo	Texto	Identifica a un Empleado
	SalarioD	Moneda	Salario Basico del Empleado
	INSS	Moneda	Valor del Inss segun su Salario Basico
	Deducciones	Moneda	Valor de las Deducciones
	Vacaciones	Moneda	Valor d elas Vacaciones
	FechaDesde	Fecha/Hora	Fecha Inicial del Pago
	FechaHasta	Fecha/Hora	Fecha Final del Pago

TABLA TRECEAVO

Treceavo : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
▶	Codigo	Texto	Identifica a un Empleado
	Nombre	Texto	Nombre del Empleado
	Cargo	Texto	Cargo del Empleado
	FechaDesde	Fecha/Hora	Fecha Inicial del Pago de Planilla
	FechaHasta	Fecha/Hora	Fecha Final del Pago de Planilla
	Salario	Moneda	Salario Mensual del Empleado

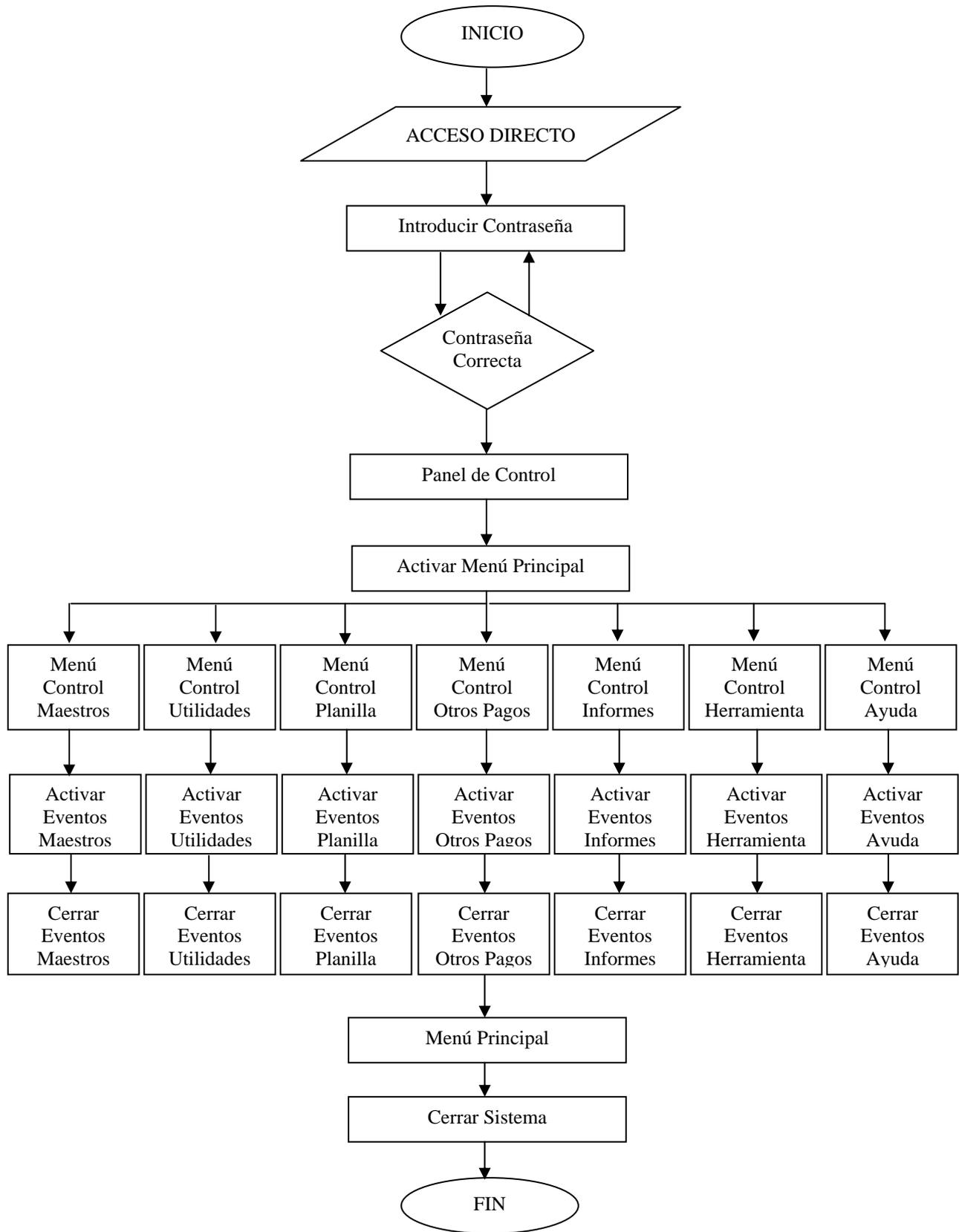


- DISEÑO ARQUITECTÓNICO:





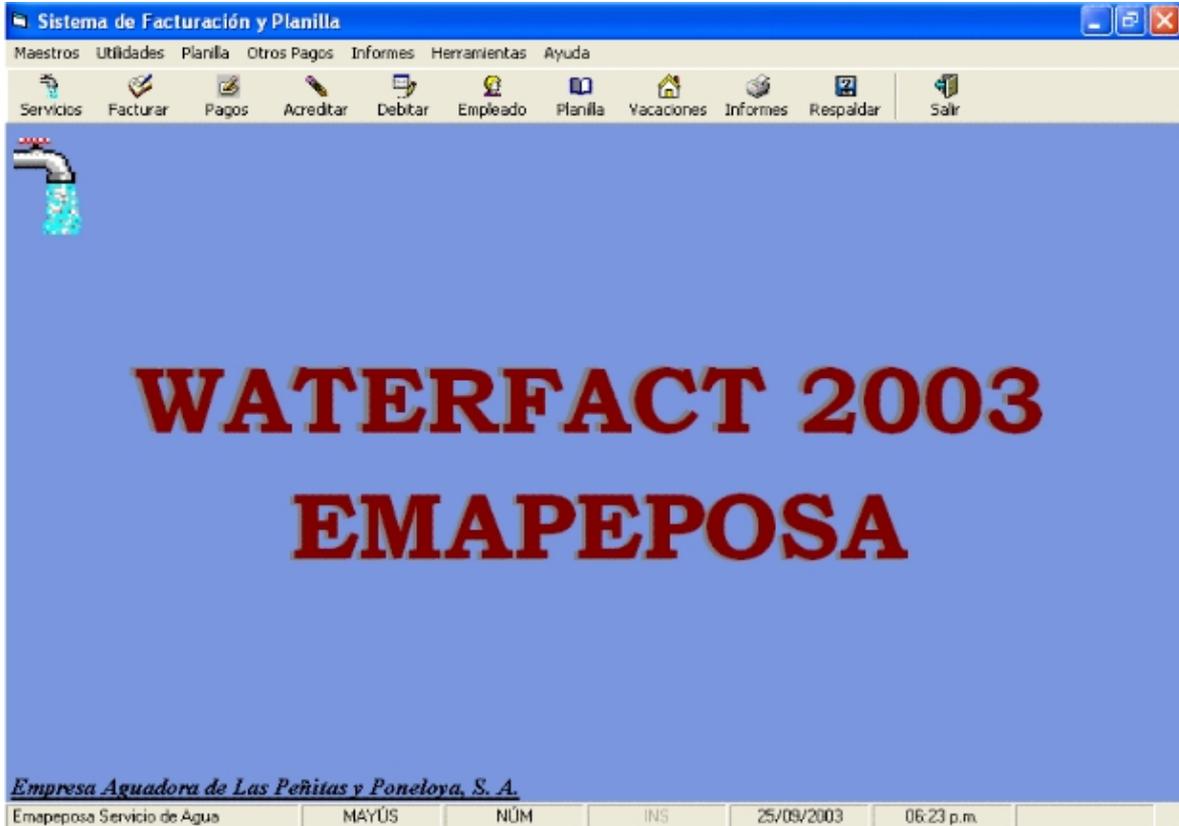
- DISEÑO PROCEDIMENTAL:





- *Diseño de Interfaz de Usuario*

Menú Principal





Formulario Control de Usuarios

Control de Usuarios

Recibo: 000036 Fecha de Instalación: 07/11/2002

Territorio: LAS PEÑITAS

Código Cuenta: 04 0127

Nombre: ABEL ANTONIO BACA GUTIERREZ

Dirección: LAS PEÑITAS

Teléfono: --- Activo:

Tarifa: DOMICILIAR-02 Monto C\$: 0.00

Datos del Medidor

Código	88-03380	Nuevo
Nombre	PETRICH	Modificar
Lectura	1490	Limpiar

Guardar Imprimir Eliminar Cerrar

Formulario Facturación Mensual de Servicio de agua

Facturar

Servicio Hasta: 01/09/2003 Mes Contable: Septiembre - 03

Fecha de Corte: 15/09/2003

Código: 040004 Factura: 00000004

Nombre: MARIA OFELIA ANDURAY GUTIERREZ

Medidor: PETRICH

Anterior	Actual	Consumo	Valor
0194	0.00	0.00	0.00

Facturar Imprimir Cerrar



Formulario Notas de Crédito

Registrar Nota de Crédito

No.
 Fecha

Código ...
 Nombre
 Nota

Factura	Mes	m3	Monto	Acreditar	Saldo
<input type="text"/>	<input type="text"/>		0.00	0.00	0.00

Factura	M3	Monto	Acreditar	Saldo
00000002	119	17,111.17	1,500.00	15,611.17

Total Acreditado C\$ 1,500.00

Formulario Nuevo Empleado

Nuevo Empleado

Código:
 Nombres:
 Dirección:
 Teléfono:
 Cargo:

Colectores
 Código:

No. INSS: Salario C\$:

Asegurese de que los datos esten escritos correctamente antes de guardarlos, sino tendra que ir a modificarlos.



Formulario Planilla de Pago Quincenal

Planilla de Pago Quincenal

PLANILLA DE PAGOS QUINCENALES EMAPEPOSA.

Desde

Hasta

Código **EM0001**

Nombre **Roberto Reyes**

Cargo **Presidente**

Salario Básico	C\$	<input type="text" value="3,750.00"/>	Deducciones	C\$	<input type="text" value="40"/>
Horas Extras	C\$	<input type="text" value="120"/>	INSS	C\$	<input type="text" value="224.3"/>
Comisiones	C\$	<input type="text" value="50"/>	IR:	C\$	<input type="text" value="221.98"/>
Subtotal	C\$	<input type="text" value="3,920.00"/>	Salario a Pagar	C\$	<input type="text" value="3,433.72"/>

Modifique la Fecha "Desde" y luego haga Click en el botón PAGAR.



Formulario de Vacaciones por empleado o General

Pago de Vacaciones

PAGO DE VACACIONES

Desde Hasta

Código:

Nombre:

Cargo:

Datos de Vacaciones

Salario	<input type="text" value="3750"/>	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Imprimir"/> <input type="button" value="Salir"/>
INSS	<input type="text" value="0"/>	
Deducciones	<input type="text"/>	
Vacaciones:	<input type="text" value="3750"/>	

Modifique las Fechas "Desde" y "Hasta" comprenden una quincena de trabajo en la Empresa.



- CODIFICACIÓN:

Código del Formulario Control de Usuarios.

Option Explicit

Private dbsEmap **As** Database, vbNewMody **As Boolean**

Private Sub ActivarDesactivar(Valor **As Boolean**)

```
txtNombre.Enabled = Valor
Fecha.Enabled = Valor
cbxTerritorios.Enabled = Valor
TxtDireccion.Enabled = Valor
txtTelefono.Enabled = Valor
cbxTarifas.Enabled = Valor
TxtCodMedidor.Enabled = Valor
txtNMedidor.Enabled = Valor
TxtLectura.Enabled = Valor
Activo.Enabled = Valor
txtCodigo.Enabled = Valor
```

End Sub

Private Sub cbxTerritorios_Click()

Dim rs **As** Recordset

If (cbxTerritorios.ListIndex <> -1) **Then**

Set rs = dbsEmap.OpenRecordset("SELECT Max(Usuario.Cuenta) AS "

MaximoNum FROM Usuario;")

If Not rs.EOF **Then**

If Not IsNull(rs!MaximoNum) **Then**

txtCuenta.Text = Format(rs!MaximoNum + 1, "0000")

End If

Else

txtCuenta.Text = "0001"

End If

txtCodigo.Text = cbxTerritorios.Value

rs.Close: **Set** rs = **Nothing**

End If

End Sub

Private Sub CmdAgregar_Click()

Dim rsServi **As** Recordset

Call ClearFields

Call ActivarDesactivar(**True**)

CmdGuardar.Enabled = **True**

CmdEliminar.Enabled = **False**

CmdModificar.Enabled = **False**

CmdAgregar.Enabled = **False**

CmdImprimir.Enabled = **False**



```
Set rsServi = dbsEmap.OpenRecordset("SELECT Valor FROM Servicio " _  
    & "WHERE CdServ = '01';")
```

```
If Not rsServi.EOF Then
```

```
    TxtMonto.Value = FormatNumber(rsServi!Valor, 2)
```

```
End If
```

```
rsServi.Close: Set rsServi = Nothing
```

```
vbNewMody = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CmdEliminar_Click()
```

```
    If MsgBox("Desea eliminar este cliente de la lista", vbYesNo +  
        vbQuestion) = vbYes Then
```

```
        DataUsuarios.Recordset.Delete
```

```
        DataUsuarios.Refresh
```

```
        Call ClearFields
```

```
        Call ActivarDesactivar(False)
```

```
        CmdAgregar.Enabled = True
```

```
        Call GetNumRecibo
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdGuardar_Click()
```

```
    Dim Msg As String, rsPagos As Recordset
```

```
    If vbNewMody Then
```

```
        Msg = "Desea agregar este usuario a la lista?"
```

```
    Else
```

```
        Msg = "Desea modificar la información a este cliente?"
```

```
    End If
```

```
    If MsgBox(Msg, vbYesNo + vbQuestion) = vbYes Then
```

```
        If VerificarFields() Then Exit Sub
```

```
        With DataUsuarios.Recordset
```

```
            If vbNewMody Then .AddNew Else .Edit
```

```
            !CdCliente = txtCodigo + txtCuenta
```

```
            !CdTerrit = txtCodigo
```

```
            !Cuenta = txtCuenta
```

```
            !Nombre = txtNombre
```

```
            !Direccion = TxtDireccion
```

```
            !FechaConex = Fecha
```

```
            !CdTerrit = cbxTerritorios.Value
```

```
            !telefono = txtTelefono
```

```
            !CdTarifa = cbxTarifas.Value
```

```
            !CdMedidor = TxtCodMedidor
```

```
            !NMedidor = txtNMedidor
```

```
            !Lectura = TxtLectura
```

```
            If (Activo = 1) Then !Activo = True Else !Activo = False
```

```
            .Update
```

```
        End With
```



'abrir la tabla para guardar la información

```
If vbNewMody Then  
  Set rsPagos = dbsEmap.OpenRecordset("Pagos", dbOpenDynaset)  
  With rsPagos  
    .AddNew  
    !Recibo = Trim(txtRecibo.Text)  
    !CdCliente = Trim(txtCodigo.Text + txtCuenta.Text)  
    !CdServ = "01"  
    !Fecha = Fecha.Value  
    !Monto = TxtMonto.Text  
    .Update  
    .Close  
  End With  
  Set rsPagos = Nothing  
End If
```

```
Call ActivarDesactivar(False)
```

```
If Not vbNewMody Then  
  Call ClearFields  
  txtId.Text = ""  
  CmdAgregar.Enabled = True  
  Call GetNumRecibo
```

```
End If
```

```
If vbNewMody Then CmdImprimir.Enabled = True  
CmdGuardar.Enabled = False
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdCerrar_Click()
```

```
  Unload Me
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdImprimir_Click()
```

```
  With rptReciboXreconexion  
    .Codigo = Trim(txtCodigo.Text + txtCuenta.Text)  
    .txtRecibo.Text = txtRecibo.Text  
    .txtCodigo.Text = "Código: " & txtCodigo.Text  
    .txtNombres.Text = txtNombre.Text  
    .txtDia.Text = Format(Fecha.Value, "dd")  
    .txtMes.Text = Format(Fecha.Value, "mm")  
    .txtAño.Text = Year(Fecha.Value)  
    .txtValor.Text = TxtMonto.Text  
    .LbTotal.Caption = TxtMonto.Text  
    .LbTitle.Caption = "RECIBO POR INSTALACIÓN"  
    .Show (1)
```

```
  End With
```

```
End Sub
```



```
Private Sub cmdLimpiar_Click()  
    Call ClearFields  
    Call ActivarDesactivar(False)  
    CmdGuardar.Enabled = False  
    CmdAgregar.Enabled = True  
    CmdImprimir.Enabled = False  
    txtId.Text = ""  
    vbNewMody = False  
End Sub
```

```
Private Sub ClearFields()  
    cbxTerritorios.ListIndex = -1  
    txtCodigo.Value = ""  
    txtCuenta.Text = ""  
    txtNombre.Text = ""  
    TxtDireccion.Text = ""  
    txtTelefono.Text = ""  
    cbxTarifas.ListIndex = -1  
    TxtCodMedidor.Text = ""  
    txtNMedidor.Text = ""  
    TxtLectura.Text = 0  
    TxtMonto.Value = "0.00"  
    Activo.Value = 0  
End Sub
```

```
Private Sub CmdModificar_Click()  
    Call ActivarDesactivar(True)  
    CmdGuardar.Enabled = True  
    CmdModificar.Enabled = False  
    CmdAgregar.Enabled = False  
    CmdEliminar.Enabled = False  
    TxtMonto.Enabled = False  
    CmdImprimir.Enabled = False  
    vbNewMody = False  
End Sub
```

```
Private Sub cmdBuscar_Click()  
    Dim i As Byte  
    vbForm = 2  
    FrmBuscarCliente.Show (1)  
    With DataUsuarios.Recordset  
        .FindFirst ("[CdCliente] = " & Cod & """)  
        txtId.Text = ""  
        txtId.Text = Cod  
        If Not .NoMatch Then  
            Call ClearFields  
            txtCodigo.Text = !CdTerrit  
            txtCuenta.Text = !Cuenta  
            txtNombre.Text = !Nombre  
            If Not IsNull(!Direccion) Then TxtDireccion.Text = !Direccion
```



```
If Not IsNull(!telefono) Then txtTelefono.Text = !telefono
If Not IsNull(!CdMedidor) Then TxtCodMedidor.Text = !CdMedidor
If Not IsNull(!NMedidor) Then txtNMedidor.Text = !NMedidor
TxtLectura.Text = !Lectura
If (!Activo) Then Activo.Value = 1
Fecha.Value = !FechaConex
For i = 0 To cbxTerritorios.ListCount - 1
  If cbxTerritorios.List(i, 0) = !CdTerrit Then
    cbxTerritorios.ListIndex = i
  Exit For
End If
Next i
For i = 0 To cbxTarifas.ListCount - 1
  If cbxTarifas.List(i, 0) = !CdTarifa Then
    cbxTarifas.ListIndex = i
  Exit For
End If
Next i
txtCuenta.Text = !Cuenta
End If
End With
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
  Dim rs As Recordset, i As Byte
```

```
  DataUsuarios.DatabaseName = App.Path & "\EMAPEPOSA.mdb"
  Set dbsEmap = OpenDatabase(App.Path & "\EMAPEPOSA.mdb")
```

```
  'Cargar la lista con los territorios
```

```
  Set rs = dbsEmap.OpenRecordset("Territorio")
```

```
  With cbxTerritorios
```

```
    Do Until rs.EOF
```

```
      .AddItem "", i
```

```
      .List(i, 0) = rs!CdTerrit
```

```
      .List(i, 1) = rs!NombreT
```

```
      i = i + 1
```

```
      rs.MoveNext
```

```
    Loop
```

```
  End With
```

```
  'cargar la lista con las tarifas
```

```
  Set rs = dbsEmap.OpenRecordset("Tarifa")
```

```
  i = 0
```

```
  With cbxTarifas
```

```
    Do Until rs.EOF
```

```
      .AddItem "", i
```

```
      .List(i, 0) = rs!CdTarifa
```

```
      .List(i, 1) = rs!Tarifa
```

```
      i = i + 1
```

```
      rs.MoveNext
```

```
    Loop
```



```
End With  
rs.Close: Set rs = Nothing  
Call GetNumRecibo  
Fecha.Value = Date
```

End Sub

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)  
dbsEmap.Close: Set dbsEmap = Nothing
```

End Sub

```
Private Sub TxtCodMedidor_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
If (KeyAscii < 48 Or KeyAscii > 57) And KeyAscii <> 8 Then  
KeyAscii = 0
```

End If

End Sub

```
Private Sub txtId_Change()  
If txtId.Text <> "" Then  
CmdModificar.Enabled = True  
CmdEliminar.Enabled = True  
Else  
CmdModificar.Enabled = False  
CmdEliminar.Enabled = False
```

End If

End Sub

```
Private Sub TxtNMedidor_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
If Not IsNumeric(Chr(KeyAscii)) Or KeyAscii = &H8 Then Exit Sub Else  
KeyAscii = 0
```

End Sub

```
Private Sub GetNumRecibo()  
Dim rsMaxRec As Recordset  
Set rsMaxRec = dbsEmap.OpenRecordset("SELECT Max(Pagos.Recibo) "  
_ & "AS MaxRec FROM Pagos;")  
With rsMaxRec  
If IsNull(!MaxRec) Then  
txtRecibo.Text = "000001"
```

Else

```
txtRecibo.Text = Format(!MaxRec + 1, "000000")
```

End If

.Close

End With

Set rsMaxRec = **Nothing**

End Sub

```
Private Function VerificarFields() As Boolean
```

```
If (cbxTerritorios.ListIndex = -1) Then
```

```
MsgBox "Seleccione el territorio de la lista", vbInformation
```

```
VerificarFields = True
```



```
    cbxTerritorios.SetFocus
Elseif (Len(Trim(txtNombre.Text)) = 0) Then
    MsgBox "Falta el nombre del cliente", vbInformation
    txtNombre.SetFocus
    VerificarFields = True
Elseif (cbxTarifas.ListIndex = -1) Then
    MsgBox "Indique el tipo de tarifa para este cliente", vbInformation
    cbxTarifas.SetFocus
    VerificarFields = True
Elseif (Len(Trim(TxtCodMedidor.Text)) = 0) Then
    MsgBox "Falta el código del medidor", vbInformation
    TxtCodMedidor.SetFocus
    VerificarFields = True
Else
    VerificarFields = False
End If
End Function

Private Sub TxtNombre_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If Not IsNumeric(Chr(KeyAscii)) Or KeyAscii = &H8 Then Exit Sub Else
    KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub TxtTelefono_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If (KeyAscii < 48 Or KeyAscii > 57) And KeyAscii <> 8 Then
    KeyAscii = 0
End If
End Sub
```



Código del Formulario Facturación Mensual de Servicio de Agua.

Option Explicit

Private dbsEmapeposa **As** Database, rsTarifa **As** Recordset, rsPrecioTarif **As** Recordset, PrecioDolar **As** Single, IdTarifa **As** String

Private Sub Limpiar()

```
txtCodigo.Text = ""  
txtNombre.Text = ""  
TxtMedidor.Text = ""  
txtAnterior.Value = "0.00"  
txtActual.Value = "0.00"
```

End Sub

Private Sub cmdCerrar_Click()

Unload Me

End Sub

Private Sub CmdFacturar_Click()

Dim rsServicio **As** Recordset

'validación de campos

If (Len(Trim(txtCodigo.Text)) = 0) **Then**

MsgBox "Ya se facturaron a todos los usuarios en el mes: " &
Format(FHasta.Value, "mmm"), vbInformation

txtActual.SetFocus

Exit Sub

Elseif (Val(txtActual.Text) = 0) **Then**

MsgBox "Indique la lectura actual para este cliente", vbInformation

txtActual.SetFocus

Exit Sub

Elseif Not (Format(FHasta.Value, "mmm") = cbxMes.Text) **Then**

MsgBox "Verifique que el mes contable coincida con el mes del campo
Servicio Hasta", vbInformation

cbxMes.SetFocus

Exit Sub

End If

'abrir la tabla

Set rsServicio = dbsEmapeposa.OpenRecordset("Servicio Mensual", _
dbOpenDynaset)

With rsServicio

.AddNew

!Factura = txtFactura.Text

!CdCliente = txtCodigo.Text

!FHasta = FHasta.Value

!Fvence = Fvence.Value

!LAnterior = txtAnterior.Text

!LActual = txtActual.Text

!Consumo = txtConsumo.Text

!Valor = txtValor.Text

!Saldo = txtValor.Text



```
!mes = cbxMes.Text & "-" & cbxAño.Text  
.Update  
.Close
```

End With

Set rsServicio = **Nothing**

Call Limpiar

Call GetNumFactura

Call LoadRecords

txtActual.SetFocus

End Sub

Private Sub cmdImprimir_Click()

FrmlImpresion.Show (1)

End Sub

Private Sub FHasta_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)

If KeyCode = vbKeyReturn **Then** SendKeys "{TAB}"

End Sub

Private Sub FHasta_Validate(Cancel As Boolean)

If ((FHasta.Day <> 1) **And** (FHasta.Day <> 16)) **Then** FHasta.Day = 1

If (FHasta.Day = 1) **Then**

Fvence.Value = DateAdd("d", 14, FHasta.Value)

Else

Select Case (FHasta.Month)

Case 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12:

Fvence.Value = DateAdd("d", 15, FHasta.Value)

Case 2:

If ((Year(FHasta.Value) **Mod** 4 = 0) **And** (Year(FHasta.Value) **Mod** 400 = 0) **And** (Year(FHasta.Value) **Mod** 100 <> 0)) **Then**

Fvence.Value = DateAdd("d", 13, FHasta.Value)

Else

Fvence.Value = DateAdd("d", 12, FHasta.Value)

End If

Case Else

Fvence.Value = DateAdd("d", 14, FHasta.Value)

End Select

End If

Call LoadRecords

End Sub



```
Private Sub Form_Load()  
    Dim rsDolar As Recordset  
    'abrir la base de datos  
    Set dbsEmapeposa = OpenDatabase(App.Path & "\EMAPEPOSA.mdb")  
    'abrir la tabla Tarifa  
    Set rsTarifa = dbsEmapeposa.OpenRecordset("Tarifa", dbOpenDynaset)  
    'abrir la tabla Precio Tarifa  
    Set rsPrecioTarif = dbsEmapeposa.OpenRecordset("Precio de Tarifa",  
        dbOpenDynaset)  
    'Abrir la tabla Dólar para obtener el valor del dólar  
    Set rsDolar = dbsEmapeposa.OpenRecordset("Dollar")  
    If Not rsDolar.EOF Then PrecioDolar = rsDolar!ValorDollar  
    rsDolar.Close: Set rsDolar = Nothing  
  
    FHasta.Value = Date: FHasta.Day = 1  
    Fvence.Value = DateAdd("d", 14, FHasta.Value)  
    Call LoadLista  
    Call GetNumFactura  
    Call LoadRecords  
End Sub  
  
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)  
    rsTarifa.Close: Set rsTarifa = Nothing  
    rsPrecioTarif.Close: Set rsPrecioTarif = Nothing  
    dbsEmapeposa.Close: Set dbsEmapeposa = Nothing  
End Sub  
  
Private Sub Fvence_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)  
    If KeyCode = vbKeyReturn Then SendKeys "{TAB}"  
End Sub  
  
Private Sub txtActual_Change()  
    If (Val(txtActual.Value) = 0) Then  
        txtConsumo.Value = "0.00"  
        txtValor.Value = "0.00"  
    End If  
End Sub  
  
Private Sub txtActual_KeyPress(KeyAscii As MSForms.ReturnInteger)  
    If IsNumeric(Chr(KeyAscii)) Or Chr(KeyAscii) = "." Then Exit Sub Else  
        KeyAscii = 0  
    End Sub  
  
Private Sub txtActual_Validate(Cancel As Boolean)  
    Dim LecAnt As Single, Consumo As Single, rlni As Integer, _  
        TTarifa As Single, vbValor As Single, ValorAcumul As Single  
    'si la lectura actual es 0 salir de este procedimiento
```



```
If (Val(txtActual.Text) = 0) Then
    txtActual.Value = "0.00"
    Exit Sub
End If

LecAnt = txtAnterior.Text
If (LecAnt > Val(txtActual.Text)) Then
    MsgBox "La lectura actual no puede ser menor que la lectura Anterior",
        vbInformation
    txtActual.Value = "0.00"
    txtActual.SetFocus
    Exit Sub
End If
Consumo = FormatNumber((Val(txtActual.Text) - LecAnt), 2)
txtConsumo.Value = FormatNumber(Consumo, 2)
'buscar la tarifa que le corresponde al usuario
rsTarifa.FindFirst ("[CdTarifa] = " & IdTarifa & "")
tTarifa = rsTarifa!Mínimo
'buscar registro a registro en el rango
With rsPrecioTarif
    If .RecordCount Then .MoveFirst
    Do Until .EOF
        If (Consumo < !Rangolnicial) Then
            txtValor.Text = FormatNumber(tTarifa, 2)
            Exit Do
        ElseIf (Consumo >= !Rangolnicial And Consumo <= !RangoFinal) Then
            txtValor.Text = FormatNumber(tTarifa + (((Consumo - !Rangolnicial) +
            1) * (!Valor * PrecioDolar)), 2)
            Exit Do
        ElseIf (Consumo >= !Rangolnicial And !RangoFinal = 0) Then
            txtValor.Text = FormatNumber(tTarifa + ValorAcumul + ((( _
            Consumo - !Rangolnicial) + 1) * (!Valor * PrecioDolar)), 2)
            Exit Do
        End If
        rlni = !Rangolnicial: vbValor = !Valor
        .MoveNext
    If Not .EOF Then
        ValorAcumul = ValorAcumul + ((!Rangolnicial - rlni) * (vbValor * _
        PrecioDolar))
    End If
    Loop
End With
End Sub
```




```
'buscar mes por mes ya que pueden haber varios registros
Do While (CodUser = !CdCliente)
  If (mmFacturado = !mes) Then
    vbmmFact = True
  Exit Do
End If
.MoveNext
If .EOF Then Exit Do
Loop
'si el cliente no esta facturado
If Not vbmmFact Then
  .Bookmark = MarkReg
  txtCodigo.Text = !CdCliente
  txtNombre.Text = !Nombre
  TxtMedidor.Text = !NMedidor
  txtAnterior.Value = !Lectura
  Exit Do
End If
If Not .EOF Then .MoveNext
Loop
.Close
End With
Set rsUsuariosNotFact = Nothing
End Sub
```



Código del Formulario Notas de Crédito.

Option Explicit

Private dbsEmap As Database

Private Sub CmdAcreditar_Click()

If (Val(TxtAcreditar.Text) = 0) **Then**

MsgBox "El valor a acreditar debe ser mayor que cero"

TxtAcreditar.SetFocus

Exit Sub

End If

With MSFlexCredito

.TextMatrix(.Rows - 1, 0) = txtFactura.Text

.TextMatrix(.Rows - 1, 1) = Txtmetros.Text

.TextMatrix(.Rows - 1, 2) = FormatNumber(TxtMonto.Text, 2)

.TextMatrix(.Rows - 1, 3) = FormatNumber(TxtAcreditar.Text, 2)

.TextMatrix(.Rows - 1, 4) = FormatNumber(txtSaldo.Text, 2)

.AddItem "", .Rows

End With

Call GetTotal

If Not CmdBorrar.Enabled **Then** CmdBorrar.Enabled = **True**

txtFactura.Text = "": txtMes.Text = ""

Txtmetros.Text = "": TxtMonto.Text = "0.00"

TxtAcreditar.Text = "0.00": txtSaldo.Text = "0.00"

CmdBuscaFact.SetFocus

End Sub

Private Sub CmdBorrar_Click()

With MSFlexCredito

'verifiquemos si el usuario ha seleccionado la primera fila

If (.Row = .FixedRows - 1) **Then**

MsgBox "Seleccione el registro a borrar", vbInformation

Exit Sub

'verifiquemos si el usuario ha seleccionado la última fila

Elseif (.Row = .Rows - 1) **Then**

MsgBox "Seleccione el registro a borrar", vbInformation

Exit Sub

End If



```
    If MsgBox("Esta apunto de eliminar un registro de la lista" & vbCrLf _
        & "Desea eliminarlo?", vbYesNo + vbQuestion) = vbYes Then
        .RemoveItem .Row
        Call GetTotal
        If .Rows <= 2 Then CmdBorrar.Enabled = False
    End If
End With
End Sub

Private Sub CmdBuscaFact_Click()
    Dim f As Byte
    vbTipo = 1
    If (Len(Trim(txtCodigo.Text)) = 0) Then
        MsgBox "Seleccione primero un cliente para ver sus facturas",
            vbInformation
        CmdBuscarCliente.SetFocus
    End If
    Exit Sub
End If
FrmBuscarFact.Show (1)
With MSFlexCredito
    For f = 1 To .Rows - 2
        If (Trim(.TextMatrix(f, 0)) = Factura) Then
            MsgBox "Esta factura ya tiene un crédito", vbInformation
        End If
    Next f
End With
txtFactura.Text = Factura
txtMes.Text = mmFacturar
Txtmetros.Text = mm3
TxtMonto.Text = FormatNumber(Saldo, 2)
txtSaldo.Text = FormatNumber(Saldo, 2)
TxtAcreditar.SetFocus
End Sub

Private Sub CmdBuscarCliente_Click()
    vbForm = 1
    FrmBuscarCliente.Show (1)
    txtCodigo = Cod
End Sub

Private Sub cmdCerrar_Click()
    Unload Me
End Sub
```



```
Private Sub cmdGuardar_Click()  
  Dim rsNCredito As Recordset, vbSaldo As Single, i As Byte  
  If MsgBox("Esta seguro que desea acreditar a esta factura?", vbYesNo +  
    vbQuestion) = vbYes Then  
    If (MSFlexCredito.Rows <= 2) Then  
      MsgBox "No hay crédito que registrar", vbInformation  
      cmdCerrar.SetFocus  
      Exit Sub  
    Elseif (txtFactura.Text <> "") Then  
      MsgBox "Algunos datos no han sido agregados a la lista", vbInformation  
      CmdAcreditar.SetFocus  
      Exit Sub  
    End If  
    Set rsNCredito = dbsEmap.OpenRecordset("Nota de Credito", _  
      dbOpenDynaset)  
    With rsNCredito  
      .AddNew  
      !NCred = TxtCredito.Text  
      !Fecha = Fecha.Value  
      !observaciones = TxtObservaciones.Text  
      !Valor = FormatNumber(LblTotal.Caption, 2)  
      .Update  
      .Close  
    End With  
  
    Set rsNCredito = dbsEmap.OpenRecordset("Aplica", dbOpenDynaset)  
    With MSFlexCredito  
      For i = 1 To .Rows - 2  
        rsNCredito.AddNew  
        rsNCredito!Factura = .TextMatrix(i, 0)  
        rsNCredito!SaldoAnterior = FormatNumber(.TextMatrix(i, 2), 2)  
        rsNCredito!SaldoActual = FormatNumber(.TextMatrix(i, 4), 2)  
        rsNCredito!NCred = TxtCredito.Text  
        rsNCredito!Fecha = Fecha.Value  
        rsNCredito!MontoAplicado = FormatNumber(.TextMatrix(i, 3), 2)  
        vbSaldo = FormatNumber(.TextMatrix(i, 4), 2)  
        rsNCredito.Update  
        dbsEmap.Execute "UPDATE [Servicio Mensual] SET Saldo = " _  
          & vbSaldo & " WHERE [Servicio Mensual].Factura = " _  
          & Trim(txtFactura.Text) & ";"  
      Next i  
    End With  
    rsNCredito.Close: Set rsNCredito = Nothing  
    CmdGuardar.Enabled = False  
    CmdImprimir.Enabled = True  
    CmdBuscarCliente.Enabled = False  
    CmdBuscaFact.Enabled = False  
    CmdAcreditar.Enabled = False  
    CmdBorrar.Enabled = False  
    TxtAcreditar.Enabled = False
```



```
CmdImprimir.SetFocus
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdImprimir_Click()
With rptFacturaCredito
.txtNumero.Text = TxtCredito.Text
.txtFecha.Text = Fecha.Value
.txtCodigo.Text = txtCodigo.Text
.txtCliente.Text = txtNombre.Text
.txtConcepto.Text = TxtObservaciones.Text
.txtTDebito.Text = LblTotal.Caption
.Show (1)
End With
End Sub
```

```
Private Sub cmdLimpiar_Click()
txtCodigo.Text = ""
txtNombre.Text = ""
LblTotal.Caption = "0.00"
TxtObservaciones.Text = ""
MSFlexCredito.Rows = 1
MSFlexCredito.AddItem ""
TxtAcreditar.Enabled = True
CmdImprimir.Enabled = False
CmdBuscarCliente.Enabled = True
CmdBuscaFact.Enabled = True
CmdAcreditar.Enabled = True
CmdBorrar.Enabled = False
Call GetNumCredito
CmdBuscarCliente.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
Set dbsEmap = OpenDatabase(App.Path & "\EMAPEPOSA.mdb")
DataUsuarios.DatabaseName = App.Path & "\EMAPEPOSA.mdb"
Call ConfigurarFlex
Call GetNumCredito
Fecha = Date
End Sub
```

```
Private Sub ConfigurarFlex()
With MSFlexCredito
'título del flexgrid
.FormatString = "<Factura|>M3|>Monto|>Acreditar|>Saldo"
.ColWidth(0) = 1280
.ColWidth(1) = 990
.ColWidth(2) = 1280
.ColWidth(3) = 1280
.ColWidth(4) = 1280
End With
```



End With
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
 dbsEmap.Close: **Set** dbsEmap = **Nothing**
End Sub

Private Sub TxtAcreditar_Change()
 Dim vbMonto **As Single**
 vbMonto = TxtMonto.Text
 If (Val(TxtAcreditar.Text) > vbMonto) **Then**
 MsgBox "No se puede acreditar más del valor de la factura", vbInformation
 TxtAcreditar.Text = "0.00"
 Exit Sub
 End If
 txtSaldo.Text = FormatNumber(vbMonto - Val(TxtAcreditar.Text), 2)
End Sub

Private Sub TxtAcreditar_GotFocus()
 With TxtAcreditar
 .SelStart = 0
 .SelLength = Len(.Text)
 End With
End Sub

Private Sub TxtAcreditar_KeyPress(KeyAscii As Integer)
 If (IsNumeric(Chr(KeyAscii)) **Or** Chr(KeyAscii) = "." **Or** KeyAscii = &H8) _
 Then Exit Sub
 KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub TxtAcreditar_Validate(Cancel As Boolean)
 If (Val(TxtAcreditar.Text) = 0) **Then** TxtAcreditar.Text = "0.00"
End Sub

Private Sub txtCodigo_Change()
 If Len(Trim(txtCodigo.Text)) **Then**
 With DataUsuarios.Recordset
 .FindFirst "CdCliente like '" & txtCodigo.Text & ""
 txtNombre.Text = !Nombre
 TxtObservaciones.SetFocus
 End With
 CmdGuardar.Enabled = **True**
 Else
 CmdGuardar.Enabled = **False**
 End If
End Sub



```
Private Sub GetNumCredito()  
  Dim rs As Recordset  
  Set rs = dbsEmap.OpenRecordset("SELECT Max([Nota de Credito]." _  
    & "NCred) AS MáxCredito FROM [Nota de Credito];")  
  If IsNull(rs!MáxCredito) Then  
    TxtCredito.Text = "0001"  
  Else  
    TxtCredito.Text = Format(rs!MáxCredito + 1, "0000")  
  End If  
  rs.Close: Set rs = Nothing  
End Sub  
  
Private Sub GetTotal()  
  Dim f As Integer, vbAcreditado As Single  
  With MSFlexCredito  
    For f = 1 To .Rows - 2  
      vbAcreditado = vbAcreditado + FormatNumber(.TextMatrix(f, 3), 2)  
    Next f  
  End With  
  LblTotal.Caption = FormatNumber(vbAcreditado, 2)  
End Sub
```



Código del Formulario Nuevo Empleado.

Option Explicit

Dim FlagSalir **As Boolean**, rsEmpleado **As Recordset**

Dim rsMaxCodEmpleado **As Recordset**

Dim rsColectores **As Recordset**, dbplanilla **As Database**

Private Function NuevoCodigoEmpleado() **As String**

Dim Maximo **As Integer**

Set rsMaxCodEmpleado = dbplanilla.OpenRecordset("SELECT " _
& "Max(Empleados.Codigo) AS Codigo FROM Empleados")

If IsNull(rsMaxCodEmpleado!Codigo) **Then**

NuevoCodigoEmpleado = "0001"

Else

Maximo = Val(Right(rsMaxCodEmpleado!Codigo, 4))

NuevoCodigoEmpleado = Format(Maximo + 1, "0000")

End If

End Function

Private Sub cmdCerrar_Click()

Unload Me

End Sub

Private Sub cmdGuardar_Click()

Dim CodTemp **As String**, Zona **As String**

Dim i **As Integer**

On Error GoTo Errores

FlagSalir = **False**

If (Len(Trim(mskCodigo)) = 0) **Then**

MsgBox "Falta dato:" + Chr(13) + "Código del Empleado"

mskCodigo.SetFocus

Exit Sub

Elseif (Len(Trim(mskCodigo)) < 6) **Then**

MsgBox "Dato incompleto:" + Chr(13) + "Código del Empleado"

mskCodigo.SetFocus

Exit Sub

Elseif (Len(Trim(txtNombresEmpleado)) = 0) **Then**

MsgBox "Falta dato:" + Chr(13) + "Nombre del Empleado"

txtNombresEmpleado.SetFocus

Exit Sub

End If

With Data1.Recordset

.MoveFirst

.FindFirst "NombreEm like '" + Trim(txtNombresEmpleado) + """

If Not .NoMatch **Then**

MsgBox "El Nombre del Empleado ya existe", vbCritical, "Error"

txtNombresEmpleado = ""

txtNombresEmpleado.SetFocus



```
Exit Sub
End If
End With
'Agregar nuevo registro
With rsEmpleado
.AddNew
!Codigo = mskCodigo
!NombreEm = Left(txtNombresEmpleado, 64)
!Direccion = Left(txtDireccionEmpleado, 100)
!telefono = Left(txtContacto, 50)
!NoINSS = txtINSS.Text
!Salario = Val(MskSalario.Text)
!Cargo = DBCCargoEmpleado.Text
.Update
End With
With rsColectores
If UCase(DBCCargoEmpleado.Text) = "COLECTOR" Then
.AddNew
!CodigoColector = CodTemp
!ZonaColector = Trim(Zona)
!NombreColector = txtNombresEmpleado.Text
.Update
End If
End With
FlagSalir = True
'Limpiar campos
mskCodigo.Text = "EM" + NuevoCodigoEmpleado
txtNombresEmpleado = ""
txtDireccionEmpleado = ""
txtContacto = ""
Combo1 = ""
txtINSS.Mask = ""
txtINSS.Text = ""
txtINSS.Mask = "#####"
MskSalario.Mask = ""
MskSalario.Text = ""
DBCCargoEmpleado.Text = ""
txtNombresEmpleado.SetFocus
Exit Sub
Errores:
'Verificar que no hayan nombres de Empleados duplicados
If Err.Number = 3022 Then
rsEmpleado.MoveFirst
Do While Not rsEmpleado.EOF
If (rsEmpleado!Codigo = mskCodigo.Text) Then
MsgBox "El código del Empleado ya existe"
mskCodigo.SetFocus
Exit Sub
End If
rsEmpleado.MoveNext
```



```

Loop
  MsgBox "El nombre del Empleado ya existe"
  txtNombresEmpleado.SetFocus
Else
  MsgBox Err.Description + Chr(13) + "Contacte a su Desarrollador"
End If
End Sub

Private Sub Combo1_KeyPress(KeyAscii As Integer)
  If Not IsNumeric(Chr(KeyAscii)) Then
    KeyAscii = 0
  End If
End Sub

Private Sub DBCCargoEmpleado_KeyPress(KeyAscii As Integer)
  If Not IsNumeric(Chr(KeyAscii)) Or KeyAscii = &H8 Then Exit Sub Else
  KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub DBCCargoEmpleado_LostFocus()
  Dim cr As String, t As String, i As Integer

  cr$ = Chr$(13) + Chr$(10)
  t$ = DBCCargoEmpleado.Text
  If t$ <> "" Then
    Mid$(t$, 1, 1) = UCase$(Mid$(t$, 1, 1))
    For i = 1 To Len(t$) - 1
      If Mid$(t$, i, 2) = cr$ Then Mid$(t$, i + 2, 1) = UCase$(Mid$(t$, _
        i + 2, 1))
      If Mid$(t$, i, 1) = " " Then Mid$(t$, i + 1, 1) = UCase$(Mid$(t$, i + 1, 1))
    Next
    DBCCargoEmpleado.Text = t$
  End If
  If UCase(DBCCargoEmpleado.Text) = "COLECTOR" Then
    FrameColector.Enabled = True
    Combo1.SetFocus
  Else
    FrameColector.Enabled = False
  End If
End Sub

Private Sub Form_Activate()
  txtNombresEmpleado.SetFocus
End Sub

Private Sub Form_Load()
  Set dbplanilla = OpenDatabase(App.Path + "\EMAPEPOSA.mdb")
  Set rsEmpleado = dbplanilla.OpenRecordset("Empleados")
  Set rsColectores = dbplanilla.OpenRecordset("Colectores")
  Data1.DatabaseName = App.Path & "\EMAPEPOSA.mdb"

```



```
mskCodigo.Text = "EM" + NuevoCodigoEmpleado  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)  
rsEmpleado.Close  
rsMaxCodEmpleado.Close  
dbplanilla.Close  
End Sub
```

```
Private Sub mskCodigo_GotFocus()  
mskCodigo.SelStart = 2  
End Sub
```

```
Private Sub MskSalario_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
If (KeyAscii < 48 Or KeyAscii > 57) And KeyAscii <> 8 Then  
KeyAscii = 0  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub txtContacto_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
If (KeyAscii < 48 Or KeyAscii > 57) And KeyAscii <> 8 Then  
KeyAscii = 0  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub txtNombresEmpleado_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
If Not IsNumeric(Chr(KeyAscii)) Or KeyAscii = &H8 Then Exit Sub Else  
KeyAscii = 0  
End Sub
```



VIII. CONCLUSIÓN.

Hemos concluido el desarrollo de este proyecto, logrando cumplir con los objetivos propuestos, los cuales tienen como finalidad la elaboración de un sistema computarizado que permita minimizar el trabajo en la empresa; haciendo de esta forma que las tareas sean más fáciles de manejar, permitiendo al mismo tiempo que los usuarios tengan mayor control sobre la información.

En el desarrollo de este trabajo, hemos comprobado que el análisis, diseño y programación de una aplicación no es una tarea sencilla, especialmente sino se cuenta con los conocimientos adecuados. Dentro de este contexto existe un elemento muy importante; el cliente o usuario final, que en muchas ocasiones no se le toma muy en cuenta, otros factores como el tiempo y los recursos son determinantes para el avance y finalización de un sistema.

Ha sido para nosotros una experiencia grandiosa, porque nos ha permitido afianzar los conocimientos teóricos que hemos adquirido durante el transcurso de nuestra carrera, y algo que es mucho mejor, los conocimientos nuevos que hemos obtenido en la práctica, los cuales estamos seguros que serán de gran ayuda en nuestra vida como profesionales.

Esperamos al mismo tiempo que la información que incluye este documento, sea de gran ayuda a las futuras generaciones, ya que en podrán encontrar gran parte del código que se escribió para el funcionamiento de nuestra aplicación.



IX. RECOMENDACIONES

- Al borrar un empleado de la base de datos se recomienda tener especial cuidado, ya que una vez que haya eliminado el registro no podrá recuperarlo.
- Es recomendable crear una copia de seguridad de la base de datos semanalmente o mejor aún al finalizar el día.
- Cuando salga de la aplicación trate de salir de la forma correcta, a como se indica en la ayuda esto evitará daños al archivo de datos.
- Al momento de facturar, el usuario debe estar seguro de la confiabilidad de los datos para evitar hacer ajustes a la factura.



X. BIBLIOGRAFÍA:

1. Folleto de Análisis y Diseño de Sistemas de Información 1.
2. Método de Análisis de Requisitos: Análisis Estructurado.
(Folleto de Ingeniería de Software, autor: MSc. Martín Ibarra)
3. Ingeniería del Software: Róger Presman.
4. Trabajo Monográfico: Contabilidad de la Fábrica de Ladrillería Lina.
Autor: Estudiantes de la UCC.
5. Todo sobre impuestos: Theodulo Báez Cortéz.
6. Enciclopedia de Visual Basic 6.0: Fco. Javier Cevallos.



XI. ANEXOS

Informe Listado de Usuarios

EMAPEPOSA		
Empresa Aguadora de Las Peñitas y Poneloya, S. A.		
LISTA DE USUARIOS		
CODIGO	NOMBRE	ESTADO
CARRETERA A PONELOYA		
010001	Emilio Acuña Sandoval	ACTIVADO
010002	Humberto Balmaceda Ruiz	ACTIVADO
010003	Antonio Flores Poveda	ACTIVADO
010004	Pedrito Fernandez	ACTIVADO
010005	OFILIA LOPEZ DE MENDOZA	ACTIVADO
010006	JUAN SALAZAR POZO	ACTIVADO
010007	G R A N C A S A	ACTIVADO
010008	GLADYS X. P DE BALLADARES	DESACTIVADO
010009	FRANCISCO VELASQUEZ PEREIRA	ACTIVADO
010015	FRANCISCO GALO	ACTIVADO
010017	MIRIAM DEL CARMEN POVEDA B.	ACTIVADO
010020	RODRIGO GURDIAN	DESACTIVADO
010021	GEOVANNY GONZALEZ DELGADILLO	ACTIVADO
010024	DR. OSCAR ARAGON TELLEZ	ACTIVADO
010025	DIANE CHAYER	ACTIVADO
010026	ESTELA SOBALVARRO DE OCONOR	ACTIVADO
010027	LEOPOLDO MORALES TRUJILLO	ACTIVADO
010028	WILBERTO PADILLA MORALES	ACTIVADO



Informe Tarifas de Servicio de Agua

TARIFAS DE SERVICIO DE AGUA		
DOMICILIAR-02		
Valor del Mínimo : C\$ 75.00		
Desde	Hasta	Valor
11	20	3.25
21	50	6.50
51	mas	13.00
EMPRESARIAL		
Valor del Mínimo : C\$ 400.00		
Desde	Hasta	Valor
51	mas	14.50

Páginas: 1



Informe de Empleados de EMAPEPOSA

Código	Empleado	Cargo	No. Inss	Salario	Teléfono
EM0001	Roberto Reyes	Presidente	001	7,500.00	311 - 47
EM0002	Martha Galeano	Contador	002	4,000.00	03-1147-11
EM0003	Jaime Morales	Fontanero	003	2,300.00	03-114689
EM0005	Marcio Briones	Ninguno		3,200.00	



Informe General del Pago de Planilla por Fechas

Código	Empleado	Cargo	Salario	Horas	Comisiones	Deducciones	Inss
EM0001	Roberto Reyes	Presidente	3,750.00	0.00	0.00	0.00	336.46
EM0002	Martha Galeano	Contador	2,000.00	0.00	0.00	0.00	118.90
EM0001	Roberto Reyes	Presidente	3,750.00	485.00	120.00	458.00	274.10
EM0003	Jaime Morales	Fontanero	1,150.00	457.00	42.00	128.00	93.80



1. CALCULO INSS:

COD	Desde	Hasta	Laboral	Empleador
AA	C\$ 0.00	C\$ 130.00	C\$ 1.15	C\$ 2.70
AB	C\$ 130.01	C\$ 208.00	C\$ 2.45	C\$ 5.85
AC	C\$ 208.01	C\$ 286.00	C\$ 3.55	C\$ 8.55
AD	C\$ 286.01	C\$ 364.00	C\$ 4.70	C\$ 11.25
AE	C\$ 364.01	C\$ 468.00	C\$ 6.00	C\$ 14.40
AF	C\$ 468.01	C\$ 624.00	C\$ 7.90	C\$ 18.90
AG	C\$ 624.01	C\$ 858.00	C\$ 10.70	C\$ 25.65
AH	C\$ 858.01	C\$ 1,170.00	C\$ 14.65	C\$ 35.10
AJ	C\$ 1,170.01	C\$ 1,560.00	C\$ 19.70	C\$ 47.25
AK	C\$ 1,560.01	C\$ 1,976.00	C\$ 25.50	C\$ 61.20
AL	C\$ 1,976.01	C\$ 2,418.00	C\$ 31.70	C\$ 76.05
AM	C\$ 2,418.01	C\$ 2,938.00	C\$ 38.65	C\$ 92.70
AN	C\$ 2,938.01	C\$ 3,562.00	C\$ 46.90	C\$ 112.50
AO	C\$ 3,562.01	C\$ 4,680.00	C\$ 59.45	C\$ 142.65
AP	C\$ 4,680.01	C\$ 5,720.00	C\$ 75.00	C\$ 180.00
AQ	C\$ 5,720.01	C\$ 6,994.00	C\$ 91.70	C\$ 220.05
AR	C\$ 6,994.01	C\$ 8,554.00	C\$ 112.15	C\$ 269.10
AS	C\$ 8,554.01	C\$ 10,452.00	C\$ 137.05	C\$ 328.95
AT	C\$ 10,452.01	C\$ 13,554.00	C\$ 173.15	C\$ 415.50
AU	C\$ 13,554.01	C\$ 15,556.00	C\$ 209.95	C\$ 503.85
AV	C\$ 13,556.01	C\$ 17,550.00	C\$ 238.75	C\$ 573.00
AW	C\$ 17,550.01	C\$ 19,453.00	C\$ 267.50	C\$ 642.00
AX	C\$ 19,543.01	C\$ 21,537.00	C\$ 296.25	C\$ 711.00
AY	C\$ 21,537.01	C\$ 23,539.00	C\$ 325.05	C\$ 780.15
AZ	C\$ 23,539.01	C\$ 25,532.00	C\$ 353.90	C\$ 849.30
BA	C\$ 25,532.01	C\$ 27,534.00	C\$ 382.70	C\$ 918.45
BB	C\$ 27,534.01	C\$ 29,527.00	C\$ 411.50	C\$ 987.60
BC	C\$ 29,527.01	C\$ 31,529.00	C\$ 440.30	C\$ 1,056.75
BD	C\$ 31,529.01	C\$ 33,523.00	C\$ 469.15	C\$ 1,125.90
BE	C\$ 33,523.01	C\$ 35,525.00	C\$ 497.95	C\$ 1,195.05
BF	C\$ 35,525.01	C\$ 0.00	C\$ 526.75	C\$ 1,264.20



2. CALCULO IR (Tabla Progresiva):

Renta Imponible o Grabable		Impuesto Base	Porcentaje Aplicable	Sobre Exceso de
Estratos				
De C\$	Hasta C\$			
1.00	50,000.00	0	0%	0
50,001.00	100,000.00	0	10%	50,000.00
100,01.00	200,000.00	5,000.00	15%	100,000.00
200,001.00	300,000.00	20,000.00	20%	200,000.00
300,001.00	400,000.00	40,000.00	25%	300,000.00
400,001.00	A Más	65,000.00	30%	400,000.00

3. CALCULO DE RETENCION EN LA FUENTE SOBRE INGRESOS

VARIABLES:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Mes</i>	<i>Sueldo Mensual Acumulado</i>	<i>Sueldo Transcurrido</i>	<i>Sueldo Promedio Mensual</i>	<i>Sueldo del Año</i>	<i>Mes del Año</i>	<i>Expectativa Anual</i>	<i>Impuesto Anual</i>	<i>Retención Acumulada</i>	<i>Saldo por Retener</i>	<i>Mes por Retener</i>	<i>Retención del Mes</i>
<i>Julio</i>	8,000.00	8000.00	1	8,000.00	12	96,000.00	4,600.00	4,600.00		12	383.33
<i>Agosto</i>	9,000.00	17,000.00	2	8,500.00	12	102,000.00	5,300.00	383.33	4,916.17	11	446.97
<i>Septiembre</i>	8,200.00	25,200.00	3	8,400.00	12	100,800.00	5,120.00	830.30	4,289.97	10	428.97
<i>Octubre</i>	8,000.00	32,200.00	4	8,300.00	12	99,600.00	4,960.00	1,259.27	3,700.73	9	411.19
<i>Noviembre</i>	8,500.00	41,700.00	5	8,340.00	12	100,080.00	5,012.00	1,671.17	3,340.83	8	417.60
<i>Diciembre</i>	8,000.00	49,700.00	6	8,283.00	12	99,396.00	4,939.60	2,088.77	2,850.83	7	407.26
<i>Enero</i>	9,000.00	58,700.00	7	8,386.00	12	100,632.00	5,094.80	2,496.03	2,598.77	6	433.13
<i>Febrero</i>	8,000.00	66,700.00	8	8,337.50	12	100,050.00	5,007.50	2,929.16	2,078.34	5	415.67
<i>Marzo</i>	8,000.00	74,700.00	9	8,300.00	12	99,600.00	4,960.00	2,344.83	2,615.17	4	653.79
<i>Abril</i>	8,000.00	82,700.00	10	8,270.00	12	99,240.00	4,924.00	2,998.62	1,925.38	3	641.79
<i>Mayo</i>	8,000.00	90,700.00	11	8,245.00	12	98,940.00	4,894.00	3,640.41	1,253.59	2	626.79
<i>Junio</i>	8,000.00	98,700.00	12	8,225.00	12	98,700.00	4,870.00	4,267.20	602.80	1	602.80

Procedimiento:

- a) **Se suman los sueldos devengados partiendo del mes de Julio (columna2) y se traslada a sueldo acumulado (columna3)**
- b) **El sueldo acumulado (columna3) se divide entre los meses transcurridos (columna4) y obtenemos el sueldo promedio mensual (columna5)**
- c) **El sueldo promedio mensual (columna5) lo multiplicamos por el número de meses del año (columna6) y nos da expectativa de sueldo anual (columna7)**

