

41132  
65



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGON**

**“SISTEMA DE CONTROL DE ADQUISICIONES PARA  
LA GERENCIA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO  
CAPITALIZABLE EN PEMEX REFINACIÓN”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN  
P R E S E N T A:  
ADRIANA DEL ROSARIO TLATELPA LÓPEZ**

**ASESOR: ING. JUAN GASTALDI PÉREZ**

**MÉXICO**

**2003**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**A**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TESIS  
CON  
FALLA DE  
ORIGEN**

# PAGINACION

# DISCONTINUA

**GRACIAS:**

A DIOS nuestro SEÑOR; porque el ha sido escudo alrededor de mi; mi gloria , y el que levanta mi cabeza.

A mi madre por todo su amor y su entrega hacia mi en todo momento.

A mi padre por todo su cariño y su dedicación.

A mi hermano por todo su cariño y su apoyo

A ti esposo mio por todo tu amor y todo el apoyo que recibí de tu parte.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **DEDICATORIA**

Esta Tesis la dedico primeramente a DIOS Nuestro Señor por darme vida, salud y sabiduría a mi Madre le doy gracias por todo su apoyo recibido durante mi formación y estudiar una CARRERA PROFESIONAL a Omar gracias por todo el cariño recibido.

A mi esposo Gabriel por todo su apoyo y su interés para que se pudiera realizar este trabajo que también es de Él.

A mi jefe el Ing. Apolinar Salinas Salgado y a todos mis compañeros de trabajo juntamente con mis amigos por todo su apoyo otorgado durante este trabajo realizado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	<b>I</b>
<b>1.-ANTECEDENTES DE BASE DE DATOS</b>	
1.1 Antecedentes generales	1
1.2. Conceptos de bases de datos	2
1.2.1. Arquitectura de base de datos.	2
1. 2. 2. Archivos de base de datos	6
1. 2. 3. Tipos especificos de base de datos	11
1.3 Sistemas de Bases de Datos	13
1.3.1. Conceptos Generales	13
1. 3. 2. Analisis del Sistemas	14
1. 3. 3. Desarrollo de Sistemas	16
1. 3. 4. Pruebas y puesta en marcha	17
<b>2. ANTECEDENTES BASICOS DE VISUAL BASIC Y SAP/R3</b>	
2.1. Conceptos básicos de Visual Basic	19
2.2. Visual Basic y las Bases de Datos	20
2.2.1. Tipos de Bases de Datos en Visual Basic	20
2. 2. 2. Principales Herramientas para Bases de Datos	23
2.3 Conceptos Básicos de SAP/R3	27
2.3.1.Principales herramientas	27
2. 3. 2. Funcionalidad de SAP R/3 en Unidad de Control de Requisiciones	33
<b>3. FUNCION DE LA UNIDAD DE CONTROL DE REQUISICIONES</b>	
3.1 Antecedentes de la Unidad de Control de Requisiciones	38
3.2.Organigrama General	40

TESIS CON  
FALSA DE ORIGEN

0

3.2.1 Funciones generales	42
3.3 Utilidad del sistema de adquisiciones.	47
3.4 Beneficios de la automatización en unidad de control de Requisiciones	49
3.4.1. Ventajas del sistema por función.	49
<b>4. DISEÑO FUNCIONAL Y TÉCNICO DEL SISTEMA</b>	
4.1. Metodología de sistemas utilizada	58
4.2. Análisis y diseño funcional	67
4.2.1. Análisis de situación actual	67
4.2.2. Identificación de requerimiento	69
4.2.3 Definir entradas y salidas	75
4.2.4. Diseñar Procesos del Sistema	85
4.2.4.1. Diagrama estructural	91
4.3. Diseño técnico	91
4.3.1. Diseño de arquitectura técnica	91
4.3.2. Diseño de pruebas	92
4.3.3. Elaboración de módulo del sistema	98
4.3.4. Diagrama de Flujo	104
<b>5.- DESARROLLO PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA</b>	
5.1. Desarrollo	118
5.1.1 Complementar diseño de base de datos	118
5.1.2. Elaboración de tablas	119
5.1.3 Elaboración de pantallas	131
5.1.3.1 Codificación	135
5.1.3.2 Pruebas unitarias	135
5.1.4 Elaboración de reportes e informes	136

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

I



5.2 Pruebas	
5.2.1 Pruebas integrales y de usuario	138
5.3 Manual de usuario	143
5.3.1 Capacitación a usuario	143
5.5 Mantenimiento al sistema	144
CONCLUSIONES	146
ANEXO I	
ANEXO II	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

A

## **INTRODUCCION**

Debido a la necesidad de tener un sistema común (integrado y homogéneo) en la Unidad de Control de Requisiciones de Pemex Refinación se desarrollará un sistema de información para el Control de Adquisiciones (SI.CO.REQ), Uno de los objetivos es contar con una estructura semejante al Sistema R/3 de Sap que nos permita conocer en tiempos reales el estado de cada una de las adquisiciones y servicios que son derivados de las necesidades de las obras a cargo de la Gerencia, así como el programa de erogaciones derivado de éste rubro.

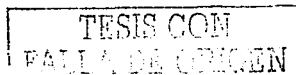
Petróleos Mexicanos, es la empresa paraestatal responsable de la extracción, transporte industrialización y comercialización de los hidrocarburos en México, por su naturaleza tiene una gran cantidad y diversidad de instalaciones y desarrolla un sin número de actividades, que van desde la exploración en todo el territorio mexicano hasta la comercialización nacional e internacional del petróleo y sus derivados.

Dentro de Petróleos Mexicanos, la ley establece la creación de los siguientes organismos descentralizados subsidiarios de carácter técnico, industrial y comercial, cada uno de ellos con personalidad jurídica y patrimonio propios: PEMEX Exploración y Producción, **PEMEX Refinación**, PEMEX Gas y Petroquímica Básica y PEMEX Petroquímica, bajo la conducción central del Corporativo PEMEX.

Uno de los objetivos centrales de PEMEX es incrementar su capacidad de refinación, para agregar valor a su producción y para contar con los combustibles refinados que demanda nuestro desarrollo.

El paquete financiero con el que se han construido 28 plantas para la producción de combustibles, con calidad ecológica, es sin duda una muestra de lo que debe ser la cooperación entre las naciones y los organismos multilaterales para lograr un desarrollo que eleve la calidad de vida en todos los países del mundo.

Con lo cual, Pemex cuenta en operación Refinerías en el estado de México como son: "Miguel Hidalgo", en Tula, Hgo.; "Ing. Héctor Lara Sosa", en Cadereyta, N.L., así como la "Ing. Antonio Dovalí Jaime", en Salina Cruz, Oax. etc.,



La Unidad de control de Requisiciones (UCR), es administrada por la Gerencia de Proyectos de PEMEX REFINACION, la cual tiene la responsabilidad de las adquisiciones de los materiales, equipos y servicios que se requieran en las diferentes Refinerías.

La UCR, para llegar al objetivo de adquisiciones de materiales, equipos o servicios, con lleva ciertos tramites como pueden ser determinados en que tipo de concurso se va a ejercer si en una Licitación Nacional Internacional, Adjudicación Directa o Invitación Restringida esto sujeto a la Ley de Adquisiciones Arrendamiento y Servicios del Sector Público. También controlar verificaciones de existencia en las diferentes Refinerías, los trasposos de materiales, el direccionamiento de compra en el sistema R/3 de SAP, las Sesiones de Comité, Junta Aclaraciones, etc. Todo el proceso que conlleva a la firma del contrato, junto con el registro de la entrada de materiales a los diferentes almacenes sus facturas y sus pagos.

A mediados de 1987, se dio el primer paso para la creación de un sistema desarrollado en el lenguaje Dbase III Plus. Llamado (S.I.C.A.) basado en micro computadora, con el objetivo de guiar al usuario para una adecuada utilización del sistema de información de control de adquisiciones, este sistema permitía tener estimaciones más precisas sobre el aspecto económico de los proyectos basándose en las condiciones de pago y tiempos (estimados o pactados) de los compromisos generados por las requisiciones y pedidos u órdenes de compra de los equipos y materiales de los proyectos.

Como es bien sabido los avance en los últimos años han sido muy grandes por lo que el sistema antes mencionado resulta ser obsoleto, en la actualidad se requieren sistemas con mayor interfaz gráfica, con mejor manejo de la información y además sistemas rápidos, dinámicos y amigables para el usuarios.

De acuerdo a los estándares manejado por UCR se ha determinado el lenguaje visual Basic y el manejador de base de datos access para la generación de un nuevo sistema que además de proporcionar los servicios que proporcionaba el sistema SICA, mejorara los tiempos de respuesta y se añadirán nuevas funciones requeridas por el área.

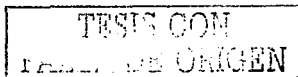
En estos momentos el lenguaje Visual Basic es uno de los mas reconocidos y funcionales para la generación de sistemas de todo tipo, aunado a esto se tiene Access que proporciona las herramientas para crear y manejar base de datos con grandes escalas de información. Por necesidades específicas de la empresa una fuente de alimentación importante para el sistema será el sistema R/3 de SAP, el cual es un sistema ERP, utilizado por todos los departamento de Pemex

Como ingeniero en computación tengo la obligación de generar sistemas que además de proporcionar el servicio deseado cuente con estándares regido por la misma empresa, es por ello que para la realizaciones de todo sistema es necesario llevar una metodología bien definida a fin del que el producto que estamos ofreciendo sea realmente provechoso para la empresa.

La metodología que se utilizará para realizar este sistema cuenta con los criterios necesarios para generar una buena documentación que permita futuras versiones del mismo sistema. Es decir, se realizara un análisis detallado, durante el desarrollo del mismo se documentara todo proceso que se vaya realizando se generara una matriz de prueba para todos los casos así como los manuales y técnicos de usuarios. Y todos esta documentación será entregada a los responsables del área ya que ellos son los dueños del sistema.

**Capitulo 1: Antecedentes de base de datos.** Identificaremos que las bases de datos son actualmente la herramienta más valiosa con la que cuentan algunas empresas. Analizaremos los principales conceptos básicos de las bases de datos, y estudiaremos los diferentes tipos de bases de datos que existen.

**Capitulo 2: Antecedentes básicos de Visual Basic y Sap R/3.** Se estudiará los conceptos del básicos de visual Basic y Sap R/3 y sus tipos de base de datos juntamente con sus principales herramientas. Así, como la funcionalidad de estos mismos y estudiaremos el desarrollo de los sistema ya que dan la pauta para la estructuración de los posteriores capítulos.



**Capítulo 3: Función de la Unidad de Control de Requisiciones.** Se presentan los antecedentes de la Gerencia de Obras y Mantenimiento Capitalizable y la Unidad de Control de Requisiciones, y la utilidad de un sistema de adquisiciones. Desarrollaremos un sistema para los beneficios de la automatización y sus ventajas para control presupuestal.

**Capítulo 4: Diseño Funcional y Técnico del sistema.** En este capítulo se realizará un análisis actual se diseñaran proceso del sistema junto con su diagrama estructurales y su diseño de pruebas del modulo del sistema.

**Capítulo 5: Desarrollo pruebas y puesta en marcha.** Se elaborarán sus formularios del sistema se elaborarán sus reportes que servirán para ver el presupuesto económico de los proyectos.

## **1. ANTECEDENTES DE BASES DE DATOS**

### 1.1 Antecedentes generales.

Muchos usuarios han comprobado que las bases de datos son una solución a sus necesidades de administración de datos. En los últimos 20 años, la tecnología de las bases de datos se ha vuelto muy compleja. Hay aplicaciones multifacéticas para microcomputadoras y para mainframes. Y a diario todos los seres humanos hacen uso de las bases de datos por ejemplo cuando consultamos un diccionario, un directorio telefónico o vamos a la biblioteca. Debido a los grandes avances de la tecnología el manejo de bases de datos ha pasado a ser parte importante de la informática.

Cuando se habla de las bases de datos lo primero que se nos viene a la cabeza es un conjunto de datos acomodados de alguna forma, pero hablando de una manera más formal una base de datos es una colección de datos relacionados y estructurados de tal manera que nos permitan consultarlos y de esta manera poder trabajar con ellos.

Mucha gente a comprobado a través de los años que con el manejo de las bases de datos se da solución a todos los problemas de administración de la información, porque de hecho cualquier área que se pueda mencionar requiere de manejar mucho información para múltiples tareas.

Algunos avances técnicos disponibles para los sistemas de administración de base de datos son los sistemas operativos, las redes para microcomputadoras, los elegantes compiladores de lenguaje de sistema y un mejor hardware de microcomputadoras.

La organización de los datos en una base de datos debe representar el significado de fondo – o semántica de los datos- en forma correcta y eficiente. En los programas convencionales, la estructura de los datos se arregla de acuerdo con la convivencia del programa. Una base de datos contiene datos que serán utilizados por muchos y diferentes programas. Debido a esto, la organización de una base de datos no puede estar exclusivamente determinada por decisiones tomadas al programar funciones específicas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

No todos los sistemas basados en computadora hacen uso de una base de datos pero para aquellos que si lo hacen este almacenamiento de la información actúa como pivote para todas las funciones del sistema. La ingeniería de bases de datos (análisis diseño e implementación de bases de datos) es una disciplina técnica que se aplica una vez que se ha definido el dominio de información. De esta manera, el papel del ingeniero de sistemas es el definir la información que va a contener la base de datos, los tipos de peticiones que se podrán procesar, la manera en que se accederá a los datos y la capacidad de la base de datos.

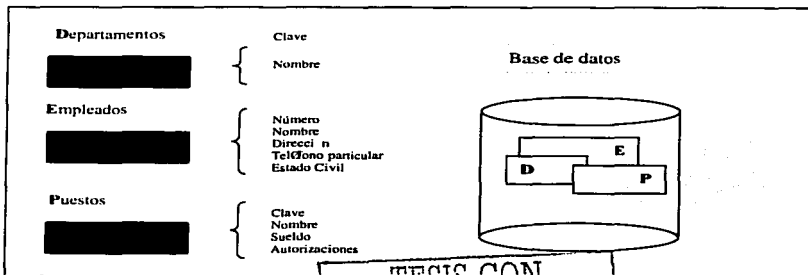
### 1.2 Conceptos de bases de datos.

Para poder crear la estructura de una base de datos es necesario que conozcamos el concepto de campo, registro, archivo, tipos de bases de datos, es decir la arquitectura y diseño de las bases de datos.

#### 1.2.1 Arquitectura de bases de datos.

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados de forma integrada y compartida.

Se entiende por integrada que la base de datos puede considerarse conjunto de varios archivos de datos, incluso al mismo tiempo y utilizarla con fines diferentes. Por otro lado, un usuario determinado sólo tendrá acceso a algún subconjunto de la base de datos completa.



Otro concepto de base de datos es un conjunto de información útil organizada de una forma específica. Por ejemplo, podemos considerar la siguiente lista telefónica como una base de datos.

Fernando Criado Maestre	(923) 22 84 15
Santiago ruano borrel	(927) 51 95 62
Amalia Juanes Polo	(976) 22 65 29

### Campos y Registros.

Los datos se pueden representar por medio de caracteres alfanuméricos y por números de tal modo que un dato como por ejemplo el nombre de una refinería, un número de identificación, etc. puedan ser especificados por una entidad que se llama campo, entonces entendamos por campo una unidad de almacenamiento para guardar un dato.

Para especificar una estructura de base de datos se requieren tres datos para los campos: nombre, tipo y tamaño.

Los campos son muy importantes porque van a establecer que tipo de dato se va a almacenar. Básicamente existen cinco tipos de campos que se pueden utilizar:

- Numérico: aquel que solo aceptara números.
- Carácter o alfanumérico: es aquel que aceptar todo tipo de caracter ya sea números, letras, espacios y caracteres especiales, aunque solo acepta almacenar 255 caracteres por registro.
- Fecha: es un campo que almacena únicamente fechas con un formato establecido.
- Memo: es un campo que también permite todo tipo de caracteres pero la diferencia es que este permite mas de 255 caracteres.
- Lógico: es un campo que solo permite dos entradas ya sea falso o verdadero.

Se acaba de revisar los tipos de campo que básicamente existen aunque depende del lenguaje los tipos de campos que se manejan, algunos manejan mas tipos, otros



menos, etc. Ahora nos detendremos un poco a revisar mas a detalle los campos alfanuméricos y numéricos ya que son los más importantes:

#### Datos Alfanuméricos

Los datos alfanuméricos consisten en caracteres alfabéticos (letras de la A a la z), números del (0 al 9) y algún símbolo especial (tales como # y \$). Por ejemplo, la denominación de un modelo de automóvil, CAVALIER 25 V6 identificación del personal son otros ejemplos de datos alfanuméricos.

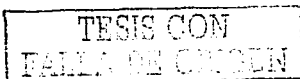
#### Datos Numéricos.

Los datos numéricos pueden cuantificarse y representarse por un conjunto de dígitos, en una base de datos de una nómina, el número de horas trabajadas por un empleado (por ejemplo, 38.5 horas) es un ejemplo de dato numérico. El número de estudiantes en una clase, el límite de crédito de un cliente y la cantidad de existencias de un determinado artículo son otros ejemplos de datos numéricos.

Aunque tantos los datos numéricos como los alfanuméricos son información que se almacena en una base de datos, los dos tipos juegan diferentes papeles en sus aplicaciones. Los datos numéricos en una base de datos son utilizados como números en las aplicaciones de cálculo. Los datos alfanuméricos, por otro lado, pueden ser utilizados sólo como texto con fines de identificación o etiquetado. Los datos alfanuméricos no pueden ser utilizados en fórmulas. Por ejemplo, si se usa la serie de dígitos 83024 como una cadena alfanumérica que representa el número de identificación de un empleado, la cadena es tratada sólo como una palabra. A pesar de que esta cadena pudiera parecer un valor numérico, no podría ser utilizada en una fórmula.

Al realizar el análisis de los campos también tenemos que tomar en cuenta el tamaño que van a tener estos. El tamaño básicamente dependerá del usuario o del programador según las necesidades que el sistema tenga, pero cabe mencionar unos puntos importantes:

- El tamaño de los campos tipos caracter es abierto permitiendo hasta 255 caracteres.



- En los campos de tipo numérico se debe de declarar también un tamaño para los decimales en caso de que se vayan a utilizar estos, cuando no se utilicen decimales el tamaño de estos será 0. Cuando se ocupen decimales el tamaño del campo deberá contemplarlos a estos y al punto decimal, es decir si se fuera a utilizar un formato como el que sigue 999.99 el tamaño del campo deberá de ser 6 y 2 decimales.
- Los campos de tipo fecha tienen un tamaño predeterminado de 8.
- Los campos de tipo memo se utilizaran según las necesidades de usuario.
- Por supuesto como los campos lógicos solo permiten una entrada el tamaño de estos será de 1.

Finalmente el nombre del campo será responsabilidad también del usuario pero la mayoría de los manejadores de bases de datos no permiten mas de 10 caracteres para dicho nombre. Access permite además agregar la descripción del campo para que nosotros como programadores sepamos para que estamos utilizando cada campo.

Por otro lado los registros serán la información que el sistema va a tener, es decir que una vez que se ha formado la estructura para la base de datos se podrán almacenar los registros siguiendo la estructura ya creada.

Observemos ahora como funcionan los conceptos que acabamos de ver en el ejemplo que para este trabajo tenemos destinado. La estructura de la base que se presenta será un extracto de una tabla de proyectos:

Nombre del campo	Tipo de Campo	Tamaño	Descripción
PROY	Numérico	Entero largo	No del proyecto
REQ	Texto	Limite 256	No. de requisición
SUP	Texto	Limite 256	Suplemento de la requisición (a,b,c,...)
SOL_PEDIDO	Texto	Limite 256	Solicitud de pedido
DESC_REQ	Texto	Limite 256	Descripción general del material o bien a adquirir
EDO_REQ	Numérico	Entero largo	Estado de la requisición
M_EST_MIN	Numérico	Entero largo	Monto estimado máximo a ejercer

MON_estimado_min	Numérico	Doble	Tipo de moneda (máximo)
M_EST_MAX	Numérico	Entero largo	Monto estimado mínimo a ejercer
DES_PARTIDA	Memo	Sin límite	Descripción de la partida

### 1.2.2 Archivos de base de datos.

La definición de archivos puede resultar muy simple pero para el tema que estamos tratando es algo compleja ya que tenemos que tener en cuenta que del correcto almacenamiento de la información será el correcto funcionamiento del sistema administrador que vamos a realizar.

Una definición muy clara de archivo sería "un archivo se define como un conjunto de registros semejantes conservado en dispositivos de computadora de almacenamiento secundario".

Al manejar un sistema de administrador de bases de datos tendremos que manejar varios tipos de archivos :

*Archivo maestro:* es el archivo que guardará toda la información, es decir será el que contendrá la base de datos, mas adelante analizaremos mas a detalle este archivo.

*Archivos de programa:* son los que contienen el código que permitirá realizar las actividades con la base de datos, es decir este es el que hemos llamado programa de aplicación.

*Archivo de reporte:* es el que se encargara de tener los formatos que el programador establezca para la presentación de la información al usuario.

*Archivo de respaldo:* se trata de archivos que son copias de seguridad de los anteriores.

Aunque se pueden añadir mas tipos de archivos a la lista se toman los anteriores ya que son los nos encontramos en todos los manejadores, algunos cuentan con mas archivos

TESIS CON  
FALLA DE CUBRAN

para sus tareas pero durante el análisis y diseño del sistema revisaremos los tipos de archivos que utilizaremos.

#### Archivo Maestro

Como ya se menciona el archivo maestro guarda toda la información por lo que es muy importante revisarlo un poco más.

Existen ciertas tareas que los archivos de bases de datos deben de considerar como las posibles tareas a realizar.

Inserción de un nuevo registro

Modificación de un registro existente

Borrado de algún registro.

Ordenamiento de los datos que la base de datos tiene.

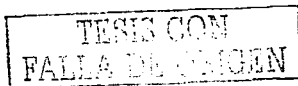
Reestructuración de la base de datos, es decir agregar o quitar campos.

Aunque se acaba de mencionar algunas tareas, la tarea principal de este archivo será la de entrada/salida de información por lo que este archivo tiene que cumplir con ciertas condiciones que se presentan a continuación:

**Tamaño:** aunque no es muy relevante el tamaño de las bases de datos ya que con la gran capacidad de las computadoras estas pueden manejar millones de datos si es importante tener en cuenta que no se debe de tener archivo de gran tamaño sobre todo por cuestiones de almacenamiento en disco. Además recordemos que dependiendo del tamaño del archivo será la velocidad en la que se realicen búsquedas en él.

**Flexibilidad:** aunque un archivo de base de datos debe de ser seguro también debe de ofrecer mucha flexibilidad para poder compartir (entrada/salida) la información que este contiene ya que de ahí dependerá el buen manejo del sistema. Además también deben de tener la facilidad de que la información pueda ser ordenada de alguna forma

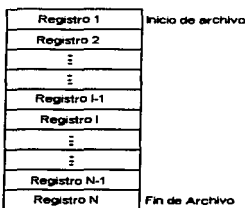
**Recuperación:** el archivo maestro debe de tener la posibilidad de recuperar información perdida, esto por lo regular se hace por medio de las copias de seguridad. Para este fin



además de las copias de seguridad, cuando se borra un registro no se hace físicamente sino que se marca de manera lógica, es decir que no desaparece de la base de datos sino que únicamente el registro se oculta.

Ya que se han definido las condiciones que debe de tener un archivo para trabajar adecuadamente estudiemos ahora la forma de almacenamiento que presentan los archivos maestros. Básicamente hablaremos de tres formas de almacenamiento: secuencial, con índice y multillave.

La forma de almacenamiento secuencial es aquella en que los registros son guardados uno detrás del otro sin importar un orden del almacenamiento, es decir que el registro siempre se va a agregar al final de la base de datos. Observe la figura siguiente:



El almacenamiento como se puede ver en la figura es secuencial física y lógicamente, al hablar físicamente nos referimos a como la base de datos guarda la información en la unidad de almacenamiento y lógicamente es como de manera interna también almacena la información igual.

Las ventajas y desventajas de esta forma de almacenamiento son claras, en la entrada de información como el registro se acomoda al final sin importar algún orden, la velocidad a la que hace la entrada de información es mayor pero cuando se va a utilizar un registro que ya se contiene en la base para consulta o modificación, este proceso resulta algo lento ya que al realizar la búsqueda debe de recorrer todos los registros antes del que

estemos buscando. Por ejemplo regresando a la figura revisemos que si quisiéramos llegar al registro 1 tendríamos que recorrer 1-1 registros.

En los archivos de almacenamiento secuencial se ha buscado la manera de ordenar la información pero se cae en un problema. Al ordenar la información se genera el nuevo archivo con la información ordenada pero al agregar nuevos registros a la base se tiene que hacer nuevamente la ordenación, esta ordenación se hace de manera física por lo que el proceso es lento

Ahora hablaremos de la forma de almacenamiento indexada. El index es una llave que se asigna a los registros con la finalidad de que por medio de esta llave se organicen los registros en la base de datos.

En la tabla de refinérfas siguiente podemos ver una base de datos almacenada en forma secuencial y como se vería en forma indexada.

1	Tula
2	Minatitlan
3	Cadereyta
4	Madero
5	Acapulco
6	La Paz
7	Aguascalientes
8	Zacatecas
9	Morelia

5	Acapulco
7	Aguascalientes
3	Cadereyta
6	La Paz
4	Madero
2	Minatitlan
9	Morelia
1	Tula
8	Zacatecas

Como se puede ver en la tabla el ordenamiento indexado de los registros se hace de forma física pero no de forma lógica por que se puede ver que el registro 1 de la base secuencial sigue siendo el 1 pero ubicado en otra posición, es importante mencionar que los datos se introdujeron a las bases de datos en el mismo orden.

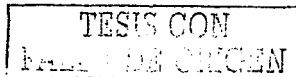
La llave se puede elegir según las necesidades del usuario, es decir se puede elegir cualquier campo como llave para que se ordene según ese campo. Al almacenar una dato este se acomoda automáticamente dentro de la base, el registro será el registro N pero se añadirá en la posición que le corresponda según la llave. Supóngase que se van a agregar a la base que tenemos dos registros Salamanca y Oficinas Centrales, obviamente el número de registro será 10 y 11 consecutivamente pero observemos la posición física en la que se acomodarían. Observe la figura siguiente.

5	Acapulco
7	Aguascalientes
3	Cadereyta
6	La Paz
4	Madero
2	Minatitlan
9	Morelia
11	Oficinas Centra.
10	Salamanca
1	Tula
8	Zacatecas

Al añadir la información de esta forma la entrada de datos es rápida pero para lo que más nos ayuda es para los procesos de salida de información ya que los registros se encuentran ordenados según una llave lo que facilita las búsquedas haciéndolas más rápidas y eficientes.

Por último la forma de almacenamiento multillave es muy parecida a la forma indexada ya que también funciona por llaves, la diferencia es que no solo existirá una llave sino que pueden existir varias llaves secundarias.

La finalidad de estas llaves será la de hacer un poco más rápido el manejo y consulta de los registros.



El manejo del almacenamiento es multillave es de la siguiente manera, se cuenta con una llave primaria que es la principal y la que se encarga del primer ordenamiento pero supongamos el caso de la base de datos del IFE y tomando como llave principal el nombre de pila, como existen muchas personas con el mismo nombre se cae en un problema al ordenar estos registros, pero con las llaves secundarias evitamos este problema al tener otras llaves que, una vez ordenado en base al nombre tomaran los grupos de nombres y los ordenaran en base a otro campo, este método puede tener una o mas llaves secundarias que serán las que determinaran otros criterios de ordenación pero siempre respetando que el primer ordenamiento lo hace la llave primaria.

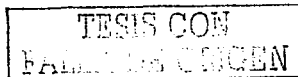
En el proyecto que se va a realizar en este trabajo la forma de almacenamiento será indexada ya que proporciona mayor velocidad en los procesos de búsqueda de información. Además de que la herramienta Access permite el manejo de índices de una forma sencilla y segura y de esta forma la información se puede ordenar sin problemas.

### 1.2.3 Tipos específicos de base de datos.

Aunque existen varios tipos de bases de datos en esta parte analizaremos solo dos debido a que realizar un análisis de todos nos llevaría un capítulo por cada tipo. Revisaremos dos tipos, las bases de datos jerarquizadas y relacionales.

Las bases de datos jerarquizadas se basan en el modelo del árbol jerárquico es decir que no solo identifica los datos de la base sino que además define relaciones entre estos. Para estas bases de datos existen tres formas diferentes El modelo uno-a-uno, uno-a-variios y varios-a-variios (este modelo también conocido como de red).

Al trabajar con un modelo jerárquico se tienen muchos problemas y las relaciones son muy complejas por lo que el manejo con la base de datos resulta también complejo. De los tres tipos de modelos mencionados el que presenta mayores ventajas es el modelo de red ya que en este los datos son únicos y no se tiene redundancia de la información, pero no existe una cabeza que permanezca como única, es decir a pesar de que el modelo es jerárquico no se pueden señalar muy claras las jerarquías por lo que las relaciones son todavía mas complicadas.





El tipo de bases de datos mas utilizado y eficiente es el de bases de datos relacionales. En este tipo de bases de datos los no programadores son capaces de poder manipular la información que la base de datos contiene. Este tipo de base de datos son las más populares debido a la sencillez de la estructura que manejan.

El modelo básico de este tipo es una tabla, es decir se trabaja con columnas y filas. Cada fila contiene información que pertenece a una entrada, es decir cada fila representa un registro. Por su parte las columnas serán las que indicaran el tipo de entrada que se hará, es decir representan a los campos.

En este modelo los valores que la tabla tiene son sencillos y como se encuentra acomodada por campos (columnas) esto hace que los datos de las columnas sean de la misma clase. El modelo relacional permite el almacenamiento secuencial o por índice.

Este modelo como su nombre lo dice permite las relaciones entre dos o más bases de datos. Las relaciones son una herramienta para evitar que las bases de datos sean muy grandes, por ejemplo en una escuela que se encarga de dar cursos es necesario tener dos bases de datos una que controle los cursos y otra que se encargue de llevar el control de los alumnos.

Supongamos que las bases de datos cuentan con los siguientes campos:

Base de cursos	Base de alumnos
Clave de curso	Clave del curso
Nombre del curso	Nombre del alumno
Duración	Dirección
Profesor	Fecha de inscripción
Costo	Forma de pago

Nótese que las dos bases de datos tienen un campo en común que es la clave del curso, esto se hace porque por medio de este campo crearemos una relación entre las dos bases. Si un alumno llegara a inscribirse al curso se utilizaría la base de alumnos solicitando los datos que se presentaron en la tabla, al imprimir la ficha de inscripción se

hace la relación con la otra base de datos es decir ya que se registro al alumno se verifica en la otra base los datos del curso para que en la ficha salgan impresos todos los datos de las dos bases.

Las aplicaciones que se pueden realizar con las bases de datos son muchas por ello se ha formado el concepto de álgebra relacional que contiene varias tareas para las relaciones de la base de datos, tareas como selección, producto, división, etc.

Este tipo de base de datos es la que utilizaremos dentro de nuestro proyecto.

### **1.3 Sistemas de Bases de Datos**

#### **1.3.1 Conceptos Generales**

Los sistemas administradores de bases de datos se encargan de manipular la información para lograr algunas aplicaciones con estos datos. Los sistemas de base de datos son herramientas de programación que se realizan de acuerdo a las necesidades que los usuarios tengan.

Un sistema de base de datos provee:

- Representación y almacenamiento de datos para que puedan ser accedados en otras actividades.
- Organización de estos datos para que puedan ser accedados eficientemente.
- Una eficiente interfaz entre el usuario y el sistema para que la toma de decisiones sea la correcta.
- Protección de los datos es decir la seguridad de la información

Al crear o trabajar con un sistema de base de datos se tiene que contemplar ciertas condiciones que estos deben cumplir para un mejor manejo de la información que contengan:

**Independencia de los datos:** es decir que al estar trabajando con un sistema administrador de bases de datos este no debe alterar los datos que se tienen en la base o cuando cambiamos los datos de la base este cambio no debe de alterar al sistema administrador.

**Compartición:** las bases de datos deben de tener la posibilidad de compartir su información con varios programas de aplicación, esto permitirá que una sola base de datos sea utilizada para varias aplicaciones y evitemos la redundancia de los datos.

**Seguridad:** un sistema debe de contener ciertas medidas de seguridad como lo puede ser asignar ciertos derechos de acceso a algunas aplicaciones de nuestro sistema, por ejemplo para poder eliminar algún dato de la base se podría colocar un password en este modulo.

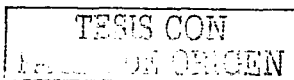
**Flexibilidad:** es muy importante ya que la flexibilidad de acceso a los datos hace que nuestro sistema trabaje de manera más fácil y eficiente. Es correcto indicar que se debe de tener ciertas restricciones para algunos datos de la base pero la flexibilidad se refiere a que se pueda acceder a los datos de forma directa y rápida.

### 1.3.2 Análisis de Sistemas.

Los sistemas de bases de datos se realizan de acuerdo a las necesidades que el usuario tenga. Para lograr que el sistema cumpla con lo anterior es necesario que antes de realizar cualquier actividad de programación se realice un análisis de lo que el usuario quiere para el sistema. Este análisis debe englobar todas las actividades que el usuario quiere en el sistema.

El análisis de sistema tiene los siguientes objetivos:

- a) Identificar las necesidades del usuario
- b) Revisar la viabilidad del sistema
- c) Realizar un análisis económico.
- d) Analizar las funciones del software, del hardware y del usuario final.
- e) Establecer restricciones de tiempo.
- f) Forma una estructura de la base de datos adecuada al sistema.



Los objetivos que se muestran están muy ligados unos con otros ya que del buen análisis de estos lograremos formar un sistema de acuerdo a la que se necesite y que además trabaje de la mejor manera posible. Al identificar las necesidades del usuario se tiene que contemplar que estas necesidades puedan ser complementadas con los otros puntos, es decir que tenemos que ver que el usuario tenga los suficientes recursos técnicos y económicos para que el sistema sea viable.

De acuerdo también a las necesidades que tenga el usuario podremos definir un tiempo en el que se llevará a cabo la realización del sistema, desde el inicio del análisis hasta la puesta en marcha de sistema final.

También tenemos que poner en claro los alcances que nuestro sistema va a tener es decir, definir que funciones van a tener el software y el hardware y que funciones va a tener que desempeñar el usuario de forma manual.

Al realizar este análisis es necesario también que se defina de manera clara la estructura de base de datos que se utilizará en la realización del sistema. Como ya se menciona la estructura se va a crear de acuerdo a las necesidades que el usuario tenga.

Para lograr los objetivos del análisis del sistema se puede hacer de manera sencilla, haciéndose las siguientes preguntas:

¿ Que es lo que se quiere hacer?

¿Para que se quiere hacer?

¿Se puede hacer?

¿Contamos con los recursos técnicos y económicos para hacerlo?

¿Cómo se puede hacer?

¿Cuánto tiempo tardaríamos en hacerlo?

Al responder estas preguntas de manera clara y bien definida podremos decir que hemos logrado un buen avance en la realización del análisis del sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Un punto muy importante al realizar el análisis de un sistema es el Costo-Beneficio ya que en esta parte del sistema es donde reflejamos económicamente los gastos que se tendrán que realizar pero por otro lado los beneficios económicos que tendrá nuestro sistema.

En el capítulo 4 de este trabajo revisaremos a detalle el análisis que se utilizó para hacer el sistema SI.CO.REQ. (Sistema de Control de Requisiciones).

### 1.3.3 Desarrollo de Sistemas.

Durante la realización del sistema es necesario que se contemplen los siguientes puntos.

- Establecer un tiempo para la elaboración de cada uno de los módulos del sistema
- Nunca hacer lo contrario a lo que el análisis del sistema estableció.
- Realizar pruebas a los módulos con datos verídicos.
- Determinar la correcta presentación es decir el manejo de menús y pantallas.
- Realizar la programación de manera sencilla y clara.
- Guardar copias de seguridad de todos los archivos ya sean de lenguaje o de bases de datos.
- Establecer la forma de instalación del sistema en los equipos.

Al revisar los puntos anteriores es necesario detenernos un poco en la presentación de las pantallas del sistema, algunas veces durante el análisis se establece también la presentación del sistema, pero otras veces queda a criterio del programador como será la presentación del mismo. En este caso el programador debe de acomodar las pantallas de acuerdo a las necesidades que el usuario tiene aunque tomando su propio criterio. En el caso de nuestro sistema será necesario tomarnos un tiempo en el diseño de la pantalla con las personas que utilizarán el sistema ya que debe de ser amigable en todos los sentidos y el principal es la presentación para el usuario.

En la realización del sistema se debe de llevar un orden acerca del sistema que estamos haciendo lo correcto es primero llenar la base de datos con toda la información que tenemos, definir las pantallas y menús que se utilizaran para la presentación, programar los módulos de acuerdo a lo que el sistema requiere.

Al realizar el sistema se debe de contemplar los posibles errores que los usuarios finales pudieran cometer para evitar que se presenten y en el caso de que se presenten colocar mensajes preventivos y de error para que durante la ejecución del sistema no se tengan problemas de errores internos.

#### 1.3.4 Pruebas y puesta en marcha.

Quando un sistema se ha terminado por el programador este tiene la responsabilidad de hacer pruebas al sistema antes de ponerlo en marcha. El programador al entregar un sistema tiene la obligación de probarlo al usuario final para que se compruebe que el sistema no presenta errores y que esta funcionando de acuerdo a lo que se estableció dentro del análisis del sistema.

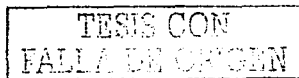
Durante las pruebas que se hacen al sistema se deben utilizar datos reales, es recomendable que se deje a un usuario que desconozca por completo el manejo del sistema para ver como se comporta el mismo ante situaciones difíciles.

También se deben de hacer pruebas para ver cuanta información logra manejar el sistema y así poder determinar sus alcances, estas pruebas son conocidas como pruebas de volumen. Otra prueba que se tiene que hacer es de tiempo para poder verificar que tan rápido es nuestro sistema, esta prueba se realiza tomando el tiempo de las actividades que se realizan es decir cuanto tiempo tarda en imprimir, etc.

Se recomienda que las pruebas se realicen en un equipo que sea similar al equipo en el que será instalado el sistema para que las pruebas sean reales y no se tenga problemas durante la puesta en marcha.

La pruebas se deben de hacer de manera clara y definida para poder encontrar algún error que se haya pasado durante la realización del sistema.

La puesta en marcha como su nombre lo dice es poner a trabajar el sistema ya en el área real. En caso de encontrar algún error en la puesta en marcha es obligación del programador corregirlo aunque esto no se debe presentar ya que todos los errores deben salir durante las pruebas.



Para la puesta en marcha del sistema es necesario que el programador entregue al usuario final un manual de usuario que explicara el manejo dicho sistema desde la instalación hasta los posibles errores que se pudieran cometer durante el manejo del mismo.

Además se hace necesario ofrecer al usuario un nivel de soporte en caso de que el sistema presente fallas posteriores que no fueron detectadas durante las pruebas y la puesta en marcha.

Se espera que con lo presentado en este capítulo se entiendan los conceptos más básicos acerca de las bases de datos y los sistemas que se encargan de manejar estas, algunos conceptos no se abarcaron tanto ya que de este tema se puede hacer un libro completo y nos faltarían conceptos. La finalidad de este capítulo es dar una introducción a los sistemas de bases de datos para que tengamos claros los conceptos teóricos del sistema que vamos a desarrollar.

## **2. ANTECEDENTES BASICOS DE VISUAL BASIC Y SAP R/3**

### 2.1 Conceptos básicos de Visual Basic

Visual Basic es uno de los lenguajes de programación mas utilizados actualmente, esto se debe a que cuenta con muchas herramientas gráficas, este lenguaje esta enfocado 100 % a la realización de aplicaciones para Windows, se basa en un proverbio que dice "vale mas una imagen que mil palabras".

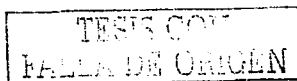
La primer versión de Visual Basic fue creada para trabajar bajo el ambiente de Windows 3.X, hasta la versión 3.0 se manejo una versión de 16 bits, la versión 4.0 podía trabajar en los dos ambientes, es decir ya fuera para Windows 3.X o para Windows 95. Actualmente se cuenta con la versión 6.0 enfocada a Windows 98.

Ahora bien es importante mencionar que Visual Basic es el lenguaje que permite realizar las pantallas de una manera muy sencilla y simple, de ahí que muchos programadores lo prefieran.

En este lenguaje se introduce el concepto de programación orientada a objetos, Visual Basic es un lenguaje que no esta enfocado 100% al manejo de las bases de datos, aunque contiene muchas aplicaciones para estas. De hecho para crear una base de datos debemos de contar con herramientas que veremos mas adelante.

Visual Basic es un lenguaje que no solo permite crear archivos ejecutables, sino que además permite crear archivos de librería DLL que en Windows son muy utilizados. La realidad es que al trabajar con Visual Basic se puede realizar lo que el usuario se imagine ya que este lenguaje fue creado para crear, es decir se puede considerar como una aplicación que genera mas aplicaciones, y el usuario puede estar seguro de que estas aplicaciones funcionaran de la mejor manera.

Ahora regresando a la creación de sistemas de bases de datos, si bien es cierto Visual Basic no es lenguaje que este orientado a las bases de datos, pero también es cierto que con las aplicaciones con las que cuenta se puede hacer un enorme sistema de base de datos y el usuario puede estar seguro de que este sistema funcionara de la manera mas





optima que se puede ver, dependiendo obviamente del programador que realice este sistema.

Para crear estos sistemas, Visual Basic cuenta con una edición profesional que será con la que nosotros trabajaremos, esta versión contiene una herramienta que se conoce como control de datos, esta herramienta trabaja casi todo el potencial que contiene Access, de hecho se recomienda que cuando se quiera hacer un sistema de bases de datos se utilice Access y Visual Basic de manera conjunta para que el sistema funcione de manera mas optima.

Otra parte fundamental en la creación de sistemas de bases de datos en Visual Basic es el manejo de SQL, "este lenguaje consiste en sentencias muy próximas al ingles diseñadas para seleccionar registros de una tabla de acuerdo con un criterio dado." De hecho nosotros ya trabajamos un poco con SQL en la parte de consultas del capítulo anterior.

## **2.2 Visual Basic y las Bases de Datos**

### **2.2.1 Tipos de Bases de Datos en Visual Basic.**

A partir de este capítulo el concepto de tabla se podrá manejar también como malla. Estos por que en la moderna terminología de bases de datos se le ha llamado así.

En este lenguaje existe un detalle muy particular, ya que las tablas no se manejan de forma independiente pero si de forma individual, es decir existe una base de datos que contiene todas las tablas que vayamos a utilizar para nuestro proyecto. Estas tablas se pueden utilizar de forma individual o realizar relaciones entre estas.

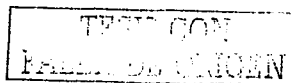
Se podría pensar que al utilizar las tablas de esta forma el sistema es mas tardado o el programador debe de utilizar mas comandos, eso hasta cierto punto puede ser verdadero pero ya veremos mas adelante que esta forma de trabajar las bases de datos simplifica muchas tareas además de que evita tener muchos archivos para un solo sistema.

Como ya se había mencionado anteriormente Visual Basic provee una herramienta denominada "administrador de datos". En este se pueden realizar las tareas más básicas que se podrían realizar en Access, es decir crear una tabla, modificarla, trabajar con los índices, etc. Debido a lo anterior y tomando en cuenta que el sistema que vamos a realizar va a manejar mucha información utilizaremos ACCESS como nuestro manejador de base de datos, cabe mencionar que el manejador de bases de datos que proporciona Visual Basic y Access son lo mismo, de hecho la extensión de los archivos de ambas herramientas es MDB.

Estos manejadores permiten trabajar con base de datos relacionales, como se mencionaba en el capítulo 1, las bases relacionales están formadas por varias tablas que están interrelacionadas por medio de índices, recordemos el concepto Index del capítulo 1. Cada una de las tablas puede contener uno o más índices aunque solo uno será el principal, cabe mencionar que esta forma de trabajar la base de datos es muy práctica ya que ayuda a que Visual Basic pueda trabajar con varias tablas pequeñas a la vez y no con una tabla muy grande que haga que el sistema trabaje de forma muy lenta.

Otro concepto dentro de las bases de datos son las claves primarias. Un tipo especial de índice primario se deriva de este concepto. Las claves primarias son campos especiales cuyos contenidos deben ser exclusivos de una tabla. Las claves primarias son necesarias cuando se necesita concatenar (unir) la información de dos tablas diferentes. Se utiliza la clave primaria en un campo cuando se quiere unir la tabla de una base de datos con otra tabla diferente.

En el administrador de datos ya sea Access o el mismo que proporciona Visual Basic, se mencionó como trabajar con las tablas desde esta herramienta, pero además también nos permite crear relaciones entre las tablas, cabe recordar que para poder hacer relaciones entre tablas están deben de contar con un campo índice en común para ambas. Dentro del administrador de datos de Visual Basic y una vez que abrimos una base de datos, basta con seleccionar la opción Relaciones y nos aparecerá una pantalla en la cual indicaremos las tablas que vamos a relacionar y el campo en común a las dos. Las relaciones como ya se mencionó en el capítulo 1 son muy importantes para evitar tener tablas con una gran cantidad de campos. En nuestro sistema no utilizamos relaciones ya



que aunque las tablas trabajan de manera conjunta son muy independientes unas de otras.

En el administrador de datos también se pueden ejecutar y guardar algunas instrucciones de SQL. Estas instrucciones son utilizadas sobre todo para consultas. Para poder utilizar estas instrucciones se requiere que el programador tenga conocimientos sobre SQL. Para teclear y ejecutar estas funciones es necesario tener abierta una base de datos, en la parte inferior de la pantalla del administrador se cuenta con un área exclusiva para instrucciones SQL.

Las funciones de SQL son muy importantes ya que para realizar las consultas, inserciones, borrado o modificaciones de la información. Se pueden utilizar estos comandos. Revisemos de forma sencilla los comandos más importantes de SQL.

Comando	Descripción	Sintaxis
SELECT	Utilizado para hacer consultas de la base de datos	SELECT <Campos> FROM <Tabla> WHERE <Condición de Búsqueda>
UPDATE	Utilizado para realizar modificaciones a los registros de la base de datos	UPDATE <Tabla> SET <campo> = <Nuevo Valor> Where <Condición de Búsqueda>
DELETE	Utilizado para borrar registros de la base de datos	DELETE FROM <Tabla> Where <Condición de Búsqueda>
INSERT	Utilizado para insertar nuevos registros a la base de datos	INSERT INTO <Tabla> Values <Nuevos Valores>

Una vez que hemos visto el tipo de base de datos mas adecuado para trabajar en Visual Basic, revisemos los tipos de campos que se pueden utilizar.

Tipo	Descripción.
Texto	Permite la inserción de caracteres alfanuméricos con un limite de 256 caracteres.
Memo	Permite la inserción de caracteres alfanuméricos sin limite

	de información
Número	Permite la inserción de caracteres numéricos
Fecha/Hora	Permite la inserción de datos de fecha y hora con diferentes formatos según se necesite.
Moneda	Permite la inserción de caracteres numéricos pero con el signo de pesos o moneda extranjera.
Autonumérico	Es un campo que va aumentando consecutivamente según se vayan insertando registros
Sí/No	Es un campo que solo puede tomar dos valores Falso o Verdadero
Objeto OLE	Es un campo que permite la inserción de objetos tales como imágenes, tablas, etc.
Hipervínculo	Es un campo que permite la inserción de hipervínculos hacia direcciones de Internet o Intranet.

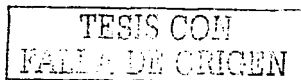
### 2.2.2 Principales Herramientas para Bases de Datos.

En la edición profesional de este lenguaje básicamente existen dos grandes herramientas para los sistemas de bases de datos: el administrador de datos y el generador de informes. El administrador de datos que será como un manejador de bases de datos muy parecido a Access, y el generador de informes que permite crear no-solo informes sino que también permite crear las etiquetas. La edición estándar de Visual Basic no cuenta el administrador de datos.

La ventaja que ofrecen estas dos herramientas es que son muy sencillas de manejar ya que trabajan de forma parecida a otras aplicaciones existentes para Windows.

Otra herramienta es la ayuda que proporciona Visual Basic, esta ayuda no implica solamente los comandos de programación o los posibles métodos y propiedades que ofrecen los objetos de este lenguaje, además de lo anterior contiene un tutorial que explica de una forma sencilla como se crean las principales aplicaciones en este lenguaje.

Herramienta de programación.



Quando queremos trabajar con una base de datos, es necesario agregar a nuestro formulario el objeto DataControl, mas adelante mostraremos una pantalla que lo contenga para verlo en forma gráfica.

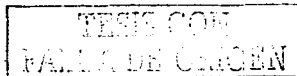
El DataControl designa la base de datos y la tabla que se utilizara, los demás objetos que se añadan como listas y cuadros de texto podrán utilizar esta base de datos con solo hacer referencia al DataControl. El data control proporciona herramientas para navegar en una base de datos, por ejemplo ir al final, ir a un registro anterior, etc. Pero para poder crear otras aplicaciones con la base de datos, enlazaremos el DataControl con una propiedad conocida como Recordset. Este permitirá realizar bastantes tareas relacionadas con una tabla, por ejemplo: localizar un registro, añadir o borrar registros, etc.

Independiente al DataControl se pueden utilizar otros comandos para poder abrir tablas de bases de datos, tal como puede ser OpenDatabase u OpenTable, la sintaxis de estos comandos no la tomaremos en este trabajo ya que se considera más sencillo trabajar con el DataControl, aunque para algunas aplicaciones, sobre todo cuando no se cuenta con la versión profesional de Visual Basic, es más conveniente utilizar estos comandos, el OpenDatabase u OpenTable son utilizados para el manejo de bases de datos en SQL Server u Oracle por medio del ODBC.

#### Etiquetas e Informes

La versión profesional de visual Basic contiene una herramienta que se conoce como Crystal Reports. Esta herramienta se podría considerar como un software externo a Visual Basic, pero no es así, como ya se menciona la versión profesional de Visual Basic proporciona herramientas para el manejo de las bases de datos.

Al trabajar con Crystal Reports podremos generar informes y etiquetas de forma sencilla, ya que al ligar una base de datos podemos incorporar los campos de una manera muy simple, además de que podemos agregar etiquetas, imágenes y todo tipo de herramientas que proporciona Windows, por otro lado podemos definir mascararas para la información que estamos mostrando con la finalidad de que el informe sea lo mas preciso posible.



## **Manejo de Presentaciones.**

Hablar de presentaciones en Visual Basic es un tema muy sencillo, pero la responsabilidad del programador en esta parte es muy importante. Debido a que las aplicaciones que se generan son para Windows es muy importante que la presentación de nuestra aplicación sea buena y acorde al ambiente en el que estamos trabajando y Visual Basic ofrece muy buenas herramientas para la presentación.

La generación de un sistema siempre inicia con la creación de un formulario principal y de los formularios auxiliares que se ocuparán, es decir las ventanas que nuestro sistema utilizará. Por ello la importancia que tiene que desde su inicio el sistema se comienza a mostrar de buena manera.

## **Menús.**

Debido a que el ambiente que se maneja en Visual Basic es totalmente gráfico, muchos de los usuarios se olvidan casi por completo del menú. Aunque como sabemos algunos de los usuarios están tan acostumbrados a este ambiente que se recomienda que cualquier sistema que se genere cuente con un menú. Sobre todo por que los menús son parte esencial en una ventana de Windows y al ejecutar nuestro sistema será por medio de ventanas.

Lo primero que tenemos que tomar en cuenta es que cada formulario que se crea debe de contener su propio menú, es decir que se debe de crear un menú para cada uno de los formularios que tienen el proyecto.

Visual Basic ofrece una serie de botones e imágenes que permiten dar buena presentación a nuestro sistema pero no nos detendremos a revisar estos porque nos tomaría todo un capítulo y no es la finalidad de este trabajo.

Otras herramientas.

Visual Basic cuenta con muchas más herramientas de las que se han mostrado en este trabajo pero no son enfocadas al manejo de bases de datos. En esta parte mencionaremos algunas herramientas que pueden ser utilizadas para trabajar con los sistemas de bases de datos aunque depende del programador el uso de estas.

Para poder facilitar la generación de formularios, Visual Basic ofrece una herramienta conocida como "Diseñador de formularios de datos", para poder acceder a esta herramienta basta con seleccionar del menú Complementos. Para poder generar un formulario por medio de esta herramienta basta con indicarle el nombre de la base de datos y los campos que se añadirán al formulario. También tenemos que indicar el nombre del formulario. Estos datos son ingresados por el programador en una pantalla que muestra este diseñador. Al dar un Clic en Aceptar se genera en pantalla un formulario muy sencillo pero muy práctico sobre todo para la visualización y manejo de los registros.

La herramienta anterior es recomendada solo para aplicaciones sencillas, pero se puede utilizar para generar un formulario y después modificarlo de acuerdo a las necesidades del usuario. Para ello podemos utilizar las herramientas presentadas en este capítulo.

Además de las herramientas presentadas anteriormente se cuenta también con los objetos OLE. Estos objetos son muy utilizados para aplicaciones de Windows. La vinculación e incrustación de objetos (OLE) es una tecnología que permite que los programadores de aplicaciones basadas en Windows creen aplicaciones que puedan presentar datos de muchas diferentes aplicaciones y permite que los usuarios editen dichos datos desde la aplicación con la que fueron creados. En algunos casos, el usuario puede incluso editar los datos desde dentro de la aplicación Visual Basic. Estos objetos son muy prácticos para crear aplicaciones que requieran de utilizar todas las herramientas que el software de Windows nos proporciona, por ejemplo podemos añadir una tabla de Excel y un gráfico del mismo.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **2.3 Conceptos Básicos de SAP R/3**

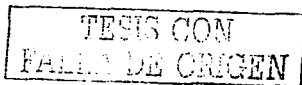
### **2.3.1 Principales herramientas.**

El sistema SAP R/3 tiene un conjunto de normas estándares en el área de software de negocios. El sistema SAP R/3 ofrece soluciones estándares para las necesidades enteras de información de una compañía. El ambiente de desarrollo del sistema R/3 aún ofrece a los usuarios su propio lenguaje de programación de la cuarta generación (ABAP/4), creado especialmente para las necesidades comerciales.

El poderoso rango de servicios que provee el sistema, sin embargo, es solamente una causa del éxito del sistema R/3. SAP soporta el concepto de sistema abierto, construcción de Interfaces (GUIs), servicios, sobre los actuales estándares.

El sistema SAP R/3 es un sistema integrado. Esto significa que una vez que la información es almacenada, esta es disponible a través de todo el sistema, facilitando el proceso de transacciones y el manejo de información. Por ejemplo, si un departamento necesita comprar un ventilador industrial para un nuevo edificio, este es buscado desde ese momento y con el más apropiado vendedor. Con el sistema SAP R/3, el siguiente paso es dar de alta la orden de compra, la cual automáticamente ordena los fondos necesarios. En este punto todas las oficinas que necesiten saber sobre esta compra, tendrán la información. Por lo tanto, lo anterior no requerirá producir o tramitar copias de papeles de la compra y/o facturarla para el uso de varios departamentos administrativos, sino lo tendrán la información necesaria en sus sistemas computacionales. Una vez que el ventilador industrial es recibido, el departamento notificará del hecho al sistema SAP R/3 y se pagará la factura sin la necesidad de aprobaciones futuras. La oficina central de contabilidad pueden hacer los cálculos por cargos extras. La oficina de activos, a través del sistema R/3 sabe que el ventilador fue entregado y desde ese momento puede empezar a hacer el cálculo de las depreciaciones. La oficina de mantenimiento también estará enterado del hecho y comenzará a hacer el calendario de mantenimiento para el ventilador, así hacer un historial del ventilador fácilmente.

SAP R/3 cuenta con una base de datos única que permite:





- Integrar los procesos, datos y transacciones de la Empresa, asegurando que todas las áreas cuenten con la misma información sin importar quien la haya generado
- Una captura de datos única gracias a la integración de aplicaciones del sistema
- Modifica y actualiza en la línea e interactivamente la información, eliminando datos redundantes y su captura en distintos tiempos.

**Características específicas del sistema SAP R/3**

**Proceso de información en tiempo real:**

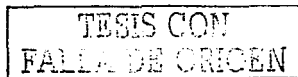
Mediante SAP es posible contar con procesamiento interactivo y en tiempo real para la mayor parte de las transacciones de la empresa.

- El sistema procesa interactivamente las entradas de diferentes usuarios y transmite simultáneamente todo cambio a la base de datos única, con esto cualquier dato ingresado afecta inmediatamente a todos los módulos del sistema, por esta razón es de suma importancia que cualquiera información ingresada sea debidamente validada por el usuario.
- El proceso en tiempo real permite la disponibilidad inmediata de información a nivel nacional para los usuarios del sistema.

**Diferentes módulos de aplicación:**

**SAP** se compone de diferentes módulos de aplicación que soportan todas las operaciones empresariales. Todos los módulos se encuentran integrados entre sí compartiendo la base de datos única y trabajando en tiempo real. Nos detendremos a revisar un poco más a detalle los submódulos del módulo de logística que es el que se utiliza en la UCR.

Los módulos existentes en SAP son:



## ➤ **Modulo de Finanzas**

Este módulo se encarga de la contabilidad que es una fuente de apoyo para la gente que hace cosas; lo mejor es que a través de esto se arroja luz sobre el valor de lo que se está haciendo, así como sobre los materiales que se utilizan y sobre los que se desechan. Ayuda a derrochar menos y a añadir más valor utilizando la información y la experiencia. Todos los que invierten en una empresa quieren saber cómo están las cuentas anuales. Lo peor es que la contabilidad es un penoso proceso de recolección de una enorme cantidad de números caídos sobre la compañía, que realmente producen un gasto de tiempo y de recursos. Existe la posibilidad de publicar los documentos financieros, pero se necesita a un experto para discernir qué elementos del negocio han contribuido al valor material y la información propios de la compañía y cual no lo han hecho. Contando con los siguientes submódulos

Contabilidad (GL)  
Cuentas por cobrar (AR)  
Cuentas por pagar (AP)  
Tesorería (TR)  
Costos (CO)  
Administración de activos fijos (AM)  
Administración del Presupuesto (FM)  
Sistema de proyectos (PS)

## ➤ **Modulo de Logística**

Cuenta con los siguientes módulos:

**Administración de materiales (MM)**

El objetivo del módulo MM-Administración de materiales es proporcionar un soporte detallado de las actividades diarias para todo tipo de empresa que consuman materiales en sus procesos de producción, incluidos la energía y los servicios.

### **Planeación de la producción (PP)**

Este módulo ha sido diseñado para ser utilizado en cualquier sector industrial. Provee procesos comprensivos para todo tipo de manufactura. El enfoque clásico de la planificación de los requisitos de material (MRP II) parte de la planificación de las operaciones que debe llevarse a cabo, tanto en el área de ventas o pedidos, como en la de proyectos. A partir de esta fase inicial el sistema ofrece métodos aceptados de planificación y control de los materiales hasta la entrega misma de los productos. La administración integrada de la cadena de suministro es el método que utiliza SAP para construir y soportar la planificación y el control de la producción.

### **Mantenimiento de plantas (PM)**

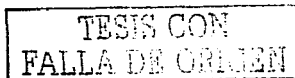
Provee una planeación y el control del mantenimiento de la planta a través de la calendarización, así como las inspecciones, mantenimientos de daños y administración de servicios para asegurar la disponibilidad de los sistemas operacionales, incluyendo plantas y equipos entregados a los clientes.

### **Administración de la calidad (QM)**

Monitorea, captura y maneja todos los procesos relevantes relacionados con el mantenimiento de la calidad a lo largo de la cadena de suministros, coordina la inspección de los procesos e inicia la corrección de medidas e integra laboratorios de sistemas de información.

### **Ventas y distribución (SD)**

El diseño de este módulo hace hincapié en el uso de una estrategia de ventas que responda a las condiciones del mercado. Al personalizar el sistema, una de las prioridades debe de ser desarrollar una estructura de datos que pueda registrar, analizar y controlar las actividades que satisfagan a los clientes y que reporten un beneficio adecuado en el siguiente ejercicio contable y en el futuro. Este módulo proporciona un conjunto de registros maestros de datos y un sistema de transacciones comerciales documentadas.



➤ **Sistemas Compartidos**

**Soluciones Sectoriales para la industria del petróleo (IS-OIL)  
Workflow. Herramienta de soporte para controlar el flujo de trabajo  
en los diferentes módulos. (WF)**

➤ **Administración de personal**

**Recursos humanos (RH)**

La mayoría de los componentes del módulo HR de Recursos Humanos pueden implementarse de forma gradual según se vaya necesitando. Algunos pueden configurarse como sistemas autónomos, como una etapa de transición antes de tener una instalación totalmente integrada a SAP. Los módulos constituyentes de la aplicación HR de Recursos Humanos han sido diseñados para cubrir dos apartados importantes de la empresa, el financiero y el relativo a las cualificaciones de los trabajadores.

Arquitectura cliente-servidor:

El sistema R/3 opera utilizando el principio cliente / servidor aplicado a varios niveles. Es altamente modular y se aplica fundamentalmente por medio del software, de forma que los modos de iteración entre los diversos clientes y servidores puedan ser controlados.

Como se menciono, la arquitectura de R/3 de SAP se basa en un principio cliente-servidor de tres niveles:

➤ **1 Presentación:**

Este nivel se ejecuta en la PC del usuario al acceder al sistema a para la realización de las operaciones diarias.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

➤ 2 Aplicación.

Es el nivel al cual llega la información proveniente del usuario vía red de servidores. Si la información enviada por el usuario es correcta y completa esta se envía al siguiente nivel.

➤ 3 Base de datos.

En este nivel se consolidan los datos enviados y se ponen a disposición de los demás usuarios del sistema.

Maneja autorizaciones:

➤ "Cuentas personalizadas de acceso"

Se asigna un número de "Cuenta Personal" para el acceso al sistema a cada usuario, el propietario de ésta cuenta es el responsable del uso y aplicación de todas las transacciones que con ella se realicen en el sistema.

Cuando se aplique el procedimiento de sustitución temporal, el propietario de la cuenta deberá verificar, a su regreso, el uso dado a la cuenta durante la sustitución.

➤ "Perfiles"

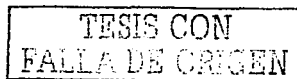
Se definen por medio de Perfiles (Permisos) todas las transacciones a la cuales pueden tener acceso un usuario de acuerdo a las actividades que desarrolla en el sistema.

Estos Perfiles pueden ser de Acceso Total (crear, modificar, etc.) o únicamente de Visualización.

Sistema operativos compatibles con el sistema R/3.

UNIX

Open VMS



MPE/IX

Windows NT

Bases de datos compatibles con el sistema R/3

Informix

Oracle

Software AG

Sybase

SQL Server

### 2.3.2 Funcionalidad de SAP R/3 en Unidad de Control de Requisiciones

Es un sistema integral de información estratégica operativa orientado a dar solución a la problemática observada en Pemex Refinación en Cuanto a:

- Falta de información financiera para la toma de decisiones
- Información financiera que influye sin garantizar su correspondencia entre las diferentes áreas
- Múltiples sistemas con enfoque básicamente operativo
- Escasa capacidad de repuesta en el nivel estratégico

Objetivo de SIIF

Un programa integrado compuesto por diferentes módulos de aplicación que utiliza una base de datos común a todas las áreas usuarias, lo que permite disponer de información confiable en tiempo real.

## **PROCESOS DE ABASTECIMIENTOS**

Tomando en cuenta las actividades que se desarrollan durante el proceso de abastecimiento de bienes y servicios se definieron tres Macroprocesos que son:





**Organización  
de  
Necesidades**

**ACTIVIDADES:  
ACTIVIDADES:**

- Verificar existencias
- Verificar Suficiencia Presupuestal
- Crear solicitudes de pedido
- Integrar soporte Documental
- Enviar para autorización la solicitud de Pedido
- Entrada de Mercancías
- Recepción de Servicios



**Adquisiciones**

**ACTIVIDADES:**

- Admón. de Solicitudes de Pedido
- Ejecutar Proc. de adquisición
- Administración de suministro
- Contratar servicios
- Administración de catálogos
- Recepción
- Resguardo
- Surtimiento o despacho



**Almacén**

Para efectos de asignación de perfiles en el Sistema se tomo como base esta división de Macroporcesos, definiéndose como "Entidades" de ejecución de transacciones en SAP:

PLANIFICADOR

COMPRADOR

ALMACENES

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

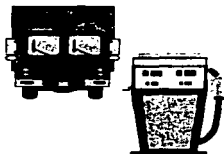
A partir de abril de 1998 todas las necesidades de bienes y servicios de todas las subdirecciones pertenecientes a PEMEX Refinación se deben de capturar y tramitar en SAP.



**PRODUCCION**

**PROYECTOS**

**DISTRIBUCION**



**SIIF**



### **REQUISITOS EN SAP**

Una de las ideas que se tiene de SAP es que con este nuevo sistema se ha cambiado totalmente nuestra forma de trabajar, en la siguiente tabla se hace una comparación de los pasos que se seguían para elaborar una Requisición antes de tener SAP y los pasos se siguen con SAP para la elaboración de una Solicitud de pedido. Se podrá apreciar al concluir esta comparación que el proceso es similar pero que ahora se requiere de conocimientos tanto en aspectos de Finanzas como de Adquisiciones, incluyendo el conocimientos tanto de la normatividad interna como externa, las cuales siguen siendo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



responsabilidad única del usuario del Sistema. Además ahora la captura de información y la consulta de datos se hacen en SAP.

Los procesos que no soporta el Sistema se seguirán realizando como siempre se han hecho.

Sin SAP	Con SAP	Características de datos en SAP
Verificación de Existencias	Verificación de Existencia	En SAP se verifican existencias en los almacenes del área Operativa para almacenes de Cargo Directo y URA se hará por fuera de SAP
Verificación de Suficiencia Presupuestal	Verificación de Suficiencia Presupuestal	En SAP se realiza de forma automática al grabar la Solicitud de Pedido. Si no existe Suficiencia Presupuestal el Sistema no Permite grabar la Solicitud de Pedido
Elaboración de requisición En GENREQ	Elaboración de solicitud de pedido En SAP	La captura el planificador de acuerdo con las necesidades del usuario en SAP
Soporte Documental	Soporte Documental	El soporte documental que se requiere para la adquisiciones del Bien o servicio se recopila por fuera de SAP
Autorización de Requisición por Monto y Tipo de Bien Con firma autógrafa	Autorización de Solicitud de Pedido por Monto y Tipo de Bien Autorización electrónica	En SAP mediante firmas electrónicas vía Sistema. con control de tiempo de Gestión (Workflow)

Envío de Requisición al Area de Compras	Envío de Solicitud de Pedido a jefe de compras.	En SAP mediante la liberación de la Solicitud de Pedido vía Workflow
---	---	--

#### Beneficios del SIIF con el sistema SAP R/3

Los principales beneficios que se obtienen con la implantación del **SAP R/3** en **PEMEX Refinación** son:

- Mejoramiento del control de las operaciones, contando con un banco de datos consistente, con mecanismos de acceso sistemáticos y homogéneos
- Optimización de la calidad, oportunidad y consistencia de la información operativo - financiera
- Integración de la información operativo- financiera en una base de datos única y de utilización múltiple para las diferentes áreas de PEMEX Refinación.

### **3. FUNCION DE LA UNIDAD DE CONTROL DE REQUISICIONES**

#### **3.1 Antecedentes de la Unidad de Control de Requisiciones**

En julio de 1992, el Congreso de la Unión aprobó la Ley Orgánica de Petróleos Mexicanos y sus Organismos Subsidiarios, iniciativa que envió el Ejecutivo Federal, mediante la cual se emprendió una reestructuración administrativa y organizativa bajo el concepto de líneas integradas de negocios que incorpora criterios de productividad, responsabilidad, autonomía de gestión, definiendo bajo un mando único actividades operativas y de apoyo. Por tanto, PEMEX descentralizó y desconcentró funciones y recursos para cumplir todas las actividades implícitas de la industria petrolera y sus áreas estratégicas con el Gobierno Federal, tales como un nuevo tratamiento fiscal, una nueva regulación basada en el desempeño y un control administrativo moderno de acuerdo a resultados.

A partir del mes de diciembre de 2000, se inició una nueva era en la industria petrolera mexicana con la implantación de estrategias orientadas a buscar un crecimiento dinámico de Petróleos Mexicanos, mediante la ejecución de importantes proyectos dirigidos a la producción de crudo ligero, a la aceleración de la reconfiguración de las refinerías, al mejoramiento de la calidad de los productos, a la optimización de la exploración para gas no asociado y a la integración de alianzas con la iniciativa privada para revitalizar y fomentara la industria petroquímica.

Para cumplir estas metas, se lleva a cabo una reestructuración del Corporativo, con el propósito de mantener el liderazgo en la operación integral de la empresa, dar seguimiento a la nueva planeación e identificar los cambios encaminados a alcanzar mayores rendimientos y una mejor operación de las instalaciones con costos y calidad de nivel mundial.

La Gerencia de Obras y Mantenimiento Capitalizable ha construido más de refinerías y plantas de almacenamiento y distribución, ha hecho más de modernizaciones y expansiones de plantas y cientos de pequeños proyectos de diversas disciplinas

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Durante los últimos 9 años, la GOMC ha sido líder en México en la utilización de tecnología de punta para el diseño de ingeniería y dirección de proyectos de obras capitalizables y su mantenimiento.

Apoyándose en la experiencia de firmas de reconocido prestigio mundial en lo referente a diseño y construcción de plantas industriales como lo es Bechtel, Inc., en el desarrollo de herramientas de análisis, diseño y simulación de procesos como Simulation Sciences, Inc., herramientas de CADD como Bentley Systems, Inc., Instituciones de desarrollo de aplicaciones de cálculo y diseño de ingeniería como GEORGIA TECH., CLM Systems., ABB, entre otros, nos permite ofrecer a nuestros clientes la seguridad de proporcionarles servicios de calidad con oportunidad.

Proveer de las mejores herramientas disponibles en el mercado a las diferentes áreas del la GOMC, la capacitación y selección de personal de excelencia para la ejecución de los trabajos, garantiza que sus servicios sean de calidad y profesionalismo, lo cuál redundará en un beneficio directo para nuestros clientes.

La GOMC provee servicios técnicos de alto nivel para el desarrollo de la Ingeniería, administración y procura, así como la dirección de proyectos integrales dentro del entorno de Pemex – Refinación.

Como parte medular de la visión de la Gerencia de Obras y Mantenimiento Capitalizable para realizar las obras de rehabilitación, modificación, ampliación, modernización y/o construcción de la infraestructura que demanda la industria en el área de Pemex Refinación, se han consolidado equipos de trabajo especializados en la dirección, ejecución y administración de proyectos basándose en la experiencia, los conocimientos técnicos y administrativos, así como en la capacidad y profesionalismo del personal.

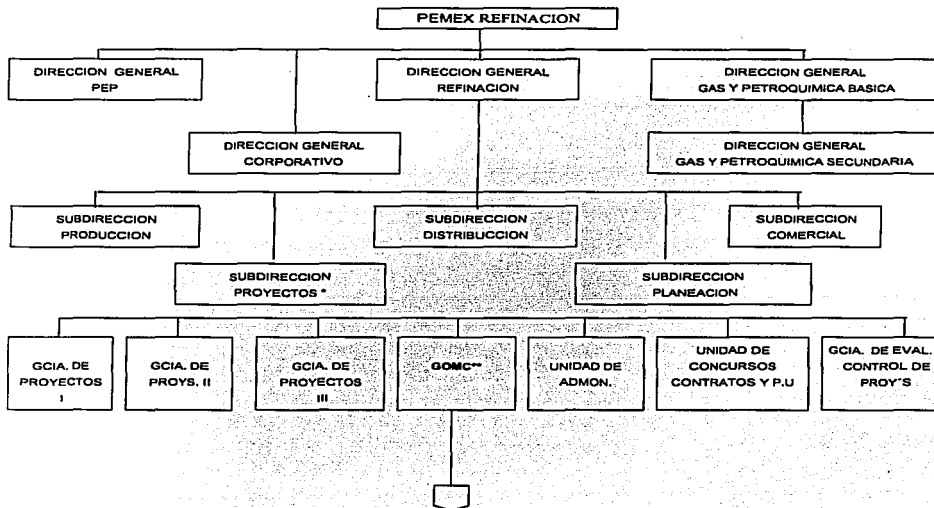
Lo anterior ha llevado a la GOMC a poder ofrecer, con garantía de éxito, la ejecución de obras con cabal cumplimiento de la Ley De Obras Publicas y Servicios Relacionados con Las Mismas y con el más elevado estándar de calidad en el mercado.

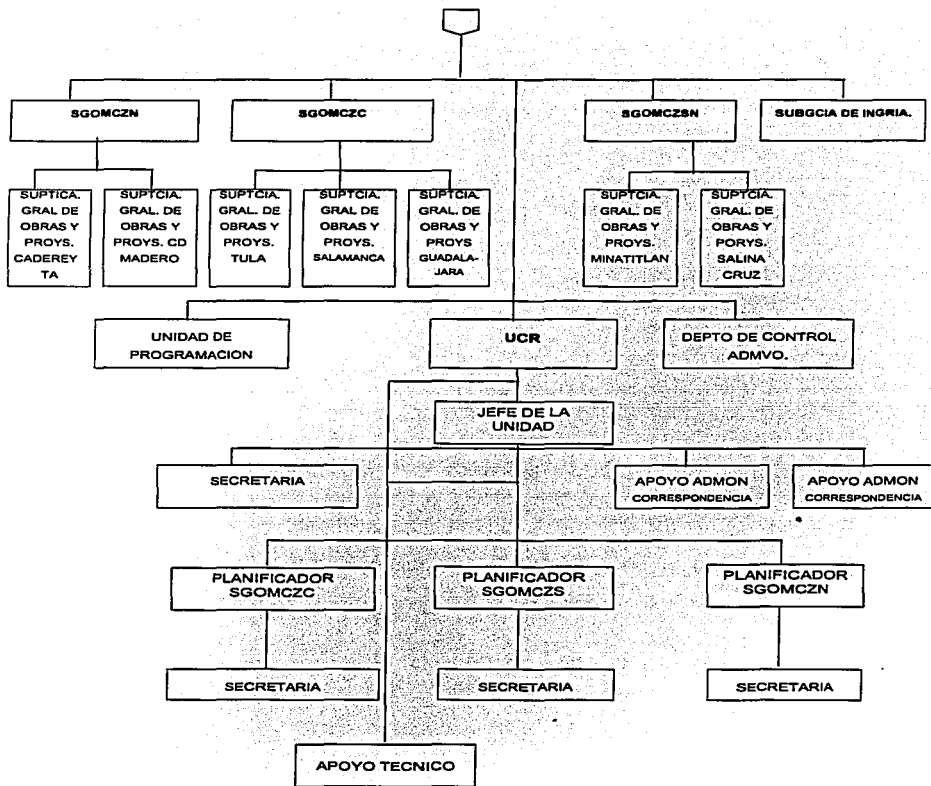
La integración de las Subgerencias de Obras y Mantenimiento Capitalizable como áreas de construcción con la Subgerencia de Ingeniería y las Superintendencias Generales de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Obras y Proyectos, la totalidad de la geografía de nuestro país permite a la Gerencia de Obras y Mantenimiento Capitalizable tener presencia asegurada en la ejecución de las obras en todo el Sistema Nacional de Refinación relacionada con proyectos de plantas de proceso de refinación, Terminales de Almacenamiento y Distribución de Destilados, ductos de transporte de hidrocarburos, Servicios Auxiliares y cualquier otra área o instalación de infraestructura requerida por Pemex - Refinación.

### 3.2. Organigrama General





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 3.2.1 Funciones generales.

La responsabilidad de la Gerencia de Obras y Mantenimiento Capitalizable a través de la Unidad de Control de Requisiciones (U.C.R) es tramitar y controlar sus requerimientos en cuanto a equipos, materiales y servicios necesarios para las obras administradas por estas.

La U.C.R. es responsabilidad de recibir y tramitar los requerimientos de equipos, materiales y servicios, de todas las áreas solicitantes realizando las actividades necesarias conforme a las L.A.A.S.S.P. L.A.O.P., Reglamentos, Normas Especificaciones y Códigos vigentes que permitan contar en tiempo y forma con los requerimientos establecidos para la realización de las obras a cargo de la Subdirección de Proyectos.

A continuación definiremos los conceptos que se van a manejar dentro de las funciones de la Unidad de Control de Requisiciones, ya que esta unidad interactúa con otras áreas, para llevar a cabo los tramites de las adquisiciones de materiales, equipos o servicios para los proyectos dentro de las Refinerías.

#### DEFINICIONES:

- Requisición: Es el documento en el cuál se inicia el procedimiento para adquirir los equipos y/o materiales con características específicas de acuerdo a las necesidades a de los proyectos establecidos por ingeniería (S.I.). Normalmente este documento se acompaña con cuestionarios técnicos y comerciales, así como anexos que apliquen, tales como especificaciones, hojas de datos, planos de diseño, estándares, códigos, etc.
- Equipo: Es el producto o bien que normalmente no tiene una producción de línea y se fabrica de acuerdo a las necesidades o condiciones técnicas establecidas por el diseño y operación de las instalaciones de las que evaluación técnica en su etapa de cotización y una inspección también técnica es su etapa de fabricación, para garantizar que el mismo va a cumplir con las condiciones establecidas por el diseño.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- **Material:** Es el producto o bien que normalmente tiene una fabricación de línea, pero que sin embargo tiene que cumplir con los requisitos establecidos, por el diseño , así como con una serie de códigos y estándares especificados por el mismo. Normalmente se considera en este rubro los materiales eléctricos de tubería, instrumentos, paquetes, conexiones, válvulas, etc.
- **Proveedor:** Es la persona física o moral que va a suministrar los equipos y/o materiales como resultado de un pedido y / u orden de compra, mismos que se le adjudican después del proceso de concurso, evaluación técnica y comercial y del cual resultó ganador, En la etapa previa a la adquisición se les denomina concursantes.
- **Concurso:** Es el procedimiento a seguir para la adquisición de los equipos
- **U.R.A:** Unidad de Racionalización de Activos.
- **U.C.R:** Unidad de control de Requisiciones.
- **A.C.D.** Almacén de cargo directo en Centro de Trabajos Foráneos
- **S.P. :** Solicitud de pedido.– Este es un documento generado en el Sistema R/3 de Sap, el cual describe el tipo de compra a realizar, puede ser equipo, material o servicios, también nos muestra el proyecto al cual pertenece su número de requisición, el grupo de compras del que se estará afectando presupuestalmente. Cuenta con todas las posiciones con su descripción, su precio unitario y el monto por posición, así como el tipo de moneda, etc.)
- **S.O.M.C:** Subgerencia de Obras y Mantenimiento Capitalizable
- **A.I. :** Areas de ingeniería de las S.G.OP.
- **A.C.E.M.O.:** Area de control de Equipo y Materiales de Obra en las S:G:O:P:
- **L.A.A.S.S.P.:** Ley de adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público.  
\*Esta ley es de orden público y tiene por objeto regular las acciones relativas a la



planeación, programación, presupuestación, contratación, gasto y control de las adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles y la presentación de servicios de cualquier naturaleza.”

- S.I. : Subgerencia de Ingeniería
- SIIF (SAP/R3): Sistema Integral de información financiera de Pemex - Refinación, SAP es el nombre comercial, se utiliza para turnar documentos para su registro contable presupuestal
- G.A.S: Gerencia de Administración y Servicios

Descripción de las funciones de las adquisiciones de materiales, equipos y servicios dentro de la UCR.

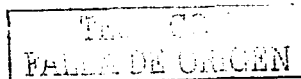
La S.I., S.O.M.C. ó S.G.O.P. generan requerimientos de equipo, materiales y/o servicios valida y envía a U.C. R. ó área de control de procura, especificando claramente en sus requisiciones, cuando se deba cumplir con la entrega de planos o dibujos de fabricante para aprobación.

La U.C.R. registra en Excel y solicita verificación de existencias a U. R. A. y S.G.O.P. y la U.R.A y S.G.O.P verifican existencias y envía resultados a U.C.R.

La U.C.R. valida las existencias y la S.G.O.P. reportan existencias. Como se localizó existencias en alguna refinería la UC.R. elabora oficio de solicitud de traspaso al área correspondiente, y se notifica a la S.G.O.P. mediante copia y coordina embarque de material hasta su recepción en el almacén.

Si la U.R.A. reporta existencias la U.C.R. codifica y elabora S.P. obtiene validación del área solicitante, solicita cotización de la U.R.A. y remite vía electrónica al área de compras, para elaboración de contrato.

El A.C.D. elabora aviso de embarque para entrega de equipo y/o material y reexpide la centro de trabajo solicitante ó indicado como destino final.



El área de compras formaliza adquisición ante la U.R. A. mediante contrato para el suministro de equipo y/o materiales y envía copia a la U.C. R.

La U.C.R. notifica a S.G.O.P. mediante oficio envía copia del contrato y se coordina el embarque del material al destino indicado.

La S.G.O.P. solicita transporte y coordina con el almacén correspondiente de la U.R.A. la entrega y reexpedición de equipo y/o materiales hasta su destino final.

La U.R.A elabora aviso de embarque para entrega de equipo y/ o material y reexpide al centro de trabajo solicitante o indicado como destino final.

La S.G.O.P. es la responsable de registrar en el SIIF (SAP/R3) la entrada de mercancías y almacenamiento de los bienes.

Si no encuentran existencias en ningún almacén de las refinerías se hace el siguiente tramite:

La U.C.R. codifica el material y elabora solicitud de pedido, verifica suficiencia presupuestal y envía a la S.I., S.O.M.C. Y S.G.O.P. para revisión y validación

La S.I. Ó S.O.M.C Y S.G.O.P., revisa, autoriza S.P. y envía a U.C.R.

La U.C.R. revisa S.P., registra en S.C.R. define grupo de compras y direcciones por SIIF (SAP/R3) para tramite de compra, ante la área de compras y mediante oficio ratifica y envía información técnica.

El área de compras analiza S.P e información técnica y define tramite de adquisición de acuerdo a la L.A.A.S.S.P. y mediante oficio a U.C.R. notifica fecha de junta de aclaraciones técnicas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La U.C.R. tendrá la necesidad de registrar una fecha en un sistema que controle las requisiciones y mediante oficio notifica fecha de reunión a S.I., S.O.M.C. y S.G.O.P. coordina asistencia.

La S.I. y S.O.M.C. Y S.S.O.P designan el personal técnico para asistir a las reuniones de aclaraciones técnicas.

El área de compras recibe propuesta de proveedores y envía propuesta técnicas a U.C.R. para su evaluación técnica.

La U.C.R. registra en Excel y envía a S.I., S.O.M.C. y S.G.O.P. para su evaluación y Dictamen Técnico

La S.I., S.O.M.C. Y S.GOP., realiza la evaluación, emite dictamen técnico y envía debidamente autorizado a U.C.R.

La U.C.R. registra en Excel fecha de dictamen y envía al área de compras. el área de compras programa fecha de fallo técnico y apertura de propuesta económicas.

El área de compras programa fecha de fallo técnico y apertura de propuesta técnica.

El área de compras elabora dictamen comercial y emite fallo. el área de compras elabora contrato, entrega a proveedor y envía copia U.C.R.

La U.C.R. registra contrato en Excel y hace seguimiento de fabricación del bien o servicio hasta su entrega en destino final

La U.C.R. envía copia de contratos a la S.I., S.O.M.C. y a las S.G.O.P., mediante oficio.

S.I., S.M.O.C. y S.G.O.P. como usuario final de los equipos, materiales y servicios es responsable de certificar su recepción y notifica a la U.C.R. mediante copia de las facturas y /o Actas de "Entrega - Recepción".

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- **Recepción de equipo y materiales.** Así la S.G.OP. es responsable de efectuar en el SIIF (SAP/R3) la entrega de los equipos ó materiales adquiridos y realiza seguimiento hasta el pago de la factura correspondiente, actividad básica para el proceso de facturación.
- **Recepción de servicios:** La S.G.OP. es responsable de efectuar en el SIIF (SAP/R3) la entrega de los equipos ó materiales adquiridos y realiza seguimiento hasta el pago de la factura correspondiente, actividad básica para el proceso de facturación.

### 3.3 Utilidad del sistema de adquisiciones.

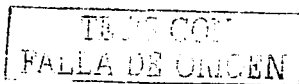
#### **Objetivos del Sistema y Funciones Administrativas de Apoyo.**

Los objetivos principales del Sistema de Adquisiciones, son realizar el seguimiento y control de las gestiones administrativas relativas al proceso de adquisición, con el objeto de que en tiempo y forma se pueda identificar el estado en que se encuentra una determinada adquisición, de bienes y/o contratación de servicios, proporcionando información referente a pagos parciales o totales a nivel requisición, solicitud de pedido, contrato y/o proyecto, de igual forma proporcionar información relativa al avance de los programas de fabricación, con la finalidad de apoyar las actividades que propician la entrega oportuna de los bienes, así como generar información estadística que sustente las actividades inherentes al programa de planeación, programación y presupuestación de las obras asignadas a la Subdirección de Proyectos.

De acuerdo a los objetivos planteados anteriormente, se desprende que el Sistema debe monitorear todo el proceso administrativo de una adquisición, desde su planeación y hasta su pago correspondiente.

A continuación en listaremos las actividades que son requeridas para el sistema de Adquisiciones.

- Registro de la planeación de una compra.
- Registro de la fecha real de proceso de compra.
- Registro de verificación y en su caso de traspasos de materiales y equipos existentes en el Sistema.



- Registro de la fecha de envío para trámite de compra.
- Registro de juntas de aclaración de dudas ó en su caso, fechas de autorización de asignación directa por el Comité de Adquisiciones.
- Registro del trámite de evaluación de propuestas técnicas.
- Registro del número de Contrato y fechas pactadas en el mismo.
- Registro de la llegada del bien a la obra.
- Registro de facturación y pagos.
- Generación de reportes del estado actual de un proyecto incluyendo su estado financiero.

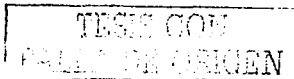
### **Descripción del Sistema**

La definición del Sistema de Control de Adquisiciones se sustenta en los lineamientos establecidos en las etapas anteriores y a los tiempos que establecen la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público para todo proceso de Adquisiciones, a efecto de satisfacer los objetivos y las metas de la Subdirección de Proyectos.

Este Sistema se desarrolló para implantarse a nivel central y a nivel foráneo, con la finalidad de suprimir las cargas de trabajo innecesarias para el personal y agilizar el proceso de la información.

El desarrollo del Sistema, opera de una forma interactiva, esto es, que existe comunicación entre éste y el usuario a través de la red de la Subdirección de Proyectos y para tal efecto se desarrollaron menús que permiten al usuario trasladarse a cualquier parte del Sistema y/o ejecutar algún proceso en particular.

Es conveniente mencionar que la ejecución de los procesos del Sistema y el acceso a la información contenida en la base de datos, está autorizada exclusivamente para el personal de la Unidad de Control de Requisiciones y para los usuarios del área de Construcción e Ingeniería, únicamente tienen acceso a consultas y a generar reportes que el Sistema tiene establecidos, por consiguiente se asignaron claves de acceso al Sistema por Usuario, a efecto de establecer los procesos y consultas que puedan ejecutar, ubicándolos automáticamente en los menús y opciones que las claves asignadas les



permita seleccionar, asimismo se desarrollaron controladores que impidan capturar información de actualización de actividades para las que no se han concluido sus predecesores.

De acuerdo a las necesidades y planteamientos antes señalados, se desarrolló el Sistema de Control de Requisiciones en el Lenguaje Visual Basic y el manejador de base de datos de Access.

### **3.4 Beneficios de la automatización en unidad de control de Requisiciones**

En la actualidad los sistemas computarizados son una herramienta necesaria e invaluable en el manejo eficaz y eficiente de información, es por ello que las grandes Instituciones como Pemex-Refinación que manejan volúmenes considerables de presupuesto para la realización de sus actividades requieren de automatizar los procesos inherentes a ellas.

En la Subdirección de Proyectos se trabajaba con un sistema llamado SICA el cual, durante el primer trimestre del año de 1998, Pemex-Refinación instituyó la utilización del Sistema SIIF con la integración de varios sub-sistemas como es el SAP. Derivado de esta instrucción, nuestra Unidad con apoyo de la Subdirección de Proyectos y de la Gerencia de Obras y Mantenimiento Capitalizable, se dio a la tarea de planear el desarrollo de un Sistema que le permitiera conocer en tiempos reales el estado físico y financiero de sus requerimientos en cuanto a bienes y servicios, información fundamental para la planeación de la construcción de una obra.

Por los montos tan importantes que representa la fase de procura en el desarrollo de las obras a cargo de la Subdirección de Proyectos, se hizo necesario contar con un sistema confiable que permita tomar decisiones certeras para la planeación del desarrollo de las mismas.

#### **3.4.1 Ventajas del sistema por función.**

En este punto explicaremos como sé esta laborando en este momento las adquisiciones de los materiales, equipo y servicios.

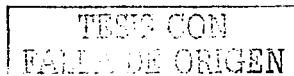
En principio la Subgerencia de Ingeniería, es la que se encarga de hacer el estudio en las obras (como las Bases de Diseño, Ingeniería Básica, Ingeniería a detalle como son planos, Volumen de Obra y Especificación etc.), y ellos son los que determinan las necesidades y cantidades de los materiales, equipos y servicios que van hacer requeridos para las obras en las Refinerías y Oficinas Centrales.

Después la S.I. generan el requerimiento en una requisición con todas sus características como son la descripción completa de las necesidades en ese momento. La cantidad se especifica con su unidad de medida, así como el precio unitario de cada una de las partidas o posiciones que se están solicitando en la requisición. También se cuenta con el plazo de entrega programado del cual ellos están estimando la entrega del requerimiento. No debería de faltar la codificación del material en la requisición. Esto significa que el material deberá estar codificado para su compra. Ya que en el sistema R/3 de SAP es donde se efectúa las compra de los materiales, equipos o servicios.

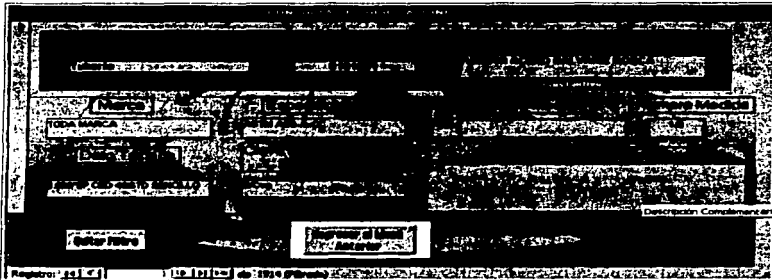
Los usuarios consultan las codificaciones en el Sistema de Adquisiciones ya que este cuenta con un modulo llamado (SICAMA ó CONSULTA DE CODIFICACIONES), cuenta con 46 tipos de grupo que se identifican con diferente numero y descripción a continuación le mostraremos algunos de los grupos con los que cuenta un Submodulo del Sistema de Adquisiciones.

DESCRIPCION	GRUPO SICAMA
Abrasivos	75
Articulos domésticos	39
Materiales y Soldadura	41
Materiales para construcción	27
Tubería	1
Válvulas	2
Refaccionamiento para bombas	31/34

Por ejemplo, el usuario busca un a Tubería de Acero Galvanizado en roscada de 1/8" con Cédula 40 con especificación ASTM-A53-A-CC eso quiere decir que su número de Codificación es **0101001**. Además este modulo cuenta con Altas de codificaciones y Clase de materiales y pueden solicitar la opción quitar petición de borrado así los



planificadores pueden llevar su control de la fecha que se hizo el requerimiento y de la fecha que les fue contestada.



La S.I. teniendo toda su requisición completa de lo que se requiere para su adquisición la hace llegar a la Unidad de Control de Requisiciones (UCR).

La UCR recibe con oficio solicitando que se inicie el trámite de compra para esa requisición, esta se registra en el sistema ya que es la fecha real cuando se inicia el trámite de adquisición para el material. Cabe mencionar que la requisición se da de Alta en el sistema de adquisiciones con su número de requisición su descripción de cada uno sus posiciones o partidas sus cantidades su plazo programado de entrega y el Sistema de Adquisiciones requiere de que tipo de concurso se va adquirir ese material como también las fecha programa y real. Este Sistema de Adquisiciones maneja automáticamente el programa de fechas, esto nos sirve para saber cuando va hacer la entrega del material.

Este programa de fechas fueron calculadas por tiempos determinados de cada uno de los trámites que se tiene que realizar. Esto no sirve porque para cada uno de los campos que se requieren en el sistema y tiene que haber una fecha real y esto es de ayuda para que los encargados de los proyectos y sus requisiciones puedan saber en que proceso va el trámite.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



El sistema de Adquisiciones trabaja en forma modular ya que se maneja diferentes Centros de Trabajos como son las Refinerías, Superintendencias como son la de Guadalajara, Veracruz y Distrito Federal y cada uno de estos se divide en diferentes proyectos que a continuación se mencionan:

- Refinerías: Cadereyta, Madero, Minatitlan, Salamanca, Salina Cruz y Tula.
- Superintendencia de Guadalajara: Aguascalientes, Zacatecas, Morelia, Acapulco, La Paz y Reynosa
- Superintendencia de Veracruz: Acuerdos de Veracruz, Veracruz, Tuxpan, Quintana roo y Leona Vicario
- Distrito Federal: Sanitarios del Centro Administrativos, Citaad

La forma de que el sistema sea modular es para facilitar a los usuarios el acceso a la información que ellos requieren y también por la seguridad ya que se les da permisos para que únicamente puedan acceder a los proyectos de los cuales estén a cargo esto es para evitar que puedan entrar a otros proyectos y se den cuenta de la información que se esta utilizando en los mismos.

El sistema de Adquisiciones cuenta con un registro de seguridad cada que los usuarios ingresen al sistema son registrados en una bitácora la cual registra la hora de entrada y salida del mismo. Esta bitácora también cuenta con todos sus datos personales como nombre completo, ficha, extensión, ubicación donde se encuentran laborando, el nombre con el que accesan al sistema y también con su clave secreta y únicamente el administrador del sistema tiene acceso a ellos esto facilita cuando al usuario se le extravie su clave el administrador se la puede proporcionar.

El Sistema de Adquisiciones como anteriormente se dijo se trabaja modularmente y cada proyecto cuenta con su menú principal este cuenta con un modulo de Altas en esta pantalla cuando se ingresa la fecha real de recibo de requisición automáticamente el sistema muestra el programa de fecha hasta entrega de bien a campo. También cuenta con Captura Pedido, Modificaciones, Consulta y Facturaciones a continuación se mencionará todos los campos con los que trabaja el sistema:

- Proyecto
- No. Requisición
- Descripción general
- Tipo del bien
- Afectación de presupuesto
- Solicitud de pedido o requisición
- Posición
- Grupo de compras
- Envío Verificación de Existencias
- Envío de compras
- Junta de aclaraciones
- Envío Dictamen Técnico
- Pedido
- Estado del pedido
- Recibo de almacén
- Factura
- Fecha de factura
- Fecha de pago
- Observaciones
- Descripción de la posición
- Cantidad
- Unidad de medida
- Recibo de requisición en UCR (Fecha real)
- Plazo programado
- Tipo de concurso
- Estado de la Requisición
- Recepción de requisición en UCR
- Recibo de verificación de existencias
- Autorización del comité
- Solicitud e Dictamen Técnico
- Entrega Pedido al proveedor
- Plazo entrega Real
- Tipo de Concurso
- Monto por posición del pedido MN o USD
- Monto de Factura
- Fecha contable
- Numero de dictaminación

El Sistema de Adquisiciones cuenta con 3 informes principales estos son los que ayudan para la toma de decisiones en el presupuesto, ya que los usuarios entran para imprimir o su detalle del informe y su resumen total de cada uno de los reportes.

El primero es el **Reporte General del proyecto con Resumen de Erogaciones**. Este cuenta con toda la información de cada una requisiciones que se generaron para ese proyecto tanto las activas como las cancelas y de traspaso, aquí se muestran las fechas programada y reales desde que se dio el inicio de tramite de adquisición hasta el pedido que se generó si lo hubo juntamente con sus observaciones. El resumen que contiene este informe se divide en 3 grandes módulos. El primero nos indica cuantas requisiciones se generaron para el proyecto en total con sus montos estimados, cuantas de ellas se enviaron a compra, y cuantas faltan por dar el tramite de compra, no muestra la cantidad de pedido que se fincaron con sus montos reales y sus monedas correspondientes sea en



Moneda Nacional o Dólares Americanos, también nos dice cuantos pedidos parciales faltan por pagar.

El segundo modulo es de Facturación en este se muestra en dinero cuanto sea facturado el los años pasados y cuanto lleva facturado el proyecto en el año en curso sea en moneda nacional como en dólares.

El tercer modulo nos aparece un resumen con el total en dinero de los dos módulos anteriores y su suma total.

El segundo es el **Resumen de adquisiciones con erogaciones programadas**. Este informe nos muestra el proyecto, las requisiciones, sus descripciones por posición, Estado actual de la posición, las fecha de envío a compra, Pedido, Proveedor, Plazo real, Promesa de entrega según contrato (esta fecha es calculada), Monto del contrato, Fecha de entrega de almacén, Fecha contable, Fecha pago Monto de la factura. Este informe cuenta con un resumen general, el cual se divide en tres subresúmenes

a) Programa de pagos:

El programa de pagos se divide en dos grandes listas comparativas, la primera llamada PROGRAMADOS esta calcula el monto estimado que se va afectar por mes.

La segunda lista se llama REALES como su nombre lo indica toma los pagos de los pedidos que se generaron en el proyecto y saca un total por mes.

Por ejemplo en el proyecto RR-472116, el cual corresponde a la Refinería de Tula, Hgo. Se estimo lo siguiente:

<b>PROGRAMADOS</b>	<b>REALES</b>
ENERO 2002	ENERO 2002
500,307.00 M.N.	219,936.34 M.N 0.00 USD

Esto quiere decir, que se estimo para el mes de enero 500,307.00 y realmente se han pagado 219,936.34. En este informe es primordial el programa de fechas y de retrasos.

b) **Pendientes:**

El resumen "Pendientes" como su nombre nos lo dice. Nos muestra por mes cual es el monto (estimado ó real) que esta afectando el presupuesto del proyecto y nos lo muestra en tres resúmenes

1.- *En proceso de envío a compra.*

Este se refiere a las requisiciones que estén en proceso de tramite de compra. Así, nos muestra el mes del cual se estima que se genere el proceso y su monto estimado. Utilizaremos el mismo proyecto mencionado anteriormente.

**EN PROCESO DE COMPRA**

Junio 2002

60,000.00 M.N

---

TOTAL 60,000.00 M.N

2.- *En Adquisiciones por adjudicar.*

Se refiere a las requisiciones con solicitud de pedido que haya iniciado él tramite de compra y no se les haya adjudicado Pedido ó Contrato. Este resumen nos despliega un resumen por mes cuanto es el monto estimado que se va adjudicar. Ejemplo proyecto RR-472116.

**EN ADQUISICIONES POR ADJUDICAR**

Mayo 2002

1,654,574.10 M.N

Junio 2002

1,459,480.10 M.N

Julio 2002

578,209.04 M.N


---

TOTAL 60,000.00 M.N

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3.- Con pedido por pagar

Se refiere a las requisiciones se les haya adjudicado Pedido ó Contrato. Este resumen nos despliega un resumen por mes cuanto es el monto real que se va adjudicar. Ejemplo proyecto RR-472116.



<i>Marzo 2002</i>	
804,586.00 M.N	0.00 USD
<i>Abril 2002</i>	
695,784.80 M.N	0.00 USD
<i>Mayo 2002</i>	
<u>43,584.04 M.N</u>	<u>0.00 USD</u>
<b>TOTAL</b>	<b>1,543,955.30 M.N</b>

c) Pagos según retrasos:

Este resumen es muy útil ya que con este nos despliega por mes todos los pendientes de pago ya sean, solicitud de pedido sin enviar a compra o contrato pendiente de pago.

Seguiremos utilizando el mismo ejemplo:



2502	MADERA	00020	10052973	450054736	1480.00	0.00
------	--------	-------	----------	-----------	---------	------

Y así, consecutivamente cada requisición con su descripción su posición pendiente de pago su solicitud e pedido, pedido y el monto por posición estimado o real dependiendo sea su caso.

El tercer es el **Resumen de adquisiciones por grupo de compras**. Este informe nos debe de indicar como su nombre lo dice a que grupo de compras se enviaron esto quiere decir en donde se afecto el presupuesto de ese año en curso. Con su requisición, descripción del material, el monto, su solicitud de pedido y las posiciones. Su monto estimado de cada uno y el total por requisición y también el monto total de cada grupo de compra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **4.- DISEÑO FUNCIONAL Y TÉCNICO DEL SISTEMA**

### 4.1 Metodología de sistemas utilizada

Un sistema es una combinación de medios (como personas, materiales, equipos, software, instalaciones, datos, etc.), integrados de tal forma que puedan desarrollar una determinada función en respuesta a una necesidad concreta.

Cada sistema está formado por componentes, y éstos a su vez pueden descomponerse en otros más pequeños. Si en un sistema determinado se establecen dos niveles jerárquicos, al inferior se le suele denominar «subsistema». Por ejemplo, en un sistema de transporte aéreo, los aviones, las terminales, el equipo de apoyo terrestre y los controles son subsistemas. Los equipos, las personas y la información son componentes. Por ello los métodos para designar sistemas, subsistemas y componentes son relativos, ya que un sistema situado en un nivel jerárquico puede ser el componente de otro de nivel superior. Así, para una situación determinada, es esencial definir el sistema considerado especificando claramente sus límites y fronteras.

La forma más lógica de conseguir resultados satisfactorios es fijarse en la totalidad del sistema, considerar las relaciones funcionales de sus elementos e integrarlos como un todo. El proceso de desarrollar y producir sistemas artificiales de forma lógica y ordenada se realiza mejor a través de buena «metodología de sistemas».

Consustancial a la metodología de sistemas es la oportuna y eficaz integración de las actividades y medios apropiados, en un proceso evolutivo que va desde la identificación de la necesidad del usuario hasta la entrega de un sistema de adecuada configuración, mediante un proceso arriba-abajo e iterativo de definición de requisitos, análisis y asignación funcional, síntesis, optimización, diseño, prueba y evaluación.

En general, la complejidad de los sistemas actuales va en aumento con la aparición de nuevas tecnologías en un entorno que cambia sin cesar; el tiempo que se tarda en transformar una necesidad identificada en el desarrollo de un nuevo sistema operativo es cada vez más largo; y los costes asociados con el desarrollo, producción, utilización y apoyo de los sistemas están incrementando. Simultáneamente, los recursos se van

reduciendo y la competencia va aumentando a nivel mundial, de ahí la importancia de llevar un buen análisis costo beneficio, por que cuántas veces los resultados han sido excesivamente costosos por no haber definido adecuadamente los requisitos al principio, por no haber efectuado el necesario análisis para evaluar los riesgos asociados con las decisiones adoptadas en las primeras fases del proceso, y por no adoptar un procedimiento metódico y estructurado en el diseño y desarrollo de sistemas.

La metodología de sistemas es buena ingeniería que pone un énfasis especial en determinadas áreas, y cabe señalar que:

1. Es necesario utilizar un enfoque de arriba-abajo («top-down»), viendo al sistema como un todo. Aunque los trabajos de ingeniería del pasado lograron diseños muy satisfactorios de los diferentes componentes de un sistema (representando solamente una trayectoria de abajo-arriba, o «bottom-up»), carecían sin embargo de la necesaria visión global y comprensión de cómo debían integrarse eficazmente todos ellos entre sí.
2. Es necesario contemplar todo el ciclo de vida del sistema, contemplando todas sus fases, que incluyen el diseño y desarrollo del sistema, la producción y/o construcción, su distribución, su vida operativa, el apoyo y mantenimiento durante la misma, su baja y retirada (desecho). En el pasado la mayor atención se centraba sólo en las actividades del diseño o adquisición del sistema, prestando muy poca (o casi ninguna) al impacto que las mismas podrían provocar en los aspectos de producción, vida operativa, y apoyo logístico. Para poder evaluar adecuadamente los riesgos asociados con las decisiones adoptadas en el proceso inicial de toma de decisiones, es necesario que las mismas se basen en consideraciones del ciclo de vida.

Un mejor y más completo esfuerzo es requerido en lo relativo a la definición de los requisitos del sistema, relacionando dichos requisitos con los criterios particulares de diseño basados en estos objetivos, así como un esfuerzo de análisis continuado para asegurar la eficacia de las decisiones adoptadas en los primeros momentos de la fase de diseño. Los verdaderos requisitos del sistema deben estar bien definidos y especificados, y debe ser visible la capacidad de seguimiento de estos requisitos del nivel sistema hacia abajo. Han sido mínimos en el pasado los trabajos de análisis previos completos, tal como



hoy día se realizan en un gran número de nuevos sistemas. La ausencia del establecimiento de una «línea básica o de referencia» inicial ha resultado en mayores esfuerzos individuales de diseño aguas abajo en el ciclo de vida, muchos de los cuales no fueron bien integrados con otras actividades de diseño, necesitando por ello modificaciones.

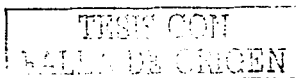
4. Se necesita realizar un esfuerzo multidisciplinar conjunto (o trabajo en equipo), a lo largo del proceso de diseño y desarrollo de un sistema, para asegurar que se alcanzan todos los objetivos del diseño eficaz y eficientemente. Para conseguir esto se necesita un total conocimiento de las variadas y diferentes disciplinas de diseño que intervienen y sus relaciones mutuas, así como los métodos y técnicas o herramientas que pueden aplicarse para facilitar el desarrollo del proceso de la metodología de sistemas de forma eficaz.

Desde una perspectiva de metodología de sistemas, un buen objetivo es seleccionar y/o desarrollar una estación de trabajo integrada de diseño, que pueda ser utilizada en todas las fases de la obtención del sistema y que pueda ser adaptada para considerar los diferentes niveles de definición del diseño a medida que se progresa desde la fase de definición de requisitos a través del diseño detallado y desarrollo detallado. Además, debe existir una capacidad por la cual las herramientas utilizadas en un programa determinado para resolver diferentes problemas se «hablen entre sí», y puedan conectarse adecuadamente a la estación de trabajo centralizada de diseño.

Con tal esquema integrado, el ingeniero de sistemas será capaz de realizar más análisis frontales, investigar pronto muchas más alternativas posibles de diseño, y desarrollar la configuración preferida en un período de tiempo mucho más corto al tiempo que se reducen los riesgos «aguas abajo». Finalmente, la selección de las herramientas o modelos informáticos adecuados debe ser el resultado del análisis funcional y la identificación de las «mejores prácticas».

#### Requisitos del sistema

En cualquier caso, el proceso es de arriba-abajo y evolutivo por naturaleza, yendo de la definición a nivel sistema, al nivel subsistema, y a los principales componentes del sistema. Su finalidad es describir los requisitos en cada nivel de la jerarquía del sistema, o



lo que es lo mismo, los «QUE» - no los «COMO» - expresados en términos de hardware, software, instalaciones, personas, datos, etc. específicos. Los recursos que apoyan los «COMO» serán la consecuencia de desarrollar el análisis y la asignación funcional. Por último, los requisitos deben ser completos y describir completamente la necesidad del usuario, deben ser objetivos e incorporables al diseño del sistema, deben ser medibles y demostrables, etc.

#### Identificación de la necesidad

El proceso de metodología de sistemas generalmente comienza con la identificación de una «apetencia» o «deseo» de uno o más elementos, y se basa en una carencia real (o percibida). La «determinación de la necesidad» debe expresarse en términos cualitativos y cuantitativos, con el suficiente detalle que justifique el paso a la siguiente fase. Este paso debe tomarse en cuenta para no hacer sistemas que no cumplan con un objetivo específico y se tengan sistemas innecesarios.

#### Realización de los estudios de viabilidad

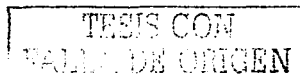
Al considerar distintos enfoques de diseño, deben analizarse las diferentes aplicaciones tecnológicas existentes. Por ejemplo, en el diseño de un sistema de comunicaciones, ¿se debe usar la fibra óptica o el cable físico convencional? En el diseño de un avión ¿en qué medida deben usarse materiales compuestos? Cuando se diseña un automóvil ¿se deben utilizar circuitos integrados de gran rapidez en funciones de control o debemos inclinarnos por el enfoque electromecánico convencional? Al planificar un proceso ¿en qué medida debemos incorporar recursos informáticos integrados, o emplear la inteligencia artificial?

Es en esta etapa inicial del ciclo de vida (o sea, en la fase de diseño conceptual) en que las principales decisiones adoptadas son las que se refieren a un determinado enfoque de diseño, y es en la que los resultados de dichas decisiones tienen su mayor impacto sobre el coste último del ciclo de vida del sistema. Las aplicaciones tecnológicas son evaluadas, y en algunos casos cuando no exista suficiente información, debe iniciarse un proceso de investigación con objeto de desarrollar nuevos métodos o técnicas para aplicaciones específicas.

### Definición de los requisitos operativos del sistema

Con el análisis de la necesidad, combinado con la selección del enfoque técnico, es necesario transformar esta información en términos de requisitos operativos previos. Tales requisitos deben contemplar los siguientes aspectos:

- a. La distribución o despliegue operativo- el número de emplazamientos en los que se utilizará el sistema, la distribución geográfica y el calendario, así como el tipo y número de componentes del sistema a situar en cada emplazamiento. Todo ello es la respuesta a la pregunta - ¿donde se va a utilizar el sistema?
- b. Perfil o escenario de la misión - identificación de la misión principal del sistema, y sus misiones alternativas o secundarias. ¿Qué debe realizar el sistema en respuesta a la necesidad? Esto puede expresarse a través de una serie de perfiles operativos, que ilustren los aspectos «dinámicos» necesarios para desarrollar una misión. Son ejemplos, el perfil de vuelo de un avión entre dos ciudades, la trayectoria a recorrer por un automóvil, y la derrota a seguir por un barco.
- c. Prestaciones y parámetros relacionados- definición de las características operativas o funciones básicas del sistema. Se refiere a parámetros como alcance o autonomía, precisión, tasa, capacidad, volumen procesado, potencia de salida, dimensión, y peso.
- d. Requisitos de utilización- uso previsto del sistema, y sus componentes, en el desempeño de su misión. Se refiere a horas de utilización del equipo por día, tiempo ciclo, ciclos de utilización-inactividad, porcentaje de capacidad total empleada, carga de instalaciones, etc. ¿Hasta que límite se utilizarán los diferentes componentes del sistema? Esto conduce a calcular algunas de las solicitaciones impuestas al sistema por el usuario.
- e. Requisitos de efectividad- requisitos del sistema, expresados cuantitativamente según sea aplicable, incluyendo efectividad/ coste del sistema, disponibilidad operativa, seguridad de misión,
- f. Ciclo de vida operativo (horizonte)- tiempo estimado que se espera esté el sistema en uso operativo. ¿Cuanto tiempo utilizará el sistema el usuario? ¿Cual es el perfil total de inventario necesario para el sistema y sus componentes, y donde se situará dicho inventario? Debe definirse el ciclo de vida del sistema.



### **Desarrollo de los conceptos de apoyo y mantenimiento**

Cuando se analizan los requisitos del sistema, la tendencia normal es comenzar por fijarse en aquellos elementos del sistema que están relacionados directamente con la «ejecución de la misión», es decir: equipos principales, personal operador, software operativo, e información relacionada. Al mismo tiempo se presta poca atención a los conceptos de mantenimiento y apoyo del sistema. En general, el énfasis en el pasado se centraba sólo sobre parte del sistema, y no sobre la totalidad del mismo, como se estableció previamente.

### **Elaboración de la especificación del sistema (Tipo «A»)**

Desde la perspectiva de la metodología de sistemas, el documento más importante de un determinado programa, en lo que se refiere al diseño, es la Especificación del Sistema

En multitud de proyectos, la especificación del sistema es demasiado vaga y no describe los requisitos de forma definitiva. Esto se hace a veces intencionadamente para poder introducir más tarde nuevos requisitos o tecnologías durante el ciclo de vida. Al mismo tiempo se preparan y negocian contractualmente especificaciones de más bajo nivel (como son las especificaciones del producto, del proceso, del software, y/o del material), y el diseño detallado de los subsistemas y componentes progresa sin el beneficio de tener un sólido cimiento sobre el que construir. Cuando los diferentes componentes son finalmente integrados de abajo-arriba, se producen desajustes, incompatibilidades, etc.

### **Análisis funcional y asignación de requisitos**

El siguiente paso en el proceso de metodología de sistemas es la transformación de los requisitos del sistema en criterios detallados de diseño y la identificación de los requisitos de recursos específicos a nivel subsistema e inferior. Esto se realiza mejor por medio del «análisis funcional». Una función se refiere a una acción concreta o específica que debe desarrollar el sistema para cumplir un objetivo dado; por ejemplo, la operación que un sistema debe realizar para cumplir su misión, o la acción de mantenimiento necesaria para devolver el sistema a condición operativa. Tales acciones pueden ser realizadas a través de la utilización de equipos, software, personas, instalaciones, datos, o una combinación de ellos. No obstante, el objetivo en este momento es el especificar los «QUÉ» y no los «CÓMO»; o sea, qué es necesario realizar en vez de cómo debe realizarse. No debe identificarse ni adquirirse ningún equipo, elemento de software,

elementos de datos, o elemento de apoyo logístico si no ha sido justificado a través del análisis funcional.

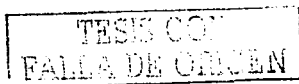
El análisis funcional constituye el proceso iterativo de estructurar o descomponer los requisitos del nivel sistema, a los subsistemas, y tan abajo en la estructura jerárquica como sea necesario para identificar los recursos específicos y los distintos componentes del sistema. Representa una definición del sistema (y actividades asociadas) en términos funcionales e incluye funciones del sistema, de producción, de utilización, de mantenimiento y apoyo, etc. La realización del análisis funcional se facilita mediante el uso de diagramas de bloque de flujos funcionales.

Más concretamente, el enfoque funcional ayuda a asegurar lo siguiente:

1. Que se han considerado todas las facetas del diseño y desarrollo, producción, utilización, y apoyo del sistema, es decir, todas las actividades significativas durante el ciclo de vida del sistema.
2. Que están completamente reconocidos y definidos todos los elementos del sistema, como los equipos principales, los repuestos y los reparables, el equipo de apoyo y prueba, instalaciones, el personal, los datos y el software.
3. Que existe un medio para relacionar conceptos de empaquetado y requisitos de apoyo del sistema con funciones específicas del mismo; o sea, satisfacer los requisitos de buen diseño funcional.
4. Que se establecen las adecuadas secuencias de relaciones de actividades y diseño, junto con las interfaces críticas de diseño. El análisis funcional proporciona una descripción inicial del sistema y, como tal, tiene múltiples aplicaciones.

Análisis, síntesis, evaluación y optimización del diseño

Con los principales requisitos de diseño establecidos, hay un proceso continuo e iterativo de análisis, síntesis, evaluación, y optimización del diseño. Este proceso comienza con la definición en términos generales de una configuración del sistema durante la fase de diseño conceptual y continua hasta que el sistema y sus componentes estén perfectamente definidos y listos para entrar en la fase de producción y/o construcción.



Parte integrante de este proceso es la evaluación de alternativas y la realización de estudios de soluciones de compromiso. Inicialmente pueden considerarse requisitos operativos alternativos y la aplicación de tecnologías nuevas, o conceptos alternativos de mantenimiento y apoyo. A medida que el diseño avanza, hay muchas soluciones de compromiso posibles que incluyen aspectos tales como esquemas alternativos de empaquetado, métodos de diagnóstico alternativos, la evaluación y selección de elementos comerciales, la incorporación de automatismos o la realización manual de funciones, etc. Más tarde habrá procesos de fabricación o estructuras de apoyo logístico alternativas que necesitan ser evaluados.

#### Integración y evaluación del diseño

Con relación a la definición de metodología de sistemas uno de los objetivos clave es la necesaria integración y concurrencia diaria de las distintas actividades del diseño tanto a lo largo como después del proceso de obtención del sistema. Estas áreas de actividad deben ser adecuadamente integradas en el proceso de diseño y desarrollo, trabajando «en equipo», de forma efectiva y oportuna.

#### Diseño técnico

Una vez que se ha definido todo el diseño de que es y como va a ser realizado este sistema, debemos tomar en cuenta con que herramientas lo vamos a hacer, es decir mientras en el diseño funcional tenemos una definición de que datos necesitamos y como los vamos a manejar dentro de nuestro sistema, dentro del diseño técnico debemos detallar estos conceptos en el ambiente técnico basándonos en el software que hemos elegido para hacer nuestro desarrollo.

Por ejemplo en el diseño funcional definimos las entradas y salidas que hemos de utilizar y si bien es cierto que tipo de datos podremos manejar, en el diseño técnico definiremos los tipos de datos que se manejaran de acuerdo al software que hemos elegido para el desarrollo.



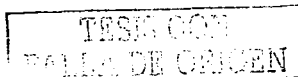
El diseño técnico es traducir el diseño funcional a las herramientas de software que vayamos a utilizar generando layouts de las entradas y salidas que utilizaremos, así también como definir el ambiente técnico en el que llegaremos a la etapa de construcción.

#### Prueba y evaluación del sistema

Paralelamente al establecimiento de los requisitos iniciales del sistema en la fase del diseño conceptual, debe implantarse un método de medida y evaluación para asegurar la consecución final de los requisitos especificados. Las medidas de prestaciones técnicas son identificadas y priorizadas y, al mismo tiempo, debe especificarse cómo será evaluado el sistema en términos de cumplimiento de esos requisitos de medidas de prestaciones técnicas. Cuando se considera el tema de la evaluación, el objetivo es conseguir un alto grado de confianza, lo antes posible en el ciclo de vida, de que el sistema funcionará de la forma deseada. Esperar a que el sistema haya alcanzado su plena capacidad operativa conducirá a una prueba de su verdadera capacidad. Sin embargo, si hay problemas y el sistema no cumple con los requisitos especificados, la incorporación de los necesarios cambios por acción correctiva puede resultar muy costosa. Por otro lado, si se detectan problemas potenciales en los primeros momentos del ciclo de vida, cualquier cambio necesario puede incorporarse con un coste mínimo.

#### Producción y/o construcción

Es necesario definir, al principio de la fase conceptual del diseño y concurrentemente con la definición de los elementos del sistema que se va a desarrollar, los requisitos de producción (si van a producirse cantidades múltiples de un elemento) o construcción (de un sistema único en su clase como una planta de fabricación, un sistema de seguimiento de satélites, un sistema de distribución de energía, o una red de comunicaciones). A medida que el diseñador evalúa diferentes opciones técnicas como parte de los análisis de viabilidad, los requisitos de fabricación, de mecanización, de procedimientos de montaje y desmontaje, y de enfoque de las pruebas de aceptación del sistema deben ser evaluadas también en términos de viabilidad. Puede resultar que una determinada tecnología, considerada para su aplicación en el diseño de los componentes más importantes del sistema, pueda causar importantes problemas en términos de fabricación y montaje, pruebas, y entorno. No sólo debe diseñarse para manufacturabilidad (o capacidad de ser construido), sino tenerse en cuenta también el entorno.



### **Utilización y apoyo del sistema**

La valoración de las prestaciones y la efectividad de un sistema requiere de la disponibilidad de los históricos de utilización y de mantenimiento de los diversos elementos del sistema. Las medidas de prestaciones técnicas se establecen al comienzo del ciclo de vida con el desarrollo de los requisitos operativos y el concepto de mantenimiento; los requisitos de fiabilidad, mantenibilidad, factores humanos, soportabilidad, y otros similares se identifican, se realizan análisis y predicciones a lo largo del desarrollo del sistema;

Más concretamente, el objetivo es doble:

1. Proporcionar los datos, de forma continua, que se puedan aplicar en la evaluación y valoración de las prestaciones, efectividad, funcionamiento, mantenimiento, y capacidad de apoyo logístico del sistema utilizado en campo por el usuario. ¿Se sabe hasta qué punto está funcionando bien (o mal) el sistema? ¿Se pueden identificar las áreas de debilidad en las que se puedan realizar mejoras del producto?

Aunque estas preguntas puedan parecer «básicas», la mayor parte de las capacidades de toma de datos y análisis de utilización y mantenimiento actualmente en uso no proporcionan al ingeniero de sistemas la necesaria visibilidad para una correcta valoración.

2. Proporcionar una base de datos histórica que cubra sistemas existentes similares en función y configuración y pueda ser utilizada eficazmente para facilitar el diseño y desarrollo de nuevos sistemas.

## **4.2 Análisis y Diseño funcional**

### **4.2.1 Análisis de situación actual.**

Dentro de las actividades principales que se realizan en la UCR se definen los siguientes puntos:

- Registro de la planeación de una compra.
- Registro de la fecha real de proceso de compra.



- Registro de verificación y en su caso de trasposos de materiales y equipos existentes en el Sistema.
- Registro de la fecha de envío para trámite de compra.
- Registro de juntas de aclaración de dudas ó en su caso, fechas de autorización de asignación directa por el Comité de Adquisiciones.
- Registro del trámite de evaluación de propuestas técnicas.
- Registro del número de Contrato y fechas pactadas en el mismo.
- Registro de la llegada del bien a la obra.
- Registro de facturación y pagos.
- Generación de reportes del estado actual de un proyecto incluyendo su estado financiero.

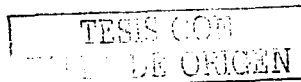
Actualmente se cuenta con un sistema que si bien es cierto ya realiza algunas de las actividades que se mencionan en este punto, también es cierto que el sistema se encuentra en tecnología obsoleta ya que se encuentra realizado en Dbase III.

El hecho de que este sistema no hubiera sido actualizado a tecnologías actuales debido a que el sistema proporcionaba los datos de manera confiable aunque sin la presentación que se necesita y algunos de los procesos se realizan de forma manual.

En estos tiempos es necesario que los sistemas actúen de manera inteligente para facilitar a cada una de las personas que lo utilizan el trabajo así como almacenar la información de manera confiable y presentar los resultados en reportes que sean amigables para los usuarios para facilitar la toma de decisiones.

El sistema como actualmente se utiliza obliga a los usuarios a realizar tareas de forma manual que el nuevo sistema hará que sean automáticas facilitando al usuario sus actividades y proporcionando datos mas exactos y confiables.

El punto de los reportes e informes es muy importante ya que actualmente la información es transferida a Excel para trabajarla de generar los informes desde esta herramienta lo que origina mas trabajo así como puede facilitar los errores humanos en la presentación del trabajo. La nueva herramienta contará con los informes necesarios a fin de que estos sean generados con solo oprimir un botón facilitando el trabajo.



Actualmente los cálculos entre los datos son realizados de forma manual utilizando para ello la herramienta de Excel pero al igual que en los informes el hacer los cálculos de forma manual se lleva tiempo y se pueden presentar errores además de que para algunos cálculos se requieren de conocimientos avanzados en la herramienta y eso dificulta algunas cosas, la nueva herramienta facilitará las cosas ya que los cálculos se harán de forma automática.

#### 4.2.2 Identificación de requerimiento.

En este punto identificaremos los requerimientos para elaborar un sistema que lleve el control de todas las adquisiciones que se realizan en la Unidad de Control de Requisiciones, este sistema tiene que manejarse con fechas programadas y también fechas en tiempo real

Se necesitara una pantalla de bienvenida con el nombre del sistema y como encabezado la subdirección de donde se pertenece, la gerencia y el área.

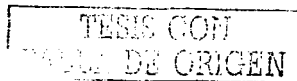
Se realizara una pantalla principal en donde se encuentren todas las superintendencias y sus refinерías, cada uno de los submódulos tendrá una liga para cada proyecto que este lleve.

Se necesita una o varias pantallas donde almacenen todos los proyecto que afecten a una Refinería o una Superintendencia la función que deberá de realizar será que cuando se seleccione un proyecto deberá mostrar otra pantalla de menús.

La pantalla de menús tendrá las opciones de Altas de Requisiciones, Alta de pedido, Modificaciones, Consulta, Facturaciones e informes.

Describiremos los requerimientos de cada una de las pantallas:

1.- Pantalla de Altas se requiere que se tengan los siguientes datos como el Proyecto, Requisición, Suplemento de la Requisición, Descripción general, Monto Estimado, Tipo del bien, Afectación de Presupuesto, Solicitud de pedido, Posición, Descripción de la posición, Monto de la Posición, Cantidad Unidad de Medida, Plazo, Tipo de concurso, Fecha real cuando se inicia el tramite y Programa de Fechas.



Las fecha real que llevara la pantalla de altas es cuando llegue el oficio de inicio de tramite de su adquisición.

Altas deberá de trabajar de la siguiente manera cuando se ingrese la fecha programada de inicio de tramite deberá de mostrar automáticamente un programa de fechas con los siguientes tiempos y campos.

El programa de fechas deberá comportarse de diferente manera según el tipo de licitación y el plazo programado. Identificaremos los nombres y el tiempo que cada uno deberá de llevarse a cabo.

TIPO DE CONCURSO	RECIBO DE REQUICISION EN UCR	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.
	▲	▲	▲
TIPO DE CONCURSO	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA
Adj. Directa	2	15	5
Inv. Restringida	2	15	5
Lic. Nacional	2	15	5
Lic. Internacional	2	15	5

Se necesitara una Fecha de Entrega del bien en campo esta fecha se deberá de obtener de la siguiente manera:

Se tendrá que sumar el plazo programado mas una cantidad de días dependiendo el tipo de concurso les mostraremos una tabla según el tipo y sus días que necesitaremos.

TIPO DE CONCURSO	+	DIAS
Adj. Directa	PLAZO PROGRAMADO	67
Inv. Restringida		92
Lic. Nacional		158
Lic. Internacional		158

Necesitaremos un botón de salida de la pantalla de altas.

TESIS CON  
 FECHA DE ORIGEN

## 2- Pantalla de pedidos.

Esta pantalla requerirá como datos: Proyecto, Requisición, Solicitud de Pedido, Posición, Descripción General y por posición El número de Pedido, Proveedor, Monto de la Partida, Plazo de entrega programado y Real, Entrega del proveedor, Estado del Pedido, La fecha programada del bien en campo, Observaciones, Monto del la Factura, Factura, Fecha de la Factura, Fecha contable y el monto del contrato tanto en Moneda Nacional hasta Moneda Dólares Americanos. También necesitamos un botón de regreso a la pantalla de menú.

## 3.- Pantalla de Modificaciones:

El objetivo del diseño de la pantalla, es recopilar todos los datos que utilizaremos en el sistema aquí deberá de tener: Proyecto, Descripción General, Tipo de bien, Monto Estimado, Afectación del Presupuesto, Estado de Requisición, Solicitud de Pedido , Posición, Monto estimado de la posición, Cantidad, Unidad de Medida, Descripción de la Posición, Grupo de Compra, Fechas de Recibo en UCR, Envío de Verificación de Existencias , Recibo de Verificación de Existencia, Envío a compra, Autorización del Comité , Sesión , Junta de aclaraciones, Solicitud de Dictamen Técnico, Envío de Dictamen Técnico, Entrega del pedido al proveedor, Pedido, Proveedor, Plazo de entrega, Total del pedido, Estado del pedido, Modificación del estado , Tipo de concurso, Recibo de almacén , Monto de posición M.N y Monto por posición USD, Factura, Monto Factura, Fecha contable ,Fecha de pago, Observaciones y Dictaminación

En los campos donde se manejan fechas se requiere su programa. A continuación definiremos los tiempos de cada uno.

	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT	ENTREGA A PROV
Adj. Directa	2	15	5	15				45
Inv. Restringida	2	15	5		20	10	10	40
Lic. Nacional	2	15	5	18	40	7	10	30
Lic. Internacional	2	15	5	20	43	7	10	30

#### 4.-Pantalla de Consultas

En esta pantalla se solicito que se divida en dos partes. La primera nos mostrará los datos únicamente de la primera posición con su solicitud de pedido, requisición, descripción general, fecha de inicio de tramite, envío verificación de existencias, contestación de verificación de existencia, y envío a compra. Y el total del monto estimado en general del proyecto

El propósito de la función es que darle doble clic algún campo y pasarnos a la otra pantalla el propósito es mostrarnos todas las requisiciones completa con todos sus campos y posiciones. Y con su monto estimado pos posición y el real del mismo y su tipo de licitación y tipo de bien.

#### 5.-Pantalla de Facturación

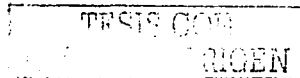
Su objetivo será capturar los campos de facturación los campos que tendrá esta pantalla son Proyecto, Requisición, solicitud de Pedido, Descripción por posición, Número de pedido, Fecha de entrega al proveedor, Proveedor, Monto total en Moneda Nacional y Dólares Americanos, su posición, Recibo de almacén, No. de Factura, Fecha contable, Fecha de pago , Monto de la factura en Moneda Nacional y Dólares Americanos, total del pedido y total de lo que fue facturado.

#### 6.- Informes

De acuerdo a las necesidades del sistema y al propósito del mismo, ya que se desea una herramienta para saber el estado real de las requisiciones se nos solicito tres tipos de informes.

El primero deberá de mostrar todas las requisiciones con sus posiciones hasta la fecha de entrega pedido y promesa de entrega en campo y un campo de observaciones, este informe deberá de traer un resumen el cual deberá de consiste en lo siguiente:

Nos tiene que mostrar el total de requisiciones. Se tendrá que diseñar un informe que su condición que si afecte presupuesto y que estén activas, llevara la requisición el suplemento de la requisición, la solicitud de pedido y el monto estimado. Deberemos



mostrar cuantas requisiciones no han sido enviadas a compra para esto necesitaremos estén activas y que afecten presupuesto y que no cuenten con el registro de envío a compra, otro sería que nos mostrara cuantas requisiciones se han enviado a compra y cual es su monto total. Deberá mostrar los pedidos que se han colocado a las requisiciones que se han enviado a compra, con sus montos reales tanto sean moneda nacional como dólares, deberá tender la condición que en los dos campos sean verdaderos. Deberemos de saber cuantas posiciones de las requisiciones se han enviado a compra y cuales no se les ha fincado contrato ha esto se llamarán pedidos parciales. Y de otra forma necesitaremos saber monto cuantas requisiciones no se les haya fincado pedido y tengan el tramite de compra Necesitaremos un informe donde nos indique en que año se facturo y cual es el monto que se genero para el mismo. Y cuanto actualmente se ha facturado.

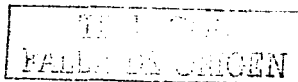
Nos requieren un resumen general en montos tanto estimado como reales y en moneda nacional y dólares americanos de todos los requerimientos anteriores

En el otro informe necesitaremos un resumen de fecha pagos programados en cada uno de los proyectos, aquí nos solicitan que se muestren todos los datos de facturación de fechas de pago y números de pedidos que se han fincado en el proyecto, como también sus requisiciones, las posiciones, el envío a compra, el estado actual de las posiciones.

El objetivo de este informe deberá de tener diferentes resúmenes utilizando un programa de fechas programadas y de retrasos de los cuales servirán para la toma de decisiones referente al presupuesto y darse cuenta como se lleva a cabo el proyecto.

El primer requerimiento que deberá de llevar en el resumen total será que nos muestre un listado por monto estimado y mes programado. Necesitaremos un resumen donde muestre un programa de pagos y pagos reales, ya que esta nos va decir en que mes llega el pago estimado y necesitaremos el monto estimado total de la requisición. Utilizaremos fechas programadas y reales

El segundo deberá de mostrar una lista con los meses en donde se realizaron los pagos reales, para obtener este informe deberemos contar con la fecha de pago real día mes y año, el monto real del pago tanto en Moneda nacional como en dólares, la suma total del



los montos tendrá que tener la fecha de la factura real, como fecha contable y fecha de pago real y deberán de estar afectando el presupuesto

Se necesita un resumen donde nos indique los pendientes en general. Se deberá de mostrar tres tipo de pendientes.

1.-Se debe de mostrar por mes y monto estimado todas las requisiciones que no se han enviado a compra. Necesitaremos el programa de fechas y retraso y tendremos que sumar 30 días al retraso 11,La suma total del monto estimado.

2.- Se debe de mostrar por mes y monto estimado todas las requisiciones que tienen tramite de compra. Necesitaremos el programa de fechas y retraso y tendremos que sumar 30 días al retraso 11,La suma total del monto estimado.

3.- Se debe de mostrar por mes y monto reales todas las requisiciones que tengan pedido. Necesitaremos el programa de fechas y retraso y tendremos que sumar 30 días al retraso 11. La suma total del monto reales, tanto en moneda nacional y dólares americanos

El tercer resumen serán pagos según retrasos El requerimiento que se solicitó fue que se presentara la requisición, la solicitud de pedido, el pedido si en su caso contara con ello y el monto real y monto estimado en tal sea el caso y tendrá que agruparse por mes dependiendo llegue a calcularse el pago estimado.

Con esto terminaríamos el segundo informe que servirá para ver en tiempo real, en que etapa se encuentra nuestras requisiciones de cada proyecto.

El otro Informe que se nos solicitó deberá de ser un resumen de grupo compra por adquisiciones. Este informe nos servirá para saber cual es el presupuesto que se esta tomado un ejemplo el Grupo de compras 031 que pertenece a Oficinas Centrales, quiere decir que se esta tomando efectivo del 031. Los campos que deberán de tener es el proyecto, requisición, Descripción por posiciones, Monto estimado, Pedido, Monto real en Moneda Nacional o Dólares Americanos y el objetivo de este que se separe todas las requisiciones por grupo de compra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### **4.2.3 Definir entradas y salidas**

Las entradas del sistema serán básicamente por medio de la pantalla principal de captura o pantalla de alta, en esta los datos serán proporcionados por cada uno de los usuarios que operen el sistema.

Los principales datos de entrada para la pantalla de proyectos serán:

Proyecto, Descripción General, Tipo de bien Monto Estimado Afectación del Presupuesto, Estado de Requisición, Solicitud de Pedido, Posición, Monto estimado de la posición, Cantidad, Unidad de Medida, Descripción de la Posición, Grupo de Compra, Fechas de Recibo en UCR, Envío de Verificación de Existencias, Recibo de Verificación de Existencia, Envío a compra Autorización del Comité, Sesión, Junta de aclaraciones, Solicitud de Dictamen Técnico, Envío de Dictamen Técnico, Entrega del pedido al proveedor, Pedido, Proveedor, Plazo de entrega, Total del pedido, Estado del pedido, Modificación del estado, Tipo de concurso, Recibo de almacén, Monto de posición M.N y Monto por posición USD, Factura, Monto Factura, Fecha contable; Fecha de pago, Observaciones y Dictaminación

Estos datos serán almacenados en la base de datos para el manejo de información y serán manipulados en el alta o en las modificaciones.

Otros datos importantes para las entradas serán los de las funciones de facturación:

Proyecto, Requisición, Solicitud de Pedido, Descripción por posición, Número de pedido, Fecha de entrega al proveedor, Proveedor, Monto total en Moneda Nacional y Dólares Americanos, su posición, Recibo de almacén, No. de Factura, Fecha contable, Fecha de pago, Monto de la factura en Moneda Nacional y Dólares Americanos, total del pedido y total de lo que fue facturado.

Las salidas del sistema se dividirán en dos partes: las consultas directamente en pantalla y los informes que proporcionará el sistema:



**Las consultas se dividirán en dos pantallas, la primera mostrándonos un resumen general y la segunda mostrándonos a detalle alguna requisición que el usuario desee.**

**Los datos que se mostrarán en la primer pantalla de consulta serán:**

**Solicitud de pedido, requisición, descripción general, fecha de inicio de tramite, envío verificación de existencias, contestación de verificación de existencia, y envío a compra**

**La segunda pantalla mostrará todos los datos que se definieron en la pantalla de alta de codificaciones:**

**Proyecto, Descripción General, Tipo de bien Monto Estimado Afectación del Presupuesto, Estado de Requisición, Solicitud de Pedido, Posición, Monto estimado de la posición, Cantidad, Unidad de Medida, Descripción de la Posición, Grupo de Compra, Fechas de Recibo en UCR, Envío de Verificación de Existencias, Recibo de Verificación de Existencia, Envío a compra Autorización del Comité, Sesión, Junta de aclaraciones, Solicitud de Dictamen Técnico, Envío de Dictamen Técnico, Entrega del pedido al proveedor, Pedido, Proveedor, Plazo de entrega, Total del pedido, Estado del pedido, Modificación del estado, Tipo de concurso, Recibo de almacén, Monto de posición M.N y Monto por posición USD, Factura, Monto Factura, Fecha contable; Fecha de pago, Observaciones y Dictaminación**

**Datos muy importantes para la salida serán las fechas que se calculan por medio del sistema (para mas información de calculo de fechas consulte el diseño de procesos de calculo de fechas en el punto 4.2.4), las fechas que se calcularán y serán mostradas por el sistema son:**

**Recibo en UCR programada, Envío de Verificación de Existencias, Recibo de Verificación de Existencia, Envío a compra, Autorización del Comité, Junta de Aclaraciones, Solicitud de Dictamen Técnico, Envío de Dictamen Técnico, Entrega del pedido, Entrega del bien en campo.**

**Informes:**

**El primer informe será Reporte General del Proyecto con Resumen de erogaciones.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Este reporte llevara los siguientes datos como son: Proyecto, Descripción General, Solicitud de Pedido, Posición, Monto estimado de la posición, Cantidad, Unidad de Medida, Descripción de la Posición, Fechas de Recibo en UCR y programada, Envío de Verificación de Existencias, y programada, Recibo de Verificación de Existencia y programada, Envío a compra y programada, Autorización del Comité y programada, Sesión, Junta de aclaraciones y programada, Solicitud de Dictamen Técnico y programada, Envío de Dictamen Técnico y programada, Entrega del pedido al proveedor y programada, Pedido, Proveedor, Plazo de entrega, Recibo de almacén y programada, Monto de posición real M.N y Monto por posición real USD, Observaciones, entrega según del contrato esta será la fecha programada del plazo real + 30 días que se estima que el bien llega a su destino.

El segundo informe será Resumen de adquisiciones Erogaciones Programadas.

Este reporte llevará los siguientes datos como son: Proyecto, Descripción General, Solicitud de Pedido, Posición, Monto estimado de la posición, Descripción de la Posición, Envío a compra y programada, Autorización del Comité y programada, Entrega del pedido al proveedor y programada, Pedido, Proveedor, Plazo de entrega, Monto de posición real M.N y Monto por posición real USD, Recibo de almacén y programada, Fecha de Factura Contable, Número de la Factura, Monto de la factura en M.N. Monto del la factura en USD, Promesa según contrato esta fecha programada se calcula como con la fecha real del contrato mas el plazo real

El tercer informe Resumen de Adquisición por Grupo de Compra:

Este reporte llevara los siguientes datos como son: Proyecto, Descripción General, Solicitud de Pedido, Posición, Monto estimado de la posición, Descripción de la Posición, el grupo de compras.

Definición de tablas a utilizar.

#### TABLA PRINCIPAL

Descripción	Tipo de Datos
No. Del Proyecto	Texto
No. De Requisición	Texto

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Suplemento	Texto
No. De solicitud de Pedido	Texto
Descripción general de la requisición	Texto
Estado de la Requisición	Numérico
Monto máximo (pedido Abierto)	Numérico
Tipo en Moneda (MN)	Numérico
Monto estimado mínimo (Pedido Abierto)	Numérico
Tipo en Moneda (USD)	Numérico
Descripción de la posición	Texto
No. de la posición	Texto
Cantidad de (Material , Equipo y servicio)	Numérico
Unidad de Medida	Numérico
Tipo de (Material , Equipo y Servicio)	Numérico
Monto estimado de la posición	Numérico
Tipo de moneda estimado (MN)	Numérico
Monto del pedido en MN	Numérico
Tipo de moneda pedido (MN)	Numérico
Monto de pedido en USD	Numérico
Tipo de moneda pedido (USD)	Numérico
Monto de la posición en MN	Numérico
Tipo de moneda pedido posición (MN)	Numérico
Monto de la posición en USD	Numérico
Tipo de moneda pedido posición (USD)	Numérico
Recibo requisición en u.c.r. Real	Fecha /Hora
Recibo requisición en u.c.r. Programado	Fecha /Hora
Envío a verificación de existencias	Fecha /Hora
Recibo de verificación de existencias	Fecha /Hora
Envío a compra	Fecha /Hora
Autorización del comité	Fecha /Hora
Sesión del comité	Numérico
Junta de aclaraciones técnicas	Fecha /Hora

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Solicitud de dictamen técnico	Fecha /Hora
Envío de dictamen técnico	Fecha /Hora
No. De pedido	Texto
No. De pedido abierto	Texto
Suplemento del pedido	Texto
Nombre del proveedor	Númérico
Plazo de entrega (real)	Númérico
Plazo de entrega (programado)	Númérico
Entrega de pedido al proveedor	Fecha /Hora
Estado de pedido	Númérico
Fecha de modificación	Fecha /Hora
Observaciones	Texto
Fecha de actualización	Fecha /Hora
No. De la factura	Texto
Monto factura (MN)	Númérico
Tipo de moneda (MN) de la factura	Númérico
Monto factura (USD)	Númérico
Tipo de moneda (USD) de la factura	Númérico
Fecha contable	Fecha /Hora
Fecha de la factura	Fecha /Hora
Recibo en almacén	Fecha /Hora
Requerido en campo	Fecha /Hora
Fecha de pago	Fecha /Hora
Condiciones de pago	Númérico
Afecta presupuesto	Númérico
Tipo de concurso	Númérico
Fecha propuesta por gerencias	Fecha /Hora
Tipo de acuerdo	Texto
Tipo de servicio	Texto
Grupo de compras	Númérico

Identificador del centro de trabajo donde se realiza la compra	Número
Numero de Dictaminación en el sistema R3/sap	Texto

**TABLA PROVEEDORES**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR	Número
DESCRIPCION DEL PROVEEDOR	Texto
DIRECCION DEL PROVEEDOR	Texto
CODIGO POSTAL	Texto
REPRESENTANTE	Texto
No. DE TELEFONO	Texto
No. DE FAX	Texto

**TABLA PROYECTOS**

Descripción	Tipo de Datos
NÚMERO DEL PROYECTO	Número
DESCRIPCION DEL PROYECTO	Texto
CODIFICACION DEL PROYECTO	Texto
PARTIDA PRESUPUESTAL	Texto
TÍTULO DEL REPORTE	Texto
UBICACION DEL PROYECTO	Texto
IDENTIFICADOR DEL RESPONSABLE EN U.C.R.	Número

**TABLA AFECTACION PRESUPUESTO**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR	Número
DESCRIPCION DE LA AFECTACION	Texto

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA AFECTACION PRESUPUESTO**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR	Número
DESCRIPCION DE LA AFECTACION	Texto

**TABLA ESTADO DE BIENES**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR EDO	Número
DESCRIPCION DEL ESTADO DEL BIEN	Texto

**TABLA ESTADO DE PEDIDOS**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR_EDO_PED	Número
DESCRIPCION DEL ESTADO	Texto

**TABLA ESTADO REQUISICIONES**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR EDO_REQ	Número
DESCRIPCION DEL ESTADO QUE GUARDA LA REQUISICION	Texto

**TABLA GRUPO DE COMPRAS**

Descripción	Tipo de Datos
GRUPO DE COMPRAS	Número
NUMERO DEL GRUPO DE COMPRAS	Texto
UBICACION DEL GRUPO	Texto

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA GRUPO DE COMPRAS**

Descripción	Tipo de Datos
GRUPO DE COMPRAS	Número
NÚMERO DEL GRUPO DE COMPRAS	Texto
UBICACION DEL GRUPO	Texto

**TABLA MESES**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL MES	Número
DESCRIPCION DEL MES	Texto

**TABLA MONEDA**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DE LA MONEDA	Número
DESCRIPCION DE LA MONEDA	Texto
SIGLAS	Texto

**TABLA RESPONSABLE**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL RESPONSABLE EN U.C.R.	Número
NOMBRE DEL RESPONSABLE	Texto
APELLIDOS DEL RESPONSABLE	Texto
FICHA DEL RESPONSABLE	Texto
EXTENSION DEL RESPONSABLE	Número

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TABLA TIPO DE CONCURSO**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL TIPO DE CONCURSO	Númérico
DESCRIPCIÓN DEL CONCURSO	Texto
SIGLAS DEL TIPO CONCURSO	Texto

**TABLA TIPO DEL BIEN**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL TIPO DEL BIEN	Númérico
DESCRIPCIÓN DEL BIEN	Texto

**TABLA UNIDAD DE MEDIDA**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL TIPO DE MEDIDA	Númérico
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	Texto
SIGLAS	Texto

**TABLA DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL MATERIAL	Númérico
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Texto

**TABLA GRUPO DE MATERIALES**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL GRUPO DE MATERIALES	Texto
DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE MATERIALES	Texto
CLAVE DEL GRUPO DE MATERIALES EN SAP	Texto



TIPO DEL MATERIAL EN SAP	Texto
--------------------------	-------

**TABLA GRUPO DE MATERIALES**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL GRUPO DE MATERIALES	Texto
DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE MATERIALES	Texto
CLAVE DEL GRUPO DE MATERIALES EN SAP	Texto
TIPO DEL MATERIAL EN SAP	Texto

**TABLA MEDIDA MATERIALES**

Descripción	Tipo de Datos
IDENTIFICADOR DEL GRUPO DE MATERIALES	Texto
GRUPO	Texto
SUSTANTIVO	Texto
ESPECIALIDAD	Texto
1ª MEDIDA	Texto

**TABLA UNIDAD DE MEDIDA MATERIALES**

Descripción	Tipo de Datos
UNIDAD DE MEDIDA	Texto
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	Texto

**TABLA UNIDAD DE MEDIDA MATERIALES TEMP**

Descripción	Tipo de Datos
UNIDAD DE MEDIDA	Texto
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	Texto

**TABLA SICAMA**

Descripción	Tipo de Datos
Clave del Material	Texto

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Descripción del Material	Texto
Dato Técnico	Texto
Descripción Complementaria	Texto
Unidad de Medida	Texto
Primera Medida	Texto
Especificación	Texto
Marca	Texto
Clave del Catálogo de Proveedores	Texto
Código de Adquisición	Texto

#### 4.2.4 Diseñar Procesos del Sistema

##### Punto 1. Alta

El usuario proporcionará la información por medio de una pantalla y esta será guardada en la base datos previas validaciones.

En el alta se harán las siguientes validaciones:

- No se deberá repetir el número de requisición y la posición.
- Las fechas deberán ser de formato válido

El programa de fechas deberá comportarse de diferente manera según el tipo de licitación y el plazo programado. Identificaremos los nombres y el tiempo que cada uno deberá de llevarse a cabo.

TIPO DE  
CONCURSO

RECIBO DE  
REQUISICION EN  
UCR

ENVIO  
VERIFICACION  
EXIST.

RECIBO VERIFICACION  
EXIST.

A

A

A

TIPO DE  
CONCURSO

ENVIO  
VERIFICACION  
EXIST.

RECIBO  
VERIFICACION  
EXIST.

COMPRA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Adj. Directa	2	15	5
Inv. Restringida	2	15	5
Lic. Nacional	2	15	5
Lic. Internacional	2	15	5

Se necesitara una Fecha de Entrega del bien en campo esta fecha se deberá de obtener de la siguiente manera:

Se tendrá que sumar el plazo programado mas una cantidad de días dependiendo el tipo de concurso les mostraremos una tabla según el tipo y sus días que necesitaremos.

TIPO DE CONCURSO	+	DIAS
Adj. Directa	PLAZO	67
Inv. Restringida	PROGRAMADO	92
Lic. Nacional		158
Lic. Internacional		158

#### Punto 2 Pedidos

Se capturan los datos en base al número de requisición y posición, se calcula el tiempo programado de la entrega de pedido o bien en campo en base al plazo de entrega y la fecha de entrega al proveedor, aumentando a esta el plazo de entrega.

Toda esta información es almacenada en la base de datos con la misma llave.

#### Punto 3 Modificaciones

En esta pantalla se puede buscar por el número de requisición o por el número de pedido, una vez que se ha encontrado la requisición se pueden hacer los cambios tomando en cuenta para ello los mismo cálculos que se hacen al dar un alta. Cabe mencionar que en esta función no se pueden modificar el número de requisición o posición.

#### Punto 4 Consultas

Para las consultas tenemos dos pantallas de consultas.

La primera en base al proyecto, seleccionando el número de proyecto, al hacer esto se muestra un resumen con todas las requisiciones que se contienen en el proyecto.

En esta función podemos seleccionar una requisición y de esta forma debemos acceder a la segunda pantalla de consulta nos deberá mostrar todo el detalle de la requisición.

#### Punto 5 Facturación

En esta función en base al número de requisición y posición se dan de alta el monto real de la factura, el número de factura, la fecha de la factura, la fecha real en que llegó el bien al campo, la fecha contable y la fecha de pago por cada posición.

En esta función se harán las validaciones correspondientes a los campos de fechas y se deberá validar que el monto real de la factura sea igual al monto del pedido en caso contrario se reportará el error.

#### Punto 6 Informes

Para el punto 6 de la definición de requerimientos un punto importante a definir es el manejo de fechas que serán procesadas por el sistema ya que es base de los resultados y las salidas que mostrará el sistema, de acuerdo a los datos investigados las fechas se definirán como sigue:

Desarrollaremos los tiempos programados y tiempos con retrasos que deberán de traer el sistema según el tipo de concurso, ya que todos estos resúmenes deberán de trabajar con sus programas de fechas.

Adjudicación Directa:

	ENVIO VERIFICACIÓN EXIST.	RÉCIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT	ENTREGA A PROV
--	---------------------------	----------------------------	--------	-----------	-------------	---------	-----------	----------------

	RECIBO DE REQUISICION PROGRAMADAS	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT
	+	+	+	+				+
Adj. Directa	2	15	5	15				45

### Retrasos

RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3	RETRASO 4	RETRASO 5	RETRASO 5_2	RETRASO 6	RETRASO 6_2	RETRASO 7
RECIBO DE REQUISICION PROGRAMADAS	RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3	Suma fecha actual	Si Retraso 5 es igual al Retraso 4, se coloca "-"			
	+	+	+	+	---			
Adj. Directa	2	15	5	15	Si es diferente se coloca la fecha del retraso 5	No tiene	No tiene	No tiene

	RETRASO 8	RETRASO 9	RETRASO 10	RETRASO 11	RETRASO 11
		Suma fecha actual	RETRASO 9	RETRASO 11 > = que la fecha actual	RETRASO 11 < a la fecha actual
	---	+	+	---	
Adj. Directa	No tiene	15	Plazo programado	RETRASO 10 >	Fecha actual

### Invitación Restringida:

	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT	ENTREGA A PROV
	RECIBO DE REQUISICION PROGRAMADAS	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT
	+	+	+		+	+	+	+
Inv. Restringida	2	15	5		20	10	10	40

RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3	RETRASO 4	RETRASO 5	RETRASO 5_2	RETRASO 6	RETRASO 6_2	RETRASO 7
RECIBO DE REQUISICION PROGRAMADAS	RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3		Si Retraso 5 es igual al Retraso 4, se coloca "-".	RETRASO 5	RETRASO 6	Fecha actual
	+	+	+	+	---	+	ES NULO	+
Invitación Restringida	2	15	5	Se suma la fecha actual	Si es diferente se coloca la fecha del retraso 5	39	---	7

RETRASO 8	RETRASO 9	RETRASO 10	RETRASO 11	RETRASO 11

	Suma fecha actual	Suma fecha actual	RETRASO 9	RETRASO 10 > = que la fecha actual	RETRASO 10 < a la fecha actual			
	+	+	+	---				
Invitación Restringida	10	40	Plazo Programado	RETRASO 10 >	Fecha actual			

Licitación Nacional:

	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT	ENTREGA A PROV
	RECIBO DE REQUISICION PROGRAMADAS	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT
	+	+	+	+	+	+	+	+
Lic. Nacional	2	15	5	18	40	7	10	30

RETRASO 1	RETRASO2	RETRASO3	RETRASO 4	RETRASO 5	RETRASOS_2	RETRASO 6	RETRASO 6_2	RETRASO 7
RECIBO DE REQUISICION PROGRAMADAS	RETRASO 1	RETRASO2	RETRASO 3	Se suma la fecha actual	Si Retraso 5 es igual al Retraso 4, se coloca "-".	RETRASO 5	RETRASO 6	Fecha actual
	+	+	+	+	---	+	ES NULO	+
Licitación Nacional	2	15	5	19	Si es diferente se coloca la fecha del retraso 5	39	---	7

	RETRASO 8	RETRASO 9	RETRASO 10	RETRASO11	RETRASO 11			
	Suma fecha actual	Suma fecha actual	RETRASO 9	RETRASO 10 > = que la fecha actual	RETRASO 10 < a la fecha actual			
	+	+	+	---				
Licitación Nacional	10	30	Plazo Programado	RETRASO 10 >	Fecha actual			

Licitación Internacional:

	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT	ENTREGA A PROV
	RECIBO DE REQUISICION PROGRAMADAS	ENVIO VERIFICACION EXIST.	RECIBO VERIFICACION EXIST.	COMPRA	AUT.COMIT	ACLRS TECN.	SOLDICT	ENV. DICT
	+	+	+	+	+	+	+	+
Lic. Internacional	2	15	5	20	43	7	10	30

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

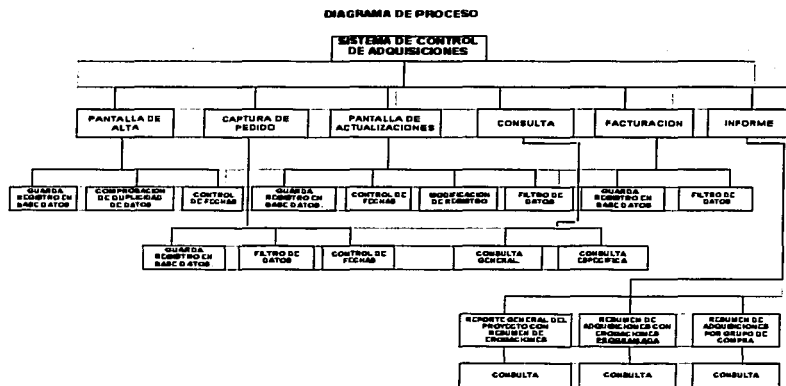
RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3	RETRASO 4	RETRASO 5	RETRASOS_2	RETRASO 6	RETRASO 6_2	RETRASO 7
RECIBO DE REQUISICIÓN PROGRAMADAS	RETRASO 1	RETRASO 2	RETRASO 3	Se suma la fecha actual	Si Retraso 5 es igual al Retraso 4, se coloca "-".	RETRASO 6	RETRASO 6	Fecha actual
	+	+	+	+	---	+	ES NULO	+
Licitación Internacional	2	15	5	20	Si es diferente se coloca la fecha del retraso 5	43	---	7
	RETRASO 8	RETRASO 9	RETRASO 10	RETRASO 11	RETRASO 11			
	Suma fecha actual	Suma fecha actual	RETRASO 9	RETRASO 10 > = que la fecha actual	RETRASO 10 < a la fecha actual			
	+	+	+	---	---			
Licitación Internacional	10	30	Plazo Programado	RETRASO 10 >	Fecha actual			

Otras fechas programada que debemos considerar son:

Fecha de Recibo de bien en campo programado	ENTREGA A PROV + PLAZO PROGRAMADO	Fecha de pago programado	REC. BIEN CAMPO PROGRAMADO + 30
---	---	--------------------------	---------------------------------------

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4.2.4.1 *Diagrama Estructural*



### 4.3 *Diseño técnico*

#### 4.3.1 *Diseño de arquitectura técnica*

Lenguaje de programación:

Visual Basic 5.0 versión Profesional

Manejador de Base de Datos

Access 2000

La base de datos tiene un tamaño inicial de 200 Mb

Acceso a la base de datos mediante tecnología DAO y ODBC (para acceso remoto)

El DAO se ocupa para la conexión directa a la base de datos desde los equipos que se encuentran conectados centralmente dentro de las instalaciones de Pemex Refinación y



el ODBC se utiliza para la conexión de los accesos a la base de datos desde las refinerías a nivel nacional.

**Características recomendables del servidor**

Servidor Pentium III a 600 Mhz

20 Gb de espacio en disco duro para futuros crecimientos en arreglo RAID 5 para facilitar los respaldos de la información.

256 Mb en RAM

Tarjeta de red Ethernet

Windows 2000 Server

Microsoft Access 2000

**Características recomendables en los equipos que hagan uso del sistema.**

PC Pentium II a 500 Mhz

10 Gb en disco Duro

64 Mb en RAM

Tarjeta de Red

Windows 95, 98 o 2000

**4.3.2 Diseño de pruebas**

En este modulo de **pruebas específicas** indicaremos todos los recursos que fueron necesarios para las pruebas del Sistema de Adquisiciones.

A continuación se mostrará los elementos utilizados para las pruebas del Sistema antes mencionado.

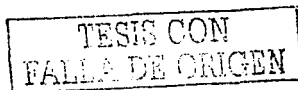
2 Equipo de computo (para el diseño del Sistema de computo y captura del mismo)

Pentium III de 550 Mhz;

128 Mb en Ram

Disco duro de 10Gb

Compaq Deskpro



## **2 Recursos humanos para el diseño y control del Sistema**

**-Ingeniero en sistemas**

**-Capturista**

**1 Impresora Lexmark Tipo Optra T616**

**Se instalará el sistema en diferentes equipos dentro de la República Mexicana donde se encuentran las Refinerías de Pemex. Mencionaremos algunos como información específica**

**Pentium III de 550 Mhz;**

**128 Mb en Ram**

**Disco duro de 10Gb**

**Compaq Deskpro**

**Pentium**

**128 Mb en Ram**

**Disco duro 4 Gb**

**Olivetti**

### **Pruebas a detalles**

**En el desarrollo del sistema se llevarán varias pruebas y unas de ellas es verificar el programa de fechas ya que los tiempos vienen establecidos en la Ley de Adquisiciones y Servicios del Sector Publico.**

**1.- Se realizarán varias pruebas en el proyecto R-3247412 con los cuatro Tipos de Concursos existentes. Se dará de alta la requisición 2126 que ampara Placa de Acero, el Requerimiento fue solicitado el día 16 de Julio del 2002.**

**A continuación detallaremos los cálculos de la requisición de la Placa de Acero:**

**Se estudiará con el tipo de concurso de Invitación Restringida y plazo 30 días, se calcula que el material llegara el día 25 noviembre del 2002.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

PROYECTO: R-3247412-2126		TIPO CONCURSO: INVITACION RESTRINGIDA
DESCRIPCION	PROCESO	RESULTADO
Envío de Verificación de Existencias.	Fecha de UCR programada + 2 días	
Recibo de Verificación de existencias	Fecha de Envío. De Verificación de Existencias + 15 días	
Envío a Compra	Fecha de Recibo de Verificación de Existencias + 5 días	
Autorización de Comité	Como el tipo de concurso es igual a Invitación Restringida toma la fecha actual	
Junta de Aclaraciones Técnica.	Fecha de envío a compra programada + 20 días	
Solicitud de dictamen técnico	Fecha de Junta de Aclaraciones programada +10	
Envío de dictamen técnico	Fecha de Solicitud de dictame técnico + 10 días	
Entrega de pedido al proveedor.	Fecha de envío de dictamen técnico programado +40 días	
Fecha de Recibo en Almacén	Fecha entrega al proveedor programada + plazo programado	

Se verificará que la fecha calculada es la correcta según el programa de fecha para la Invitación Restringida

Se estudiará con el tipo de concurso de Adjudicación Directa y plazo 30 días, se calcula que el material llegara el día 05 noviembre del 2002.

PROYECTO: R-3247412-2126		TIPO CONCURSO: ADJUDICACION DIRECTA
DESCRIPCION	PROCESO	RESULTADO
Envío de Verificación de Existencias.	Fecha de UCR programada + 2 días	
Recibo de Verificación de existencias	Fecha de Envío. De Verificación de Existencias + 15 días	
Envío a Compra	Fecha de Recibo de Verificación de Existencias + 5 días	
Autorización de Comité	Fecha de Envío a compra programada +15 días	
Junta de Aclaraciones Técnicas.	Se coloca la Fecha de Envío a compra programada	
Solicitud de dictamen técnico	Se coloca la Fecha de Envío a compra programada	
Envío de dictamen técnico	Se coloca la Fecha de Envío a compra programada	
Entrega de pedido al proveedor.	Fecha de envío de dictamen técnico programado +40 días	
Fecha de Recibo en Almacén	Fecha entrega al proveedor programado + plazo programado	

Se verificará que la fecha calculada es la correcta según el programa de fecha para Adjudicación Directa.

Se estudiará con el tipo de concurso de Adjudicación Directa y plazo 30 días, se calcula que el material llegara el día 20 de diciembre del 2002.

TESTIGO  
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO: R-3247412-2126		TIPO CONCURSO: LICITACION NACIONAL
DESCRIPCION	PROCESO	RESULTADO
Envío de Verificación de Existencias.	Fecha de UCR programada + 2 días	
Recibo de Verificación de existencias	Fecha de Envío. De Verificación de Existencias + 15 días	
Envío a Compra	Fecha de Recibo de Verificación de Existencias + 5 días	
Autorización de Comité	Fecha de Envío a compra programada +19 días	
Junta de Aclaraciones Técnicas.	Fecha de Autorización del Comité + 39 días.	
Solicitud de dictamen técnico	Fecha de Junta de Aclaraciones programadas +7 días	
Envío de dictamen técnico	Fecha de Solicitud de Dictamen Técnico +10 días	
Entrega de pedido al proveedor.	Fecha de envío de dictamen técnico programado +30 días	
Fecha de Recibo en Almacén	Fecha entrega al proveedor programado + plazo programado	

Se verificará que la fecha calculada es la correcta según el programa de fecha para Licitación Nacional.

Se estudiará con el tipo de concurso de Adjudicación Directa y plazo 30 días, se calcula que el material llegara el día 25 de diciembre del 2002.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO: R-3247412-2126		TIPO CONCURSO: LICITACIÓN INTERNACIONAL
DESCRIPCION	PROCESO	RESULTADO
Envío de Verificación de Existencias.	Fecha de UCR programada + 2 días	
Recibo de Verificación de existencias	Fecha de Envío. De Verificación de Existencias + 15 días	
Envío a Compra	Fecha de Recibo de Verificación de Existencias + 5 días	
Autorización de Comité	Fecha de Envío a compra programada +20 días	
Junta de Aclaraciones Técnicas.	Fecha de Autorización del Comité + 43 días.	
Solicitud de dictamen técnico	Fecha de Junta de Aclaraciones programadas +7 días	
Envío de dictamen técnico	Fecha de Solicitud de Dictamen Técnico +10 días	
Entrega de pedido al proveedor.	Fecha de envío de dictamen técnico programado +30 días	
Fecha de Recibo en Almacén	Fecha entrega al proveedor programado + plazo programado	

Se verificará que la fecha calculada es la correcta según el programa de fecha para Licitación Nacional.

2.-La segunda prueba se instalará el sistema en diferentes equipos tanto en Oficinas Central como en las Refinerías Tula, Madero, Minatitlán, Salamanca, Cadereyta y Salina Cruz.

La Superintendencia Guadalajara y Veracruz el tiempo de instalación fue de 10 a 15 minutos promedio.

3.- La tercera prueba que se realizará en el sistema es dar de alta una requisición y repetir la misma para ver si la aceptaba el sistema ya que en teoría el sistema no permite duplicar los datos y su filtro en es la posición ya que no permite que se duplique.

Se dará de alta en el proyecto de Reynosa el V-6005301

Requisición	Descripción General	Tipo del bien	Afecta presupuesto	Solicitud de pedido
9417	Accesorios para tubería	Material	Sí	10055001
Posición	Descripción de la a posición	Monto de la posición	Cantidad	Unidad de Medida
00010	Codo 90 RL SC Bisel de Ced. 40 de 8" de diámetro	13,000.00	26	PIEZA
Recibo de Requisición		Plazo programado	Tipo de Concurso	
PROG.	12/11/01	60	Invitación Restringida	
REAL	12/11/01			

4.- La cuarta prueba se trata de dar de alta la requisición anterior evitando agregar algunos datos requeridos en el sistema esto es para comprobar que el módulo de alta no dejara guardar la requisición incompleta ya que en teoría el sistema deberá marcar error si falta algún dato que tenga llave principal como son: Requisición, Solicitud de Pedido, Descripción Partida, Posición y Monto Estimado

#### 4.3.3Elaboración de modulo del sistema

Se realizará un control de acceso su función será dar de alta a los usuarios y se guardaran en una tabla para comprobar si el usuario ya existe o es de nuevo ingreso.

Se darán permiso de administradores los cuales tienen derecho a modificar, actualizar el diseño de la base a modificar o borrar algún campo.

También se dará permiso de lectura únicamente servirá para consultar y no tendrán acceso a las pantallas de altas y modificaciones, únicamente tendrán acceso a las pantallas de consultas y de informes. Estos se darán al personal externo a la Unidad de control de Requisiciones

Se dará permiso de actualización y modificación esto consiste en que el usuario podrá dar de alta y modificar datos pero no puede entrar al diseño del sistema estos permisos únicamente los tendrán los usuarios que pertenezcan a la Unidad de control de Requisiciones.

Así mismo, contaremos con la pantalla de presentación en donde nos mostrará la Distribución de Centros de Trabajos, la cual se dividirá en dos secciones como son: el módulo de las refinerías, el cual consta de Cadereyta, Madero, Minatitlán, Salamanca, Salina Cruz y Tula. Y el segundo se refiere a las Superintendencias como son Guadalajara Veracruz y Distrito Federal. El cual desarrollaran los botones de acceso para la funcionalidad de estos es cuando el usuario seleccione cualquier abrirá la pantalla de menú de actividades del sistema. El cual, contiene los diferentes proyectos que llevan cada uno de los Centros de Trabajos (Refinerías o Superintendencias)

Se realizará la Pantalla de menú de actividades del sistema esta deberá tener todos los proyectos que contiene cada uno de los Centros de Trabajo. Así el usuario podrá seleccionar el proyecto que desee consultar.

Se diseñara una pantalla de Menú con botones y donde se indicara el proyecto que se estará afectando. Encontraremos las diferentes opcionalidades que contará nuestro sistema. Como el módulo de Altas, Captura de pedido, Modificaciones, Consultas, Facturaciones e Informes.

#### Pantalla de Alta

La pantalla de altas como su nombre lo indica nos servirá para dar de alta en un proyecto una requisición. La cual se almacenara en nuestra base de datos y mediante botones de texto y combos para poder seleccionar los diferentes tipo de concursos. También se maneja el control de fechas programadas hasta envío a compra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Deberá de verificar que no se dupliquen los datos cuando ya se haya capturado en la requisición. Si es correcta la almacenara a la base de datos de lo contrario mandara un mensaje que hay registros duplicados. Nuestra llaves deberán de ser la requisición y la posición

#### Pantalla de captura pedido

La pantalla de captura pedidos contara con botones de textos y combos. La funcionalidad de esta es mostrarnos el Proyecto, Requisición, Solicitud de pedido, Posición, Descripción. Y así poder dar la entrada de pedidos en la requisición y posición correspondiente los campos que deberemos de ingresar datos serán Pedido, Proveedor, Monto Real de la posición sea M.N. o USD, Plazo de Entrega, Entrega del Proveedor.

Esta como la pantalla de Altas los datos se almacenaran en la base principal.

#### Pantalla de consulta

Contaremos con dos pantallas de consultas.

En la primera será una CONSULTA GENERAL POR PROYECTO se utilizara un grid el propósito de esto es que nos deberá de mostrar en forma de lista todas las requisiciones con las que cuenta el proyecto. En esta pantalla nos mostrará el Número de proyecto la Requisición, Descripción General, Monto estimado total de la requisición, El programa de fechas hasta envío a compra y las fechas reales. La funcionalidad de esta pantalla es mostrar el total estimado del proyecto y poder observar todas las requisiciones que se esta afectando al proyecto también se tendrá la opción, si el usuario quiere ver el detalle de la requisición tendrán que dar doble clic al campo de Requisición y Solicitud de pedidos esto los llevara a la segunda pantalla de Consulta que la determinaremos DETALLES DE CONSULTA en esta nos mostrara toda lo que tiene la requisición seleccionada con todas sus posiciones, descripciones, estado actual de la posición, estado donde se encuentra en cada uno de los eventos y programa de fechas y en caso de pedido si se ha facturado o no, también indicará el monto real del pedido y de la factura si es el caso, igual el tipo de concurso con el cual inicio su proceso de compra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### Pantalla de modificación.

En esta pantalla como su nombre lo indica es para modificar cualquier campo que se requiera aquí tendremos todos los campos desde la requisición hasta la fecha de pago de la misma en esta tenderemos la opción completar los datos que hacen falta, no de dar alta nuevo registro.

Se podrá modificar cualquier campo incluyendo los campo de fechas reales o programadas si en caso que se modificaran las fechas programadas también realizara el calculo de fechas.

#### Pantalla de facturación

La pantalla de facturación contara con botones de textos y combos. La funcionalidad de esta es mostrarnos el Proyecto, Requisición, Solicitud de pedido, Posición, Descripción. Y así poder dar la entrada de pedidos en la requisición y posición correspondiente los campos que deberemos de ingresar datos serán Monto de factura de la posición sea M.N. o USD, Fecha del bien en campo, Fecha de la factura, numero de la factura, Fecha contable, Fecha de pago.

La selección del pedido será cuando se de un clic al botón de facturación aparecerá una pantalla que indique el numero de pedido el usuario ingresara el dato y automáticamente se traerá el registro seleccionado.

El primer informe será de Reporte General del Proyecto con resumen de Erogaciones se diseñara un botón el cual filtre el proyecto que se ha seleccionado. El objetivo del reporte será mostrar los datos del proyecto como son las requisiciones con sus posiciones la descripción general y por posición el monto total estimado las fechas reales y programadas hasta entrega de campo también se hará un calculo de fecha en el campo entrega según contrato se sumara la fecha real del pedido más el plazo real.

En este informe mostrará un resumen general, el cual se divida en tres bloques así mostrándonos ciertos datos, que nos servirá para ver en que estado se encuentran

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

nuestras adquisiciones. El objetivo de esto es sumar en total requisiciones y montos con cada una de sus condicionantes como los mencionaremos a continuación:

El primer bloque nos deberá mostrar lo siguiente:

**Total de requisiciones activas:** El sistema sumara el total de las requisiciones que se afectaron al proyecto con la condición que el estado de la misma sea activo y sumará el monto estimado de cada una de ellas y mostrara el total del mismo.

**Requisiciones de proceso de Envío a compra:** Se refiere que se mostraran las requisiciones que se encuentren activas y no tengan fecha de envío a compra y se realizara lo mismo que ya se ha mencionado.

**Requisiciones Enviadas a Compra:** Se sumaran las requisiciones que tengan fecha de envío a compra y se sumara el monto estimado. E indicara con numero total las requisiciones y el monto ya mencionado anteriormente.

**Requisiciones con contrato.** Se verificará que la requisición cuente con él numero de pedido y la fecha de entrega pedido si es correcto cuantificara las requisiciones y nos mostrara el monto real del pedido sea en moneda nacional o en dólares americanos.

**Monto de requisiciones con posiciones pendientes de adjudicar:** Se tomara en cuenta las posiciones de las requisiciones que no cuenten con pedido y que en el estado de pedido sea **En proceso de compra** y se realizara el mismo procedimiento de suma.

**Requisiciones sin contrato:** En este campo nos mostrara las requisiciones completas que no tengan pedido donde el estado del pedido sea **En Envío**.

El segundo bloque nos mostrará el monto real tanto en Moneda Nacional o en Dólares Americanos por periodo de años lo que se ha facturado durante la existencia del proyecto.

El tercer grupo su objetivo es mostrar un resumen global de lo que se explico en el primer y segundo bloque como es **Pendiente de enviar a compra, En proceso de compra,**

**Facturado Devengado, Pendiente de Facturar, y el total de todos los procesos aquí mencionados.**

**El segundo informe se llamará Resumen de Adquisiciones con Erogaciones programadas. En este informe se mostrarán las requisiciones, posiciones, descripciones y el monto total de la misma sea estimado o real y también el monto facturado y mostrará el control de fechas programadas y reales solamente en este informe no se mostrarán todas las fechas únicamente envío a compra, entrega de pedido, promesa de entrega, fecha de entrega de almacén, fecha factura contable fecha de pago.**

**Este informe contará con varios resúmenes que a continuación los explicaremos ya que estos son importantes para la toma de decisión del presupuesto.**

**El primer resumen será un programa de pagos donde se mostrara por medio de dos columnas. Una pago programado y otra el pago real.**

**Para nuestra columna de pago programado se obtendrá por medio de nuestro programa de fechas que ya hemos mencionado, los campos que se tomaran será recibo de bien en campo + 30 días y el monto estimado de la requisición. Y se agrupará por el mes afectado y el monto.**

**La segunda columna que hemos mencionado es de Pago Real la condición de esta columna es que tenga pedido y que la fecha de pago sea verdadera así nos enseñara lo que se afecto monetariamente por mes tanto en moneda nacional o dólares americanos**

**El segundo resumen va hacer de Pendientes el cual se dividirá en**

- a) Proceso de envío a compra: Su funcionamiento será cuando el campo de Envío a compra es nulo y entran el programa de fechas y sus retrasos se sumara el retraso 11+30 días. Como funciona esto primero se genera el programa de fechas desde Fecha Prog. Ucr hasta recibo del bien en campo programado si algún campo de fecha no cuenta con la real el retraso empieza a contar a partir de la fecha que no se ha generado evento. Y así nos muestra el mes en que se llevara a cabo el evento.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

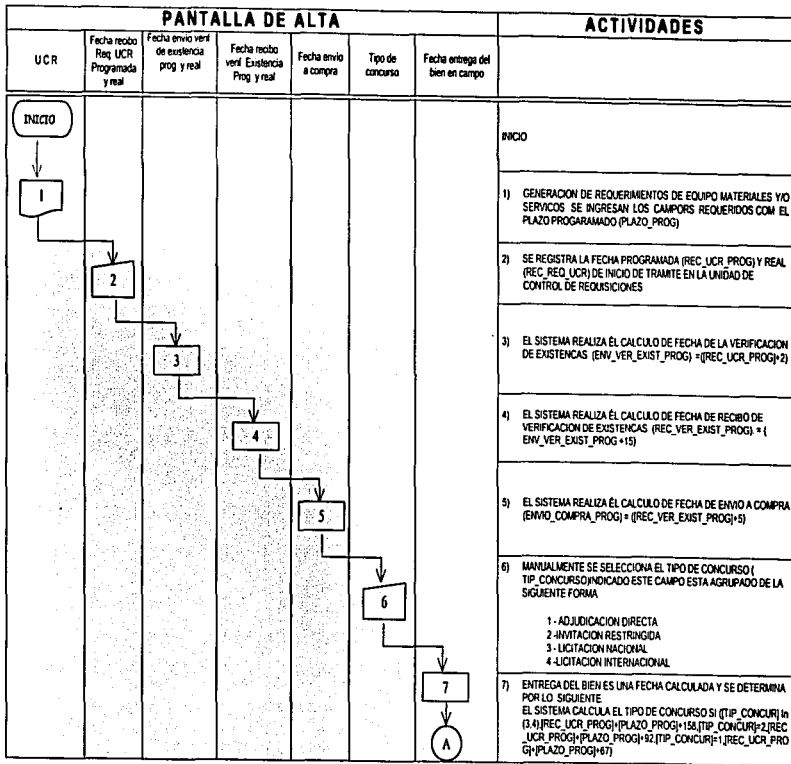
- b) En adquisiciones por adjudicar. La condición será que el campo de envío a compra es verdadero y el de pedido nulo y el programa de fechas y retrasos funciona igual como lo explicamos anteriormente.
- c) Con pedido por pagar. La condición es que envío a compra sea verdadero, y tenga pedido y que no tenga fecha de pago. Así se obtendrá el pedido que falta por pagar. Y con el programa de fechas y retrasos.

El tercer informe se llamará Resumen de Adquisiciones por Grupo de Compra su objetivo es mostrar en que grupo de compras y su ubicación se adquirió cada una de las requisiciones y separarlas por grupo indicará su requisición, su descripción, su pedido si fuere el caso, el monto estimado y real ya sea en moneda nacional.

#### 4.3.4 Diagrama de Flujo

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# FLUJOGRAMA



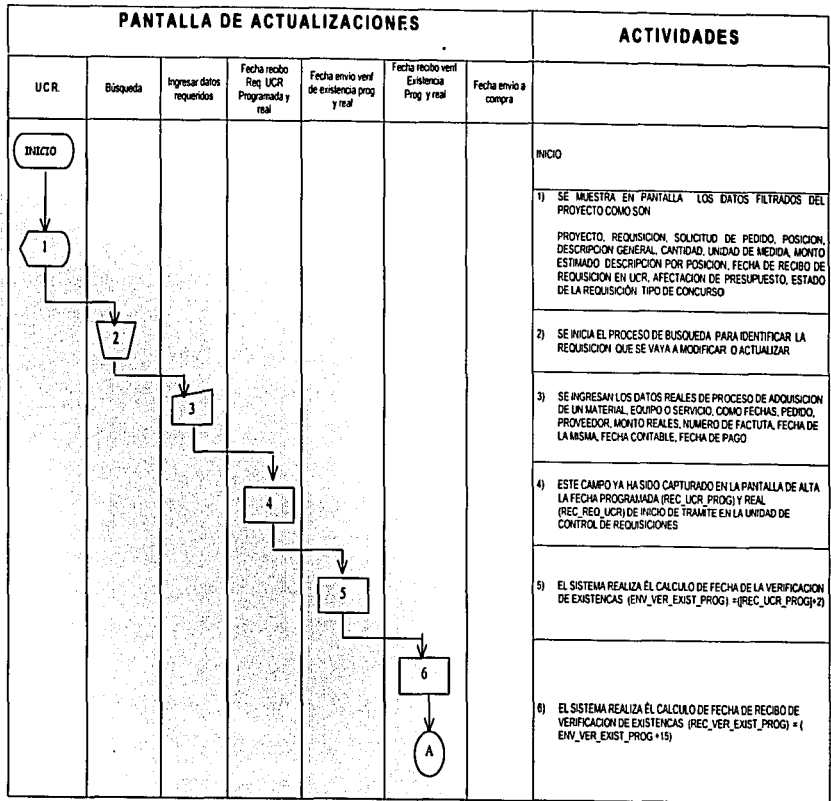
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

# FLUJOGRAMA

PANTALLA DE ALTA							ACTIVIDADES
UCR	Fecha recibo Req UCR Programada y real	Fecha envio vent de existencia prog y real	Fecha recibo vent Existencia Prog y real	Fecha envio a compra	Tipo de concurso	Fecha entrega del bien en campo	
<pre> graph TD     A[A] --&gt; B[(B)]     B --&gt; D{9}     D -- SI --&gt; I((1))     D -- NO --&gt; FIN([FIN])             </pre>							8) SE GUARDA EL REGISTRO EN LA BASE DE DATOS
							9) ¿DESEADAR DE ALTA OTRA POSICION? SI PASA (1) NO SE TERMINA EL PROCESO

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

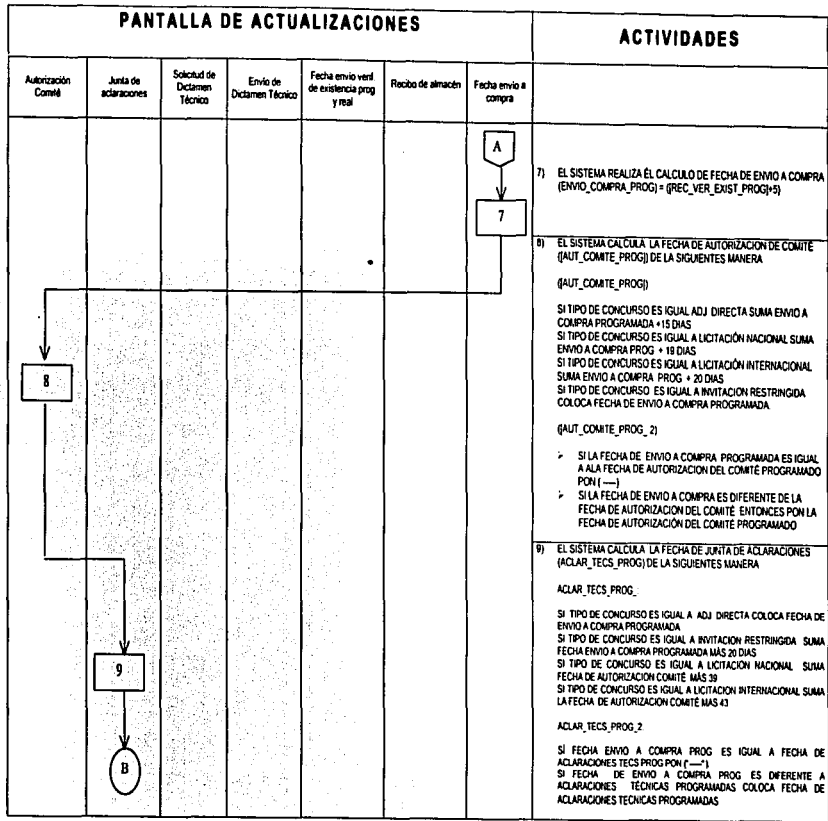
# FLUJOGRAMA



TESIS CONT  
 FALLA DE ORIGEN

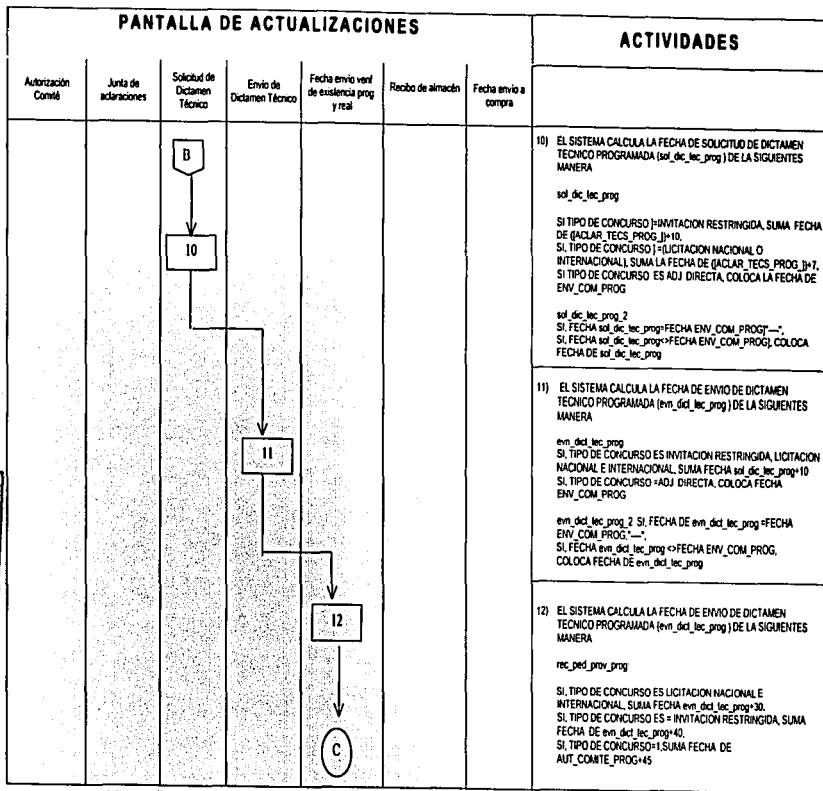


# FLUJOGRAMA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

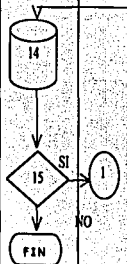
FLUJograma



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

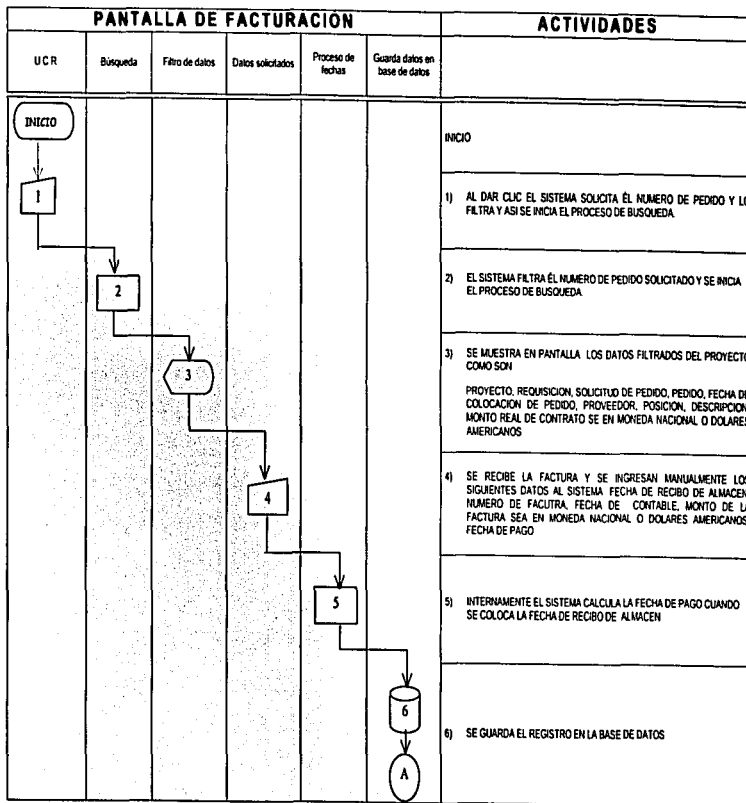
# FLUJOGRAMA

PANTALLA DE ACTUALIZACIONES						ACTIVIDADES
UCR	Junta de aclaraciones	Solicitud de Dictamen Técnico	Envío de Dictamen Técnico	Fecha envío vent de existencia prog y real	Recibo de almacén	Fecha envío a compra
						<p>13) EL SISTEMA CALCULA LA FECHA DE RECIBO DEL BIEN EN CAMPO PROGRAMADA <math>rec\_bien\_campo\_prog</math> DE LA SIGUIENTES MANERA</p> <p><math>rec\_bien\_campo\_prog</math></p> <p>SUMA DE FECHA DE <math>rec\_ped\_prov\_prog</math> + <math>[PLAZO\_PROG]</math></p>
						<p>14) SE GUARDA EL REGISTRO EN LA BASE DE DATOS CUALQUER MODIFICACION O ACTUALIZACION</p>
						<p>15) ¿DESEA MODIFICAR OTRA REQUISICION?</p> <p>SI PASA ( 1 )</p> <p>NO SE TERMINA EL PROCESO</p>
						<p>16) SE TERMINA EL PROCESO.</p>



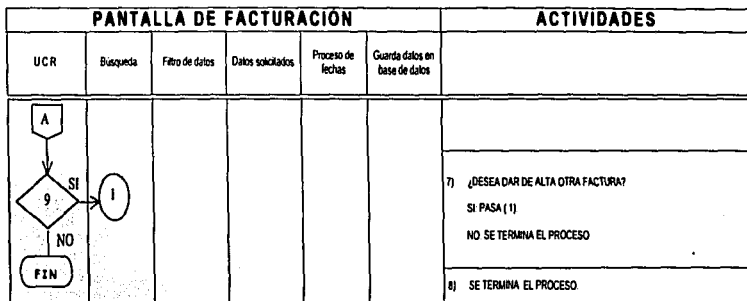
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

# FLUJOGRAMA



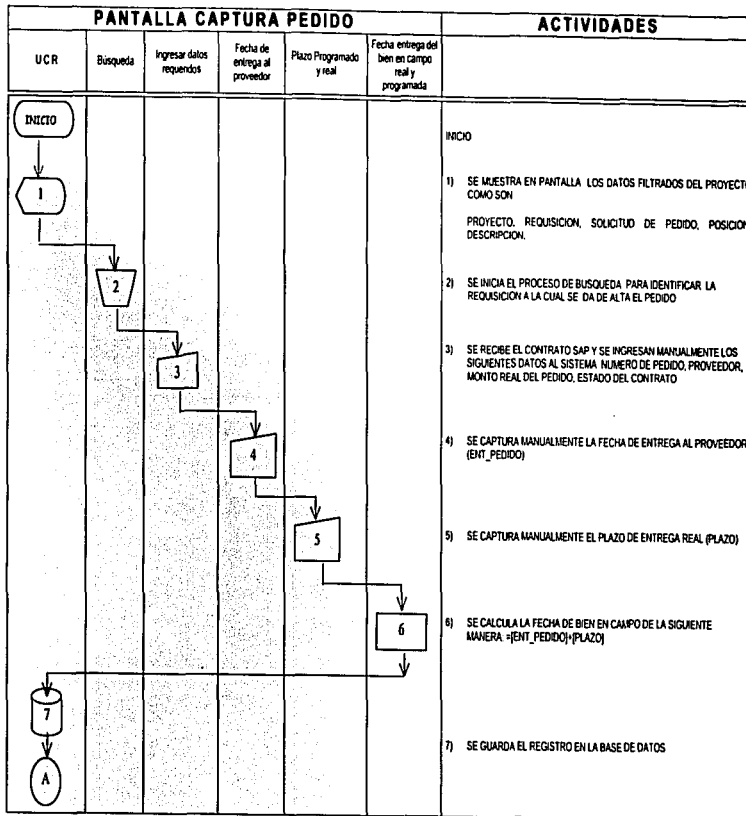
TESIS CON  
 FALLA DE ORIENTE

# FLUJOGRAMA



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

# FLUJograma



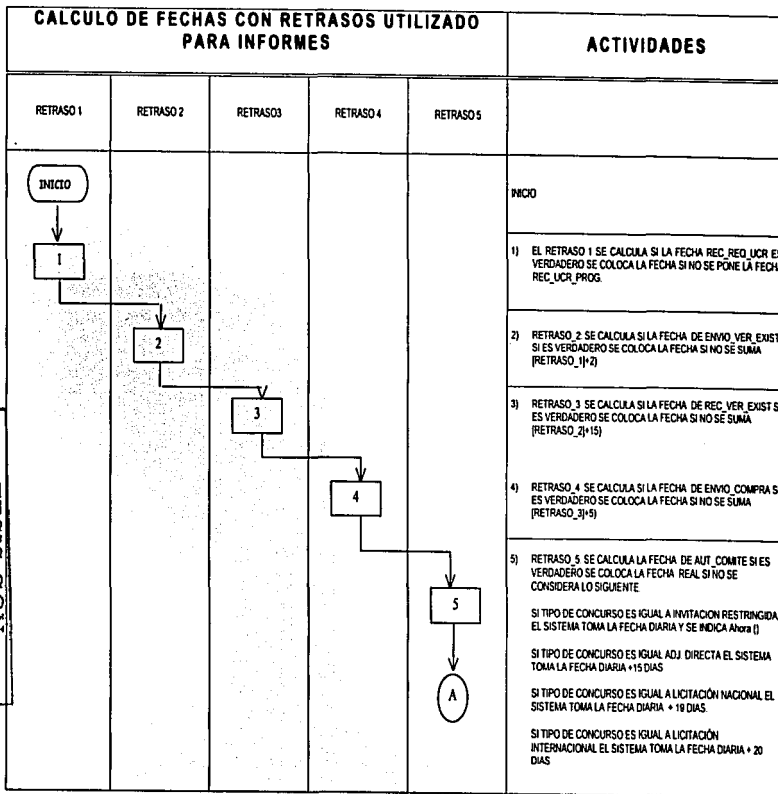
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

# FLUJOGRAMA

PANTALLA CAPTURA PEDIDO						ACTIVIDADES
UCR	Busqueda	Ingresar datos requeridos	Fecha de entrega al proveedor	Plazo Programado y real	Fecha entrega del bien en campo real y programada	
<pre> graph TD     A[A] --&gt; 9{9}     9 -- SI --&gt; 1((1))     9 -- NO --&gt; FIN([FIN])             </pre>						8) ¿DESEA DAR DE ALTA OTRA POSICION? SI PASA ( 1) NO SE TERMINA EL PROCESO
						9) SE TERMINA EL PROCESO.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

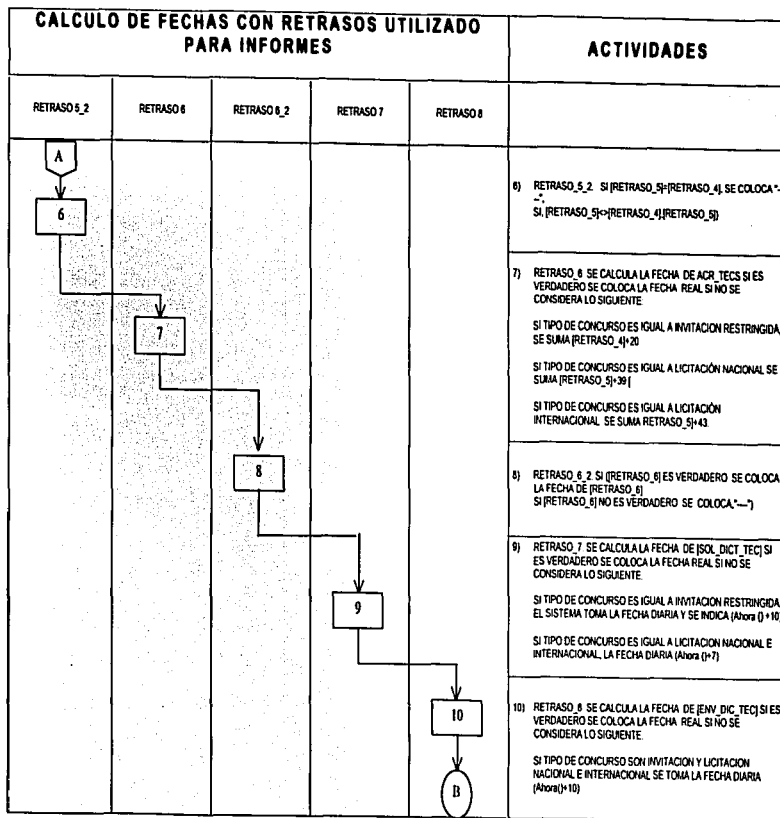
# FLUJOGRAMA



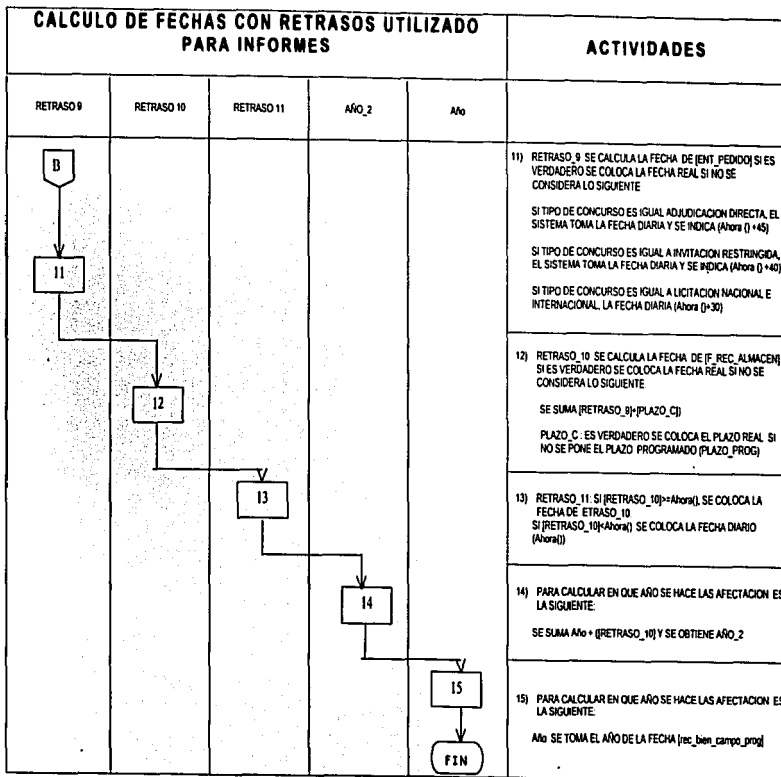
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



# FLUJOGRAMA



# FLUJograma



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

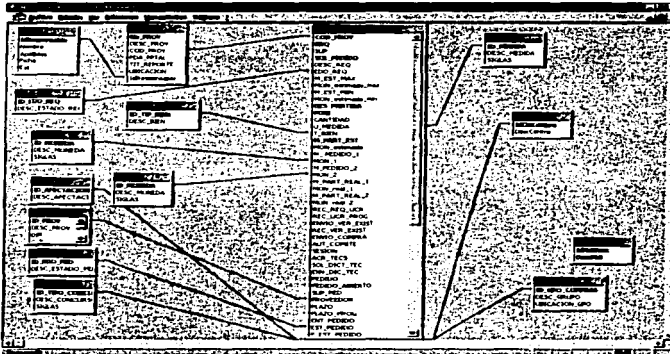
## 5.- Desarrollo pruebas y puesta en marcha

### 5.1 Desarrollo

#### 5.1.1 Complementar diseño de base de datos



Diagrama Entidad-Relación



118  
PALLA DE ORIGEN

## 5.1.2 Elaboración de tablas

### Tabla: CAT\_AFEC\_PPTTO

#### Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_AFECTACION	Número (largo)	4
DESC_AFECTACION	Texto	2

#### Relaciones

CAT_AFEC_PPTTO	PROYECTOS
ID_AFECTACION	AFEC_PPTTO
Atributos:	No exigir
Atributos:	Uno a varios

#### Índices de tabla

Nombre	Número de campos
ID_CAMPO	1
Campos:	ID_AFECTACION, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	ID_AFECTACION, Ascendente

### Tabla: CAT\_ESTADO\_BIENES

#### Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_EDO	Número (largo)	4
DESC_ESTADO	Texto	20

#### Índices de tabla

Nombre	Número de campos
PrimaryKey	1
Campos:	ID_EDO, Ascendente

### Tabla: CAT\_ESTADO\_PEDIDOS

#### Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_EDO_PED	Número (largo)	4
DESC_ESTADO_PEDIDO	Texto	15

#### Relaciones

CAT_ESTADO_PEDIDOS	PROYECTOS
--------------------	-----------

**CAT\_ESTADO\_PEDIDOS**  
ID\_EDO\_PED

**PROYECTOS**  
EST\_PEDIDO

Atributos:  
Atributos:

No exigir  
Uno a varios

Indices de tabla

Nombre	Número de campos
PrimaryKey	1
Campos:	ID_EDO_PED, Ascendente

Tabla: CAT\_ESTADO\_REQUISICION

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_EDO_REQ	Número (largo)	4
DESC_ESTADO_REQ	Texto	50

Relaciones

**CAT\_ESTADO\_REQUISICIONPROYECTOS**

**CAT\_ESTADO\_REQUISICI**  
ID\_EDO\_REQ

**PROYECTOS**  
EDO\_REQ

Atributos:  
Atributos:

No exigir  
Uno a varios

Indices de tabla

Nombre	Número de campos
ID_CAMPO	1
Campos:	ID_EDO_REQ, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	ID_EDO_REQ, Ascendente

Tabla: CAT\_GPO\_COMPRAS

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_GPO_COMPRAS	Número (largo)	4
DESC_GRUPO	Texto	3
UBICACION_GPO	Texto	255

Relaciones

**CAT\_GPO\_COMPRASPROYECTOS**

**CAT\_GPO\_COMPRAS**  
ID\_GPO\_COMPRAS

**PROYECTOS**  
ID\_GPO\_COMPRAS

Atributos:  
Atributos:

No exigir  
Uno a varios

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Indice de tabla

Nombre	Número de campos
PrimaryKey	1
Campos:	ID_GPO_COMPRAS, Ascendente

Tabla: CAT\_MESES

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_MES	Número (largo)	4
DESC_MES	Texto	50

Indice de tabla

Nombre	Número de campos
Id_mes	1
Campos:	ID_MES, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	ID_MES, Ascendente

Tabla: CAT\_MONEDA

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_MONEDA	Número (largo)	4
DESC_MONEDA	Texto	50
SIGLAS	Texto	5

Relaciones

**CAT\_MONEDAPROYECTOS**

**CAT\_MONEDA**  
ID\_MONEDA

**PROYECTOS**  
MON\_1

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

**CAT\_MONEDAPROYECTOS1**

**CAT\_MONEDA**  
ID\_MONEDA

**PROYECTOS**  
MON\_2

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

**CAT\_MONEDAPROYECTOS2**

**CAT\_MONEDA**  
ID\_MONEDA

**PROYECTOS**  
MON\_real\_1

Atributos: No exigir

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Atributos: Uno a varios

**CAT\_MONEDAPROYECTOS3**

CAT_MONEDA	PROYECTOS
ID_MONEDA	MON_real_1

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

Indices de tabla

Nombre	Número de campos
--------	------------------

Tabla: CAT\_MONEDA

ID_CAMPO	1
Campos:	ID_MONEDA, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	ID_MONEDA, Ascendente

Tabla: CAT\_PROVEEDORES

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_PROV	Número (largo)	4
DESC_PROV	Texto	255
DIR	Texto	50
C_P	Texto	6
REP	Texto	50
TEL	Texto	15
FAX	Texto	15

Relaciones

CAT_PROVEEDORES	PROYECTOS
ID_PROV	PROVEEDOR

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

Indices de tabla

Nombre	Número de campos
DESC_PROV	1
Campos:	DESC_PROV, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	ID_PROV, Ascendente

Tabla: CAT\_PROYECTOS

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
No_PROY	Número (largo)	4

DESC_PROY	Texto	50
COD_PROY	Texto	10
PDA_PRTAL	Texto	10
TIT_REPORT	Texto	255
UBICACION	Texto	255
IdResponsable	Número (largo)	4

**Relaciones**

**CAT\_PROYECTOSPROYECTOS**

<b>CAT_PROYECTOS</b>	<b>PROYECTOS</b>
COD_PROY	COD_PROY

Atributos: No exigir  
Atributos: Indeterminado

**CAT\_RESPONSABLECAT\_PROYECTOS**

<b>CAT_RESPONSABLE</b>	<b>CAT_PROYECTOS</b>
IdResponsable	IdResponsable

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

**Indice de tabla**

Nombre	Número de campos
CAT_PROYECTOSCOD_PROY	1
Campos:	COD_PROY, Ascendente
ID_CAMPO	1
Campos:	No_PROY, Ascendente
IdResponsable	1
Campos:	IdResponsable, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	No_PROY, Ascendente

**Tabla: CAT\_RESPONSABLE**

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
IdResponsable	Número (largo)	4
Nombre	Texto	50
Apellidos	Texto	50
Ficha	Texto	6
Ext	Número (largo)	4

**Relaciones**

**CAT\_RESPONSABLECAT\_PROYECTOS**

<b>CAT_RESPONSABLE</b>	<b>CAT_PROYECTOS</b>
IdResponsable	IdResponsable

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Indice de tabla

Nombre

Número de campos

PrimaryKey

1

Campos:

IdResponsable, Ascendente

Tabla: CAT\_TIPO\_CONCURSO

Columnas

Nombre

Tipo

Tamaño

ID\_TIPO\_CONCURSO

Número (largo)

4

DESC\_CONCURSO

Texto

50

SIGLAS

Texto

5

Relaciones

CAT\_TIPO\_CONCURSOPROYECTOS

CAT\_TIPO\_CONCURSO

PROYECTOS

ID\_TIPO\_CONCURSO

TIP\_CONCUR

Atributos:

No exigir

Atributos:

Uno a varios

Indice de tabla

Nombre

Número de campos

ID\_TIPO\_CONCURSO

1

Campos:

ID\_TIPO\_CONCURSO, Ascendente

PrimaryKey

1

Campos:

ID\_TIPO\_CONCURSO, Ascendente

Tabla: CAT\_TIPOS\_BIEN

Columnas

Nombre

Tipo

Tamaño

ID\_TIP\_BIEN

Número (largo)

4

DESC\_BIEN

Texto

50

Relaciones

CAT\_TIPOS\_BIENPROYECTOS

CAT\_TIPOS\_BIEN

PROYECTOS

ID\_TIP\_BIEN

T\_BIEN

Atributos:

No exigir

Atributos:

Uno a varios

Indice de tabla

Nombre

Número de campos

ID\_CAMPO

1

Campos:

ID\_TIP\_BIEN, Ascendente

PrimaryKey

1

Campos:

ID\_TIP\_BIEN, Ascendente

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tabla: CAT\_UNIDAD\_MEDIDA**

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
ID_MEDIDA	Número (largo)	4
DESC_MEDIDA	Texto	50
SIGLAS	Texto	50

**Relaciones**

**CAT\_UNIDAD\_MEDIDAPROYECTOS**

CAT_UNIDAD_MEDIDA	PROYECTOS
ID_MEDIDA	U_MEDIDA

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

**Índices de tabla**

Nombre	Número de campos
ID_CAMPO	1
Campos:	ID_MEDIDA, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	ID_MEDIDA, Ascendente

**Tabla: CatGruposMat**

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
IdGrupo	Texto	2
DescGpo	Texto	255
CveR3	Texto	3
TipMat	Texto	4

**Relaciones**

**CatGruposMatPROYECTOS**

CatGruposMat	PROYECTOS
IdGrupo	ID_GPO_COMPRAS

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

**Índices de tabla**

Nombre	Número de campos
Clave de R/3 Sap	1
Campos:	CveR3, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	IdGrupo, Ascendente

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tabla: CatUnMedida**

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
IdUnMed	Texto	255
DescMedida	Texto	50

**Relaciones**

**CatUnMedidaPROYECTOS**

CatUnMedida	PROYECTOS
IdUnMed	U_MEDIDA

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

**Indice de tabla**

Nombre	Número de campos
PrimaryKey	1
Campos:	IdUnMed, Ascendente

**Tabla: Centro de Trabajo**

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
IdCtoCompra	Número (largo)	4
DescCentro	Texto	50

**Relaciones**

**Centro de TrabajoPROYECTOS**

Centro de Trabajo	PROYECTOS
IdCtoCompra	IdCtoCompra

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

**Indice de tabla**

Nombre	Número de campos
IdCtoCompra	1
Campos:	IdCtoCompra, Ascendente
PrimaryKey	1
Campos:	IdCtoCompra, Ascendente

**Tabla: PROYECTOS**

**Columnas**

Nombre	Tipo	Tamaño
COD_PROY	Texto	10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

REQ	Texto	4
SUP	Texto	5
SOL_PEDIDO	Texto	8
DESC_REQ	Texto	255
EDO_REQ	Número (largo)	4
M_EST_MAX	Número (doble)	8
MON_estimado_max	Número (largo)	4
M_EST_MIN	Número (doble)	8
MON_estimado_min	Número (largo)	4
DES_PARTIDA	Texto	255
POS1	Texto	5
CANTIDAD	Número (simple)	4
U_MEDIDA	Número (largo)	4
T_BIEN	Número (largo)	4
M_PART_EST	Número (doble)	8
MON_estimado	Número (largo)	4
M_PEDIDO_1	Número (doble)	8
MON_1	Número (largo)	4
M_PEDIDO_2	Número (doble)	8
MON_2	Número (largo)	4
M_PART_REAL_1	Número (doble)	8
MON_real_1	Número (largo)	4
M_PART_REAL_2	Número (doble)	8
MON_real_2	Número (largo)	4
REC_REC_UCR	Fecha/Hora	8
REC_UCR_PROG	Fecha/Hora	8
ENVIO_VER_EXIST	Fecha/Hora	8
REC_VER_EXIST	Fecha/Hora	8
ENVIO_COMPRA	Fecha/Hora	8
AUT_COMITE	Número (largo)	4
SESION	Fecha/Hora	8
ACR_TEC	Fecha/Hora	8
SOL_DICT_TEC	Fecha/Hora	8
ENV_DIC_TEC	Fecha/Hora	8
PEDIDO	Texto	11
PEDIDO ABIERTO	Texto	11
SUP_PED	Texto	2
PROVEEDOR	Número (largo)	4
PLAZO	Número (largo)	4
PLAZO_PROG	Número (largo)	4
ENT_PEDIDO	Fecha/Hora	8
EST_PEDIDO	Número (largo)	4
F_EST_PEDIDO	Fecha/Hora	8
OBSERV	Texto	255
F_ACT_REQ	Fecha/Hora	8
FACTURA	Texto	50
M_FACTURA_1	Número (doble)	8
MON_FAC_1	Número (largo)	4
M_FACTURA_2	Número (doble)	8
MON_FAC_2	Número (largo)	4
F_VENTANILLA	Fecha/Hora	8
F_FACTURA	Fecha/Hora	8
F_REC_ALMACEN	Fecha/Hora	8
F_REQUE_CAMPO	Fecha/Hora	8
F_PAGO	Fecha/Hora	8
COND_PAGO	Número (largo)	4
APEC_PPPTO	Número (largo)	4
TIP_CONCUR	Número (simple)	8
F_PROP_GCIAS	Fecha/Hora	8
T_ACUERDO	Texto	255
T_SERVICIO	Texto	255
ID_GPO_COMPRAS	Número (largo)	4
IdCtoCompra	Número (largo)	4
Dict	Texto	10
Id_Code	Número (largo)	4
P_Unitario	Número (doble)	8

### Relaciones

**CAT\_AFEC\_PPTTOPROYECTOS****CAT\_AFEC\_PPTTO****PROYECTOS**

ID\_AFECTACION

AFEC\_PPTTO

Atributos:  
Atributos:No exigir  
Uno a varios**CAT\_ESTADO\_PEDIDOSPROYECTOS****CAT\_ESTADO\_PEDIDOS****PROYECTOS**

ID\_EDO\_PED

EST\_PEDIDO

Atributos:  
Atributos:Uno a varios  
No exigir**CAT\_ESTADO\_REQUISICIONPROYECTOS****CAT\_ESTADO\_REQUISICI****PROYECTOS**

ID\_EDO\_REQ

EDO\_REQ

Atributos:  
Atributos:Uno a varios  
No exigir**CAT\_GPO\_COMPRASPROYECTOS****CAT\_GPO\_COMPRAS****PROYECTOS**

ID\_GPO\_COMPRAS

ID\_GPO\_COMPRAS

Atributos:  
Atributos:No exigir  
Uno a varios**CAT\_MONEDAPROYECTOS****CAT\_MONEDA****PROYECTOS**

ID\_MONEDA

MON\_1

Atributos:  
Atributos:Uno a varios  
No exigir**CAT\_MONEDAPROYECTOS1****CAT\_MONEDA****PROYECTOS**

ID\_MONEDA

MON\_2

Atributos:  
Atributos:Uno a varios  
No exigir**CAT\_MONEDAPROYECTOS2****CAT\_MONEDA****PROYECTOS**

ID\_MONEDA

MON\_real\_1

Atributos:  
Atributos:

Uno a varios  
No exigir

**CAT\_MONEDAPROYECTOS3**

CAT\_MONEDA

PROYECTOS

ID\_MONEDA

MON\_real\_1

Atributos:  
Atributos:

Uno a varios  
No exigir

**CAT\_PROVEEDORESPROYECTOS**

CAT\_PROVEEDORES

PROYECTOS

ID\_PROV

PROVEEDOR

Atributos:  
Atributos:

No exigir  
Uno a varios

**CAT\_PROYECTOSPROYECTOS**

CAT\_PROYECTOS

PROYECTOS

COD\_PROY

COD\_PROY

Atributos:  
Atributos:

Indeterminado  
No exigir

**CAT\_TIPO\_CONCURSOPROYECTOS**

CAT\_TIPO\_CONCURSO

PROYECTOS

ID\_TIPO\_CONCURSO

TIP\_CONCUR

Atributos:  
Atributos:

Uno a varios  
No exigir

**CAT\_TIPOS\_BIENPROYECTOS**

CAT\_TIPOS\_BIEN

PROYECTOS

ID\_TIP\_BIEN

T\_BIEN

Atributos:  
Atributos:

No exigir  
Uno a varios

**CAT\_UNIDAD\_MEDIDAPROYECTOS**

CAT\_UNIDAD\_MEDIDA

PROYECTOS

ID\_MEDIDA

U\_MEDIDA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Atributos: Uno a varios  
Atributos: No exigir

**CatGruposMatPROYECTOS**

CatGruposMat  
IdGrupo

**PROYECTOS**  
ID\_GPO\_COMPRAS

Atributos: Uno a varios  
Atributos: No exigir

**CatUnMedidaPROYECTOS**

CatUnMedida  
IdUnMed

**PROYECTOS**  
U\_MEDIDA

Atributos: Uno a varios  
Atributos: No exigir

**Centro de TrabajoPROYECTOS**

Centro de Trabajo  
IdCtoCompra

**PROYECTOS**  
IdCtoCompra

Atributos: No exigir  
Atributos: Uno a varios

Indice de tabla

Nombre	Número de campos
COD_PROY	1
Campos:	COD_PROY, Ascendente
Id_Code	1
Campos:	Id_Code, Ascendente
ID_GPO_COMPRAS	1
Campos:	ID_GPO_COMPRAS, Ascendente
IdCtoCompra	1
Campos:	IdCtoCompra, Ascendente
PrimaryKey	5
Campos:	COD_PROY, Ascendente REQ, Ascendente SOL_PEDIDO, Ascendente DES_PARTIDA, Ascendente POSI, Ascendente M_PART_EST, Ascendente

Tabla: UserLog

Columnas

Nombre	Tipo	Tamaño
Contador	Número (largo)	4
UserID	Texto	50
Date/Time	Fecha/Hora	8
Date/TimeSAL	Fecha/Hora	8

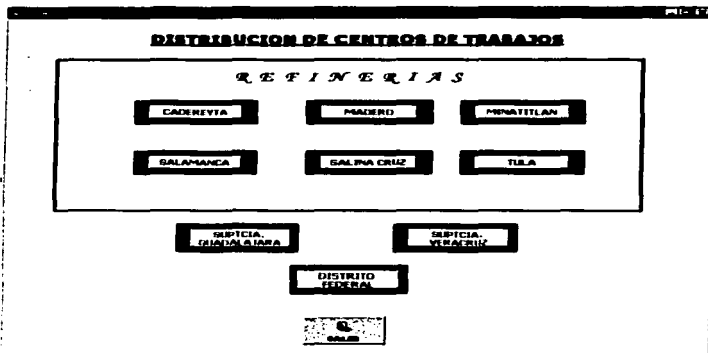
Indice de tabla

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

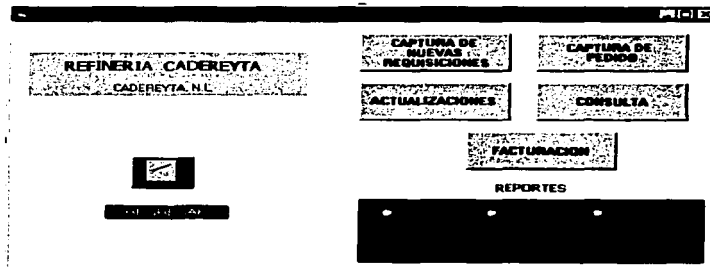
Nombre  
PrimaryKey  
Campos:

Número de campos  
2  
Contador, Ascendente  
UserID, Ascendente

### 5.1.3 Elaboración de pantallas



Pantalla de índice de obra por localización. Se muestra todos los Centros de Trabajos los cuales tienen afectación de presupuesto.



Pantalla de menú de actividades del sistema. Esto se incluye para cada proyecto

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**ALTA DE REQUISICIONES**

NUMERO DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION
NUMERO DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION
NUMERO DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION

Pantalla de alta requisiciones:

**INGRESO Y MODIFICACION: CONTRATOS / FACTURAS**

NUMERO DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION
NUMERO DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION
NUMERO DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION	FECHA DE	REQUISICION

Pantalla de alta pedido.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



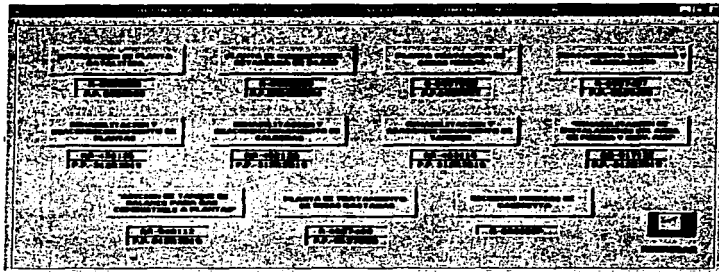
PROYECTO:		REQUISICION:		SOLICITUD DE PEDIDO:	
SELECCION EN MCR	VERIFICACION DE EXISTENCIAS	ENVIO A CORPORA	ANTORIZACION DEL COPORTE	EMITA DE DECLARACIONES	SOLICITUD DE BICITAMEN TECNICO
MONEDA					
ENTREGA DEL CONTRATO AL PROVEEDOR	PEDIDO	PROVEEDOR	PLAZO	PROPUESTA DE ENTREGA	ENTREGA DE BICITAMEN TECNICO
MONEDA					
MONEDA DE LA PROPUESTA	PLA	PLA	BICITAMEN EN SAP	OBSERVACIONES	
MONEDA	USD	USD			

Pantalla de Consulta General

PROYECTO	REQUISICION	SOLICITUD DE PEDIDO					
No. PEDIDO	FECHA DE COBRO			Monto TOTAL (M.D.)	Monto TOTAL (M.D.)		
PROVEEDOR							
Posicion	Monto de la Inocacion	Recibo Almacena	No. de Factura	Valorable (E. op)	Fecha de Pago	Monto de Factura en inocacion (M.D.)	Monto Factura en inocacion (M.D.)
Total de Pedido				Total Facturado			

Pantalla de Facturación

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Pantalla de Ejemplo de Localización de Proyectos. Pantalla de proyectos por localización: Muestra los proyectos que cuenta la Refinería Ing. Hecor R. Lara Sosa Cadereyta de Jiménez, Nuevo León

#### 5.1.3.1 Codificación

El código fuente de la aplicación se encuentra en el anexo I

#### 5.1.3.2 Pruebas unitarias

Durante el desarrollo de la aplicación se realizaron pruebas unitarias a cada una de las funciones que se tenían contempladas, estas pruebas se ejecutaron cada vez que se añadía una nueva función al sistema.

Un punto de detalle de estas pruebas de presente al momento de incluir los procesos de cálculo de fechas ya que es una parte fundamental del sistema, para este proceso se fue incluyendo a los cálculos uno a uno a fin de validar que la respuesta que nos estaba proporcionando el sistema era la correcta.

Una manera de validar en resumen de todos los procesos fue durante el desarrollo de los informes con que cuenta la aplicación ya que cada uno de estos informes presentan los resúmenes de los datos que almacenamos en la base de datos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Informe2 : Resumen de erogaciones

PROYECTO		Año		Módulo		Código		Descripción		Monto	
<b>PAGOS SEGUN RETRASOS</b>											
<b>PROYECTO 01</b>											
<b>Módulo 01</b>											
<b>Código 01</b>											
<b>Descripción 01</b>											
<b>Monto 01</b>											
<b>PROYECTO 02</b>											
<b>Módulo 02</b>											
<b>Código 02</b>											
<b>Descripción 02</b>											
<b>Monto 02</b>											
<b>PROYECTO 03</b>											
<b>Módulo 03</b>											
<b>Código 03</b>											
<b>Descripción 03</b>											
<b>Monto 03</b>											

-----

PROYECTO		Año		Módulo		Código		Descripción		Monto	
<b>RESUMEN DE EJERCICIOS DE REGISTRO DE OBRAS Y MANTENIMIENTO CAPITALIZABLE</b>											
<b>"ESTADO DE FALLA DE ORIGEN DE ESTRUCTURAS, ANÁLISIS DE DAÑOS E INTERVENCIÓN PREVENTIVA"</b>											
<b>RESUMEN DE ADICIONES Y OBRAS PROGRAMADAS</b>											
<b>TALA DE ALIBRIS, MOD</b>											
<b>PROYECTO 01</b>											
<b>Módulo 01</b>											
<b>Código 01</b>											
<b>Descripción 01</b>											
<b>Monto 01</b>											
<b>PROYECTO 02</b>											
<b>Módulo 02</b>											
<b>Código 02</b>											
<b>Descripción 02</b>											
<b>Monto 02</b>											
<b>PROYECTO 03</b>											
<b>Módulo 03</b>											
<b>Código 03</b>											
<b>Descripción 03</b>											
<b>Monto 03</b>											

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Informe 3. Informe por grupo de compra

**SUBDIRECCION DE PROYECTOS**  
**DE RECURSOS ORDINARIOS Y RESERVA DEL FONDO CAPITALIZABLE**  
**"PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA"**  
**RESUMEN DE ADICIONES POR GRUPO DE COMPRAS**

TULA DE ALLEROS, MOX.

PROYECTO: R-3247412

GRUPO DE COMPRAS	MONTO
<b>GRUPO DE COMPRAS 01</b>	
0101 CONSTRUCCION DE OBRAS DE PUNTO DE ENTREGA DE AGUA POTABLE	\$1,411,268.00
0102 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	4,000,707.75
0103 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	97,848,222.75
0104 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$0.00
<b>TOTAL DEL GRUPO DE COMPRAS 01</b>	<b>\$41,260,198.50</b>
<b>GRUPO DE COMPRAS 02</b>	
0201 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$1,971.25
0202 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	4,000,707.75
0203 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$1,971.25
0204 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$0.00
<b>TOTAL DEL GRUPO DE COMPRAS 02</b>	<b>\$6,950,650.25</b>
<b>GRUPO DE COMPRAS 03</b>	
0301 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$40,273.00
0302 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	4,000,707.75
0303 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$12,248.25
0304 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$0.00
<b>TOTAL DEL GRUPO DE COMPRAS 03</b>	<b>\$52,529.00</b>
<b>GRUPO DE COMPRAS 04</b>	
0401 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$19,548.00
0402 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	4,000,707.75
0403 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$27,313.31
0404 OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GASTADAS EN REFINERIA	\$0.00
<b>TOTAL DEL GRUPO DE COMPRAS 04</b>	<b>\$46,569.06</b>
<b>TOTAL DE LOS GRUPOS DE COMPRAS</b>	<b>\$90,808,617.81</b>

Página 1 de 3  
 Versión: 02 de Febrero de 2002

5.2 Pruebas

5.2.1 Pruebas integrales y de usuario

De acuerdo al plan de pruebas presentado en el capítulo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

1.- Se realizaron varias pruebas en el proyecto R-3247412 con los cuatro Tipos de Concursos existentes. Se dio de alta la requisición 2126 que ampara Placa de Acero, el Requerimiento fue solicitado el día 16 de Julio del 2002.

A continuación detallaremos los cálculos de la requisición de la Placa de Acero:

Se estudio con el tipo de concurso de Invitación Restringida y plazo 30 días, se calcula que el material llegara el día 25 noviembre del 2002.



<b>PROYECTO: R-3247412-2126</b>		<b>TIPO CONCURSO: INVITACION RESTRINGIDA</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<b>PROCESO</b>	<b>RESULTADO</b>
Envío de Verificación de Existencias.	Fecha de UCR programada + 2 días	18-julio-02
Recibo de Verificación de existencias	Fecha de Envío. De Verificación de Existencias + 15 días	02-agosto-02
Envío a Compra	Fecha de Recibo de Verificación de Existencias + 5 días	07- agosto-02
Autorización de Comité	Como el tipo de concurso es igual a Invitación Restringida toma la fecha actual	Como tipo de concurso es Invitación Restringida no lleva Autorización del Comité y se coloca "-----"
Junta de Aclaraciones Técnica.	Fecha de envío a compra programada + 20 días	27-agosto-02
Solicitud de dictamen técnico	Fecha de Junta de Aclaraciones programada +10	06-septiembre-02
Envío de dictamen técnico	Fecha de Solicitud de dictamen técnico + 10 días	16-septiembre-02
Entrega de pedido al proveedor.	Fecha de envío de dictamen técnico programado +40 días	26-octubre-02
Fecha de Recibo en Almacén	Fecha entrega al proveedor programada + plazo programado	25-noviembre-02

Se verifico que la fecha calculada es la correcta según el programa de fecha para la Invitación Restringida

Se estudio con el tipo de concurso de Adjudicación Directa y plazo 30 días, se calcula que el material llegara el día 05 noviembre del 2002.

<b>PROYECTO: R-3247412-2126</b>		<b>TIPO CONCURSO: ADJUDICACION DIRECTA</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<b>PROCESO</b>	<b>RESULTADO</b>
Envío de Verificación de Existencias.	Fecha de UCR programada + 2 días	18-julio-02
Recibo de Verificación de	Fecha de Envío. De Verificación	02-agosto-02

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



existencias	de Existencias + 15 días	
Envío a Compra	Fecha de Recibo de Verificación de Existencias + 5 días	07- agosto-02
Autorización de Comité	Fecha de Envío a compra programada +15 días	22-agosto-02
Junta de Aclaraciones Técnicas.	Se coloca la Fecha de Envío a compra programada	Como tipo de concurso es Adjudicación Directa no se realiza junta de Junta de Aclaraciones y se coloca "-----"
Solicitud de dictamen técnico	Se coloca la Fecha de Envío a compra programada	Como tipo de concurso es Adjudicación Directa no se realiza junta de Junta de Aclaraciones y se coloca "-----"
Envío de dictamen técnico	Se coloca la Fecha de Envío a compra programada	Como tipo de concurso es Adjudicación Directa no se realiza junta de Junta de Aclaraciones y se coloca "-----"
Entrega de pedido al proveedor.	Fecha de envío de dictamen técnico programado +40 días	06-octubre-02
Fecha de Recibo en Almacén	Fecha entrega al proveedor programado + plazo programado	05-noviembre-02

Se verifico que la fecha calculada es la correcta según el programa de fecha para Adjudicación Directa.

Se estudio con el tipo de concurso de Adjudicación Directa y plazo 30 días, se calcula que el material llegara el día 20 de diciembre del 2002.

<b>PROYECTO:</b> R-3247412-2126		<b>TIPO CONCURSO:</b> LICITACION NACIONAL
<b>DESCRIPCION</b>	<b>PROCESO</b>	<b>RESULTADO</b>
Envío de Verificación de Existencias.	Fecha de UCR programada + 2 días	18-julio-02
Recibo de Verificación de existencias	Fecha de Envío. De Verificación de Existencias + 15 días	02-agosto-02

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Envío a Compra	Fecha de Recibo de Verificación de Existencias + 5 días	07- agosto-02
Autorización de Comité	Fecha de Envío a compra programada +19 días	26-agosto-02
Junta de Aclaraciones Técnicas.	Fecha de Autorización del Comité + 39 días.	04-octubre-02
Solicitud de dictamen técnico	Fecha de Junta de Aclaraciones programadas +7 días	11-octubre-02
Envío de dictamen técnico	Fecha de Solicitud de Dictamen Técnico +10 días	21-octubre-02
Entrega de pedido al proveedor.	Fecha de envío de dictamen técnico programado +30 días	20-noviembre-02
Fecha de Recibo en Almacén	Fecha entrega al proveedor programado + plazo programado	20-diciembre-02

Se verifico que la fecha calculada es la correcta según el programa de fecha para Licitación Nacional.

Se estudio con el tipo de concurso de Adjudicación Directa y plazo 30 días, se calcula que el material llegara el día 25 de diciembre del 2002.

PROYECTO: R-3247412-2126		TIPO CONCURSO: LICITACION INTERNACIONAL
DESCRIPCION	PROCESO	RESULTADO
Envío de Verificación de Existencias.	Fecha de UCR programada + 2 días	18-julio-02
Recibo de Verificación de existencias	Fecha de Envío. De Verificación de Existencias + 15 días	02-agosto-02
Envío a Compra	Fecha de Recibo de Verificación de Existencias + 5 días	07- agosto-02
Autorización de Comité	Fecha de Envío a compra programada +20 días	27-agosto-02
Junta de Aclaraciones Técnicas.	Fecha de Autorización del Comité + 43 días.	09-octubre-02
Solicitud de dictamen	Fecha de Junta de Aclaraciones	16-octubre-02

FIN CON  
FALLA DE CUMPLIR

técnico	programadas +7 días	
Envío de dictamen técnico	Fecha de Solicitud de Dictamen Técnico +10 días	26-octubre-02
Entrega de pedido al proveedor.	Fecha de envío de dictamen técnico programado +30 días	25-noviembre-02
Fecha de Recibo en Almacén	Fecha entrega al proveedor programado + plazo programado	25-diciembre-02

Se verifico que la fecha calculada es la correcta según el programa de fecha para Licitación Nacional.

2.-La segunda prueba se instalo el sistema en diferentes equipos tanto en Oficinas Central como en las Refinerías Tula, Madero, Minatitlán, Salamanca, Cadereyta y Salina Cruz.

La Superintendencia Guadalajara y Veracruz el tiempo de instalación fueron de 10 a 15 minutos promedio.

Para la instalación nos conectamos al servidor Rpy\_ofctall02 en al carpeta de adquisiciones y creamos un acceso directo a cada una de los equipos.

3.- La tercera prueba que se realizo en el sistema fue dar de alta una requisición y repetir la misma para ver si la aceptaba el sistema ya que en teoría el sistema no permite duplicar los datos y su filtro en es la posición ya que no permite que se duplique.

Se dio de alta en el proyecto de Reynosa el V-6005301

Requisición	Descripción General	Tipo del bien	Afecta presupuesto	Solicitud de pedido
9417	Accesorios para tubería	Material	SI	10055001
Posición	Descripción de la a posición	Monto de la posición	Cantidad	Unidad de Medida
00010	Codo 90 RL SC Bisel de Ced. 40 de 8" de diámetro	13,000.00	26	PIEZA
Recibo de Requisición		Plazo programado	Tipo de Concurso	
PROG.	12/11/01	60	Invitación Restringida	
REAL	12/11/01			

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Después de repetir la Requisición el sistema manda un mensaje que **LOS DATOS SON DUPLICADOS Y QUE NO SE PODRÁ GUARDAR EL REGISTRO**

4.- La cuarta prueba se trata de dar de alta la requisición anterior evitando agregar algunos datos requeridos en el sistema esto es para comprobar que el modulo de alta no dejara guardar la requisición incompleta ya que en teoría el sistema deberá marcar error si falta algún dato que tenga llave principal como son: Requisición, Solicitud de Pedido, Descripción Partida, Posición y Monto Estimado

### 5.3 Manual de usuario

Se presenta el manual de usuario en el anexo II

#### 5.3.1 Capacitación a usuario

Para la capacitación del usuario se le entregará un manual de usuario a cada uno y además se impartirá un curso con duración de 8 horas en cada una de las refinerías mismo que fue impartido al mismo momento de realizar la puesta en marcha del sistema a fin de que los usuarios pudieran operar el sistema en el mismo momento en que fue instalado.

La operación del sistema es de forma muy amigable por lo que no fueron necesarios cursos avanzados ya que los usuarios ya conocen de manera funcional la operación del mismo solo fue enseñarles las ventajas que tienen al manejar este sistema y de que manera se pueden obtener e insertar los datos al mismo.

### 5.4 Puesta en marcha

#### 5.4.1 Plan de instalación

Para la liberación del producto se tomaron en cuenta los siguientes puntos:

- Se genero como parte del producto un instalador en discos para poder instalar el software en los equipos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Se solicito espacio en un servidor del área de sistemas de Pemex Refinación para la base de datos. Servidor RPY\_OFCTALL02
- Se instalo el software en cada una de las PC's de la Unidad de Control de Requisiciones
- Una vez que se instaló en la Unidad de Control de Requisiciones el sistema se difundió primero en cada una de las oficinas centrales y las refinerías a fin de que solicitaran el servicio de instalación y proporcionararan las facilidades para la capacitación y la instalación en sus centros de trabajo.
- Se diseño un plan con el personal encargado de la puesta en marcha para instalar en cada una de las refinerías. Para ello se destino a 2 personas que viajaran por cada una de las refinerías y una persona que se quedará en la Ciudad de México a fin de poder dar el apoyo a las dos personas que se encontraban en el interior de la república.
- Para la instalación en cada una de las refinerías y de las oficinas centrales se tomaron 2 días en cada centro, un día destinado a la instalación y el segundo destinado a la capacitación.

## 5.5 Mantenimiento al sistema

Actualmente al Sistema de Adquisiciones que pertenece a la Unidad de Control de Requisiciones sé esta efectuando el mantenimiento del mismo.

El mantenimiento consiste en diferentes actividades como son:

- Supervisar y adecuar, en su caso, el sistema de adquisiciones.
- Mantener informados a los usuarios de las nuevas adecuaciones y cambios en el sistema.
- Elaborar informes extraordinarios directamente de la base de datos.
- Ser responsable del buen uso y manejo del sistema.
- Solicitar oportunamente el mantenimiento de su equipo de trabajo ante su jefe inmediato.
- Diagnosticar fallas dentro del sistema.
- Se realizan consultas o asesorías por teléfono o personalmente.
- Altas y mantenimiento a los perfiles de usuarios.
- Administración de los usuarios y grupos de usuarios.

- Y Mantener el sistema proporcionando altos niveles de servicio para el apoyo en la toma de decisiones.
- Y Identificar nuevas necesidades del área.
- Y Alta de nuevos proyectos en el sistema, tanto en base de datos como en las pantallas correspondientes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

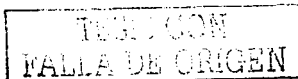
## CONCLUSIONES

En la actualidad los sistemas computarizados son una herramienta necesaria e invaluable en el manejo eficaz y eficiente de información, es por ello que las grandes Instituciones como Pemex-Refinación que manejan volúmenes considerables de presupuesto para la realización de sus actividades requieren de automatizar los procesos inherentes a ellas. Ya que por los montos tan importantes que representa la fase de procura en el desarrollo de las obras a cargo de la Subdirección de Proyectos, se hizo necesario contar con un sistema confiable que permita tomar decisiones certeras para la planeación del desarrollo de las mismas.

La responsabilidad de la Gerencia de Obras y Mantenimiento Capitalizable a través de la Unidad de Control de Requisiciones (U.C.R) es tramitar y controlar sus requerimientos en cuanto a equipos, materiales y servicios necesarios para las obras administradas por estas. Así surgió las necesidades de un sistema sustentado en los lineamientos establecidos en las etapa anterior y a los tiempos que establecen la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público para todo proceso de Adquisiciones, a efecto de satisfacer los objetivos y las metas de la Subdirección de Proyectos

Y así se ha diseñado del sistema llamado **Sistema de Control de Adquisiciones** abreviado **SICOREQ**. Este Sistema se desarrolló en el Lenguaje Visual Basic y el manejador de base de datos de Access y se implantó a nivel central y a nivel foráneo (Refrinerías Cadereyta, N.L., Minatitlan, Ver. Madero, Tamps., Salamanca, Gto., Salina Cruz, Oax. y Tula .Hgo.) con la finalidad de suprimir las cargas de trabajo, innecesarias para el personal. Y así lo fue, ya que todos se conectan a un servidor que cuenta con la base de datos que se encuentra en oficinas centrales y se pudo agilizar el proceso de la información y realizar el seguimiento y control de las gestiones administrativas relativas al proceso de adquisición, en tiempo real y forma.

Se cuenta con la ventaja de identificar el estado actual en que se encuentra una determinada adquisición, de bienes y/o contratación de servicios, proporcionando información referente a pagos parciales o totales a nivel requisición, solicitud de pedido, contrato y/o proyecto, de igual forma se proporciona información relativa al avance de los



programas de fabricación. Este sistema se encuentra apoyado en las actividades que propician la entrega oportuna de los bienes, así como generar información estadística que sustente las actividades inherentes al programa de planeación, programación y presupuestación de las obras asignadas a la Subdirección de Proyectos.

El desarrollo del Sistema, opera de una forma interactiva, esto es, porque existe comunicación entre éste y el usuario a través de la red de la Subdirección de Proyectos y para tal efecto se desarrollaron menús que permiten al usuario trasladarse a cualquier parte del Sistema y/o ejecutar algún proceso en particular.

Este sistema trabaja juntamente con el Sistema R/3 de Sap ya que los planificadores de la Unidad de Control de Requisiciones lo utilizan para efectuar compras de las adquisiciones de todo tipo ya sea bienes, materiales o servicios. El sistema SICOREQ es alimentado por algunos datos de este sistema la desventaja del Sap es que no permite la consulta a todos los usuarios estos permisos se otorgan a los encargados de compras o planificadores.

El desarrollo de esta herramienta me sirvió para determinar que el ingeniero en computación no solo es un programador o un analista sino que debemos conocer todas las áreas de oportunidad que nos da la realización de un sistema, es decir, nosotros como ingenieros en computación debemos estar involucrados desde el análisis del sistema, en la toma de decisiones del hardware y software que nos conviene, durante el desarrollo y durante las pruebas, así como en la puesta en marcha y el mantenimiento posterior.

Otra cosa que debemos tomar en cuenta al hacer un sistema, son los recursos de la empresa en la que estamos trabajando, cuando uno comienza a trabajar llega con muchas ideas y muchas nuevas propuestas que económicamente no son viables para la empresa y eso detiene un poco el desarrollo sobre todo cuando no se tienen apoyo de nuestro jefes, es por ello que nosotros como ingenieros debemos analizar los requerimientos que necesitamos atender así como los recursos que tenemos para presentar varias propuestas de solución y de esta manera atender las necesidades de nuestro clientes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



# PAGINACION

# DISCONTINUA

1998

**ANEXO I**  
**CODIGO FUENTE DE LOS PROGRAMAS**  
**REALIZADOS**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Pantalla de Índice de Obras por Localización**

```
Attribute VB_Name = "Form1"  
Attribute VB_GlobalNameSpace = False  
Attribute VB_Creatable = False  
Attribute VB_PredeclaredId = True  
Attribute VB_Exposed = False  
Private Sub Label2_Click()
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()  
Form2.Show (SELECCIONCADEREYTA)  
Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command11_Click()  
End  
End Sub
```

```
Private Sub Command12_Click()  
Form8.Show (SELECCIONGUADALAJARA)  
Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()  
Form5.Show (SELECCIONMADERO1)  
Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()  
Form3.Show (SELECCIONMINATITLAN)  
Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command4_Click()  
Form4.Show (SELECCIONSALAMANCA)  
Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command5_Click()  
Form6.Show (SELECCIONSALINA)  
Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command6_Click()  
Form7.Show (SELECCIONTULA)  
Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command7_Click()  
Form9.Show (SELECCIONVERACRUZ)  
Hide  
End Sub
```

```
Private Sub Command8_Click()  
Form10.Show (SELECCIONDISTRITO)  
Hide  
End Sub
```

**Pantalla de Menú de Actividades del sistema**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

```

Attribute VB_Name = "Form20"
Attribute VB_GlobalNameSpace = False
Attribute VB_Creatable = False
Attribute VB_PredeclaredId = True
Attribute VB_Exposed = False
Private Sub Command1_Click()
    Form71.Combo1.Text = Form20.Caption
Form71.Show
End Sub

Private Sub Command2_Click()
Form72.Text1.Text = Form20.Caption
Form72.Show
Hide
End Sub

Private Sub Command3_Click()
bandera2 = 0
Form73.Label1.Caption = "ACTUALIZACIONES"
Form73.Frame4.Visible = False
Form73.Caption = Form20.Caption
Form73.Command5.Visible = True
Form73.Show
End Sub

End Sub

Private Sub Command4_Click()
Form74.Text1.Text = Form20.Caption
Form74.Show
Hide

End Sub

Private Sub Command5_Click()

Form75.Text1.Text = Form20.Caption
Form75.Show
Hide

End Sub

Private Sub Command6_Click()
If Label1.Caption = "REFINERIA CADEREYTA" Then
    Form2.Show (SELECCIONCADEREYTA)
End If
If Label1.Caption = "REFINERIA MINATITLAN" Then
    Form3.Show (SELECCIONMINATITLAN)
End If
If Label1.Caption = "REFINERIA SALAMANCA" Then
    Form4.Show (SELECCIONSALAMANCA)
End If
If Label1.Caption = "REFINERIA MADERO" Then
    Form5.Show (SELECCIONMADERO)
End If
If Label1.Caption = "REFINERIA SALINA CRUZ" Then
    Form6.Show (SELECCIONSALINA)
End If
If Label1.Caption = "REFINERIA TULA" Then
    Form7.Show (SELECCIONTULA)
End If
If Label1.Caption = "DISTRITO FEDERAL" Then
    Form10.Show (SELECCIONDISTRITO)

```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

```

End If
If Label1.Caption = "ZACATECAS" Then
    Form8.Show
End If
If Label1.Caption = "MORELIA" Then
    Form8.Show
End If
If Label1.Caption = "LA PAZ" Then
    Form8.Show
End If
If Label1.Caption = "REYNOSA" Then
    Form8.Show
End If
If Label1.Caption = "MATAMOROS" Then
    Form8.Show
End If
If Label1.Caption = "VENTA DE CARPIO" Then
    Form8.Show
End If
If Label1.Caption = "AGUASCALIENTES" Then
    Form8.Show
End If
If Label1.Caption = "ACAPULCO" Then
    Form8.Show
End If
If Label1.Caption = "VERACRUZ" Then
    Form9.Show
End If
If Label1.Caption = "QUINTANA ROO" Then
    Form9.Show
End If
If Label1.Caption = "TUXPAN" Then
    Form9.Show
End If
If Label1.Caption = "LEON AVICARIO" Then
    Form9.Show
End If

Hide
End Sub

Private Sub Label3_Click()

End Sub

Private Sub Option1_Click()
End Sub

Pantalla de Alto
Attribute VB_Name = "Form71"
Attribute VB_GlobalNameSpace = False
Attribute VB_Creatable = False
Attribute VB_PredeclaredId = True
Attribute VB_Exposed = False

Private Sub IMPRIMIR_Click()

End Sub

Private Sub Combo3_GotFocus()
Combo3.Clear

```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

```

Data2.Recordset.MoveFirst
Do Until Data2.Recordset.EOF
    Combo3.AddItem Data2.Recordset!DESC_BIEN
Data2.Recordset.MoveNext
Loop
End Sub

Private Sub Combo3_LostFocus()
If Combo3.Text = "" Then
    MsgBox "Debes seleccionar un tipo de bien"
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
    Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelproy.SQL = "SELECT ID_TIP_BIEN FROM CAT_TIPOS_BIEN WHERE DESC_BIEN = " &
Trim(Combo3.Text) & ""
    Set datosproy = datosdelproy.OpenRecordset()
    datosproy.MoveFirst
    tipo_bien2 = datosproy.Fields(0).Value
End If
End Sub

Private Sub Combo4_GotFocus()
Combo4.Clear
Combo4.AddItem "SI"
Combo4.AddItem "NO"
End Sub

Private Sub Combo4_LostFocus()
If Combo4.Text = "" Then
    MsgBox "Debes indicar si es afectable"
ElseIf Combo4.Text = "SI" Then
    tipo_afectacion2 = 1
Else
    tipo_afectacion2 = 2
End If
End Sub

Private Sub Combo6_GotFocus()
Combo6.Clear
Data4.Recordset.MoveFirst
Do Until Data4.Recordset.EOF
    Combo6.AddItem Data4.Recordset!DESC_MEDIDA
Data4.Recordset.MoveNext
Loop
End Sub

Private Sub Combo6_LostFocus()
If Combo6.Text = "" Then
    MsgBox "Debes seleccionar un tipo de medida"
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
    Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelproy.SQL = "SELECT ID_MEDIDA FROM CAT_UNIDAD_MEDIDA WHERE DESC_MEDIDA = " &
Trim(Combo6.Text) & ""
    Set datosproy = datosdelproy.OpenRecordset()
    datosproy.MoveFirst
    unidad_medida2 = datosproy.Fields(0).Value
End If

```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

End Sub

Private Sub Combo7\_GotFocus()

Combo7.Clear

Data3.Recordset.MoveFirst

Do Until Data3.Recordset.EOF

    Combo7.AddItem Data3.Recordset!DESC\_CONCURSO

    Data3.Recordset.MoveNext

Loop

End Sub

Private Sub Combo7\_LostFocus()

If Combo7.Text = "" Then

    MsgBox "Debe seleccionar un tipo de concurso"

Else

    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")

    Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")

    datosdelproy.SQL = "SELECT ID\_TIPO\_CONCURSO FROM CAT\_TIPO\_CONCURSO WHERE  
DESC\_CONCURSO = " & Trim(Combo7.Text) & ""

    Set datosproy = datosdelproy.OpenRecordset()

    datosproy.MoveFirst

    tipo\_concurso2 = datosproy.Fields(0).Value

End If

    Select Case tipo\_concurso2

        Case 3, 4

            Text17.Text = DateAdd("d", Val(Text15.Text) + 158, Format(Text10.Text, "dd/mm/yyyy"))

            ENTREGA\_DEL\_BIEN = Format(Text17.Text, "dd/mm/yyyy")

        Case 2

            Text17.Text = DateAdd("d", Val(Text15.Text) + 92, Format(Text10.Text, "dd/mm/yyyy"))

            ENTREGA\_DEL\_BIEN = Format(Text17.Text, "dd/mm/yyyy")

        Case 1

            Text17.Text = DateAdd("d", Val(Text15.Text) + 67, Format(Text10.Text, "dd/mm/yyyy"))

            ENTREGA\_DEL\_BIEN = Format(Text17.Text, "dd/mm/yyyy")

    End Select

End Sub

Private Sub Command1\_Click()

    Unload Me

End Sub

Private Sub Command2\_Click()

    With Data1.Recordset

        .AddNew

        !COD\_PROY = Combo1.Text

        !REQ = Text1.Text

        !SUP = Text2.Text

        !SOL\_PEDIDO = Text5.Text

        !DES\_PARTIDA = Text7.Text

        !POST = Text6.Text

        !M\_PART\_EST = Val(Text8.Text)

        !EDO\_REQ = "1"

        !CANTIDAD = Val(Text9.Text)

        !T\_BIEN = tipo\_bien2 ""1" VIENE DE CATALOGO QUE FALTA CARGAR

        !REC\_UCR\_PROG = Format(Text10.Text, "dd/mm/yyyy")

        !PLAZO\_PROG = Val(Text15.Text)

        !TIP\_CONCLUR = tipo\_concurso2 ""1" viene de catalogo que falta cargar

        !ID\_GPO\_COMPRAS = 1

        !P\_UNITARIO = 0

```

!DESC_REQ = Text3.Text
!M_EST_MIN = Val(Text4.Text)
!AFEC_PPTTO = tipo_efectacion2
!U_MEDIDA = unidad_medida2
If Text11.Text <> "12:00:00 a.m." Then
!REC_REQ_UCR = Format(Text11.Text, "dd/mm/yyyy")
End If
.Update
.Bookmark = .LastModified
End With
MsgBox "Atta Extosa"
End Sub

Private Sub copiar_Click()
Screen.ActiveControl.SelText = Clipboard.GetText()
End Sub

Private Sub eliminar_Click()
Save = True
If MsgBox("¿Deseas Eliminar el Registro indicado?", 1) = vbCancel Then Save = False

If Save = False Then
Exit Sub
End If

Data1.Recordset.Delete
Data1.Recordset.MoveNext
If Data1.Recordset.EOF Then Data1.Recordset.MovePrevious
Hide
End Sub

Private Sub Form_Activate()
Text8.Text = ""
Text4.Text = ""
Text10.Text = ""
Text11.Text = ""
Text12.Text = ""
Text13.Text = ""
Text14.Text = ""
Text17.Text = ""
End Sub

Private Sub Form_Initialize()
Text8.Text = ""
Text4.Text = ""
Text10.Text = ""
Text11.Text = ""
Text12.Text = ""
Text13.Text = ""
Text14.Text = ""
Text17.Text = ""
End Sub

Private Sub Form_Load()
Text8.Text = ""
Text4.Text = ""
Text10.Text = ""
Text11.Text = ""
Text12.Text = ""
Text13.Text = ""
Text14.Text = ""
Text17.Text = ""

```

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



End Sub

```
Private Sub Pegar_Click()  
Screen.ActiveControl.SetText = Clipboard.GetText()  
End Sub
```

```
Private Sub seleccionar_Click()  
Clipboard.SetText Text1 & " " & Text2 & " " & Text3 & " " & _  
Text4 & " " & Text5 & " " & Text6 & " " & Text7 & " " & Text8 & " " & Text9 & " " & _  
Text10 & " " & Text11 & " " & Text12 & " " & Text13 & " " & Text14 & " " & Text15 & " " & _  
Text16 & " " & Text17 & " " & Combo1 & " " & Combo2 & " " & Combo3 & " " & Combo4 & " " & _  
Combo5 & " " & Combo7  
End Sub
```

```
Private Sub Text1_LostFocus()  
If Text1.Text <> "" Then  
If Len(Text1.Text) <> 4 Then  
MsgBox "La longitud de este campo debe de ser de 4 posiciones"  
Text1.SetFocus  
End If  
If Not IsNumeric(Text1.Text) Then  
MsgBox "Este campo debe de ser numérico"  
Text1.SetFocus  
End If  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Text10_LostFocus()  
Text12.Text = DateAdd("d", 2, Format(Text10.Text, "dd/mm/yyyy"))  
ENVIO_VER_EXIST_PROG = Format(Text12.Text, "dd/mm/yyyy")  
Text13.Text = DateAdd("d", 15, Format(Text12.Text, "dd/mm/yyyy"))  
REC_VER_EXIST_PROG = Format(Text13.Text, "dd/mm/yyyy")  
Text14.Text = DateAdd("d", 5, Format(Text13.Text, "dd/mm/yyyy"))  
ENVIO_COMPRA_PROG = Format(Text14.Text, "dd/mm/yyyy")  
End Sub
```

```
Private Sub Text15_LostFocus()  
If Not IsNumeric(Text15.Text) Then  
MsgBox "Este campo debe de ser numérico"  
Text15.SetFocus  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Text5_LostFocus()  
If Text5.Text <> "" Then  
If Len(Text5.Text) <> 8 Then  
MsgBox "La longitud de este campo debe ser de 8 posiciones"  
Text5.SetFocus  
End If  
If Not IsNumeric(Text5.Text) Then  
MsgBox "Este campo debe de ser numérico"  
Text5.SetFocus  
End If  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Text6_LostFocus()  
If Not IsNumeric(Text6.Text) Then  
MsgBox "Este campo debe de ser numérico"  
Text6.SetFocus  
End Sub
```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

'End If

End Sub

```
Private Sub Text9_LostFocus()  
If Not IsNumeric(Text9.Text) Then  
MsgBox "Este campo debe de ser número"  
Text9.SetFocus  
End If
```

End Sub

### **Pantalla de Alta Pedido**

```
Attribute VB_Name = "Form72"  
Attribute VB_GlobalNameSpace = False  
Attribute VB_Creatable = False  
Attribute VB_PredeclaredId = True  
Attribute VB_Exposed = False  
Private Sub Combo1_GotFocus()  
Combo1.Clear  
Data8.Recordset.MoveFirst  
Do Until Data8.Recordset.EOF  
Combo1.AddItem Data8.Recordset!DESC_PROV  
Data8.Recordset.MoveNext  
Loop
```

End Sub

```
Private Sub Combo1_LostFocus()  
If Combo1.Text = "" Then  
MsgBox "Debes seleccionar un tipo de concurso"  
Else  
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")  
Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")  
datosdelproy.SQL = "SELECT ID_PROV FROM CAT_PROVEEDORES WHERE DESC_PROV = " &  
Trim(Combo1.Text) & ""  
Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()  
datosproy2.MoveFirst  
proveedor2 = datosproy2.Fields(0).Value  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Combo4_GotFocus()  
Combo4.Clear  
Data6.Recordset.MoveFirst  
Do Until Data6.Recordset.EOF  
Combo4.AddItem Data6.Recordset!DESC_ESTADO_PEDIDO  
Data6.Recordset.MoveNext  
Loop  
End Sub
```

```
Private Sub Combo4_LostFocus()  
If Combo4.Text = "" Then  
MsgBox "Debes seleccionar un tipo de concurso"  
Else  
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")  
Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")  
datosdelproy.SQL = "SELECT ID_EDO_PED FROM CAT_ESTADO_PEDIDOS WHERE  
DESC_ESTADO_PEDIDO = " & Trim(Combo4.Text) & ""  
Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()  
datosproy2.MoveFirst
```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

```

    estado_pedido2 = datosproy2.Fields(0).Value
End If
End Sub

Private Sub Command1_Click()
Form20.Show
Hide
End Sub

Private Sub Command2_Click()
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SYSTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelpedido = dbsActual.CreateQueryDef("")

Select Case bandera1
Case 1
'busqueda por requisicion
cadena = "WHERE REQ = " & Val(Text2.Text) & ""
Case 2
'busqueda por sol-ped
cadena = "WHERE SOL_PEDIDO = " & Val(Text4.Text)
Case 3
'busqueda por pedido
cadena = "WHERE PEDIDO = " & Val(Text8.Text)
Case Else
MsgBox "No existe un criterio de busqueda"
End Select

datosdelpedido.SQL = "SELECT * FROM PROYECTOS " & cadena & " and COD_PROY = " &
Form72.Text1.Text & ""
Set datospedido = datosdelpedido.OpenRecordset()

If Not datospedido.EOF Then
datospedido.MoveFirst
carga_datos_pedido
Else
MsgBox "El dato no existe"
End If
End Sub

Private Sub Command3_Click()
datospedido.MoveNext
If datospedido.EOF Then
MsgBox "Ultimo Registro"
Else
carga_datos_pedido
End If
End Sub

Private Sub Command4_Click()
datospedido.MovePrevious
If datospedido.BOF Then
MsgBox "Primer Registro"
Else
carga_datos_pedido
End If
End Sub

Private Sub Command5_Click()
Data1.Recordset.Index = "llave_unica"
Data1.Recordset.Seek "=", campo_unico_ped
a = Data1.Recordset.Bookmark

```

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

```

b = Data1.Recordset!REQ
With Data1.Recordset
    Edit
    !pedido = Text8.Text
    !PROVEEDOR = proveedor2
    !M_PART_REAL_1 = Text9.Text
    !M_PART_REAL_2 = Text10.Text
    !PLAZO = Text12.Text
    !ENT_PEDIDO = Format(text13.Text, "dd/mm/yyyy")
    !EST_PEDIDO = estado_pedido2
    !F_REC_ALMACEN = Format(text16.Text, "dd/mm/yyyy")
    If Text17.Text <> "" Then
        !OBSERV = Text17.Text
    Else
        !OBSERV = ""
    End If
    !M_FACTURA_1 = Text18.Text
    !M_FACTURA_2 = Text19.Text
    If Text20.Text <> "" Then
        !FACTURA = Text20.Text
    Else
        !FACTURA = ""
    End If
    !F_FACTURA = Format(text21.Text, "dd/mm/yyyy")
    !F_VENTANILLA = Format(text22.Text, "dd/mm/yyyy")
    !M_PEDIDO_1 = Text23.Text
    !M_PEDIDO_2 = Text24.Text
    .Update
    Bookmark = .LastModified
End With
MsgBox "Actualización Exitosa"
End Sub

```

```

Private Sub Text2_Change()
If Text2.Text <> "" Then
    bandera1 = 1
End If
End Sub

```

```

Private Sub Text4_Change()
If Text4.Text <> "" Then
    bandera1 = 2
End If
End Sub

```

```

Private Sub Text8_Change()
If Text8.Text <> "" Then
    bandera1 = 3
End If
End Sub

```

#### **Pantalla de Modificaciones**

```

Attribute VB_Name = "Form73"
Attribute VB_GlobalNameSpace = False
Attribute VB_Creatable = False
Attribute VB_PredeclaredId = True
Attribute VB_Exposed = False
Private Sub Combo1_GotFocus()
Combo1.Clear
Data2.Recordset.MoveFirst

```

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

```

Do Until Data2.Recordset.EOF
    Combo1.AddItem Data2.Recordset!DESC_BIEN
    Data2.Recordset.MoveNext
Loop
End Sub

Private Sub Combo1_LostFocus()
If Combo1.Text = "" Then
    MsgBox "Debes seleccionar un tipo de bien"
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
    Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelproy.SQL = "SELECT ID_TIP_BIEN FROM CAT_TIPOS_BIEN WHERE DESC_BIEN = " &
    Trim(Combo1.Text) & ""
    Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()
    datosproy2.MoveFirst
    tipo_bien2 = datosproy2.Fields(0).Value
End If
End Sub

Private Sub Combo2_GotFocus()
Combo2.Clear
Combo2.AddItem "SI"
Combo2.AddItem "NO"

End Sub

Private Sub Combo2_LostFocus()
If Combo2.Text = "" Then
    MsgBox "Debes indicar si es afectable"
ElseIf Combo2.Text = "SI" Then
    tipo_afectacion2 = 1
Else
    tipo_afectacion2 = 2
End If
End Sub

Private Sub Combo3_GotFocus()
Combo3.Clear
Data5.Recordset.MoveFirst
Do Until Data5.Recordset.EOF
    Combo3.AddItem Data5.Recordset!DESC_ESTADO_REQ
    Data5.Recordset.MoveNext
Loop

End Sub

Private Sub Combo3_LostFocus()
If Combo3.Text = "" Then
    MsgBox "Debes seleccionar un tipo de medida"
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
    Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelproy.SQL = "SELECT ID_EDO_REQ FROM CAT_ESTADO_REQUISICION WHERE
DESC_ESTADO_REQ = " & Trim(Combo3.Text) & ""
    Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()
    datosproy2.MoveFirst
    estado_req2 = datosproy2.Fields(0).Value
End If
End Sub

Private Sub Combo4_GotFocus()

```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

```

Combo4.Clear
Data4.Recordset.MoveFirst
Do Until Data4.Recordset.EOF
    Combo4.AddItem Data4.Recordset!DESC_MEDIDA
    Data4.Recordset.MoveNext
Loop
End Sub

Private Sub Combo4_LostFocus()
If Combo4.Text = "" Then
    MsgBox "Debes seleccionar un tipo de medida"
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISISIONES.MDB")
    Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelproy.SQL = "SELECT ID_MEDIDA FROM CAT_UNIDAD_MEDIDA WHERE DESC_MEDIDA = " &
Trim(Combo4.Text) & ""
    Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()
    datosproy2.MoveFirst
    unidad_medida2 = datosproy2.Fields(0).Value
End If
End Sub

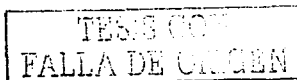
Private Sub Combo6_GotFocus()
Combo6.Clear
Data7.Recordset.MoveFirst
Do Until Data7.Recordset.EOF
    Combo6.AddItem Data7.Recordset!DESC_GRUPO
    Data7.Recordset.MoveNext
Loop
End Sub

Private Sub Combo6_LostFocus()
If Combo6.Text = "" Then
    MsgBox "Debes seleccionar un tipo de concurso"
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISISIONES.MDB")
    Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelproy.SQL = "SELECT ID_GPO_COMPRAS FROM CAT_GPO_COMPRAS WHERE
DESC_GRUPO = " & Trim(Combo6.Text) & ""
    Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()
    datosproy2.MoveFirst
    grupo_compras2 = datosproy2.Fields(0).Value
End If
End Sub

Private Sub Combo7_GotFocus()
Combo7.Clear
Data8.Recordset.MoveFirst
Do Until Data8.Recordset.EOF
    Combo7.AddItem Data8.Recordset!DESC_PROV
    Data8.Recordset.MoveNext
Loop
End Sub

Private Sub Combo7_LostFocus()
If Combo7.Text = "" Then
    MsgBox "Debes seleccionar un tipo de concurso"
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISISIONES.MDB")
    Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")

```



```

datosdelproy.SQL = "SELECT ID_PROV FROM CAT_PROVEEDORES WHERE DESC_PROV = " &
Trim(Combo7.Text) & ""
Private Sub Combo7_OnClick()
Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()
datosproy2.MoveFirst
provedor2 = datosproy2.Fields(0).Value
End If
End Sub

Private Sub Combo8_GotFocus()
Combo8.Clear
Data6.Recordset.MoveFirst
Do Until Data6.Recordset.EOF
Combo8.AddItem Data6.Recordset!DESC_ESTADO_PEDIDO
Data6.Recordset.MoveNext
Loop
End Sub

Private Sub Combo8_LostFocus()
If Combo8.Text = "" Then
MsgBox "Debes seleccionar un tipo de concurso"
Else
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
datosdelproy.SQL = "SELECT ID_EDO_PED FROM CAT_ESTADO_PEDIDOS WHERE
DESC_ESTADO_PEDIDO = " & Trim(Combo8.Text) & ""
Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()
datosproy2.MoveFirst
estado_pedido2 = datosproy2.Fields(0).Value
End If
End Sub

Private Sub Combo9_GotFocus()
Combo9.Clear
Data3.Recordset.MoveFirst
Do Until Data3.Recordset.EOF
Combo9.AddItem Data3.Recordset!DESC_CONCURSO
Data3.Recordset.MoveNext
Loop
End Sub

Private Sub Combo9_LostFocus()
If Combo9.Text = "" Then
MsgBox "Debes seleccionar un tipo de concurso"
Else
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
datosdelproy.SQL = "SELECT ID_TIPO_CONCURSO FROM CAT_TIPO_CONCURSO WHERE
DESC_CONCURSO = " & Trim(Combo9.Text) & ""
Set datosproy2 = datosdelproy.OpenRecordset()
datosproy2.MoveFirst
tipo_concurso2 = datosproy2.Fields(0).Value
End If

Select Case tipo_concurso2
Case 3, 4
Text35.Text = DateAdd("d", Val(Text31.Text) + 158, Format(Text11.Text, "dd/mm/yyyy"))
ENTREGA_DEL_BIEN = Format(Text17.Text, "dd/mm/yyyy")
Case 2
Text35.Text = DateAdd("d", Val(Text31.Text) + 92, Format(Text11.Text, "dd/mm/yyyy"))
ENTREGA_DEL_BIEN = Format(Text17.Text, "dd/mm/yyyy")
Case 1

```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

```

Text35.Text = DateAdd("d", Val(Text31.Text) + 67, Format(Text11.Text, "dd/mm/yyyy"))
ENTREGA_DEL_BIEN = Format(Text17.Text, "dd/mm/yyyy")
End Select
End Sub

Private Sub Command1_Click()
Unload Me
End Sub

Private Sub Command2_Click()
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\IBDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")

Select Case bandera1
Case 1
'busqueda por requisicion
cadena = "WHERE REQ = " & Val(Text1.Text) & ""
Case 2
'busqueda por sol-ped
cadena = "WHERE SOL_PEDIDO = " & Val(Text5.Text)
Case 3
'busqueda por pedido
cadena = "WHERE PEDIDO = " & Val(Text30.Text)
Case Else
MsgBox "No existe un criterio de busqueda"
End Select

datosdelproy.SQL = "SELECT * FROM PROYECTOS " & cadena & " and COD_PROY = " & Form73.Caption
& ""
Set datosproy = datosdelproy.OpenRecordset()

If Not datosproy.EOF Then
datosproy.MoveFirst
carga_datos

'datosproy.MoveNext
End If
End Sub

Private Sub Command3_Click()
datosproy.MoveNext
If datosproy.EOF Then
MsgBox "ultimo registro"
Else
carga_datos
End If
End Sub

Private Sub Command4_Click()
datosproy.MovePrevious
If datosproy.BOF Then
MsgBox "Primer Registro"
Else
carga_datos
End If
End Sub

Private Sub Command5_Click()
Data1.Recordset.Index = "llave_unica"
Data1.Recordset.Seek "=", campo_unico

```

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



```

a = Data1.Recordset.Bookmark
b = Data1.Recordset!REQ
With Data1.Recordset
    Edit
    !REQ = Text1.Text
    If Text2.Text <> "" Then
        !SUP = Text2.Text
    Else
        !SUP = "0"
    End If
    !DESC_REQ = Text3.Text
    !SOL_PEDIDO = Text5.Text
    !EM_EST_MIN = Text4.Text
    !DES_PARTIDA = Text10.Text
    !POSI = Text6.Text
    !CANTIDAD = Text7.Text
    !M_PART_EST = Text9.Text
    !M_PEDIDO_1 = Text33.Text
    !M_PEDIDO_2 = Text34.Text
    !M_PART_REAL_1 = Text38.Text
    !M_PART_REAL_2 = Text39.Text
    !REC_REQ_UCR = Format(Text12.Text, "dd/mm/yyyy")
    !REC_UCR_PROG = Format(Text11.Text, "dd/mm/yyyy")
    !ENVIO_VER_EXIST = Format(Text14.Text, "dd/mm/yyyy")
    !REC_VER_EXIST = Format(Text16.Text, "dd/mm/yyyy")
    !ENVIO_COMPRA = Format(Text18.Text, "dd/mm/yyyy")
    !AUT_COMITE = Format(Text20.Text, "dd/mm/yyyy")
    If Text21.Text <> "" Then
        !SESION = Val(Text21.Text)
    End If
    !ACR_TECOS = Format(Text23.Text, "dd/mm/yyyy")
    !SOL_DICT_TEC = Format(Text25.Text, "dd/mm/yyyy")
    !ENV_DIC_TEC = Format(Text27.Text, "dd/mm/yyyy")
    !pedido = Text30.Text
    !PLAZO = Text32.Text
    !PLAZO_PROG = Text31.Text
    !ENT_PEDIDO = Format(Text29.Text, "dd/mm/yyyy")
    If Text46.Text <> "" Then
        !OBSERV = Text46.Text
    Else
        !OBSERV = ""
    End If
    If Text40.Text <> "" Then
        !FACTURA = Text40.Text
    Else
        !FACTURA = ""
    End If
    !M_FACTURA_1 = Text41.Text
    !M_FACTURA_2 = Text42.Text
    !F_VENTANILLA = Format(Text44.Text, "dd/mm/yyyy")
    !F_FACTURA = Format(Text43.Text, "dd/mm/yyyy")
    !F_REC_ALMACEN = Format(Text38.Text, "dd/mm/yyyy")
    !F_REQUE_CANPO = Format(Text37.Text, "dd/mm/yyyy")
    !F_PAGO = Format(Text47.Text, "dd/mm/yyyy")
    If Text45.Text <> "" Then
        !DICT = Text45.Text
    Else
        !DICT = 0
    End If
    If Text8.Text <> "" Then
        !P_UNITARIO = Text8.Text
    End If

```

```

IEDO_REQ = estado_req2
IU_MEDIDA = unidad_medida2
IT_BIEN = tipo_bien2
IProveedor = proveedor2
IEST_PEDIDO = estado_pedido2
IAFEC_PFTTO = tipo_efectacion2
ITIP_CONCUR = tipo_concurso2
IID_GPO_COMPRAS = grupo_compras2
Update
Bookmark = .LastModified
End With
MsgBox "Actualización Exitosa"
End Sub

Private Sub Form_Activate()
If bandera2 <> 1 Then
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")

datosdelproy.SQL = "SELECT * FROM PROYECTOS WHERE COD_PROY = " & Form73.Caption & ""
Set datosproy = datosdelproy.OpenRecordset()

If Not datosproy.EOF Then
datosproy.MoveFirst
carga_datos
End If
End If
End Sub

Private Sub Text1_LostFocus()
If Text1.Text <> "" Then
bandera1 = 1
End If
End Sub

Private Sub text11_LostFocus()
Text13.Text = DateAdd("d", 2, Format(Text11.Text, "dd/mm/yyyy"))
ENVIO_VER_EXIST_PROG = Format(Text13.Text, "dd/mm/yyyy")
Text15.Text = DateAdd("d", 15, Format(Text13.Text, "dd/mm/yyyy"))
REC_VER_EXIST_PROG = Format(Text15.Text, "dd/mm/yyyy")
Text17.Text = DateAdd("d", 5, Format(Text15.Text, "dd/mm/yyyy"))
ENVIO_COMPRA_PROG = Format(Text15.Text, "dd/mm/yyyy")
End Sub

Private Sub Text30_LostFocus()
If Text30.Text <> "" Then
bandera1 = 3
End If
End Sub

Private Sub Text5_LostFocus()
If Text5.Text <> "" Then
bandera1 = 2
End If
End Sub

```

**Pantalla de Consultas General**

```

Attribute VB_Name = "Form74"
Attribute VB_GlobalNameSpace = False

```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

```

Attribute VB_Creatable = False
Attribute VB_PredeclaredId = True
Attribute VB_Exposed = False
Sub liencabezado()
grid1.Cols = 10
grid1.Col = 0
grid1.ColWidth(0) = 100
grid1.Col = 1
grid1.Row = 0
grid1.ColWidth(1) = 1000
grid1.Text = "Requisicion"
grid1.Col = 2
grid1.ColWidth(2) = 1500
grid1.Text = "Solicitud de Pedido"
grid1.Col = 3
grid1.ColWidth(3) = 3000
grid1.Text = "Descripcion"
grid1.Col = 4
grid1.Text = "Monto Estimado"
grid1.Col = 5
grid1.Text = "Recepción en UCR"
grid1.Col = 6
grid1.Text = "Envío a Verificación Existencias"
grid1.Col = 7
grid1.Text = "Contestación Verificación"
grid1.Col = 8
grid1.Text = "Envío a Compra"
grid1.Col = 9
grid1.ColWidth(9) = 10
grid1.Text = ""

```

```

End Sub
Private Sub Command1_Click()
Form20.Show
Hide
End Sub

```

```

Private Sub Command2_Click()
'Data1.DatabaseName = "C:\TESIS\sisistemaBdAdquisiciones.mdb"
'quer1 = "SELECT
REQ,SOL_PEDIDO,DESC_REQ,M_EST_MAX,REC_REQ_UCR,ENVIO_VER_EXIST,REC_VER_EXIST,ENV
ICOMPRA FROM PROYECTOS WHERE COD_PROY = " & Trim(Text1.Text) & "" GROUP BY
SOL_PEDIDO,REQ,DESC_REQ,M_EST_MAX,REC_REQ_UCR,ENVIO_VER_EXIST,REC_VER_EXIST,ENV
ICOMPRA"
'Data1.RecordSource = quer1
'Data1.Refresh

```

```

'DBGrid1.Refresh
'OBTIENE DATOS PARA EL GRID
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BdADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
datosdelproy.SQL = "SELECT * FROM PROYECTOS WHERE COD_PROY = " & Trim(Text1.Text) & ""
Set datosproy3 = datosdelproy.OpenRecordset()
liencabezado
datosproy3.MoveFirst
Col = 0
col2 = 2

```

```

Do While Not datosproy3.EOF
a = datosproy3.Fields(1).Value
grid1.Row = Col + 1
grid1.Rows = col2 + 1

```

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

```

grid1.Col = 1
If VarType(datosproy3.Fields(1).Value) = 1 Then
    grid1.Text = ""
Else
    grid1.Text = datosproy3.Fields(1).Value
End If
grid1.Col = 2
If VarType(datosproy3.Fields(3).Value) = 1 Then
    grid1.Text = ""
Else
    grid1.Text = datosproy3.Fields(3).Value
End If
grid1.Col = 3
If VarType(datosproy3.Fields(10).Value) = 1 Then
    grid1.Text = ""
Else
    grid1.Text = datosproy3.Fields(10).Value
End If
grid1.Col = 4
If VarType(datosproy3.Fields(8).Value) = 1 Then
    grid1.Text = ""
Else
    grid1.Text = datosproy3.Fields(8).Value
End If
grid1.Col = 5
If VarType(datosproy3.Fields(26).Value) = 1 Then
    grid1.Text = ""
Else
    grid1.Text = datosproy3.Fields(26).Value
End If
grid1.Col = 6
If VarType(datosproy3.Fields(27).Value) = 1 Then
    grid1.Text = ""
Else
    grid1.Text = datosproy3.Fields(27).Value
End If
grid1.Col = 7
If VarType(datosproy3.Fields(28).Value) = 1 Then
    grid1.Text = ""
Else
    grid1.Text = datosproy3.Fields(28).Value
End If
grid1.Col = 8
If VarType(datosproy3.Fields(29).Value) = 1 Then
    grid1.Text = ""
Else
    grid1.Text = datosproy3.Fields(29).Value
End If
grid1.Col = 9
grid1.Text = datosproy3.Fields(67).Value
datosproy3.MoveNext
Col = Col + 1
col2 = col2 + 1
Loop

```

End Sub

```

Private Sub Form_Activate()
Dim dbsActual As Database
Dim qdfMAsVendidos As QueryDef
Dim qdfIngresos As QueryDef

```

```

Dim rstMásVendido As Recordset
Dim rstDestinatarioIngreso As Recordset
Dim rstClientes As Recordset
Dim datosdelproy As QueryDef
Dim datosproy As Recordset

'Data1.SQL = "SELECT desc_proy FROM cat_proyectos where no_proy = " & Text1.Text & ""
'Set a = Data1.OpenRecordset()
'a.MoveFirst

Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")

'Set rstClientes = dbsActual.OpenRecordset("SELECT cod_proy FROM cat_proyectos", _
    dbOpenSnapshot)
'rstClientes.MoveLast

'rstClientes.FindFirst Form20.Caption
'varMarcador = rstClientes.Bookmark
'a = Idesc_proy
MsgBox a
' Crea un objeto QueryDef temporal para recuperar datos de
' una base de datos Microsoft SQL Server.
' llena el campo de nombre del proyecto
Set qdMásVendidos = dbsActual.CreateQueryDef("")
qdMásVendidos.SQL = "SELECT desc_proy FROM cat_proyectos where cod_proy = " &
    Trim(Form20.Caption) & ""
Set rstMásVendido = qdMásVendidos.OpenRecordset()
'rstMásVendido.MoveFirst
a = rstMásVendido.Fields(0).Value
Form74.Text2.Text = a

'ejecuta la consulta
Command2.Value = True
'extrae datos para el grid
'Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")
'datosdelproy.SQL = "SELECT desc_proy FROM cat_proyectos where cod_proy = " & Trim(Form20.Caption)
    & ""
'Set datosproy = datosdelproy.OpenRecordset()
'a = rstMásVendido.Fields(0).Value
End Sub

Private Sub grd1_DblClick()
a = grid1.Row
grid1.Col = 1
dato = grd1.Text

Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelproy = dbsActual.CreateQueryDef("")

datosdelproy.SQL = "SELECT * FROM PROYECTOS WHERE COD_PROY = " & Text1.Text & "" AND REQ =
    "" & dato & ""
Set datosproy = datosdelproy.OpenRecordset()

If Not datosproy.EOF Then
bandera2 = 1
datosproy.MoveFirst
carga_datos
Form73.Label1.Caption = "CONSULTA DETALLE"
Form73.Frame4.Visible = True
Form73.Text50.Text = Text1.Text
Form73.Command5.Visible = False
Form73.Show

```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

```
'datosproy.MoveNext
End If
End Sub
```

#### **Pantalla de facturación**

```
Attribute VB_Name = "Form75"
Attribute VB_GlobalNameSpace = False
Attribute VB_Creatable = False
Attribute VB_PredeclaredId = True
Attribute VB_Exposed = False
Private Sub Command1_Click()
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub DBGrid1_LostFocus()
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelpe2 = dbsActual.CreateQueryDef("")
```

```
datosdelpe2.SQL = "SELECT
SUM(M_PART_REAL_1),SUM(M_PART_REAL_2),SUM(M_FACTURA_1),SUM(M_FACTURA_2) FROM
PROYECTOS WHERE PEDIDO = " & ped3 & "" and COD_PROY = " & Form75.Text1.Text & ""
Set datospe2 = datosdelpe2.OpenRecordset()
```

```
If Not datospe2.EOF Then
datospe2.MoveFirst
If VarType(datospe2.Fields(0).Value) = 1 Then
Form73.Text18.Text = ""
Else
Form75.Text18.Text = datospe2.Fields(0).Value
End If
If VarType(datospe2.Fields(1).Value) = 1 Then
Form73.Text19.Text = ""
Else
Form75.Text19.Text = datospe2.Fields(1).Value
End If
If VarType(datospe2.Fields(2).Value) = 1 Then
Form73.Text20.Text = ""
Else
Form75.Text20.Text = datospe2.Fields(2).Value
End If
If VarType(datospe2.Fields(3).Value) = 1 Then
Form73.Text21.Text = ""
Else
Form75.Text21.Text = datospe2.Fields(3).Value
End If
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Activate()
ped3 = InputBox("Pedido", pedido)
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelped = dbsActual.CreateQueryDef("")
datosdelped.SQL = "SELECT * FROM PROYECTOS WHERE PEDIDO = " & ped3 & "" and COD_PROY = " &
Form75.Text1.Text & ""
Set datosped = datosdelped.OpenRecordset()
```

```
If Not datosped.EOF Then
```

ESTE COM  
PUESTO PRESENTA  
FALLA DE ORIGEN

```

datosped.MoveFirst
If VarType(datosped.Fields(1).Value) = 1 Then
  Form73.Text2.Text = ""
Else
  Form75.Text2.Text = datosped.Fields(1).Value
End If

If VarType(datosped.Fields(3).Value) = 1 Then
  Form75.Text3.Text = ""
Else
  Form75.Text3.Text = datosped.Fields(3).Value
End If

If VarType(datosped.Fields(4).Value) = 1 Then
  Form75.Text4.Text = ""
Else
  Form75.Text4.Text = datosped.Fields(4).Value
End If

If VarType(datosped.Fields(35).Value) = 1 Then
  Form75.Text8.Text = ""
Else
  Form75.Text8.Text = datosped.Fields(35).Value
End If

If VarType(datosped.Fields(41).Value) = 1 Then
  Form75.Text9.Text = ""
Else
  Form75.Text9.Text = datosped.Fields(41).Value
End If

If VarType(datosped.Fields(38).Value) = 1 Then
  Form75.Text5.Text = ""
Else
  Form75.Text5.Text = datosped.Fields(38).Value
End If

```

```

Else
MsgBox "El pedido " & a & " no existe"
'datosproy.MoveNext
End If

```

'trabajando con el grid

```

Data1.DatabaseName = "C:\TESIS\istema\BdAdquisiciones.mdb"
quer1 = "SELECT
POSI,M_PART_REAL_1,M_PART_REAL_2,F_REC_ALMACEN,FACTURA,F_VENTANILLA,F_PAGO,M_FA
CTURA_1,M_FACTURA_2 FROM PROYECTOS WHERE PEDIDO = " & ped3 & "" and COD_PROY = "" &
Form75.Text1.Text & ""
Data1.RecordSource = quer1
Data1.Refresh

```

```

'LLENA TOTALES
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datospe2 = dbsActual.CreateQueryDef("")

```

```

datospe2.SQL = "SELECT
SUM(M_PART_REAL_1),SUM(M_PART_REAL_2),SUM(M_FACTURA_1),SUM(M_FACTURA_2) FROM
PROYECTOS WHERE PEDIDO = "" & ped3 & "" and COD_PROY = "" & Form75.Text1.Text & ""
Set datospe2 = datospe2.OpenRecordset()

```

```

If Not datospe2.EOF Then
datospe2.MoveFirst
If VarType(datospe2.Fields(0).Value) = 1 Then
  Form73.Text18.Text = ""
Else

```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

```

Form75.Text18.Text = datospe2.Fields(0).Value
End If
If VarType(datospe2.Fields(1).Value) = 1 Then
    Form73.Text19.Text = ""
Else
    Form75.Text19.Text = datospe2.Fields(1).Value
End If
If VarType(datospe2.Fields(2).Value) = 1 Then
    Form73.Text20.Text = ""
Else
    Form75.Text20.Text = datospe2.Fields(2).Value
End If
If VarType(datospe2.Fields(3).Value) = 1 Then
    Form73.Text21.Text = ""
Else
    Form75.Text21.Text = datospe2.Fields(3).Value
End If

```

```

End If
End Sub

```

```

Private Sub Label13_Click()
End Sub

```

#### **Modulo de Variables y Procesos Generales**

```

Attribute VB_Name = "Module1"
Public tipo_bien2 As Integer
Public tipo_concurso2 As Integer
Public tipo_afectacion2, estado_req2, estado_pedido2 As Integer
Public unidad_medida2, grupo_compras2, proveedor2 As Integer
Public ENVIO_VER_EXIST_PROG, REC_VER_EXIST_PROG, ENVIO_COMPRA_PROG,
ENTREGA_DEL_BIEN As String
Public datosproy As Recordset
Public datosped As Recordset
Public datospedido As Recordset
Public campo_unico As Integer
Public campo_unico_ped As Integer
Public bandera2 As Integer
Public ped3 As String
Public bandera1 As Integer

```

```

Sub carga_datos()

```

```

If VarType(datosproy.Fields(1).Value) = 1 Then
    Form73.Text1.Text = ""
Else
    Form73.Text1.Text = datosproy.Fields(1).Value
    Form73.Text48.Text = datosproy.Fields(1).Value
End If

```

```

If VarType(datosproy.Fields(8).Value) = 1 Then
    Form73.Text4.Text = ""
Else
    Form73.Text4.Text = datosproy.Fields(8).Value
End If

```

```

If VarType(datosproy.Fields(2).Value) = 1 Then
    Form73.Text2.Text = ""
Else
    Form73.Text2.Text = datosproy.Fields(2).Value
End If

```

TESIS CON  
FALLA DE GRADUACION



```

If VarType(datosproy.Fields(4).Value) = 1 Then
    Form73.Text3.Text = ""
Else
    Form73.Text3.Text = datosproy.Fields(4).Value
End If

If VarType(datosproy.Fields(3).Value) = 1 Then
    Form73.Text5.Text = ""
Else
    Form73.Text5.Text = datosproy.Fields(3).Value
    Form73.Text49.Text = datosproy.Fields(3).Value
End If

If VarType(datosproy.Fields(10).Value) = 1 Then
    Form73.Text10.Text = ""
Else
    Form73.Text10.Text = datosproy.Fields(10).Value
End If

If VarType(datosproy.Fields(11).Value) = 1 Then
    Form73.Text6.Text = ""
Else
    Form73.Text6.Text = datosproy.Fields(11).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(12).Value) = 1 Then
    Form73.Text7.Text = ""
Else
    Form73.Text7.Text = datosproy.Fields(12).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(15).Value) = 1 Then
    Form73.Text9.Text = ""
Else
    Form73.Text9.Text = datosproy.Fields(15).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(17).Value) = 1 Then
    Form73.Text33.Text = ""
Else
    Form73.Text33.Text = datosproy.Fields(17).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(19).Value) = 1 Then
    Form73.Text34.Text = ""
Else
    Form73.Text34.Text = datosproy.Fields(19).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(21).Value) = 1 Then
    Form73.Text38.Text = ""
Else
    Form73.Text38.Text = datosproy.Fields(21).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(23).Value) = 1 Then
    Form73.Text39.Text = ""
Else
    Form73.Text39.Text = datosproy.Fields(23).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(25).Value) = 1 Then
    Form73.Text12.Text = ""
Else
    Form73.Text12.Text = datosproy.Fields(25).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(26).Value) = 1 Then
    Form73.Text11.Text = ""

```

XOCHI

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

```

Else
  Form73.Text11.Text = datosproy.Fields(26).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(27).Value) = 1 Then
  Form73.Text14.Text = ""
Else
  Form73.Text14.Text = datosproy.Fields(27).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(28).Value) = 1 Then
  Form73.Text16.Text = ""
Else
  Form73.Text16.Text = datosproy.Fields(28).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(29).Value) = 1 Then
  Form73.Text18.Text = ""
Else
  Form73.Text18.Text = datosproy.Fields(29).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(30).Value) = 1 Then
  Form73.Text20.Text = ""
Else
  Form73.Text20.Text = datosproy.Fields(30).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(31).Value) = 1 Then
  Form73.Text21.Text = ""
Else
  Form73.Text21.Text = datosproy.Fields(31).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(32).Value) = 1 Then
  Form73.Text23.Text = ""
Else
  Form73.Text23.Text = datosproy.Fields(32).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(33).Value) = 1 Then
  Form73.Text25.Text = ""
Else
  Form73.Text25.Text = datosproy.Fields(33).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(34).Value) = 1 Then
  Form73.Text27.Text = ""
Else
  Form73.Text27.Text = datosproy.Fields(34).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(35).Value) = 1 Then
  Form73.Text30.Text = ""
Else
  Form73.Text30.Text = datosproy.Fields(35).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(39).Value) = 1 Then
  Form73.Text32.Text = ""
Else
  Form73.Text32.Text = datosproy.Fields(39).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(40).Value) = 1 Then
  Form73.Text31.Text = ""
Else
  Form73.Text31.Text = datosproy.Fields(40).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(41).Value) = 1 Then
  Form73.Text29.Text = ""
Else
  Form73.Text29.Text = datosproy.Fields(41).Value

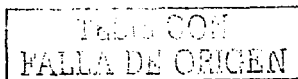
```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

```

End If
If VarType(datosproy.Fields(44).Value) = 1 Then
    Form73.Text46.Text = ""
Else
    Form73.Text46.Text = datosproy.Fields(44).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(46).Value) = 1 Then
    Form73.Text40.Text = ""
Else
    Form73.Text40.Text = datosproy.Fields(46).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(47).Value) = 1 Then
    Form73.Text41.Text = ""
Else
    Form73.Text41.Text = datosproy.Fields(47).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(49).Value) = 1 Then
    Form73.Text42.Text = ""
Else
    Form73.Text42.Text = datosproy.Fields(49).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(51).Value) = 1 Then
    Form73.Text44.Text = ""
Else
    Form73.Text44.Text = datosproy.Fields(51).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(52).Value) = 1 Then
    Form73.Text43.Text = ""
Else
    Form73.Text43.Text = datosproy.Fields(52).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(53).Value) = 1 Then
    Form73.Text36.Text = ""
Else
    Form73.Text36.Text = datosproy.Fields(53).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(59).Value) = 1 Then
    Form73.Text37.Text = ""
Else
    Form73.Text37.Text = datosproy.Fields(59).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(55).Value) = 1 Then
    Form73.Text47.Text = ""
Else
    Form73.Text47.Text = datosproy.Fields(55).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(64).Value) = 1 Then
    Form73.Text45.Text = ""
Else
    Form73.Text45.Text = datosproy.Fields(64).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(66).Value) = 1 Then
    Form73.Text8.Text = ""
Else
    Form73.Text8.Text = datosproy.Fields(66).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(5).Value) = 1 Then
    Form73.Combo3.Text = ""
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\IBDADQUISICIONES.MDB")
    Set datoddelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")

```



```

datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_ESTADO_REQ FROM CAT_ESTADO_REQUISICION WHERE
ID_EDO_REQ = " & datosproy.Fields(5).Value & ""
Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
datoscombo.MoveFirst
estado_req2 = datosproy.Fields(5).Value
Form73.Combo3.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(13).Value) = 1 Then
Form73.Combo4.Text = ""
Else
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")
datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_MEDIDA FROM CAT_UNIDAD_MEDIDA WHERE ID_MEDIDA = " &
datosproy.Fields(13).Value & ""
Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
datoscombo.MoveFirst
unidad_medida2 = datosproy.Fields(13).Value
Form73.Combo4.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If

'CODIGO PARA MOSTRAR LA INFORMACION DEL COMBO1

If VarType(datosproy.Fields(14).Value) = 1 Then
Form73.Combo1.Text = ""
Else
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")
datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_BIEN FROM CAT_TIPOS_BIEN WHERE ID_TIP_BIEN = " &
datosproy.Fields(14).Value & ""
Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
datoscombo.MoveFirst
tipo_bien2 = datosproy.Fields(14).Value
Form73.Combo1.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(38).Value) = 1 Then
Form73.Combo7.Text = ""
Else
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")
datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_PROV FROM CAT_PROVEEDORES WHERE ID_PROV = " &
datosproy.Fields(38).Value & ""
Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
datoscombo.MoveFirst
proveedor2 = datosproy.Fields(38).Value
Form73.Combo7.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(42).Value) = 1 Then
Form73.Combo8.Text = ""
Else
Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
Set datosdelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")
datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_ESTADO_PEDIDO FROM CAT_ESTADO_PEDIDOS WHERE
ID_EDO_PED = " & datosproy.Fields(42).Value & ""
Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
datoscombo.MoveFirst
estado_pedido2 = datosproy.Fields(42).Value
Form73.Combo8.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(57).Value) = 1 Then
Form73.Combo2.Text = ""
Else
If Val(datosproy.Fields(57).Value) = 1 Then

```

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

```

    Form73.Combo2.Text = "SI"
Else
    Form73.Combo2.Text = "NO"
End If
End If
If VarType(datosproy.Fields(58).Value) = 1 Then
    Form73.Combo9.Text = ""
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESISISISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
    Set datosdelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_CONCURSO FROM CAT_TIPO_CONCURSO WHERE
ID_TIPO_CONCURSO = " & datosproy.Fields(58).Value & ""
    Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
    datoscombo.MoveFirst
    tipo_concurso2 = datosproy.Fields(58).Value
    Form73.Combo9.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If
If VarType(datosproy.Fields(62).Value) = 1 Then
    Form73.Combo6.Text = ""
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESISISISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
    Set datosdelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_GRUPO FROM CAT_GPO_COMPRAS WHERE
ID_GPO_COMPRAS = " & datosproy.Fields(62).Value & ""
    Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
    datoscombo.MoveFirst
    grupo_compras2 = datosproy.Fields(62).Value
    Form73.Combo6.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If
campo_unico = datosproy.Fields(67).Value
End Sub

Sub carga_datos_pedido()
If VarType(datospedido.Fields(1).Value) = 1 Then
    Form72.Text2.Text = ""
Else
    Form72.Text2.Text = datospedido.Fields(1).Value
End If
If VarType(datospedido.Fields(2).Value) = 1 Then
    Form72.Text3.Text = ""
Else
    Form72.Text3.Text = datospedido.Fields(8).Value
End If
If VarType(datospedido.Fields(3).Value) = 1 Then
    Form72.Text4.Text = ""
Else
    Form72.Text4.Text = datospedido.Fields(3).Value
End If
If VarType(datospedido.Fields(11).Value) = 1 Then
    Form72.Text5.Text = ""
Else
    Form72.Text5.Text = datospedido.Fields(11).Value
End If
If VarType(datospedido.Fields(4).Value) = 1 Then
    Form72.Text6.Text = ""
Else

```

```
Form72.Text6.Text = datospedido.Fields(4).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(10).Value) = 1 Then
Form72.Text7.Text = ""
Else
Form72.Text7.Text = datospedido.Fields(10).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(35).Value) = 1 Then
Form72.Text8.Text = ""
Else
Form72.Text8.Text = datospedido.Fields(35).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(21).Value) = 1 Then
Form72.Text9.Text = ""
Else
Form72.Text9.Text = datospedido.Fields(21).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(23).Value) = 1 Then
Form72.Text10.Text = ""
Else
Form72.Text10.Text = datospedido.Fields(23).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(40).Value) = 1 Then
Form72.Text11.Text = ""
Else
Form72.Text11.Text = datospedido.Fields(40).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(39).Value) = 1 Then
Form72.Text12.Text = ""
Else
Form72.Text12.Text = datospedido.Fields(39).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(41).Value) = 1 Then
Form72.Text13.Text = ""
Else
Form72.Text13.Text = datospedido.Fields(41).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(53).Value) = 1 Then
Form72.Text16.Text = ""
Else
Form72.Text16.Text = datospedido.Fields(53).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(44).Value) = 1 Then
Form72.Text17.Text = ""
Else
Form72.Text17.Text = datospedido.Fields(44).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(47).Value) = 1 Then
Form72.Text18.Text = ""
Else
Form72.Text18.Text = datospedido.Fields(47).Value
End If
```

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

```

If VarType(datospedido.Fields(49).Value) = 1 Then
    Form72.Text19.Text = ""
Else
    Form72.Text19.Text = datospedido.Fields(49).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(46).Value) = 1 Then
    Form72.Text20.Text = ""
Else
    Form72.Text20.Text = datospedido.Fields(46).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(52).Value) = 1 Then
    Form72.Text21.Text = ""
Else
    Form72.Text21.Text = datospedido.Fields(52).Value
End If
If VarType(datospedido.Fields(51).Value) = 1 Then
    Form72.Text22.Text = ""
Else
    Form72.Text22.Text = datospedido.Fields(51).Value
End If
If VarType(datospedido.Fields(17).Value) = 1 Then
    Form72.Text23.Text = ""
Else
    Form72.Text23.Text = datospedido.Fields(17).Value
End If
If VarType(datospedido.Fields(19).Value) = 1 Then
    Form72.Text24.Text = ""
Else
    Form72.Text24.Text = datospedido.Fields(19).Value
End If

'liena combos
If VarType(datospedido.Fields(38).Value) = 1 Then
    Form72.Combo1.Text = ""
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
    Set datosdelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_PROV FROM CAT_PROVEEDORES WHERE ID_PROV = " &
datospedido.Fields(38).Value & ""
    Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
    datoscombo.MoveFirst
    proveedor2 = datospedido.Fields(38).Value
    Form72.Combo1.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If

If VarType(datospedido.Fields(42).Value) = 1 Then
    Form72.Combo4.Text = ""
Else
    Set dbsActual = OpenDatabase("C:\TESIS\SISTEMA\BDADQUISICIONES.MDB")
    Set datosdelcombo = dbsActual.CreateQueryDef("")
    datosdelcombo.SQL = "SELECT DESC_ESTADO_PEDIDO FROM CAT_ESTADO_PEDIDOS WHERE
ID_EDO_PED = " & datospedido.Fields(42).Value & ""
    Set datoscombo = datosdelcombo.OpenRecordset()
    datoscombo.MoveFirst
    estado_pedido2 = datospedido.Fields(42).Value
    Form72.Combo4.Text = datoscombo.Fields(0).Value
End If
campo_unico_ped = datospedido.Fields(67).Value
End Sub

```

TESIS CON  
 FALLA DE SCREEN

**ANEXO II**  
**MANUAL DE USUARIO**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

~~XXX~~





**MANUAL DE USUARIO  
SISTEMA DE CONTROL DE ADQUISICIONES**

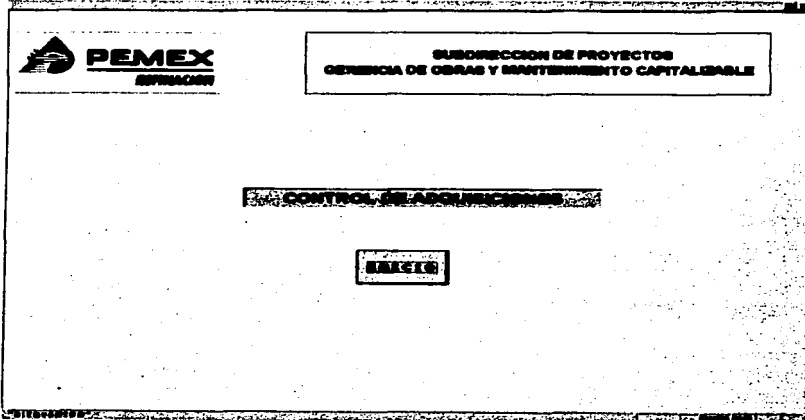
Para poder acceder tendremos que dar doble clic a su acceso directo que se encuentra en la pantalla de su monitor. El icono es el siguiente:



A continuación se les mostrara el funcionamiento de este sistema.

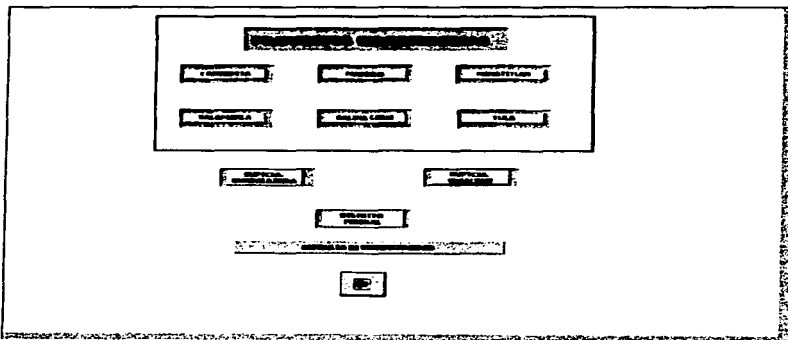
**1.- PANTALLA DE INICIO**

Para acceder al sistema debemos de darle un clic en el botón de inicio.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2.- Aparecerá la siguiente **PANTALLA DE INDICE DE OBRA POR LOCALIZACIÓN.**



Como podemos observar en esta pantalla cada proyecto esta dividido por dos secciones.

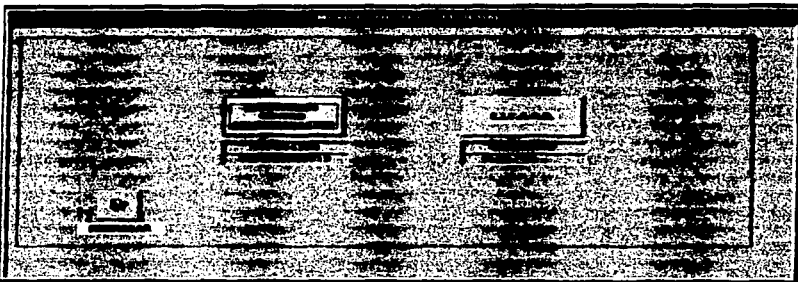
La primera parte, se refiere a los proyectos que se encuentran en cada refinería, y la segunda nos muestra las superintendencias, y el centro administrativo de la ciudad de México.

Como ejemplo seleccionaremos el centro administrativo de la ciudad de México como se muestra a en la pantalla y cada vez que se oprima un botón aparecerá el título correspondiente del proyecto seleccionado.

Para poder ingresar a la pantalla siguiente del proyecto sé tendrá que dar un clic.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

3.- Y nos muestra la **PANTALLA DE PROYECTOS POR LOCALIZACIÓN.**



En esta pantalla como su propio nombre lo indica, muestra cada uno de los proyectos del Centro Administrativo de la ciudad de México por su localización.

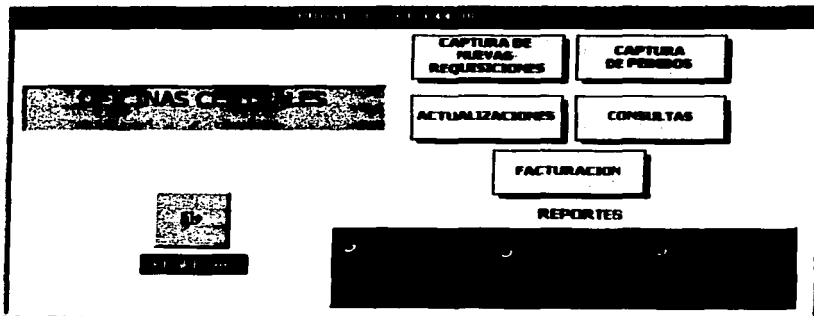
Observaremos que cada botón cuenta con el nombre del proyecto, el número y la partida presupuestal del mismo.

Y también se cuenta con un botón de salir, este nos regresa a la pantalla de índice de obra por localización, por eso el botón se indica con el título de **regresar**

Seleccionaremos el Proyecto "RR-644108", dándole un clic al botón que corresponde al proyecto mencionado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4.- Aparecerá la **PANTALLA DE MENÚ DE ACTIVIDADES DEL SISTEMA.**



En esta parte iniciamos con la parte de captura y de control de cada una de las requisiciones.

Ahora se les indicara la forma en como esta ubicada la pantalla:

En la parte superior se encuentra él numero del proyecto seleccionado.

En la parte izquierda se cuenta con un titulo, debajo de la misma se localiza el botón de salir.

En la parte derecha superior se cuenta con 5 botones:

- A) Captura de nuevas requisiciones.
- B) Captura de pedido.
- C) Actualizaciones.
- D) Consulta.
- E) Facturación.

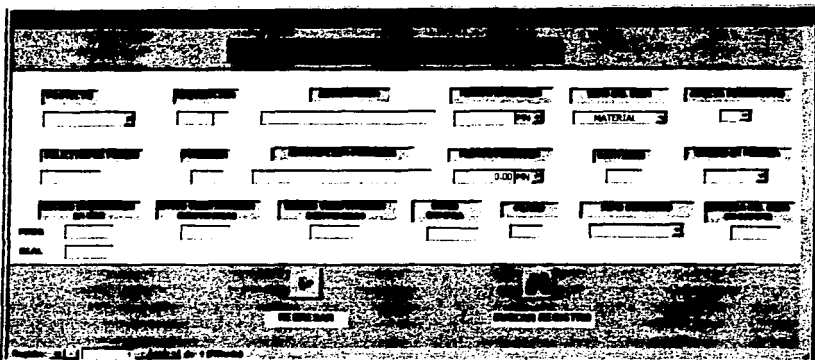
Y en la parte inferior aparece un recuadro en el cual contiene 2 tipos de informes.

- A) Estado de adquisiciones con resumen de programas de erogaciones.
- B) Detalle de erogaciones programadas y reales.

Empezaremos a dar una alta una requisición al proyecto "RR-644108"

Primero demos un clic en el botón captura nuevas requisiciones.

5.- aparecerá la **PANTALLA DE ALTA REQUISICIONES:**

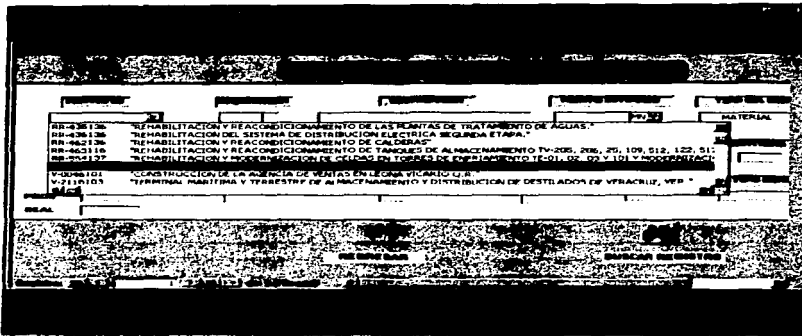


The screenshot shows a software interface for entering a new requisition. It features a grid of input fields for various data points, including project codes, dates, and material types. At the bottom of the form, there are two prominent buttons labeled 'BUSCAR' (Search) and 'NUEVA REQUISICION' (New Requisition).

En este momento explicaremos cada uno de los campos de esta pantalla y los criterios que se tienen que tomar en cuenta para la captura de las requisiciones.

Es necesario comentarles que al momento de dar de alta una requisición se deberá cargar con todas sus posiciones.

- 1.- **PROYECTO:** Nos da la opción de buscar el proyecto deseado con la flecha que se encuentra en el recuadro. Aquí buscaremos RR-644108, con esto indicamos que se va a cargar una requisición nueva en ese proyecto, a continuación le mostraremos la imagen de cómo seleccionar un proyecto.



REQUISICIÓN	DESCRIPCIÓN	MONTO ESTIMADO	TIPO DEL BIEN
RR-436136	"REHABILITACION Y RECONDICIONAMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS."		MATERIAL
RR-436136	"REHABILITACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION ELECTRICA SEGUNDA ETAPA."		
RR-462126	"REHABILITACION Y RECONDICIONAMIENTO DE CALDERAS"		
RR-462116	"REHABILITACION Y RECONDICIONAMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO TQ-206, 206, 20, 109, 512, 122, 511."		
RR-300127	"REHABILITACION Y RECONDICIONAMIENTO DE CELDAS EN TORNO DE COMPARTIMENTO TE-011-02-02 Y 101 Y RECONDICIONA"		
V-211013	CONSTRUCCION DE LA AGENCIA DE VENTAS EN TEXAS VIVIANO U.S.		
V-211013	TERMINAL MARITIMA Y TERRESTRE DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE DESTILADOS DE VFRACLUZ, VFR "		

**FIGURA 1.1**

- 2.- **REQUISICIÓN:** En este campo como su nombre lo indica colocará el número de la requisición, observaremos que se encuentra un recuadro pequeño de lado derecho, su función es para cuando se requiera poner un suplemento a la misma.
- 3.- **DESCRIPCIÓN:** Escribiremos la descripción general de la requisición, como ejemplo tenemos un requisición que ampara engrapadoras, en este campo colocaremos como descripción general el concepto de "Papelería"
- 4.- **MONTO ESTIMADO:** Pondremos el monto total de la requisición e indicaremos el tipo de la moneda.
- 5.- **TIPO DEL BIEN:** Tenemos la opción de elegir entre material, equipo y servicios.
- 6.- **AFECTA PRESUPUESTO:** Aquí deberemos de seleccionar la palabra "Si" afecta presupuesto o "No" afecta presupuesto, por lo general cuando damos una alta indicamos que si afecta presupuesto.

**7.- SOLICITUD DE PEDIDO:**

En este campo se deberá poner la solicitud de pedido o en tal caso el mismo número de la requisición, mientras se le asigna una solicitud de pedido.

**IMPORTANTE: ESTE CAMPO NO SE PUEDE QUEDAR VACIO**

**8.- POSICIÓN:**

Se colocará las posiciones que contengan la requisición.

**9.- DESCRIPCIÓN POSICIÓN:**

A diferencia del campo de descripción que se coloca la descripción general de la requisición, aquí pondremos la descripción específica por posición.

**10.- MONTO POR POSICIÓN:**

Tenemos que poner el monto que corresponde a la posición. **Importante:** no debe de faltar el monto, si no el sistema no puede realizar la suma y sacar el total de la requisición.

**11.- CANTIDAD:**

Se tiene que poner la cantidad del material que se requiera.

**12.- UNIDAD DE MEDIDA:**

Con la flecha podemos seleccionar la medida correspondiente al requerimiento que se este solicitando. A continuación mostraremos el orden de la lista de las opciones que se encuentran en este campo

- A) Paquete
- B) Metros
- C) Litros
- D) Kilogramos
- E) Pieza
- F) Metro cúbico
- G) Metro cuadrado
- H) Tonelada métrica
- I) Pie
- J) Pie cúbico
- K) Pie cuadrado
- L) Pulgadas
- M) Pulgadas cuadradas
- N) Otras
- O) Juego
- P) Tramos
- Q) Millares
- R) Lote
- S) Cilindro
- T) Actividad

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**13.- RECIBO REQUISICIÓN EN UCR:**

Debemos colocar la fecha cuando se inicia el trámite, podemos ver que tenemos dos recuadros el de arriba se refiere a la fecha programadas y el de abajo a la fecha real.

Si no hay una fecha programada se debe de colocar la misma que la fecha real. Al momento que se captura la fecha programada, el plazo y tipo de concurso, el sistema coloca las siguientes fechas.

Envío de verificación de existencias, Recibo de Verificación de Existencias, Envío a Compra y Entrega del bien en campo. Recuerde que estas fechas las calcula el sistema.

No se debe olvidar colocar las fechas, si no el sistema no lo dejará continuar, hasta que sean colocadas.

**14.- TIPO DE CONCURSO:**

En este campo tiene la opción de localizar el tipo de concurso:

- A) Adjudicación Directa
- B) Invitación Restringida
- C) Licitación Nacional
- D) Licitación Internacional

Se deberá colocar el tipo de concurso tomando en cuenta los siguientes criterios:

Cuando el monto sea menor o igual a 300,000 corresponde una **INVITACION RESTRINGIDA**.

Cuando el monto sea mayor a 300,000 corresponde una **LICITACION NACIONAL**.

**15.- BOTÓN DE REGRESAR:**

Como su propio nombre lo indica nos regresa a la pantalla de menú de actividades del sistema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**16.- BOTÓN DE BUSCAR REGISTRO:**

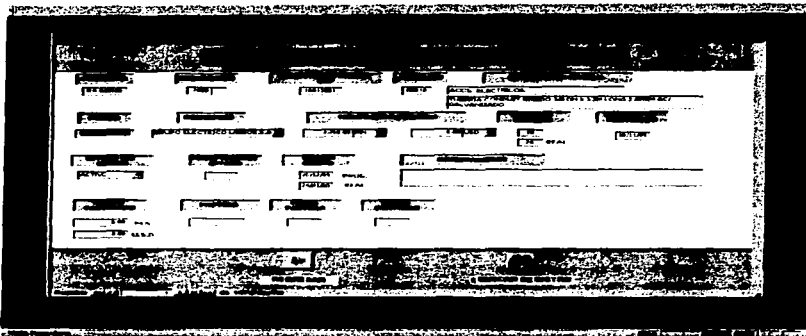
Para poder localizar una requisición, o posición etc. Tenemos que seleccionar el campo deseado y dar un clic en el botón buscar registro y nos aparecerá un recuadro donde se encuentra la palabra buscar indicará el número que se desea y le daremos un Enter o seleccionaremos el botón buscar primero.

**FIGURA 16.1**

Con esto hemos concluido la parte de captura de nuevas requisiciones.

Ahora entraremos a la pantalla de Captura Pedido.

Para ingresar a esta pantalla tendremos que dar un clic el Botón seleccionar Pedido, que se encuentra en el menú de actividades del sistema (Pantalla No. 4 )

**6.- Aparecerá la siguiente PANTALLA DE ALTA PEDIDO.**

Como se pueden dar cuenta en la pantalla de pedido aparecerán algunos datos que ya han sido registrados anteriormente en captura de alta requisiciones.

Como son: Proyecto, Requisición, Posición, Descripción General y Descripción por posición.

Estos datos no son modificables en esta pantalla, solo se encuentran de referencia para poder cargar un pedido.

1.- **PEDIDO:** Colocaremos el numero del pedido que corresponde a esa requisición .

2.- **PROVEEDOR:**

Para colocar el nombre del proveedor podemos dar un clic en la flecha que se encuentra en el extremo derecho y nos aparecerá una lista de todos los proveedores lo seleccionamos dando doble clic.

3.- **MONTO DE LA PARTIDA:**

Contamos con dos opciones donde podemos colocar el monto por posición del pedido, tomaremos en cuenta respecto al tipo de moneda. Si es nacional se deberá colocar en la opción donde se muestra MN y si el pago es en dolares se deberá escribir la cantidad en donde se encuentra la palabra USD.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4.-ESTADO DEL PEDIDO:

Los criterios que tenemos que utilizar son:

- A) **ACTIVO:**  
Se tiene que poner la palabra "ACTIVO" cuando se cargue el pedido total de la requisici3n en el sistema.
- B) **CANCELADO:**  
Su propio nombre lo indica cuando el pedido ya haya sido cancelado y por lo tanto no vaya afectar presupuesto.
- C) **PAGADO:**  
Se pone la palabra "PAGADO" cuando el pedido ya haya sido pagado y facturado.
- D) **EN ENVIO:**  
Esta palabra aparece automaticamente cuando todavia no se haya colocado ningun pedido.
- E) **EN PROCESO:**  
Cuando se de el caso que en nuestra requisici3n tengamos posiciones con pedido se colocara "ACTIVO" y otras posiciones no tengan pedido se pondra la palabra "en proceso" estos son pedidos parciales.

#### 5.- MODIFICACI3N ESTADO:

Se colocará la fecha que se realice alguna modificaci3n al sistema.

#### 6.-BIEN EN CAMPO:

Se coloca la fecha en que se recibió el material en el almacén. El dato que se encuentra en la parte superior es una fecha según programa.

#### 7.-OBSERVACIONES:

Como su nombre lo indica, colocamos cualquier observaci3n referente a esta requisici3n con la cual, se está laborando.

#### 8.-MONTO FACTURADO:

Aquí se deberá de facturar por posici3n y en el campo que corresponda ejemplo:

Si el pago se hace en MN se colocará en el recuadro que indica con las siglas m.n. y si el pago es el dolares el monto se colocará en donde se encuentran las siglas USD.

9.-FACTURA: Se colocará el número de la factura.

#### 10.-FECHA FACTURA:

Se colocará la fecha que se emitió la factura.

#### 11.-FECHA CONTABLE:

Se colocará la fecha que este registrada en el sistema "SAP".

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**12.-REGRESAR:**

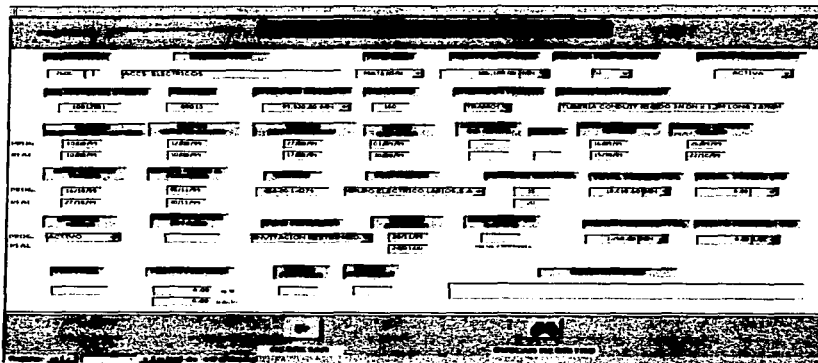
Como su propio nombre lo indica nos regresa a la pantalla de menú de actividades del sistema.

**13.- BOTÓN DE BUSCAR REGISTRO:**

Nos sirve para poder localizar una requisición, o posición etc.

Con esto termina la pantalla de pedido.

Regresan a la pantalla del menú principal actividades del sistema, que se encuentra una opción de que dice actualización, al momento de darle clic

**7.- Aparcera la PANTALLA DE ACTUALIZACIÓN O MODIFICACIÓN.**

Como podemos observar contiene las dos partes de las dos primeras pantallas. La de captura de altas requisiciones y la de captura pedido.

Las únicas fecha que no existen en ninguna de las pantallas anteriores son:

- A) Autorización Comité.
- B) Sesión
- C) Junta de Aclaraciones Técnicas
- D) Solicitud de Dictamen Técnico
- E) Envío Dictamen Técnico

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## MANUAL DE USUARIO SISTEMA DE CONTROL DE ADQUISICIONES

Esta pantalla sirve para hacer alguna modificación o para colocar esas fecha que ya han sido mencionadas.

También cuenta con sus herramientas al botón de salir este nos regresa a la pantalla de menú de actividades del sistema y el botón de registro, su funcionamiento es igual al que se mostró en la pantalla de alta requisiciones en la figura 16.1.

Con esto terminamos la pantalla de actualizaciones.

A continuación se les mostrara el funcionamiento de la pantalla de consultas del sistema de control de adquisiciones.

Para poder ejemplificar la aplicación de consultas utilizaremos el proyecto "RR-664108" que es sanitarios del centro administrativo

8.- Iniciaremos dándole un clic al botón de **CONSULTA** y nos mostrara la siguiente pantalla:

PROYECTO	MÉTRICO	DESCRIPCIÓN	CANTO	ESTADO	RECEPCION EN U.C.R.	TIPO DE	CONDICIÓN	FECHA DE	FECHA DE
7820	10017180	ACCES. ELECTRICOS	100 100.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	17/08/2000	30/08/2000
7820	10017180	ACCES. ELECTRICOS	2 100.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	05/08/2000	15/08/2000
8217	10017227	PEINTURAS Y ENLARGUE	4 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	20/08/2000	15/08/2000
8221	10017228	ALAMBOR TIE ABUALO	60 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	17/08/2000	30/08/2000
8228	10017281	ESPEJO COBRADO	63 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	17/08/2000	30/08/2000
8228	10017284	ESPEJO COBRADO	47 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	17/08/2000	14/08/2000
8228	10017283	ESPEJO COBRADO	8 820.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	05/08/2000	14/08/2000
8227	10017285	TAPA IV DUCTO Y MUELARIA	60 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	20/08/2000	05/08/2000
8227	10017289	TAPA PARA DUCTO Y VENTANA	12 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	17/08/2000	14/08/2000
8228	10017287	INSTALACION DE MAMPARAS	101 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	05/08/2000	14/08/2000
8221	10017286	SUMINISTRO Y COLOCACION DE P	101 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	17/08/2000	30/08/2000
8223	10017212	COBAMO ELECTRICOS	778 200.00 M3	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	TERMINADO	05/08/2000	05/08/2000

Esta es nuestra primera pantalla de consulta. La cual estudiaremos a detalle,

TESIS CON  
FALLA DE CONTENIDO

Esta consta de tres partes

1.- Contamos con una descripción general del proyecto del cual se requiere información

- A) En nuestro lado izquierdo superior de la pantalla nos muestra el número de proyecto que sería RR-644108.
  - B) Debajo de este nos aparece la ubicación con letra "México". DF..",
  - C) En el centro de nuestra primer pantalla se encuentra la descripción del proyecto: "REMODELACIÓN DE SANITARIOS DEL CENTRO ADMINISTRATIVO".
- 2.- En la segunda parte de nuestra pantalla, tenemos una descripción particular de cada una de las requisiciones que contiene el proyecto RR-644108 y se divide en:

- A) **REQUISICIÓN:** es el número de identificación del requerimiento del material solicitado.
- B) **SOLICITUD DE PEDIDO:** se proporciona un número del sistema "SAP" cuando el material ha sido enviado a compra.
- C) **DESCRIPCIÓN:** este campo se refiere a la descripción general del material. Ejemplo si en nuestra requisición ampara codos de 90°, su descripción genérica sería Material de Obra Mecánica.
- D) **MONTO ESTIMADO:** Este campo nos sirve para ver en cuanto se estimó nuestra requisición original.
- E) **RECEPCIÓN DE UCR:** Muestra la fecha en que ingresa el material a la unidad de control de requisiciones y al mismo tiempo se inicia todo el proceso de su tramite de la requisición solicitada.
- F) **ENVIO DE VERIFICACION DE EXISTENCIAS:** En este campo nos muestra la fecha en la que se verificó las existencias del material solicitado.
- G) **CONTESTACION VERIFICACIÓN DE EXISTENCIAS:** Para control se ingresa la fecha de la respuesta a nuestra petición indicándonos si hay o no existencias de nuestro material requendo.
- H) **ENVIO A COMPRA:** En este campo podemos observar la fecha en la cual fue direccionada a compra en el sistema "SAP".

3.- En la tercera parte contamos con 3 opciones:



Aparece monto total estimado, este nos indica que cantidad se estimó en general para todo el proyecto.

El sistema, para realizar esta operación suma todos los montos estimados de todas las requisiciones que se incluyen en el proyecto.



Este botón al darle clic nos regresa a nuestra pantalla de menú de actividades.

Explicaremos a detalle el selector de registro que se muestra a continuación:



- A) Sirve para regresar automáticamente al inicio de la pantalla o del registro numero 1.
- B) Nos regresa al principio requisición por requisición.
- C) Nos sirve para avanzar paso por paso.
- D) Al darle clic nos lleva hasta el último registro o requisición.

Si podemos observar en el selector de registro estamos colocados en el séptimo de 27 registros.

Es importante indicar que sé esta filtrando por solicitud de pedido tanto activas como las de traspaso y canceladas.

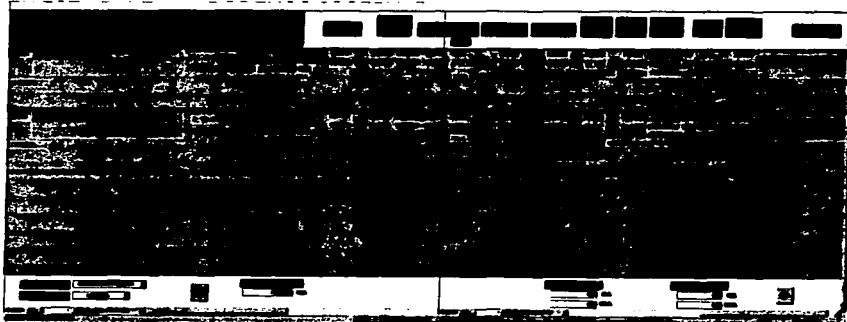
Y con esto terminamos la primer pantalla de consulta. Así, nos podemos dar cuenta que esta pantalla nos indica hasta Envío a Compra.

Para poder tener la información de cuantas posiciones se conforman la requisición y en que tipo de concurso tiene etc..

Para esto contamos con una segunda pantalla general. Para acceder a esta pantalla debemos de dar doble clic en la requisición o en la solicitud de pedido que se elija consultar. Nosotros consultaremos la requisición 9227 como se muestra a continuación.

REQUISICIÓN	SECCION DE PROYECTO	DESCRIPCION	CANTIDAD ESTIMADA	DECEMOS EN M.C.	ESTADO DE EJECUCION DE LA REQUISICION	ESTADO DE EJECUCION DE LOS MATERIALES	ESTADO DE EJECUCION DE LOS SERVICIOS	ESTADO A CONSULTAR
9227	10012001	ACCES. ELECTRICOS	100,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
7639	10012001	ACCES. ELECTRICOS	200,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
7630	10017100	ACCES. ELECTRICOS	2,100,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
8217	10012727	PERFORAS Y ESTALOTES	4,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9321	10003220	ALAMBROS, FIB. ARMADO	804,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9226	10012001	ESPEJO COGNADO	87,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9226	10012001	ESPEJO COGNADO	47,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9226	10012001	ESPEJO COGNADO	6,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9227	10012000	TAPA PY DUCTO Y VENTANA	62,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9227	10012000	TAPA PARA DUCTO Y VENTANA	12,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9228	10012001	INSTALACION DE MAMPARAS	101,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
9231	10002001	ALAMBRO Y COLOCACION DE P	101,000.00 MCM	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000

Cuando demos doble clic nos pasa a la segunda pantalla como nos muestra la siguiente ilustración.





Que también se divide en 3 partes como la primera pantalla.

1.- En este lado nos indica el número del proyecto su requisición en la que estamos consultando y nos mostrara la solicitud de pedido si en caso existiera alguna. Y también aparecen los títulos de cada uno de los procesos.

2.- En la parte segunda nos muestra su descripción general por posiciones. En la requisición que tomamos de ejemplo la 9227 con s. P. 10012583 contamos con dos posiciones. Estudiaremos cada uno de los datos que cuenta las posiciones

- A) Aparece el número de posición a la que corresponde. Vemos que tiene la posición 00010 y 00020.
- B) Nos muestra la descripción en particular de cada una de sus posiciones. En la descripción 00010 suministro y colocación de puertas metálicas.
- C) Nos indica en que estado se encuentra la requisición. La 9227 esta se encuentra activa
- D) Se nos indica con que cantidad se cuenta y cual es su unidad de medida. En la 9227 tenemos como cantidad 1 y su unidad de medida es pieza.
- E) Nos indica el monto estimado de la posición que es de 12,000.00.
- F) Nos indica la fecha en que ingreso a la unidad de control de requisiciones. La primera hilera de fechas se refiere a nuestro programa. Y nuestra segunda hilera es donde aparece nuestra fecha real en la que ocurrió el evento. La posición 00010 llega el 10/08/00.
- D) En la parte del título aparece como verificación de existencias y tenemos dos fecha cuando se solicito y se recibió las existencias. En el ejemplo que estamos viendo se solicito el 10/08/99 y se recibió contestación el 17/08/99.
- E) Y también tiene la fecha de envió a compra, como podemos se envió a compra el 30/08/00.

Este es el objetivo de la pantalla ver en que proceso se encuentra la requisición como ya vimos esta requisición se encuentra hasta envió a compra.

En nuestra tercer parte nos indica que tipo de concurso es, cual es el tipo de material, el monto total estimado de la requisición. Y también contamos con el monto total del pedido ya sea en moneda nacional o en dólares, en el caso que haya pedido.

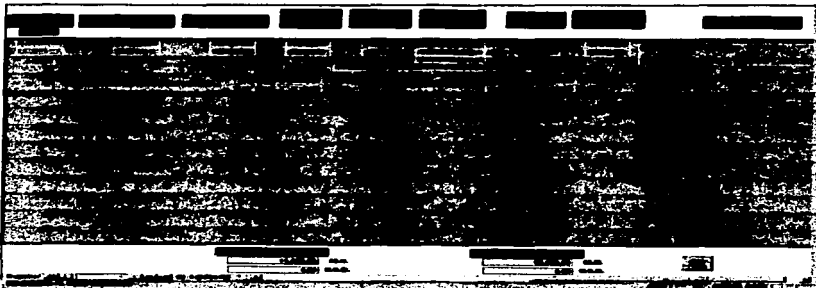
Nuevamente encontramos el botón de salida este icono nos regresa a la primera pantalla de consulta.

Para mayor información tomaremos otro número de requisición que cuenta con pedido y únicamente veremos la parte de pedido la requisición que estudiaremos es la 9227 con la solicitud de pedido 10012590 como se muestra en la ilustración.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Y le daremos doble clic como ya habíamos comentado a la requisición 9227 o a la solicitud de pedido 10012590 y nos mostrara la siguiente pantalla.

Para función de ejemplo solamente se mostrará la parte donde aparece el pedido.



Entrega del pedido al proveedor: se coloca la fecha cuando el proveedor firma el pedido.

- A) Pedido, proveedor y plazo: se coloca el numero del pedido el plazo en el cual va hacer entregado y el proveedor este fue el conjunto ferretero Ecatepec S.A. De c. V.
- B) también contamos con el estado del pedido este campo nos sirve para ver si esta activado o cancelado.
- C) Contamos con monto de la posición real y también nos indica en que tipo de moneda fue si nacional o internacional.
- D) En caso que el pedido ya haya sido facturado nos muestra la cantidad en el campo que como titulo dice facturado. Como se muestra en nuestra ilustración anterior
- E) Tenemos el campo de observaciones con este podemos ver cualquier indicación que se haya colocado a esa requisición.

también se cuenta con las barras de desplazamiento estas nos sirve para movemos en toda esta pantalla.

En esta parte nos aparece otro icono de salida y este nos regresa a la primer pantalla y así nos podremos salir de consulta.

Y con esto se termina la explicación de la Pantalla de Consulta del Sistema de Control de Adquisiciones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Esta es nuestra vista previa del reporte del proyecto "RR-644108".

En esta pantalla contamos con las siguientes herramientas:



Este icono nos permite mandar a imprimir el reporte solicitado.



El icono con figura de lupa nos permite hacer el zoom del reporte.



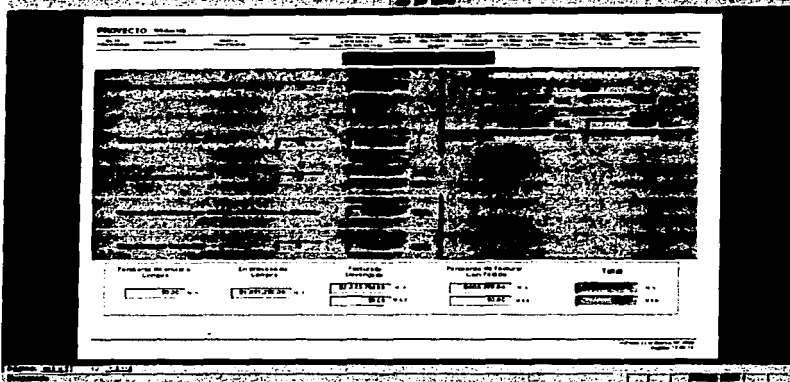
Como el nombre del icono nos dice sirve para poder salirnos de la pantalla de vista previa del reporte de programa de erogaciones. Y nos regresa al menú de actividades. Como recordará este icono de salida es muy diferente al que se ha estado manejando, el motivo es porque en un informe no se puede crear ningún icono diferente al que ya ha sido establecido.

El informe lo dividiremos en 3 incisos:

- A) Este punto contiene del lado izquierdo el número del proyecto requerido, después contiene el título de la subdirección a la cual se pertenece y el título general del proyecto, del lado derecho corresponde a la ubicación del mismo.
- B) Tenemos todo el contenido que se descargó en el sistema cada una de las descripciones con su programa y respuesta dentro del proceso de compra
- C) En la parte inferior del reporte se cuenta con la fecha del día en el cual se imprime el número de páginas con que cuenta el reporte.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Este reporte cuenta con un resumen general cuenta con tres recuadros, como se muestra en la ilustración:



### **PRIMERA PARTE:**

- 1.- **TOTAL DE REQUISICIONES ACTIVAS:** Nos indica el número de las requisiciones activas, tanto las que se encuentran en envío a compra como las que no están en este trámite y nos muestra el costo estimado total del proyecto.
- 2.- **REQUISICIONES ENVIADAS A COMPRA:** Únicamente se muestran las que se encuentran en el proceso de compra cuando estas ya cuentan con el número sap.
- 3.- **REQUISICIONES CON PEDIDO:** Se toman en cuenta únicamente las que contiene pedido y nos muestra el costo real tanto en moneda nacional como internacional.
- 4.- **MONTO DE REQUISICIONES CON POSICIONES PENDIENTES DE ADJUDICAR:** Esto se refiere a que en la requisición cuenta con algunas posiciones que no tienen pedido y con envío a compra y las demás posiciones contienen pedido y también nos muestra la cantidad parcial de las posiciones que no cuentan con respectivo pedido.
- 5.- **REQUISICIONES SIN PEDIDO:** Nos aparece el número de la requisición que no tiene pedido pero que tampoco cuenta con envío a compra.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**SEGUNDA PARTE:**

En esta parte nos indica en el año en que ha sido facturado y sus costos reales tanto en moneda nacional como en moneda internacional.

**TERCERA PARTE:**

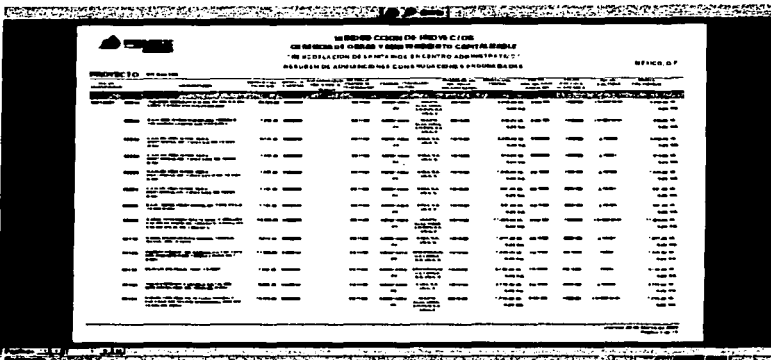
- 1.- **PENDIENTE A COMPRA:** Nos muestra la cantidad que esta pendiente de este proceso de compra.
- 2.- **EN PROCESO A COMPRA:** Nos muestra el monto total de las requisiciones que se encuentran en este proceso
- 3.- **FACTURADO DEVENGADO:** Es la cantidad de lo que ya ha sido facturado la requisición.
- 4.- **PENDIENTE DE FACTURAR EN AÑO 2000:** Es la cantidad que falta por facturar en el año 2000.
- 5.- **Y por ultimo no muestra el total que es la suma de todas las cantidades mostradas anteriormente.**

Con esto se concluye el reporte de estado de adquisición con resumen de programa de erogaciones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**10.- EXAMINAREMOS EL REPORTE DE DETALLE DE EROGACIONES PROGRAMADAS Y REALES.**

Al dar clic en la pantalla de menú de actividades aparece el siguiente:



The screenshot shows a SAP report titled 'RESUMEN DE ADQUISICIONES CUANTIALES Y PROGRAMADAS'. The report header includes 'SECCION DE PLANIFICACION Y MONITOREO CENTRALIZADO' and 'SISTEMA DE CONTROL DE ADQUISICIONES'. The main body of the report is a table with multiple columns, including 'CANTIDAD', 'VALOR', 'FECHA', and 'ESTADO'. The table contains several rows of data, likely representing different procurement items or contracts. The report is displayed in a window titled 'OFICIO, D.P.'.

Este reporte consta las 3 partes iguales al reporte de programa de erogaciones que ya ha sido estudiado anteriormente.

Con este reporte podremos saber que pedido ya ha sido facturado y la fecha en que ingreso la factura al sistema sap.

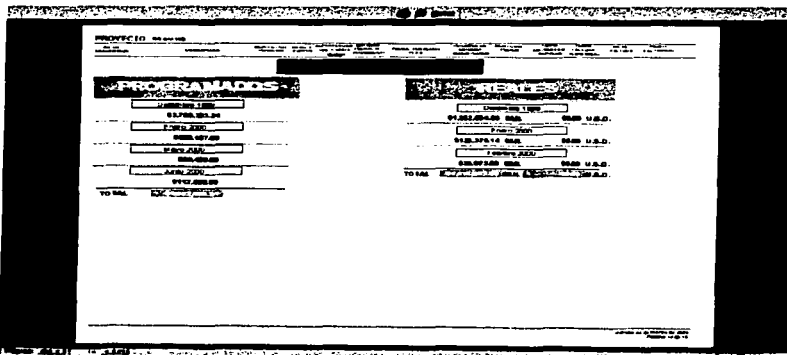
Este informe contiene los datos siguientes:

envió a compra, autorización del comité, entrega al proveedor, pedido, proveedor, plazo, promesa de entrega según pedido, monto del pedido, fecha entrega en almacén, fecha factura (contable), numero de factura y monto facturado.

La fecha de promesa de entrega según pedido: esta es una fecha programada, la cual es obtenida la fecha en la que firmo el pedido el proveedor y el plazo real el resultado es nuestra fecha calculada de cuando el proveedor tendrá que entregar el material.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Este reporte también cuenta con su respectivo resumen.



**PROGRAMADOS**

PROGRAMADO	MONTO	FECHA	ESTADO
0170200000	01,200,000.00	01/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	02/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	03/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	04/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	05/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	06/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	07/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	08/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	09/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	10/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	11/01/2000	OK
0170200000	01,200,000.00	12/01/2000	OK
<b>TOTAL</b>	<b>12,000,000.00</b>		

En la ilustración tenemos programa de pagos:

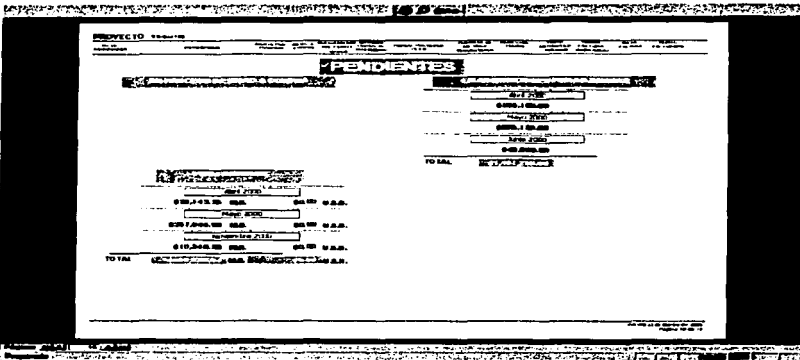
**Programados:** nos indica conforme a programa original en que mes y que cantidad se deberá de pagar y su total del programa.

**Reales:** nos indica los pagos reales que se dieron en cada mes y con su respectivo monto

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



En la siguiente hoja de resumen nos indica nuestros pendientes dentro del sistema de adquisiciones.

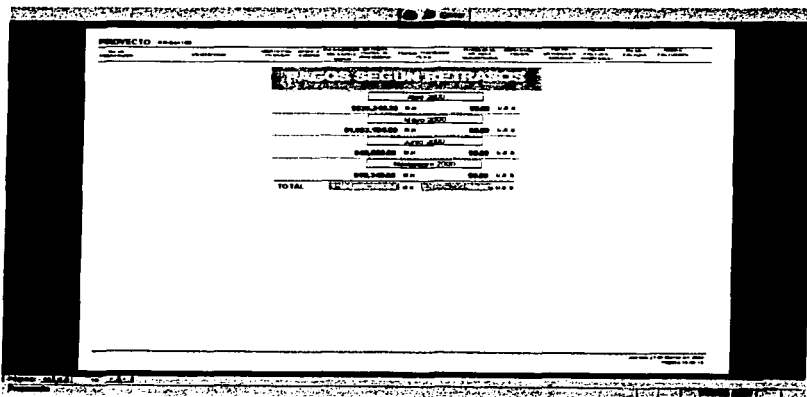


The screenshot displays a software interface for tracking pending acquisitions. At the top, there is a header section with 'PROYECTO' on the left and 'PENDIENTES' in a central box. Below this, there is a table with columns for 'ITEM', 'DESCRIPCION', 'CANTIDAD', 'VALOR', and 'ESTADO'. The table contains several rows of data, though the text is somewhat blurry. At the bottom of the table, there is a 'TOTAL' row. To the right of the table, there are several input fields and labels, including 'TO CAL' and 'DESCRIPCION'. The interface has a classic Windows-style appearance with a menu bar at the top.

1. - EN PROCESO DE ENVIO A COMPRA: Si en este proyecto tuviéramos alguna requisición de enviar a compra nos lo mostrase con su respectivo monto
2. - EN ADQUISICIONES POR ADJUDICAR: El criterio que se ha tomado para esto es que las requisiciones no tienen pedido existente y pertenecen al grupo de adquisiciones.
- 3.- PENDIENTE POR FACTURAR: Nos muestra el mes y su cantidad que se debe de facturar esto significa que el grupo de adquisiciones las tiene las requisiciones y están pendiente de facturar y estas tienen pedido existente.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

En nuestra tercera hoja de resumen se trata de pagos según retrasos



PROYECTO	
<b>PAGOS SEGUN RETRASOS</b>	
CONCEPTO	MONEDAS
DESCRIPCION	MONEDAS
TOTAL	MONEDAS

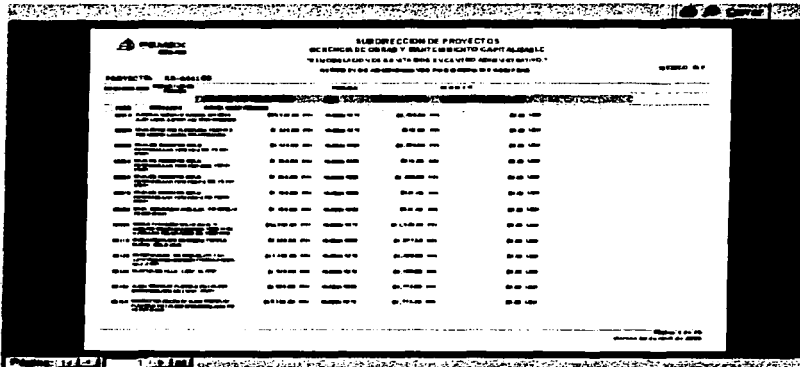
Esto es los pagos totales que se efectuarán por tiempo indicado, y esto se deriva de la suma de pendiente por adjudicar y por facturar que anteriormente hemos analizado.

Con esta pantalla terminaremos el reporte de erogaciones programadas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**11. - REPORTE RESUMEN DE ADQUISICIONES POR GRUPO COMPRAS.**

Para poder acceder a este daremos un clic en el botón donde se dice grupo de compra que se encuentra dentro del menú de actividades. Y se nos mostrará la siguiente pantalla



Subdirección de Proyectos  
 SECCIONES DE OBRAS Y MATERIALES Y EQUIPOS ALMACEN  
 INFORMACIÓN DE LA VENTA Y EL ALMACENAMIENTO DE MATERIALES  
 INFORMACIÓN DE LAS ADQUISICIONES POR GRUPO DE COMPRA

PROYECTO	GRUPO DE COMPRA	REQUISICIÓN	PEDIDO	ESTIMADO	REAL
001	001	001	001	001	001
002	002	002	002	002	002
003	003	003	003	003	003
004	004	004	004	004	004
005	005	005	005	005	005
006	006	006	006	006	006
007	007	007	007	007	007
008	008	008	008	008	008
009	009	009	009	009	009
010	010	010	010	010	010
011	011	011	011	011	011
012	012	012	012	012	012
013	013	013	013	013	013
014	014	014	014	014	014
015	015	015	015	015	015
016	016	016	016	016	016
017	017	017	017	017	017
018	018	018	018	018	018
019	019	019	019	019	019
020	020	020	020	020	020

En este reporte es importante ya que podemos darnos cuenta cuales son las requisiciones que están enviadas a compras y con su respectivo grupo de compra, y así nos sirve para saber a que grupo de compras se encuentra ese material.

Este reporte cuenta con los siguientes datos:

1. El numero de proyecto al cual corresponde y este esta ubicado del lado izquierdo superior.
2. El numero de requisición al cual corresponde el material.
3. La solicitud de pedido.
4. El numero de pedido, si en tal caso se cuenta con uno. El monto estimado parcial y el monto real.
5. El numero de compras a cual corresponde.
6. Y la ubicación donde se determina el grupo de compras.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



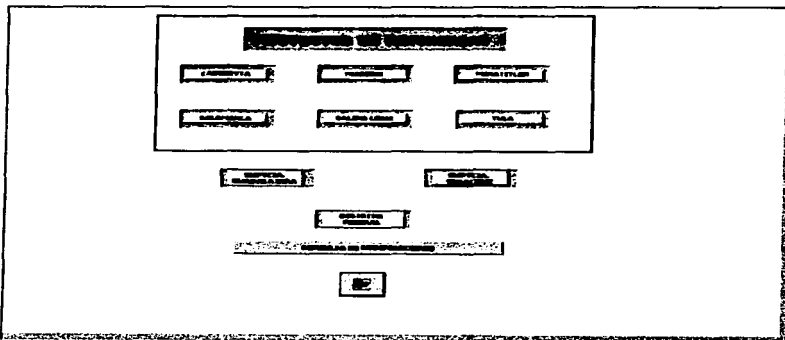


## MANUAL DE USUARIO SISTEMA DE CONTROL DE ADQUISICIONES

Es importante mencionar que también muestra las requisiciones que no contienen grupo de compra y lo podemos localizar por que en la parte de ubicación aparece con la palabra "SIN GRUPO".

Con esto hemos terminado las pantallas de captura actualización y consulta y los informes que contienen este sistema de adquisiciones.

Para poder salir de este sistema tendremos que colocarnos en la pantalla de índice de obra por localización. Como se muestra a continuación.



**IMPORTANTE:** Utilizar todas las herramientas que se han visto durante el manual y de igual manera poder utilizar el botón salir del sistema.

Con esto se ha concluido el estudio del sistema de Control de Adquisiciones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Referencias Bibliográficas.**

Wiederhold, DISEÑO DE BASE DE DATOS, Edit. Mc. Graw Hill. 1986.

S.M. Deen, FUNDAMENTOS DE SISTEMAS, Edit. Gustavo Gili S.A. 1987.

Roger S.Pressman, INGENIERIA DEL SOFTWARE, UN ENFOQUE PRACTICO, Edit. Mc. Graw Hill. 1988

Cesar E.Rose, ARCHIVOS, ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS, Edit. Computec 1993.

Gary Comell, MANUAL DE VISUAL BASIC 4.0 PARA WINDOWS, Edit. Mc. Graw Hill. 1995.

Gary Comell, PROGRAMACION DE BASES DE DATOS CON VISUAL BASIC, Edit. Mc. Graw Hill. 1995.

Marco Antonio Tiznado Santana, EL CAMINO FACIL A VISUAL BASIC, Edit. Mc. Graw Hill. 1996.

Francisco Charre Ojeda, VISUAL BASIC 5.0, Edit, Analla Multimedia 1997.

Hifred Roskamp, FUNDAMENTOS DE ACCESS 7.0, Grupo Edit. Alfa-Omega, 1998

Ricardo Torrón Durán, EL ANALISIS DE SISTEMAS, Edit. Isdefe

Benjamín S. Blanchard, INGENIERIA DE SISTEMAS, Edit. Isdefe

Gonzalo León Serrano, INGENIERIA DE SISTEMAS DE SOFTWARE, Edit. Isdefe

AYUDA EN LINEA VISUAL BASIC 5.0

AYUDA EN LINEA ACCESS 97

MANUAL DE METODOLOGIA DE SISTEMAS BANCOMER

MANUAL DEL SIF PROPIEDAD DE PEMEX

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN