



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

105
2EJ

FACULTAD DE INGENIERIA

FALLA DE ORIGEN

**SISTEMA DE INFORMACION DE REDES
DE TUBERIAS E INSTALACIONES PARA
EMPRESAS PETROLERAS**

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A :

Alberto Trejo Hernández

Director de tesis: Ing. Martín Pérez Mondragón

México, D. F.

1993

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Agradecimientos

A la Universidad
A la Facultad de Ingeniería
A los profesores

por su deseo de formar gente de calidad, gracias.

Y de manera muy particular A:

Ing. Martín Pérez Mondragón

por su amistad y apoyo incondicional.

¡ El hombre decide al final por sí mismo !

Y, en suma, la educación debe ser
educación hacia la capacidad para decidir.

VIKTOR FRANKL

Agradecimientos

A la Universidad

A la Facultad de Ingeniería

A los profesores

por su deseo de formar gente de calidad, gracias.

Y de manera muy particular A:

Ing. Martín Pérez Mondragón

por su amistad y apoyo incondicional.

¡ El hombre decide al final por sí mismo !

Y, en suma, la educación debe ser

educación hacia la capacidad para decidir.

VIKTOR FRANKL

A mi esposa Miriam con mi amor eterno.
A mi hijo César Alberto con ternura.
A mi mamá Consuelo por todo el amor que me ha entregado.
A mi papá Marcos gracias.

quienes son lo más importante en cada instante de mi vida.

No cesaremos de explorar
y el final de todo nuestro explorar
será llegar al punto de partida
y conocerlo por primera vez.

A mis hermanos Marcos
 Valentín, y
 Gustavo

que estan muy cerca de mí y les deseo lo mejor de nuestras vidas.

A mis amigos por su amistad sincera.

A Cesar

La vida es un instante
de otro instante que es la vida total del hombre
pero a su vez cuántos instantes no ha de tener
ese instante del instante mayor del instante universo.
Y cada instante de esta amistad ha sido
y será larguísimo.

Nada puedes enseñarle a un hombre;
sólo puedes ayudarlo a que lo descubra dentro de
sí mismo.

GALILEO

A Tomás Acuña B.
A AA&CO.

quienes me han mostrado la calidad y en donde he participado activamente.

A mis sobrinos Karen, Brenda, Yessica, Ximena, Emmanuel, Daniel y Ricardo

que son la semilla de nuestro amor

Es en verdad deseable
tener buenos descendientes, pero
la gloria pertenece a nuestros antepasados.

PLATARCO

CONTENIDO

Agradecimientos	i
Contenido	v
Prefacio	vii
Capítulo I Introducción	1
Introducción	2
Capítulo II Antecedentes	4
Antecedentes	5
Objetivos	7
Metodología	8
Capítulo III Análisis del Sistema	10
Flujo de información	11
Tablas conceptuales	14
Definición de conceptos	17
Formato de Líneas	17
Formato de Pozos	21
Formato de Instalaciones	24
Capítulo IV Diseño del Sistema	26
Diagrama del Sistema	27
Descripción del módulo de Líneas	28
Programas del módulo de Líneas	29
Descripción del programa Action_L	30
Descripción del programa Tup_cap	32
Descripción del programa Consul_L	34
Descripción del programa Linprint	36
Descripción del programa Tub_con	37
Descripción del programa Inform_L	41

Descripción del módulo de Instalaciones	44
Programas del módulo de Instalaciones	45
Descripción del programa Action_I	46
Descripción del programa Inform_I	48
Descripción del módulo de Pozos	50
Programas del módulo de Pozos	51
Descripción del programa Poz_cap	52
Descripción del programa Poz_con	53
Descripción del programa Inform_P	55
Estructura de la base de datos física	56
Líneas	56
Instalaciones	60
Pozos	63
Capítulo V Implementación del prototipo	66
Instructivo de operación	67
Parte técnica	67
Instalación del sistema	67
Parte funcional	70
Descripción de las áreas en pantalla	70
Menú principal	71
Submenú de actividades	72
Línea de funciones de mantenimiento	73
Procedimiento de altas para líneas	74
Procedimiento de altas para instalaciones	85
Procedimiento de altas para pozos	91
Procedimiento de cambios en líneas	96
Procedimiento de cambios en instalaciones	99
Procedimiento de cambios en pozos	101
Procedimiento de consultas en líneas	103
Procedimiento de consultas en instalaciones	110
Procedimiento de consultas en pozos	117
Procedimiento de informes para líneas	123
Procedimiento de informes para instalaciones	128
Procedimiento de informes para pozos	132
Capítulo VI Conclusiones	136
Conclusión	137
Bibliografía	138
Bibliografía	139

Prefacio

Las computadoras han tenido importantes repercusiones en muchos aspectos de nuestra sociedad. La medicina, el derecho, el gobierno, la banca, la educación y el transporte son sólo algunos de los campos donde las computadoras desempeñan un papel bastante significativo. En los últimos años se ha producido una mayor diversificación de las aplicaciones de las computadoras y un aumento correspondiente del efecto que tiene en nuestra vida cotidiana. Las dos áreas de la tecnología de la computación que impulsan esas nuevas aplicaciones son las telecomunicaciones y las bases de datos integradas, campos que en la mayoría de los casos son fundamentales.

Cada día, los sistemas de bases de datos adquieren mayor difusión e importancia, sin embargo, representan un campo nuevo relativamente inexplorado, a pesar de que el número de sistemas instalados o en desarrollo aumenta con gran rapidez.

En general, se espera que este documento tenga utilidad como texto introductorio para quien se interese en usar o establecer un sistema de bases de datos en empresas petroleras o para quien tan sólo desee ampliar sus conocimientos generales.

Como utilizar este trabajo

Este trabajo contiene:

- Capítulo I describe el marco de las tendencias actuales en el desarrollo de Software.
- Capítulo II define los elementos de un sistema de información y describe las necesidades del mismo. Así, como los alcances del proyecto.
- Capítulo III introduce a la evaluación técnica para obtener la definición completa de nuestro trabajo.

- Capítulo IV describe como se organizó la definición del sistema para su creación física.
- Capítulo V explica como trabajar con el nuevo sistema de información (prototipo).
- Capítulo VI comenta los resultados obtenidos con la realización de este trabajo.

En breve, este trabajo contiene toda la información que necesitan para comprender la problemática real de las empresas de este género.

INTRODUCCION



CAPITULO

INTRODUCCION

CAPITULO

CAPITULO I

INTRODUCCION

Para la industria, clave del desarrollo de un país, las inversiones en sistematización y aprovechamiento de los medios informáticos constituye una gran oportunidad para avanzar tecnológicamente, de cara a las necesidades de atender eficientemente sus propias metas.

Hoy más que nunca, las empresas en general y particularmente en México, nos enfrentamos a retos cada día mayores: mercados globalizados y exigentes de niveles muy altos de calidad y servicio (calidad total).

Para satisfacer estas exigencias han surgido alrededor del mundo una serie de conceptos y técnicas de productividad entre las que podemos citar: Sistemas Con-Bon de Producción, Ingeniería Concurrente, Administración de la Calidad Total (TOM), Reducción de Tiempos de Setup, Control Estadístico de Procesos (SPC), Planeación de los Recursos de Manufactura (MRPII), Diseño Asistido por Computadora (CAD), Manufactura Asistida por Computadora (CAM), Manufactura Celular, Intercambio Electrónico de Datos (EDI), Control Automático de Procesos, Mantenimiento Total Productivo (TPM), Sistemas de Información Ejecutiva (SIE), entre otras.

La filosofía de la calidad total en relación con los servicios de información, comprende desde la detección de fuentes, su acopio, captura, manejo y cabal aprovechamiento.

La información constituye un factor estratégico en el nivel de competitividad que requiere alcanzar la empresa en el actual contexto económico.

El reunir, sintetizar y aprovechar información de interés para cada uno de los niveles de una empresa con el mayor valor agregado, con el apoyo de informática, es conocido como Sistemas de Información Ejecutiva (SIE).

En términos generales, la implantación de un SIE puede comprender aspectos tan vastos como los siguientes:

- a) El conocimiento de necesidades de información;
- b) Los canales de comunicación (formal e informal);
- c) La integración de una red de contactos;

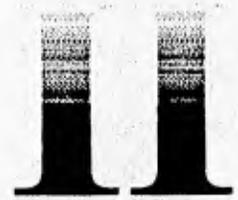
- d) El establecimiento adecuado de archivos o bases de datos; y
- e) Finalmente, la construcción de una base de información.

El desarrollo de un sistema de esta índole debe formar parte de una operación de enriquecimiento y actualización permanente en términos de Calidad Total.

La calidad debe ser el punto de partida de la planeación. Para ubicar a la Unidad de Información dentro del mercado en que opera, es necesario analizar las necesidades y deseos del usuario.

En el contexto de la calidad, lo primordial es buscar los métodos adecuados para escuchar al usuario, saber definir sus necesidades y desde luego adelantarnos a sus requerimientos, para diseñar un adecuado servicio de información.

ANTECEDENTES



CAPITULO

CAPITULO II

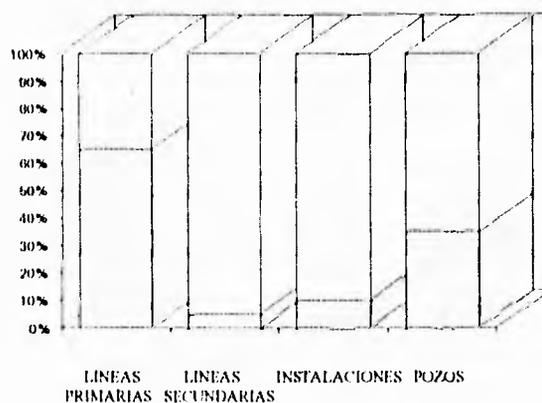
ANTECEDENTES

La presente documentación comprende la fase del proyecto Sistema de Información de Redes de Tuberías e Instalaciones, relativos a la identificación de las necesidades de los usuarios, recopilación de información existente y desarrollo de un Sistema preliminar de información (base de datos).

En cualquier empresa petrolera es necesario incrementar los niveles de seguridad y mejorar la eficiencia de operación de la red de ductos e instalaciones con los que se cuenta. Se ha determinado que la razón principal es la falta de información, que genera problemas potenciales como son:

- Pérdidas en el manejo de Hidrocarburos.
- Accidentes laborales.
- Contaminación ambiental.
- Falta de mantenimiento.
- Utilización inadecuada de Ductos.

Por ejemplo, la información con que cuenta TEHA OIL Co. representa un porcentaje muy bajo de la que se requiere:



CAPITULO II

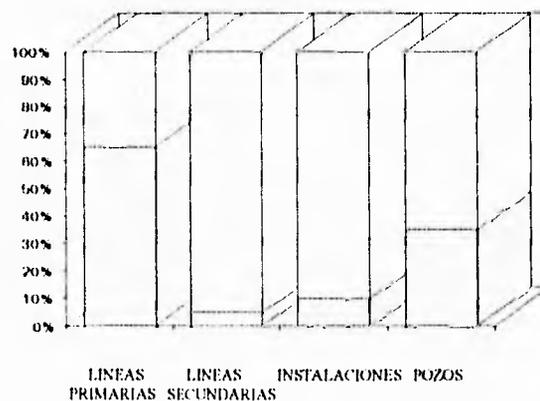
ANTECEDENTES

La presente documentación comprende la fase del proyecto Sistema de Información de Redes de Tuberías e Instalaciones, relativos a la identificación de las necesidades de los usuarios, recopilación de información existente y desarrollo de un Sistema preliminar de información (base de datos).

En cualquier empresa petrolera es necesario incrementar los niveles de seguridad y mejorar la eficiencia de operación de la red de ductos e instalaciones con los que se cuenta. Se ha determinado que la razón principal es la falta de información, que genera problemas potenciales como son:

- Pérdidas en el manejo de Hidrocarburos.
- Accidentes laborales.
- Contaminación ambiental.
- Falta de mantenimiento.
- Utilización inadecuada de Ductos.

Por ejemplo, la información con que cuenta TEHA OIL Co. representa un porcentaje muy bajo de la que se requiere:



Donde el 100 por ciento corresponde a la información requerida; aquí encontramos que las Líneas Primarias disponen del 65 por ciento de la información necesaria, mientras que las Líneas Secundarias sólo disponen del 5 por ciento de la información y las Instalaciones del 10 por ciento únicamente y los Pozos solamente el 40 por ciento de información disponible. >>La información aquí utilizada es ficticia, si existe similitud con información de cualquier empresa petrolera es una mera coincidencia.<<

Además de la poca calidad de la información con el que se cuenta, ésta se encuentra dispersa en diferentes dependencias, por lo cual su acceso se previó muy problemático.

Las dependencias en las que se encuentra la información son:

- Ductos
- Manejo de Hidrocarburos
- Producción *
- S.P.C.O.
- Seguridad Industrial
- Mantenimiento *

* dependencias que se encuentran divididas en distritos geográficos y administrativos.

Estos son los antecedentes que dan origen al Sistema de Información de Redes de Tuberías e Instalaciones (SIRTI), Sistema que tiene como objetivo el reunir la información que se encuentre dispersa, concentrarla en una base de datos que pueda ser actualizada y consultada por los usuarios de la empresa petrolera de cualquier dependencia.

Para llegar a este Sistema se completaron las siguientes etapas:

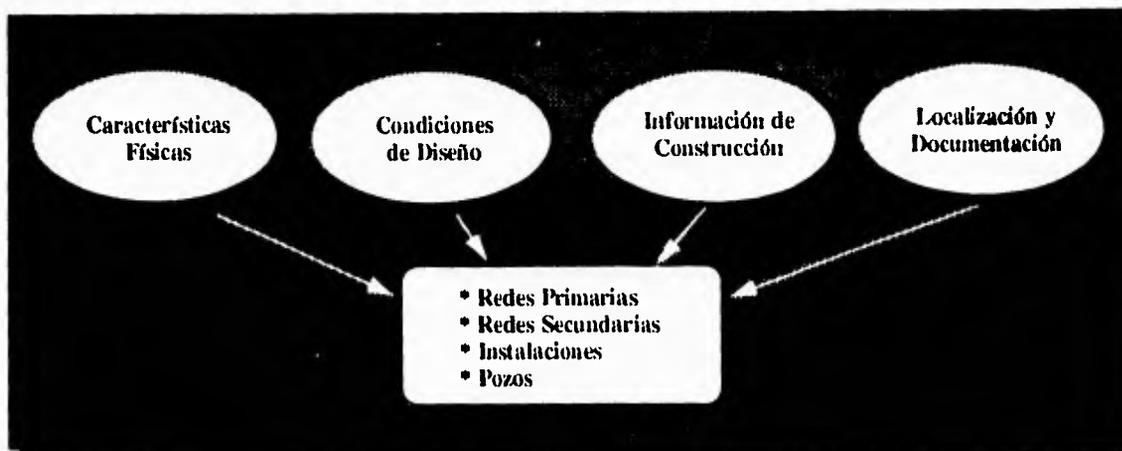
- 1.- Recopilación de Información
- 2.- Levantamiento Físico
- 3.- Validación de Información
- 4.- Sistema Integral de Información (SIRTI)

Los cuatro elementos básicos para lograr los objetivos principales de la Unidad de Servicios Técnicos, son:

- Sistema de Ingeniería
- Sistema de Monitoreo y Control SCADA
- Sistema de Mantenimiento

- Sistema de Distribución y Logística

Se considera de gran importancia el enfocar inicialmente los recursos disponibles para la elaboración del Sistema de Ingeniería, ya que es la base donde se soportarán todos los demás Sistemas:



Donde la información mínima que contenga el Sistema deberá cubrir las Características Físicas, Condiciones de Diseño, Información de Construcción y Localización y Documentación.

OBJETIVOS

Los Objetivos principales del Sistema de Información de Ingeniería son:

- Responder a los requerimientos de información de cada dependencia de la Unidad de Servicios Técnicos en relación a la red de Ductos e Instalaciones en la Región Sur.
- Recopilar, estandarizar y Sistematizar toda la información existente en las dependencias de la Unidad de Servicios Técnicos.
- Levantamiento y validación de toda la información relacionada a la red de Ductos e Instalaciones que transportan y procesan hidrocarburos.

- Diseño e instalación de un Sistema de información que sea sencillo y práctico de utilizar, el cual pueda, en el futuro, combinar planos electrónicos con información de Ingeniería.
- Detectar variaciones entre las condiciones de diseño y las reales para poder tomar medidas correctivas en el futuro.

METODOLOGIA

Para el desarrollo del Sistema se seguirá una metodología de trabajo que consiste de varias fases. Estas se describen a continuación:

FASE I: Recopilación de información existente y de requerimientos de cada rama usuaria:

- Entrevistas con ramas usuarias.
- Listados y planos actuales.
- Análisis y depuración de la información.
- Definición de requerimientos.
- Sistema mecanizado preliminar de información.

Dentro de esta Fase se requirió de una serie de pasos que se muestran a continuación:

1. -Recopilación de la información:

En este paso se requirió que el personal de la empresa recopilara toda la información existente dentro de las dependencias . Es de gran importancia el hacer notar que la duración del proyecto dependerá en gran medida del tiempo que dure este paso, y de la cantidad de información que se pueda recopilar.

2. - Identificación de las necesidades de los usuarios:

En este punto se complementarán las necesidades internas de información de la empresa petrolera con la información requerida con base en estudios internacionales, determinandose el universo de información estrictamente necesaria para el Sistema.

3. - Análisis e interpretación de la información:

Este análisis e interpretación de información deberá realizarse por un grupo de ingenieros calificados que elaborarán un resumen del análisis de reportes y la interpretación de planos.

4. - Diseño de la base de datos:

Se diseñará la base de datos preliminar más adecuada, que sirva como vía de alimentación al Sistema integral de información para su posible integración (a futuro: Base de Datos/CAD/CAM).

5. - Captura de la Base de Datos:

Se procederá a la captura de toda la información en la base de datos y la implementación del Sistema para que las personas que requieran información, tengan acceso a ella.

Las siguientes fases no están incluidas en el desarrollo de este trabajo, pero son mencionadas con fines de referencia únicamente.

FASE II. Levantamiento Físico y Validación de Información.

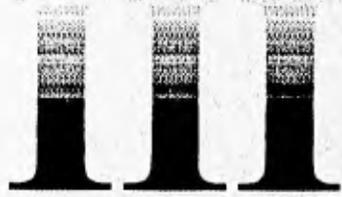
1. - Jerarquización de Instalaciones por parte de la empresa petrolera.
2. - Levantamientos topográficos y validación en campo.
3. - Elaboración de Planos y documentación.
4. - Captura electrónica de planos y especificaciones en CAD.

FASE III.- Sistema Informático, diseño del sistema de información

1. - Evaluación de la situación actual (hardware y software).
2. - Análisis y Diseño del Sistema de Captura Electrónica de planos y especificaciones.
3. - Programación del sistema y subsistemas por rama usuaria.
4. - Implementación del sistema.

ANALISIS DEL

SISTEMA



CAPITULO

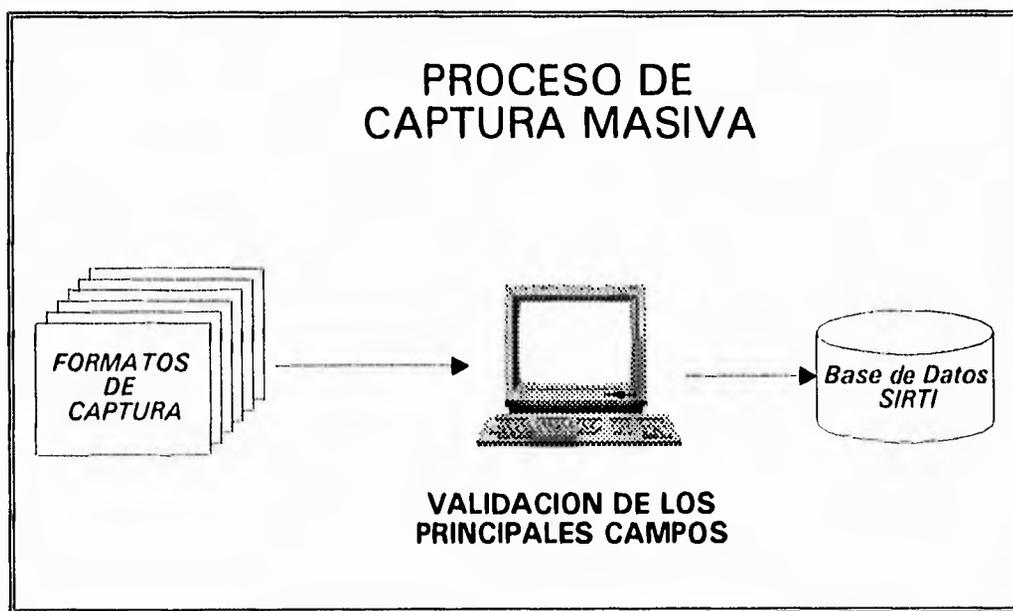
CAPITULO III

ANALISIS DEL SISTEMA

Se describirán a continuación los diagramas esquemáticos del funcionamiento del Sistema.

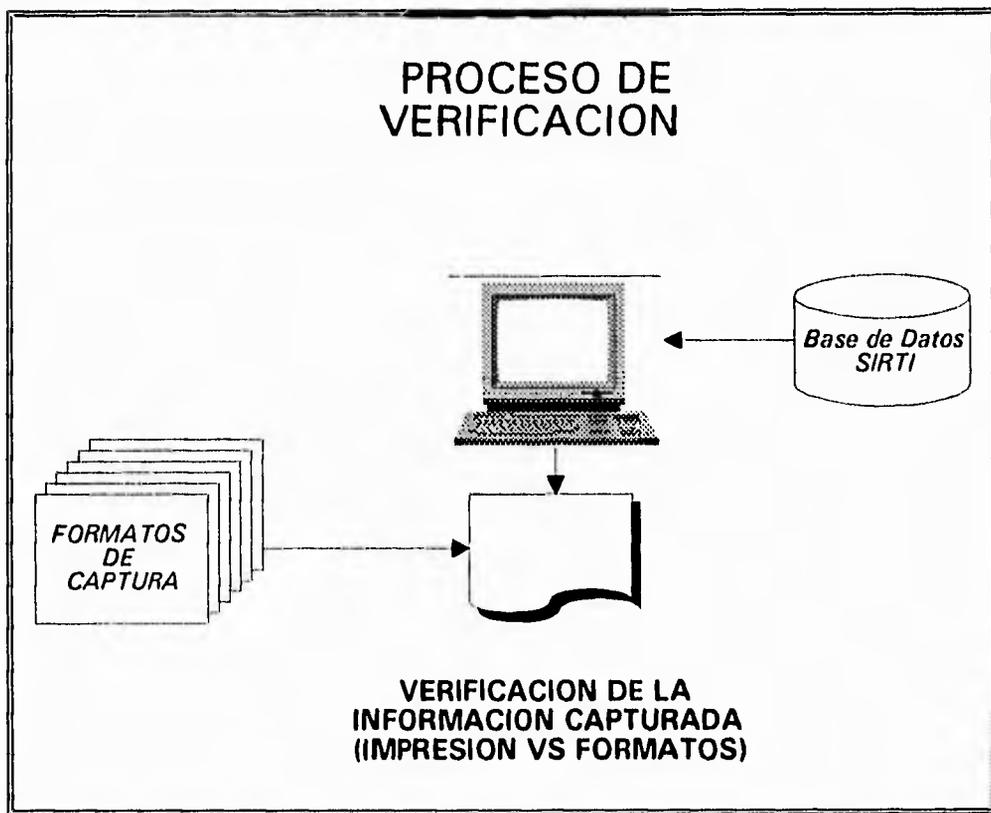
Flujo de la captura de información al Sistema SIRTl.

Primer paso:



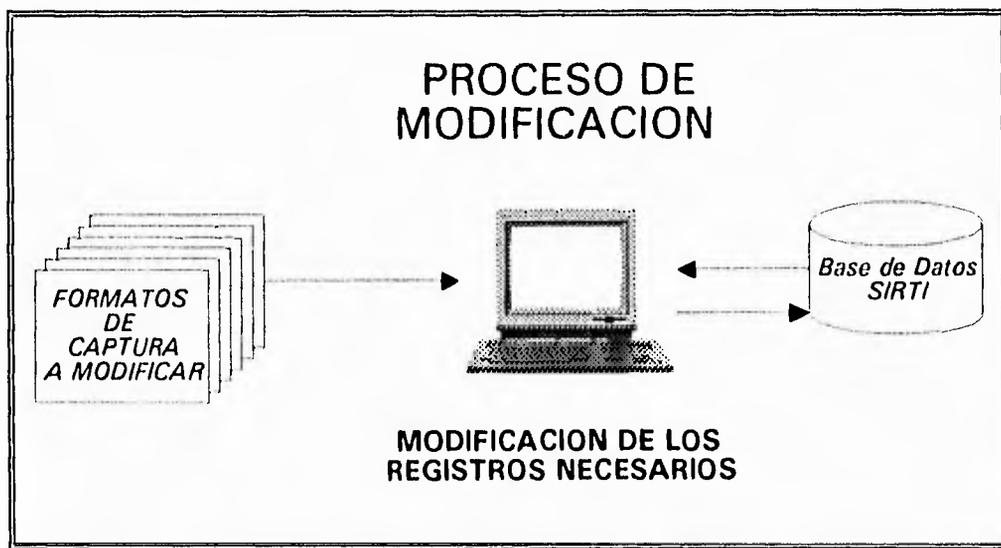
a.-Captura información por primera vez

Segundo paso:



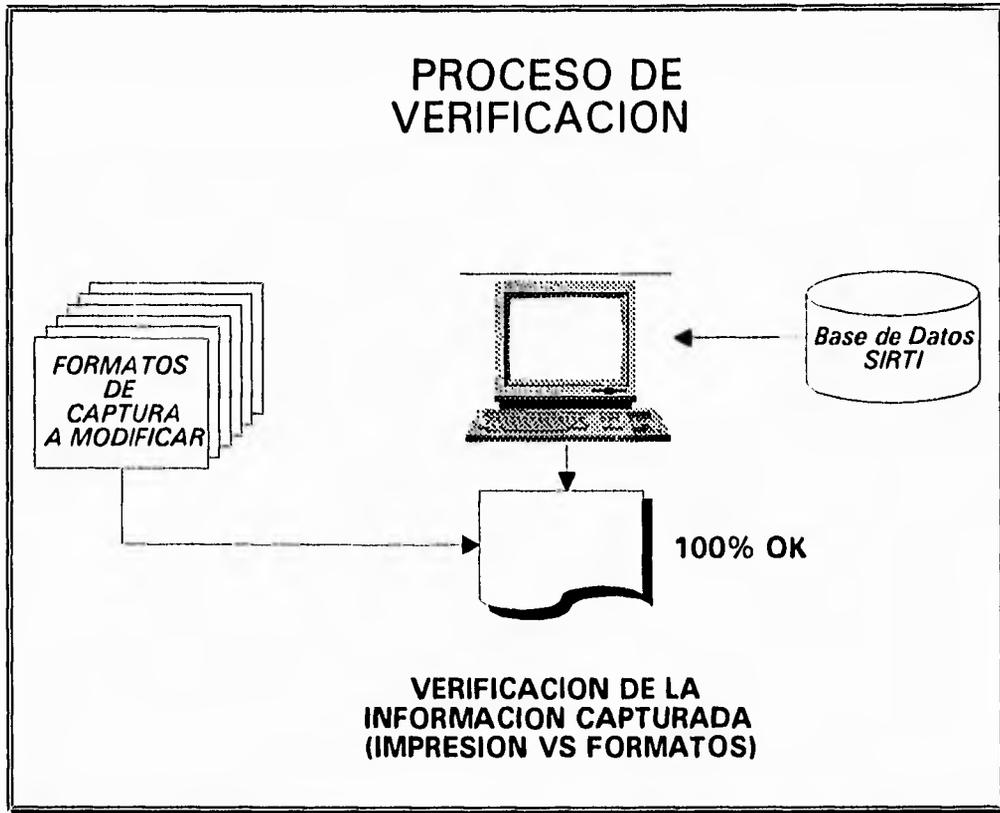
b.-Validación de información capturada

Tercer paso:



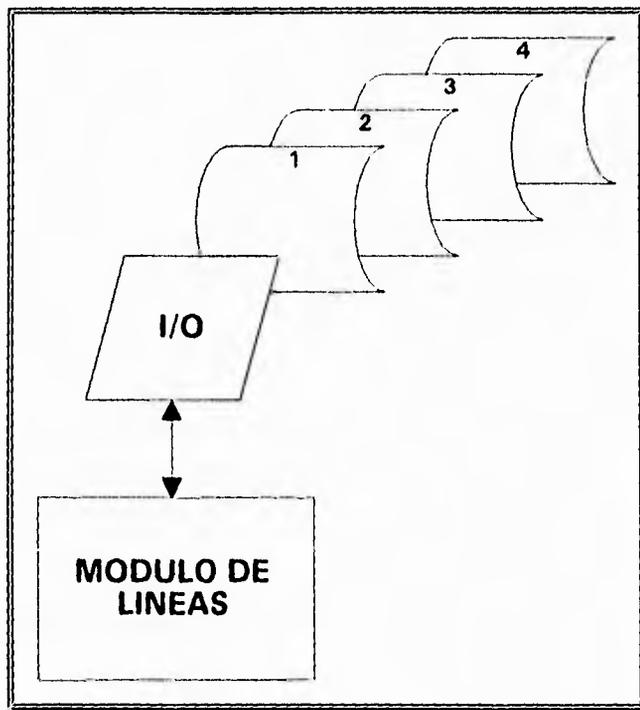
c.-Actualización de la información, captura complementaria

Cuarto paso:



d.-Validación final de la información

TABLAS CONCEPTUALES



e.-Tablas contenidas en la base de datos de Líneas

1.- Tabla TUB_LCD.DBF: Contiene información relativas a los apartados:

- - Localización
- - Condiciones de diseño / operación

2.- Tabla TUB_ICI.DBF: Contiene información relativa a los apartados:

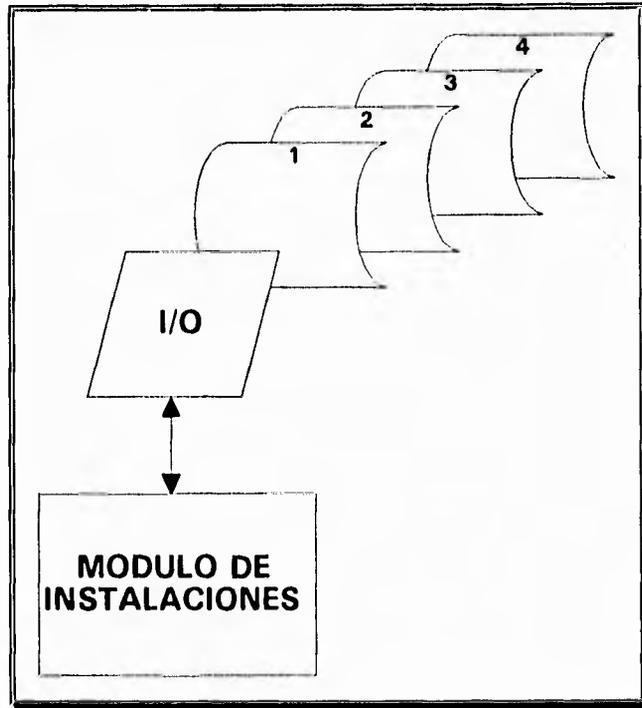
- - Impacto ambiental
- - Característica Físicas
- - Información de construcción

3.- Tabla TUB_MMS.DBF: Contiene información relativa a los apartados:

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Situación Administrativa

4.- Tabla TUB_COG.DBF: Contiene los apartados siguientes:

- Comentarios generales



f.- Tablas contenidas en la base de datos de Instalaciones

1.- Tabla INS_TLC.DBF: Contiene información relativas a los apartados:

- Localización
- Condiciones de diseño / operación
- Construcción

2.- Tabla INS_EQP.DBF: Contiene información relativa a los apartados:

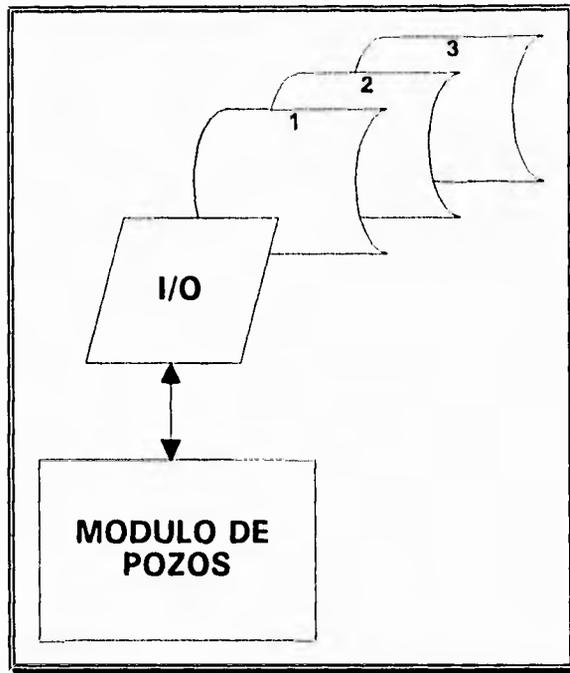
- Equipos principales

3.- Tabla INS_DMM.DBF: Contiene información relativa a los apartados:

- Documentación existente
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

4.- Tabla INS_ISC.DBF: Contiene la información relativa a los apartados:

- Impacto Ambiental
- Situación administrativa
- Comentarios generales



g.- Tablas contenidas en la base de datos de Pozos

1.- Tabla POZ_TLC.DBF: Contiene información relativas a los apartados:

- - Localización
- - Condiciones de diseño / operación

2.- Tabla POZ_IIR.DBF: Contiene información relativa a los apartados:

- - Impacto ambiental
- - Información de perforación
- - Reparación y Mantenimiento

3.- Tabla POZ_SIC.DBF: Contiene información relativa a los apartados:

- - Situación Administrativa
- - Comentarios Generales

DEFINICION DE CONCEPTOS DE FORMATO DE LINEAS

1. - **TIPO DE LINEA.** Clasificación de la tubería en base de nombre o estado físico del fluido que conduce.
 - - **LINEA PRIMARIA.** Tubería para conducción de crudo e hidrocarburos procesador, así como de sustancias requeridas para su procesamiento: Oleoducto, Gasoducto, Oleogasoducto, Gas Combustible, Combustoleoducto, Gasolinoducto, Dieselducto, Poliducto, Acueducto, Salmueroducto, etc.....
 - - **LINEA SECUNDARIA.**
 - a).- Tubería para conducción de hidrocarburos desde su fuente de explotación (pozo) hasta las instalaciones para su procesamiento: líneas de Descarga o Esguerramiento.
 - b).- Tubería para conducción de gas o agua requeridos para la explotación de pozos con sistemas de bombeo neumático o hidráulico.
2. - **LOCALIZACION.** Datos requeridos para definir la ubicación de la línea dentro de la región:
 - Origen.- Nombre del sitio donde inicia la línea
 - Destino.- Nombre del sitio donde finaliza la línea
 - Longitud.- Magnitud de la longitud de la línea en kilómetros
 - Distrito.- Nombre del área geográfica en que se encuentra la línea, y nombre de la sub-región a la que compete lo relacionado con la línea, de acuerdo con la reglamentación establecida por empresa petrolera. La región sur consta de los Distritos Reforma, Cárdenas, Comalcalco, Ocosingo y Agua Dulce.
 - Sector.- Área geográfica resultado de la subdivisión de un distrito.
 - El distrito Agua Dulce se subdivide en los sectores de: Agua Dulce, Nanchital y El Plan Cuichapa.
 - El distrito Ocosingo se subdivide en un solo sector denominado: Cd. Pemex.
3. - **CONDICIONES DE DISEÑO Y OPERACION.** Valores de las principales variables utilizadas para el diseño y operación de la línea: Presión, Temperatura, Gasto, Característica del fluido, Servicio.

4. - **DOCUMENTACION.** Documentos obtenidos como producto del diseño de la línea, tales como: Memoria de Cálculo, Memoria Técnico Descriptiva y Diagramas Esquemáticos. Así mismo, planos actualizados de como esta construida la línea.
5. - **IMPACTO AMBIENTAL.** Aspectos de Diseño, Operación y Reglamentación, relacionados con la seguridad de la obra y sus efectos sobre el medio ambiente.
 - **EVALUACION DE RIESGOS.** Valoración cualitativa de los riesgos de Impacto Ambiental, producto de la construcción de la línea y de su operación.
 - **ANALISIS DE RIESGOS.** Calculo cuantitativo de los riesgos de Impacto Ambiental, producto de la construcción y operación de la línea durante su vida útil y al quedar fuera de operación.
 - **MANEJO Y DISPOSICION DE HIDROCARBUROS DURANTES MANTENIMIENTO.**
 - **REGLAMENTACION APROBADA.** Documentación aprobatoria del proyecto en cuento a su Impacto Ambiental, emitida por las entidades gubernamentales o privadas competentes. (SEDUE, SARH, CNA).
6. - **CARACTERISTICAS FISICAS.** Dimensiones de la Tubería y su Especificación, Datos de su manufactura; Servicio Especificado, Servicio con que opera actualmente.
7. - **INFORMACION DE CONSTRUCCION.**
 - **Fecha Inicio.** Fecha de inicio de la construcción de la línea.
 - **Fecha Terminó.** Fecha en que terminó la construcción de la línea.
 - **Prueba Hidrostática.** Fecha en que se realizó e intensidad de la presión de prueba.
 - **Fecha Inicio Operación.** Fecha en que la línea comenzó a operar.
 - **SISTEMA DE PROTECCION CATODICA.** Tipo de sistema instalado para la protección contra la corrosión de la tubería:
 - 1) Corriente impresa
 - 2) Anodos de sacrificio
 - 3) Mixto (combinación de los sistemas 1 y 2).
 - **Condición:** Bueno, Malo, Regular. Característica observada y/o medida de la condición en que se encuentra la protección catódica de la tubería.

- **PROTECCION ANTICORROSIVA EXTERNA.** Tipo de recubrimiento aplicado en el exterior del punto para protegerlo de la corrosión.
 - **PROTECCION ANTICORROSIVA INTERIOR.** Protección mediante la corrosión en la parte interior de la pared de la tubería, disminuyendo la velocidad de desgaste de su espesor. En general es el único tipo de protección anticorrosiva interior.
 - **TRAMPAS DE DIABLOS.** Dispositivos que permiten el acceso al interior de la tubería de conducción, con objeto de realizar su limpieza, así como la detección de anomalías, mediante la utilización de diablos. (trampas de envío y trampas de recibo).
 - **CONTRATISTA.** Nombre de la compañía contratista que realizó la construcción de la línea.
8. - **MANTENIMIENTO PREVENTIVO.** Actividades desarrolladas para mantener en condiciones admisibles de operación y seguridad a la tubería de conducción, limitando en lo posible su deterioro por agentes naturales, así como el deterioro inducido por su propia operación, durante la vida, útil de la obra. Asimismo, la detección oportuna de anomalías que demanden acciones preventivas o correctivas.
- **CORRIDA DE DIABLOS DE LIMPIEZA.** Fecha en que se realizó la última corrida de diablos para la limpieza de la línea y fecha programada para la próxima corrida.
 - **CORRIDA DE DIABLOS INSTRUMENTADO.** Fecha en que se realizó la última corrida de diablos para detección de anomalías en el espesor de pared del ducto y fecha programada para la próxima corrida. Asimismo, los resultados más importantes de la corrida y las recomendaciones correspondientes.
 - **CONDICION PROTECCION CATODICA.** Característica observada y/o medida del estado físico en que se encuentra el sistema de protección catódica la línea: Bueno, Malo, Regular, con base en la medición de sus potenciales eléctricas en los puntos de muestreo del sistema.
 - **CONDICION ANTICORROSIVA EXTERNA.** Característica observada del estado físico en que se encuentra el recubrimiento anticorrosivo del ducto: Bueno, Malo, Regular.
 - **CONDICION PROTECCION ANTICORROSIVA INTERNA.** Expresada mediante la interpretación de la última lectura MPY.

- **PROTECCION ANTICORROSIVA EXTERNA.** Tipo de recubrimiento aplicado en el exterior del punto para protegerlo de la corrosión.
 - **PROTECCION ANTICORROSIVA INTERIOR.** Protección mediante la corrosión en la parte interior de la pared de la tubería, disminuyendo la velocidad de desgaste de su espesor. En general es el único tipo de protección anticorrosiva interior.
 - **TRAMPAS DE DIABLOS.** Dispositivos que permiten el acceso al interior de la tubería de conducción, con objeto de realizar su limpieza, así como la detección de anomalías, mediante la utilización de diablos. (trampas de envío y trampas de recibo).
 - **CONTRATISTA.** Nombre de la compañía contratista que realizó la construcción de la línea.
8. - **MANTENIMIENTO PREVENTIVO.** Actividades desarrolladas para mantener en condiciones admisibles de operación y seguridad a la tubería de conducción, limitando en lo posible su deterioro por agentes naturales, así como el deterioro inducido por su propia operación, durante la vida, útil de la obra. Asimismo, la detección oportuna de anomalías que demanden acciones preventivas o correctivas.
- **CORRIDA DE DIABLOS DE LIMPIEZA.** Fecha en que se realizó la última corrida de diablos para la limpieza de la línea y fecha programada para la próxima corrida.
 - **CORRIDA DE DIABLOS INSTRUMENTADO.** Fecha en que se realizó la última corrida de diablos para detección de anomalías en el espesor de pared del ducto y fecha programada para la próxima corrida. Asimismo, los resultados más importantes de la corrida y las recomendaciones correspondientes.
 - **CONDICION PROTECCION CATODICA.** Característica observada y/o medida del estado físico en que se encuentra el sistema de protección catódica la línea: Bueno, Malo, Regular, con base en la medición de sus potenciales eléctricos en los puntos de muestreo del sistema.
 - **CONDICION ANTICORROSIVA EXTERNA.** Característica observada del estado físico en que se encuentra el recubrimiento anticorrosivo del ducto: Bueno, Malo, Regular.
 - **CONDICION PROTECCION ANTICORROSIVA INTERNA.** Expresada mediante la interpretación de la última lectura MPY.

- **CONDICIONES DEL DERECHO DE VIA/ASENTAMIENTOS HUMANOS.** Clasificación actual de la construcción de la línea, en relación con la densidad de población, con objeto de determinar la situación de su riesgo potencial en cuanto a daños a la población.
- 9. - **MANTENIMIENTO CORRECTIVO.** Trabajos realizados para reparar daños severos sufridos por la tubería y sus accesorios, pudiendo ser de carácter temporal o permanente.
- 10. - **SITUACION ADMINISTRATIVA.** Nombres de las dependencias que tienen ingerencia administrativa sobre la obra.
- 11. - **COMENTARIOS GENERALES.** Sección destinada a señalar la cantidad, ubicación y característica básicas de las instalaciones superficiales de la línea de conducción: Válvulas de Seccionamiento, Ramificaciones e Interconexiones, Paquetes de Medición u otro tipo de Instalación.
- Se incluye también en esta sección la descripción de los incidentes ocurridos en la obra desde el inicio de su operación.

DEFINICION DE CONCEPTOS DEL FORMATO DE POZOS

1. -IDENTIFICACION DEL POZO.

- - TIPO DE POZO. clasificación del pozo, de acuerdo con el objetivo de su operación.
 - a. Productor: Aplicable a pozos cuya operación consista en extraer hidrocarburos del subsuelo.
 - b. Inyector: Cuya función es inyectar agua al yacimiento de hidrocarburos, para mejorar las condiciones de extracción.
 - c. Otro: Concepto para señalar pozos improductivos, exploratorios, en proceso de construcción, etc...
- - NOMBRE Y NUMERO. Nombre del campo petrolero al que pertenece el pozo y su número de identificación.

2. - LOCALIZACION. Datos requeridos para definir la ubicación del pozo dentro de la región, incluyendo sus coordenadas, municipio y estado en que se localiza, de acuerdo con la división política del País.

- Distrito.- Nombre del área geográfica en que se encuentra el pozo, y nombre de la sub-región a la que compete lo relacionado con el pozo, de acuerdo con la reglamentación establecida por Pemex. La región sur consta de los Distritos Reforma, Cárdenas, Comalcalco, Ocosingo y Agua Dulce.
- Sector.- Area geográfica resultado de la subdivisión de un distrito.
 - El distrito Agua Dulce se subdivide en los sectores de: Agua Dulce, Nanchital y El Plan Cuichapa.
 - El distrito Ocosingo se subdivide en un solo sector denominado: Cd. Pemex.
- Coordenadas X, Y. Ubicación del pozo en un plano cartesiano, según los valores de la abcisa y la ordenada, con respecto a un origen, referido a un punto geográficamente conocido. (punta gorda, utm)

3.- CONDICIONES DE OPERACION.

- Datos de las características originales y actuales de operación
- Tipo de extracción: Se refiere a la situación actual y la forma en que se logra su operación.

- Tubería de producción. Características físicas de la tubería.
- Gasto inicial: Medición de gastos de Gas y Aceite, obtenidos al inicio de la operación del pozo.
- Gasto final: La medición más reciente de los gastos de Gas y Aceite.
- Tipo de camino de acceso: Clasificación basada en los materiales de que consta el acabado del terraplén (terracería, asfaltado, etc..).
- Origen del camino de acceso: Identificación del sitio donde inicia el camino al pozo (kilometraje de carretera, camino principal, localidad, etc..).
- Longitud del camino de acceso: Longitud del camino de acceso expresada en kilómetros.
- Sistema de desfogue: Tipo de quemador o instalación para desfogue, requerida durante las actividades de prueba, operación y mantenimiento del pozo.

4. - IMPACTO AMBIENTAL. Aspectos de Diseño, Operación y Reglamentación, relacionados con la seguridad de la obra y sus efectos sobre el medio ambiente.

- EVALUACION DE RIESGOS. Valoración cualitativa de los riesgos de Impacto Ambiental, producto de la construcción de la línea y de su operación.
- ANALISIS DE RIESGOS. Cálculo cuantitativo de los riesgos de Impacto Ambiental, producto de la construcción y operación de la línea durante su vida útil y al quedar fuera de operación.
- MANEJO Y DISPOSICION DE HIDROCARBUROS DURANTE MANTENIMIENTO.
- REGLAMENTACION APROBADA. Documentación aprobatoria del proyecto en cuenta a su Impacto Ambiental, emitida por las entidades gubernamentales o privadas competentes. (SEDUE, SARH, CNA).

5.- INFORMACION DE PERFORACION.

- Fecha inicio perforación. Fecha en que se iniciaron los trabajos de perforación del pozo.
- Fecha de termino de perforación. Fecha en la que se terminó la perforación y terminación del pozo.
- Contratista. Nombre de quién realizó la perforación.

6.- REPARACION Y MANTENIMIENTO.

- Accesorios no instalados. Volantes de válvulas y todo aquel equipo necesario para su apropiada operación.
- Engrase. Parte de mantenimiento aplicado a la instalación superficial del pozo.
- Protección anticorrosiva. Limpieza y pintura aplicadas a la instalación superficial del pozo.

7. - SITUACION ADMINISTRATIVA. Nombres de las dependencias que tienen ingerencia administrativa sobre la obra.

8.- COMENTARIOS GENERALES. Sección destinada a señalar la cantidad, ubicación y característica básicas de las instalaciones superficiales de la línea de conducción: Válvulas de Seccionamiento, Ramificaciones e Interconexiones, Paquetes de Medición u otro tipo de Instalación.

- Se incluye también en esta sección la descripción de los incidentes ocurridos en la obra desde el inicio de su operación.

DEFINICION DE CONCEPTOS DEL FORMATO DE INSTALACIONES

1. **TIPO DE INSTALACION.** Clasificación en base al estado físico del fluido a manejarse, tomándose en cuenta la forma secuencial del procesamiento, desde su recepción hasta su última etapa como producción primaria.

2. - **LOCALIZACION.**

Datos requeridos para definir la ubicación de la instalación dentro de una región geográfica.

- **Distrito.-** Nombre del área geográfica en que se encuentra la Instalación, y nombre de la sub-región a la que compete lo relacionado con la Instalación, de acuerdo con la reglamentación establecida por la empresa petrolera. La región sur consta de los Distritos Reforma, Cárdenas, Comalcalco, Ocosingo y Agua Dulce.
- **Sector.-** Area geográfica resultado de la subdivisión de un distrito.
 - El distrito Agua Dulce se subdivide en los sectores de: Agua Dulce, Nanchital y El Plan Cuichapa.
 - El distrito Ocosingo se subdivide en un solo sector denominado: Cd. Pemex.

3. - **CAPACIDAD DE DISEÑO / OPERACION**

- Define la capacidad para la cual se diseño o bien a la que está operando la Instalación.

4. - **INFORMACION DE CONSTRUCCION**

- **Fecha inicio.** Fecha en que se iniciaron los trabajos de construcción de la Instalación.
- **Fecha de terminación.** Fecha en la que se terminó la construcción y terminación de la Instalación.

5. - **EQUIPOS PRINCIPALES.**

- **Descripción.** Información detallada de cada equipo instalado, así como el uso para el cual se destina, según el fluido a manejar: Separadores de gas, rectificadores de gas, enfriadores de gas, bombas de aceite o agua, etc..Incluyendose la marca del fabricante, número de serie, capacidad, etc..
- **Cantidad.** Número de equipos existentes en la instalación según la capacidad de esta.

- Tipo. Para recipientes según su posición en la instalación: verticales, horizontales, elevados, etc.. equipos de enfriamiento con unidad motriz eléctrica o hidráulica, equipos de bombeo o compresión de tipo centrífugo, de pistones, etc..
 - Capacidad. Rendimiento del equipo instalado.
6. - DOCUMENTACION. Documentos obtenidos como producto del diseño de la instalación.
 7. - MANTENIMIENTO PREVENTIVO. Actividades desarrolladas para mantener en condiciones admisibles de operación y seguridad de la instalación, limitando en lo posible su deterioro por agentes naturales, así como el deterioro inducido por su propia operación, durante la vida, útil de la obra. Asimismo, la detección oportuna de anomalías que demanden acciones preventivas o correctivas.
 8. - MANTENIMIENTO CORRECTIVO. Trabajos realizados para reparar daños severos sufridos por la instalación y sus accesorios, pudiendo ser de carácter temporal o permanente.
 9. - IMPACTO AMBIENTAL. Aspectos de Diseño, Operación y Reglamentación, relacionados con la seguridad de la obra y sus efectos sobre el medio ambiente.
 10. - SITUACION ADMINISTRATIVA. Nombres de las dependencias que tienen ingerencia administrativa sobre la obra.
 11. - COMENTARIOS GENERALES. Sección destinada a señalar los incidentes ocurridos en la obra desde el inicio de su operación.

IV

DISEÑO DEL
SISTEMA

CAPITULO

CAPITULO IV

DISEÑO DEL SISTEMA

El programa principal (SIRTI) contiene rutinas básicas del sistema, además de ser el administrador de los módulos de Líneas, Instalaciones y Pozos.

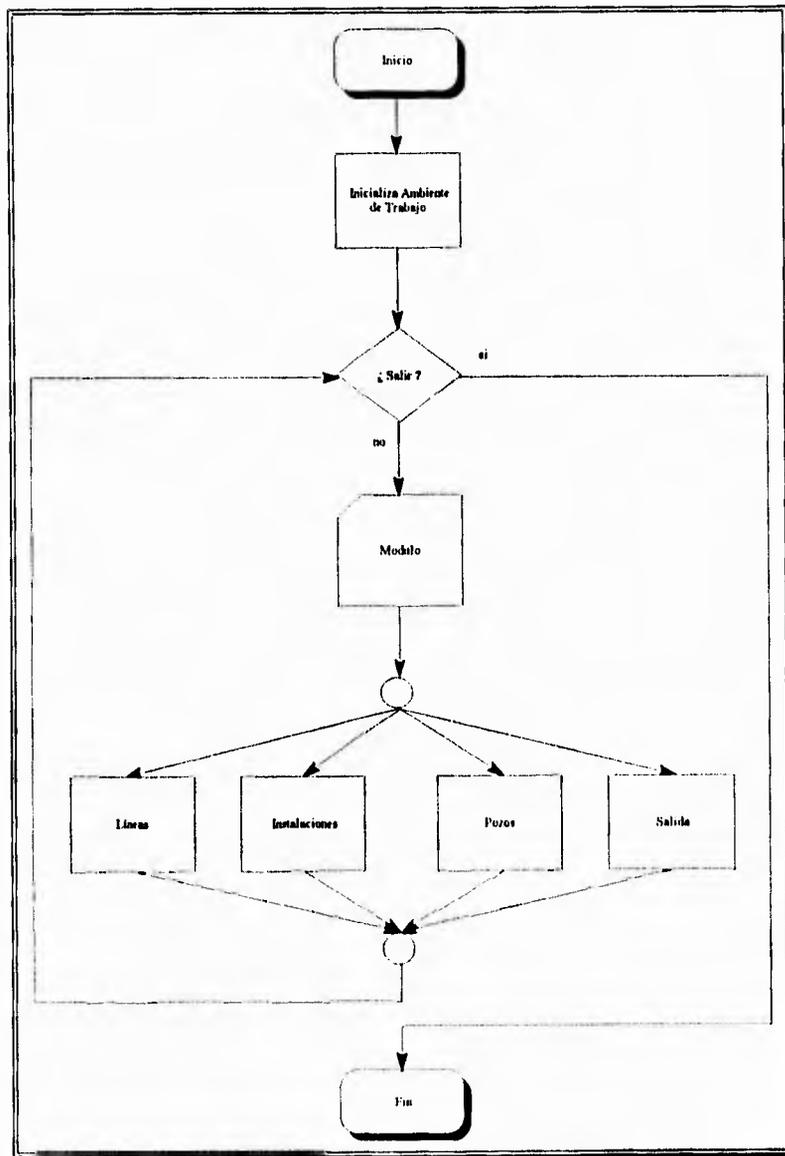
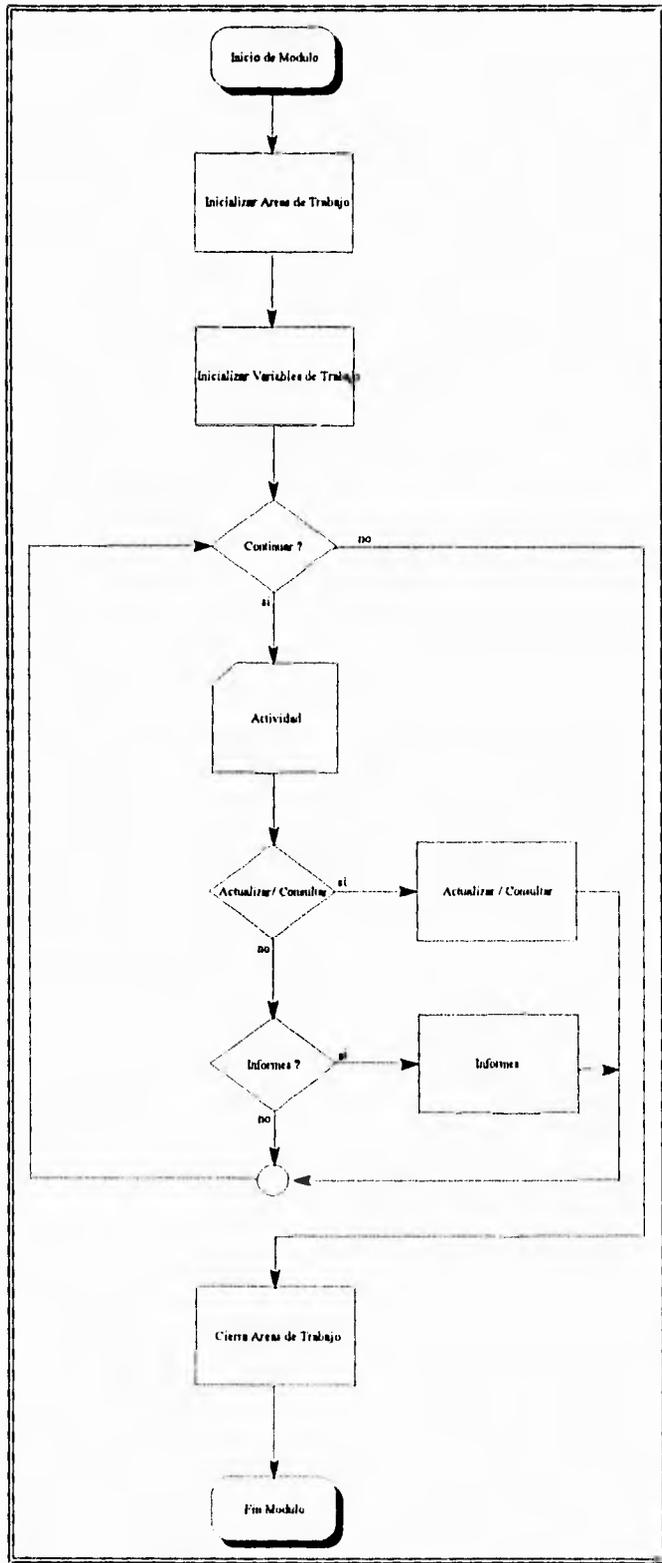


Diagrama de flujo, SIRTI

DESCRIPCION DEL MODULO DE LINEAS

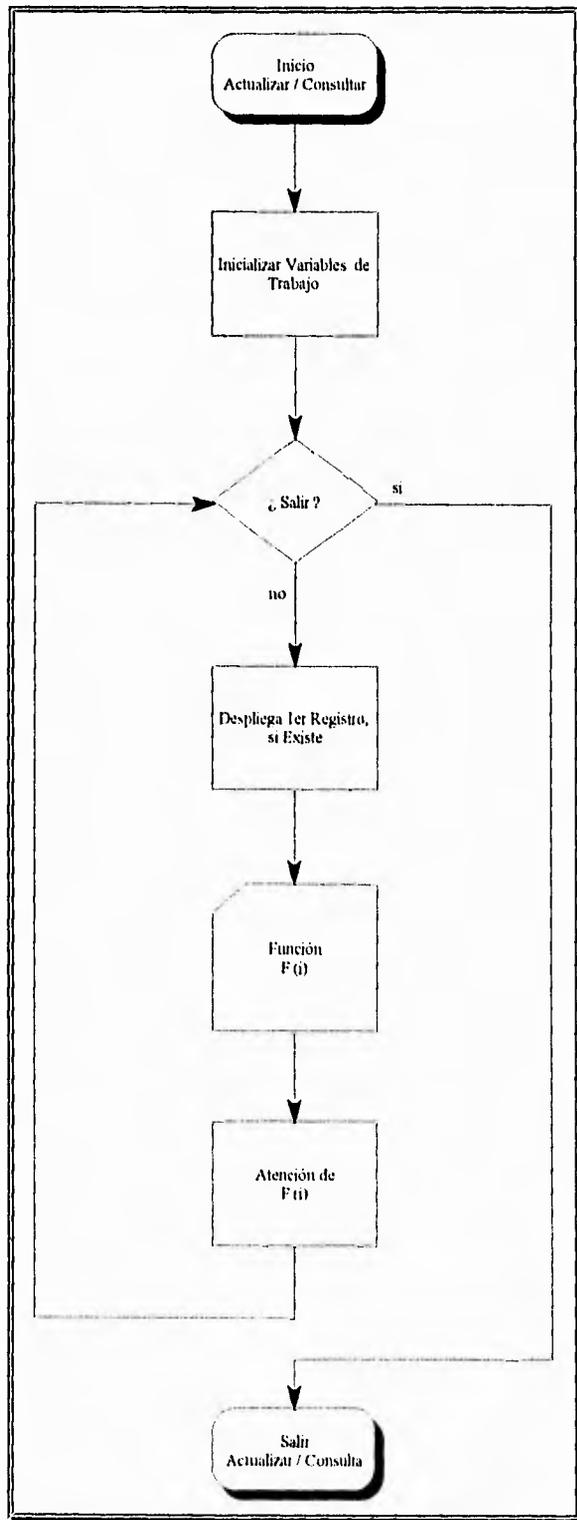


Módulo de Lineas

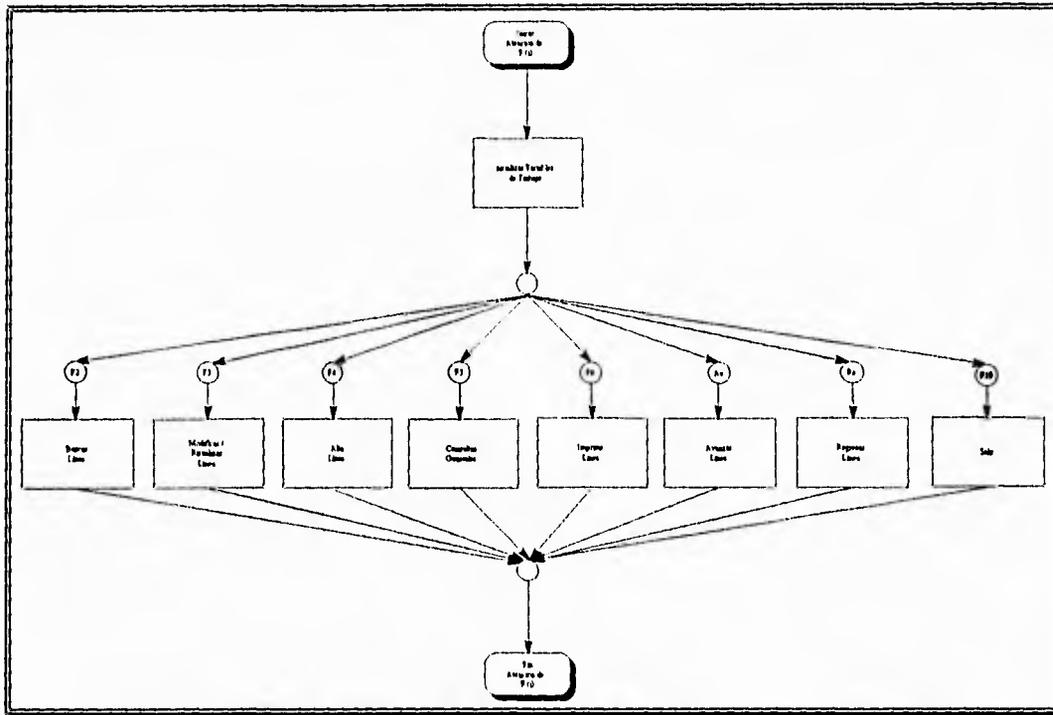
PROGRAMAS DEL MODULO DE LINEAS

Nombre del programa	Descripción
Action_l.prg	Contiene los procedimientos de control de actividades y de funciones asociados a Líneas.
Consul_l.prg	Contiene los procedimientos que realizan todas las consultas definidas de Líneas.
Inform_l.prg	Contiene procedimientos que realizan la impresión de todas las consultas.
Tub_cap.prg	Contiene los procedimientos para realizar las altas de Líneas.
Tub_con.prg	Contiene los procedimientos para realizar las modificaciones de cada apartado de Líneas.
Linprint.prg	Procedimiento de impresión de la información de una Línea específica.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA ACTION_L



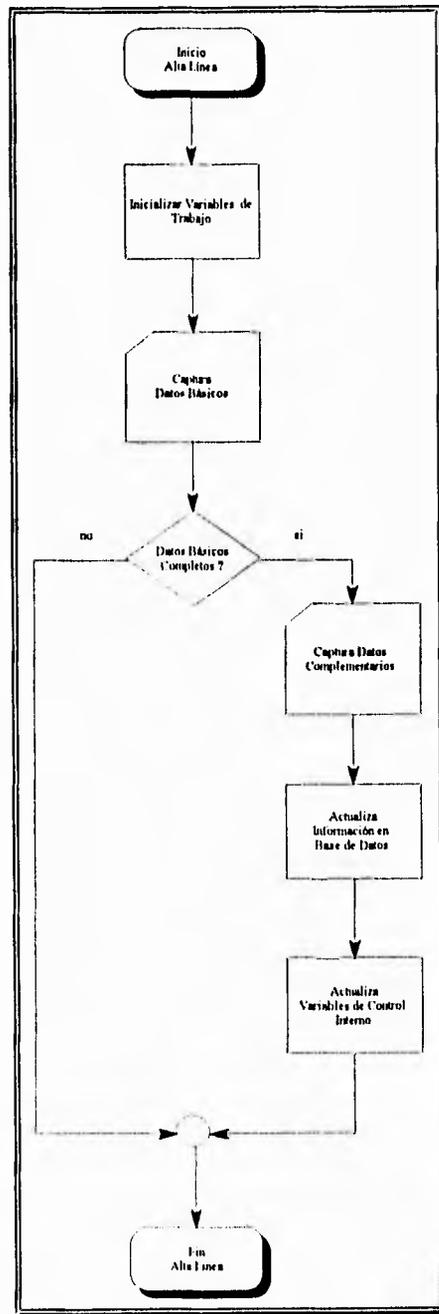
Actualizar y Consultar



Atención a teclas de funciones

Nombre Procedimiento	Descripción
Action_1	Procedimiento de control del submenú de actividades de Líneas.
Linupd	Procedimiento que ejecuta todas las opciones de las funciones de mantenimiento.
Menudef	Despliega el menú de funciones de mantenimiento.
Message3	Manejo de mensajes de advertencia del sistema.
Linsays	Procedimiento que despliega los títulos del registro actual de información básica de Líneas.
Lingets	Procedimiento que despliega los datos del registro actual de Líneas.
Lpunto	Procedimiento de control para la actualización de cada apartado.
Consul_1	Procedimiento de consultas.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA TUB_CAP



Alta líneas

Nombre Procedimiento

Descripción

For_loc

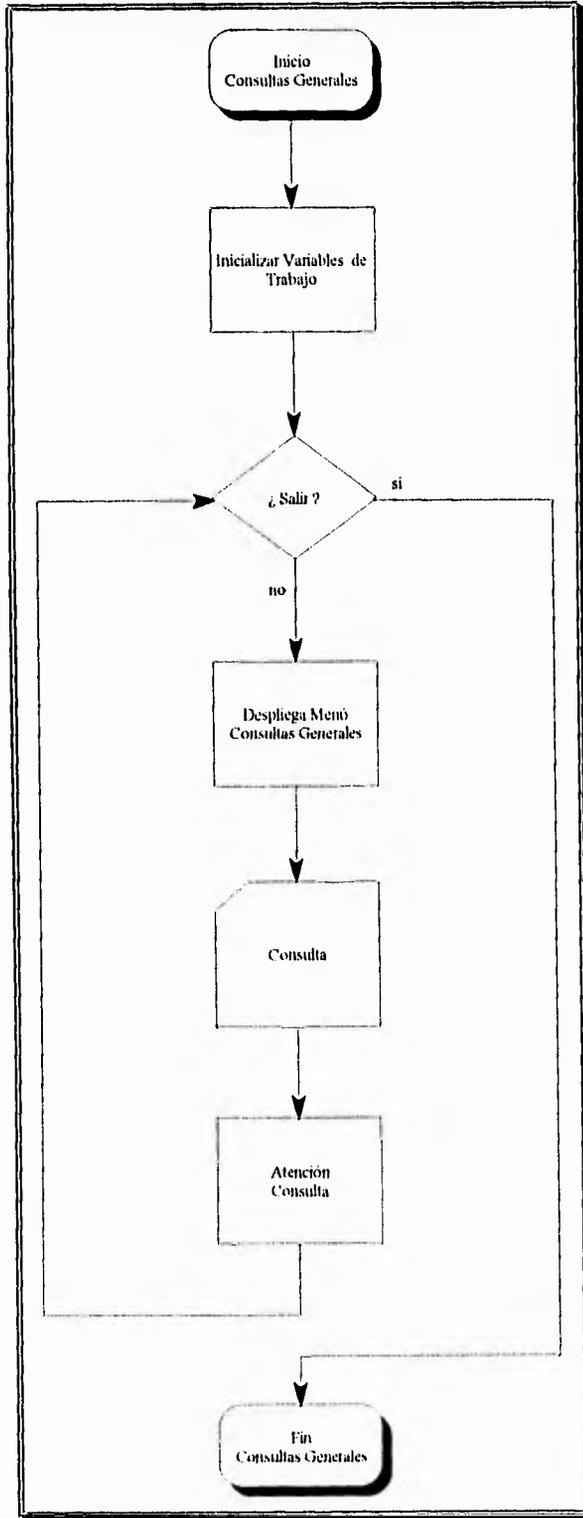
Captura de tipo y localización de Líneas.

For_cdo

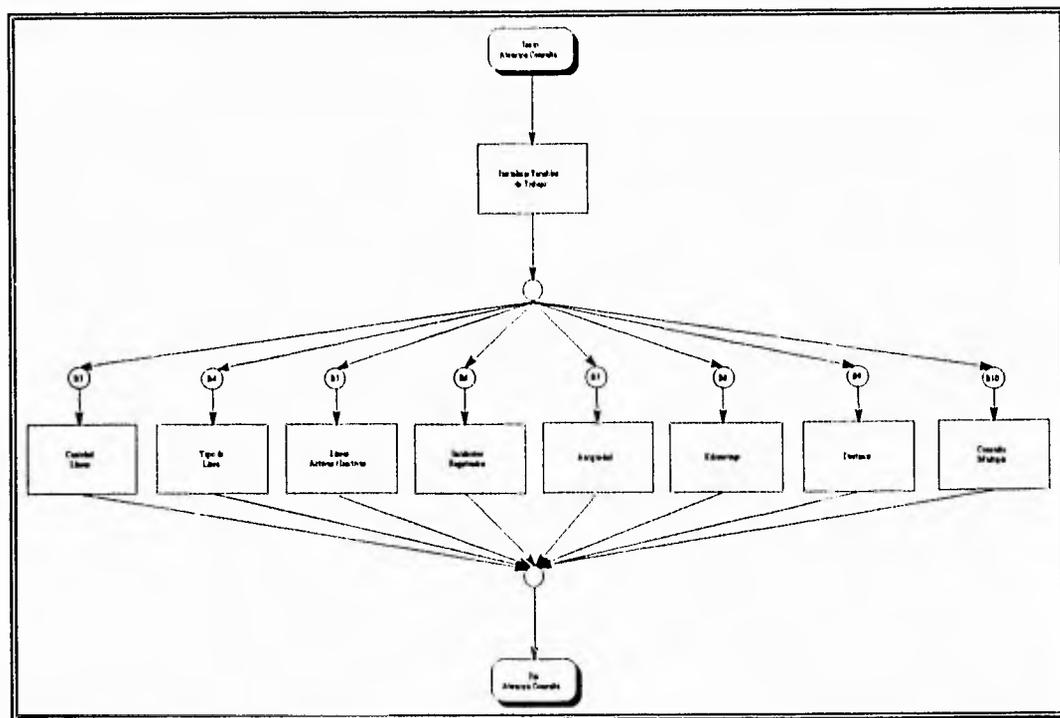
Captura de condiciones de diseño/operación.

For_doc	Captura de documentación de Líneas.
For_ima	Captura de Impacto ambiental de Líneas.
For_caf	Captura de características físicas de Líneas.
For_inc	Captura de información de construcción de Líneas.
For_map	Captura de mantenimiento preventivo de Líneas.
For_mac	Captura de mantenimiento correctivo de Líneas.
For_sia	Captura de situación administrativa de Líneas.
For_cog	Captura de comentarios generales 1 de Líneas.
For_cog2	Captura de comentarios generales 2 de Líneas.
Til	Procedimiento que atiende la selección del tipo de Línea.
Sec	Procedimiento que atiende la selección del sector.
Umg	Procedimiento que atiende la selección de la unidad de medida del gasto.
Flt	Procedimiento que atiende la selección del fluido a transportar.
Ese	Procedimiento que atiende la selección de la especificación.
Con	Procedimiento que atiende la selección de la condición.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA CONSUL_L



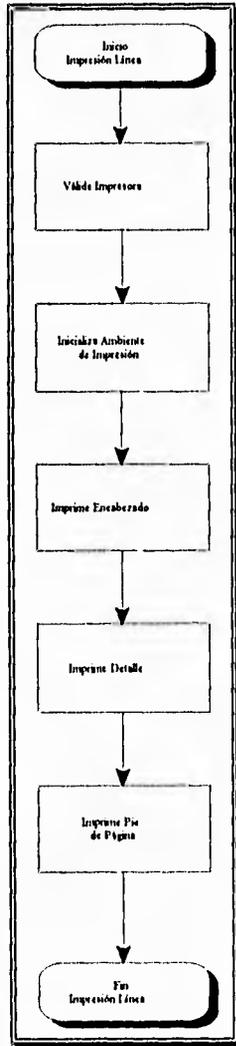
Consultas generales



Atención Consulta

Nombre Procedimiento	Descripción
Consul_1	Administrador de las consultas de Líneas.
Lcot	Consultas de número de Líneas, totales, por distrito y por sector.
Lcom	Consultas por tipo de Línea, totales, por distrito y por sector.
Lcm	Selección del tipo de Línea.
Req6	Selección del tipo de fuga.
Req8	Consultas de kilometraje, total, Líneas activas, por diámetro, primarias y secundarias.
Req12	Selección del distrito.
Message3	Manejo y despliegue de mensaje de advertencia.

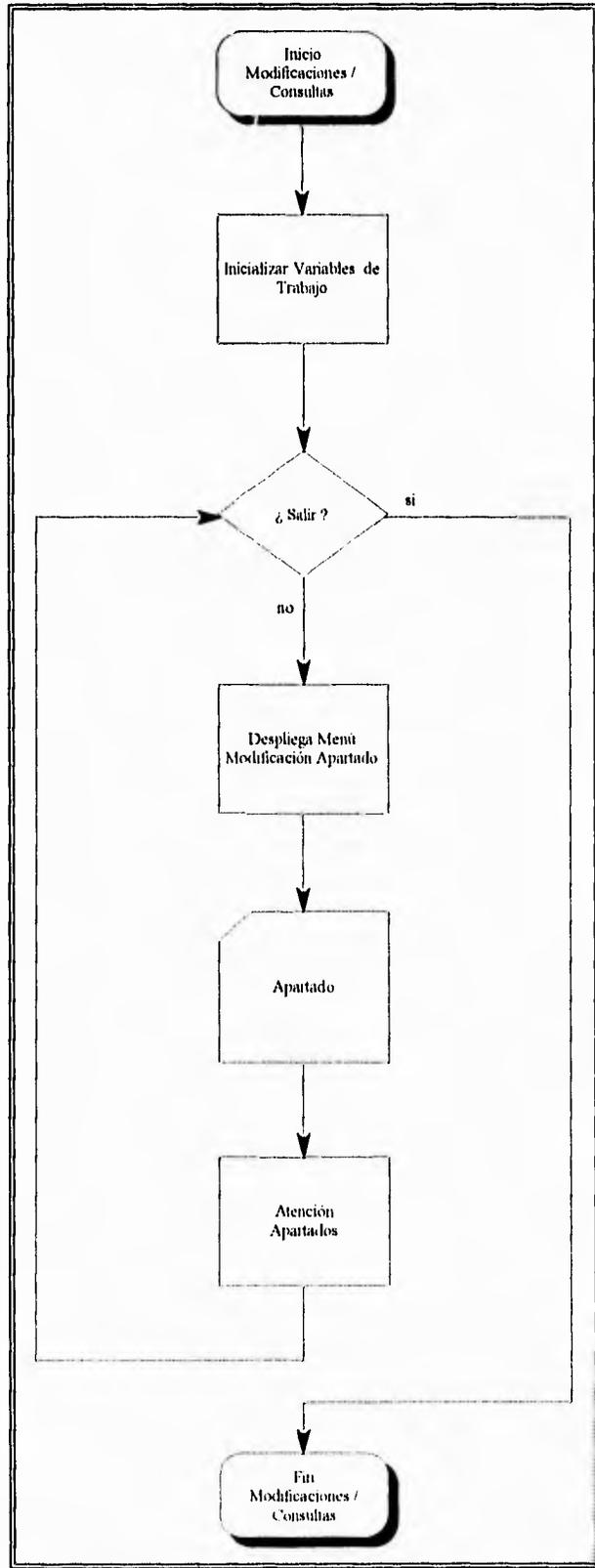
DESCRIPCION DEL PROGRAMA LINPRINT



Impresión Línea

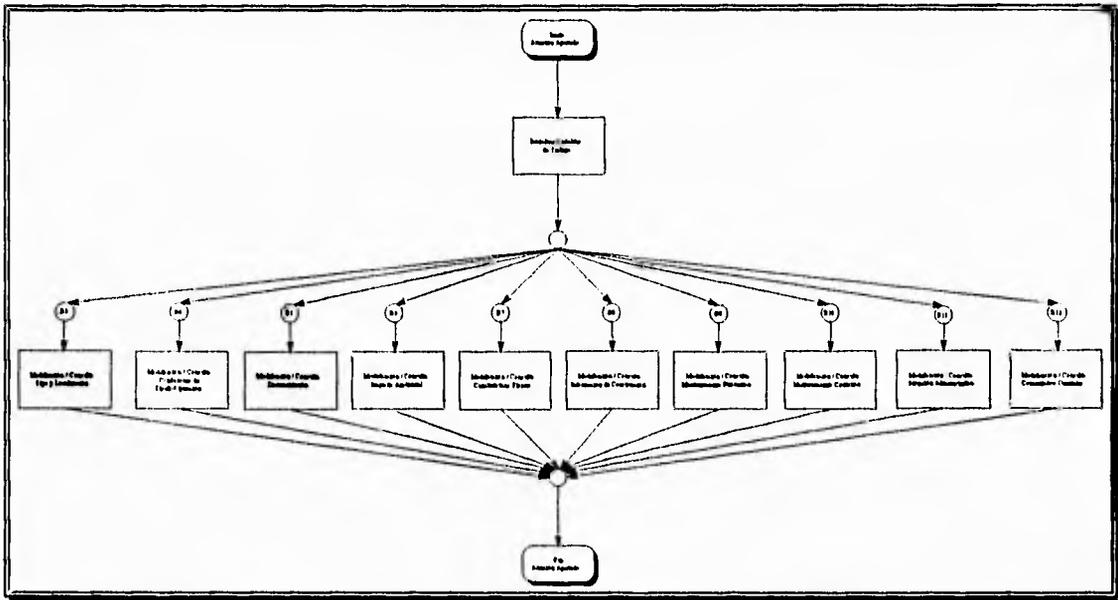
Nombre Procedimiento	Descripción
Pghead	Imprime el encabezado del reporte.
Detail	Imprime el cuerpo del reporte y los detalles.
Pgfoot	Imprime el pie de página.
Linprint	Procedimiento de control de impresión de una Línea.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA TUB_CON

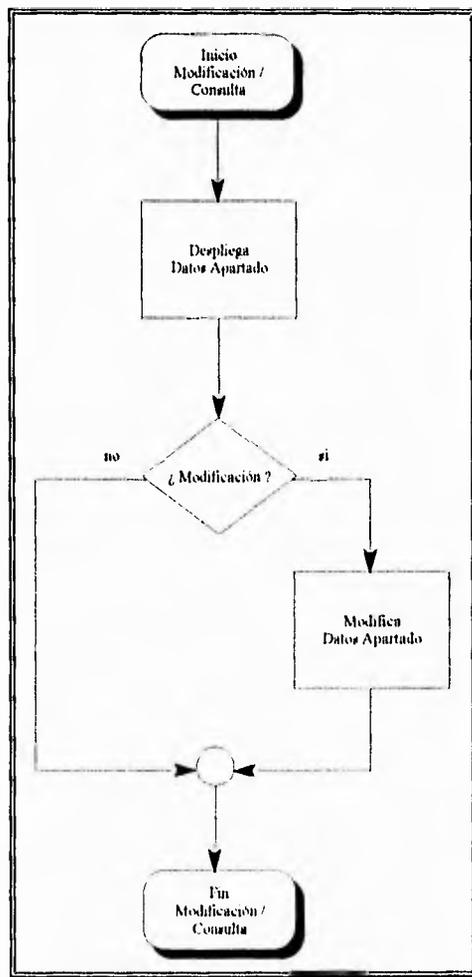


Modificación/Consulta Línea

J



Atención Apartados

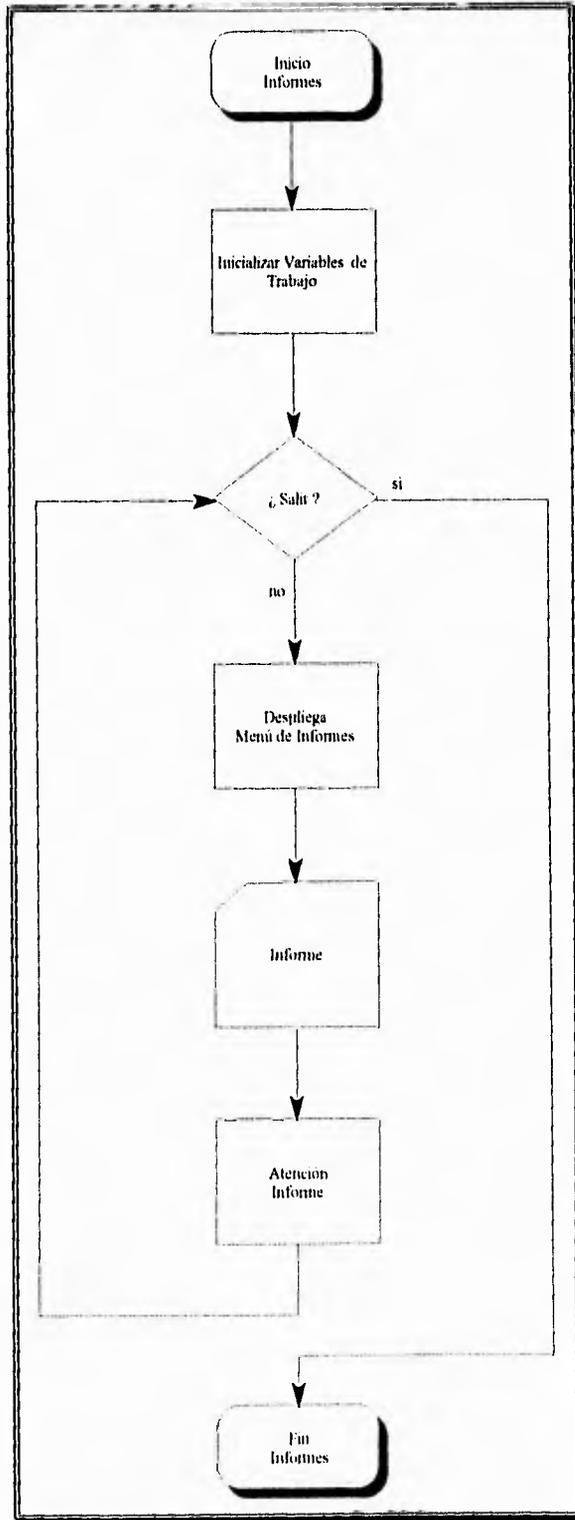


Modificación Línea

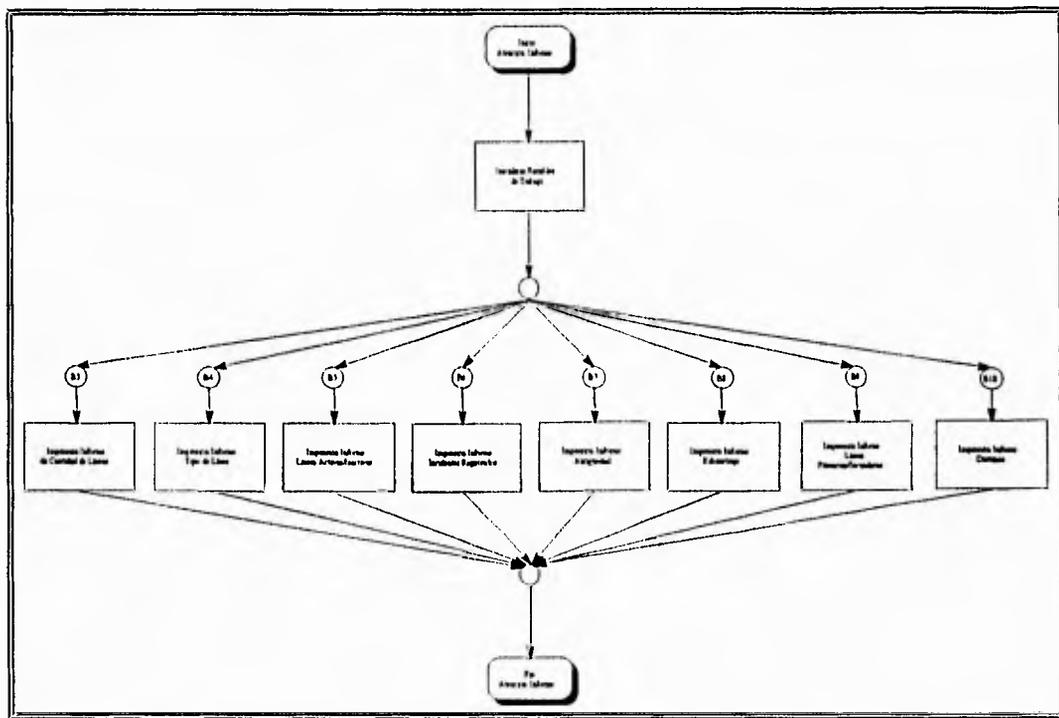
Nombre Procedimiento	Descripción
F_c_loc	Despliega información de tipo y localización.
F_c_cdo	Despliega información de condiciones de diseño y operación.
F_c_doc	Despliega información de documentación.
F_c_ima	Despliega información de impacto ambiental.
F_c_caf	Despliega información de características físicas.
F_c_inc	Despliega información de construcción.
F_c_map	Despliega información de mantenimiento preventivo.
F_c_mac	Despliega información de mantenimiento correctivo.
F_c_sia	Despliega información de situación administrativa.
F_c_cog	Despliega información de comentarios generales primera parte.
F_c_cog2	Despliega información de comentarios generales segunda parte.
F_m_loc	Mantenimiento de información de tipo y localización.
F_m_cdo	Mantenimiento de información de condiciones de diseño y operación.
F_m_doc	Mantenimiento de información de documentación.
F_m_ima	Mantenimiento de información de impacto ambiental.
F_m_caf	Mantenimiento de información de características físicas.
F_m_inc	Mantenimiento de información de construcción.

F_m_map	Mantenimiento de información de mantenimiento preventivo.
F_m_mac	Mantenimiento de información de mantenimiento correctivo.
F_m_sia	Mantenimiento de información de situación administrativa.
F_m_cog	Mantenimiento de información de comentarios generales primera parte.
F_m_cog2	Mantenimiento de información de comentarios generales segunda parte.

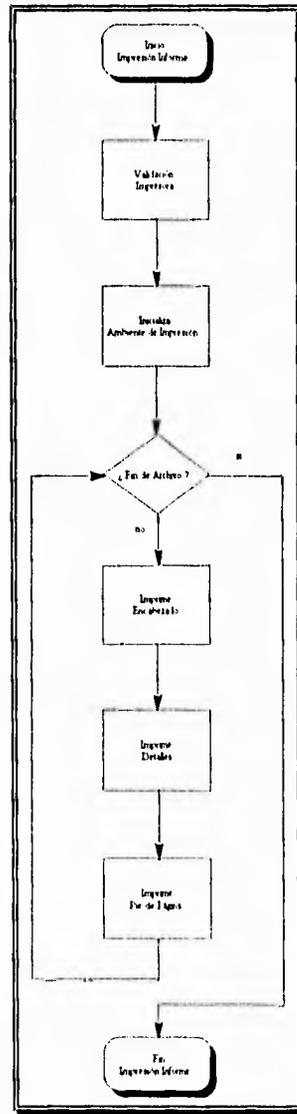
DESCRIPCION DEL PROGRAMA INFORM_L



Informes Líneas



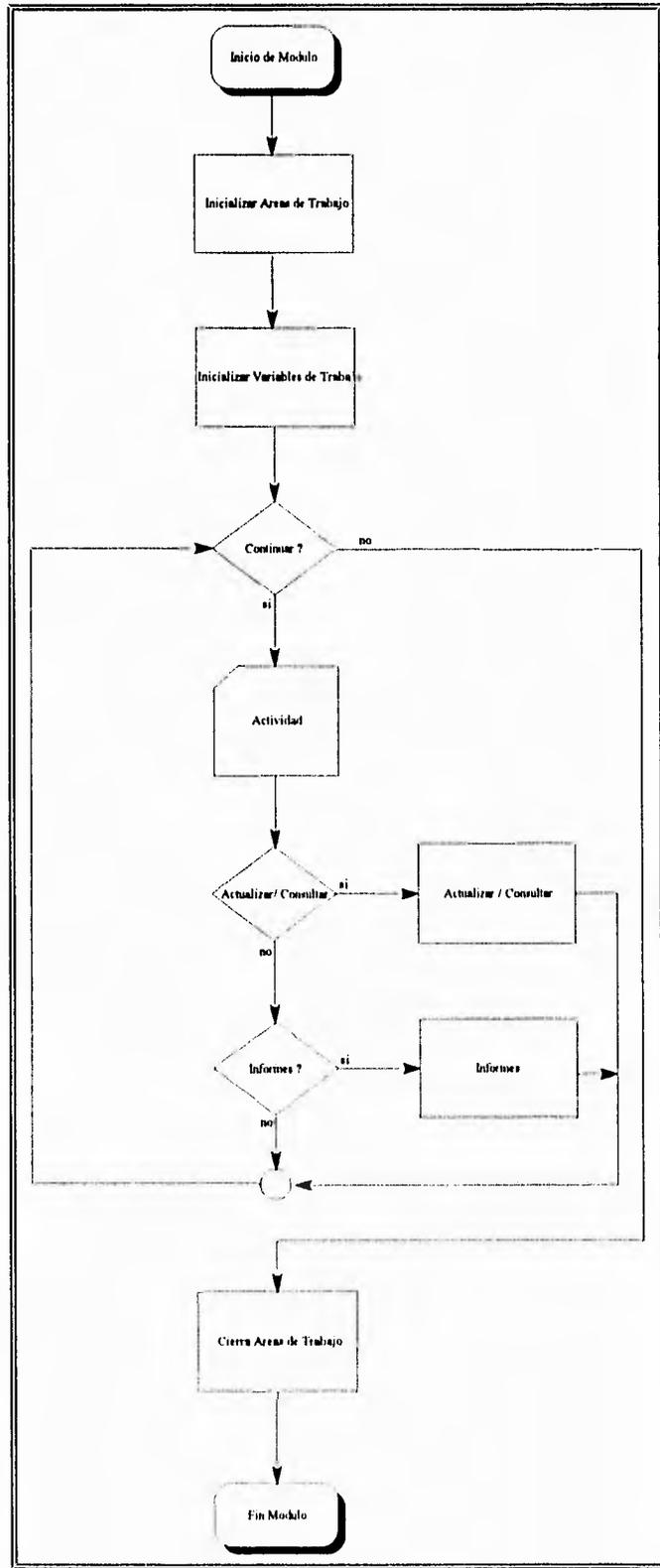
Atención Informe



Impresión Informe

Nombre Procedimiento	Descripción
Inform_1	Control de informes de Líneas.
Proces_1	Atención a requerimientos de informes.
Lcot	Procedimiento que realiza la consulta de impresión de cantidades de Líneas.
Req8	Procedimiento que realiza la consulta de impresión por kilometraje.
Lcom	Procedimiento que realiza la consulta de impresión por tipo de Línea.

DESCRIPCION DEL MODULO DE INSTALACIONES

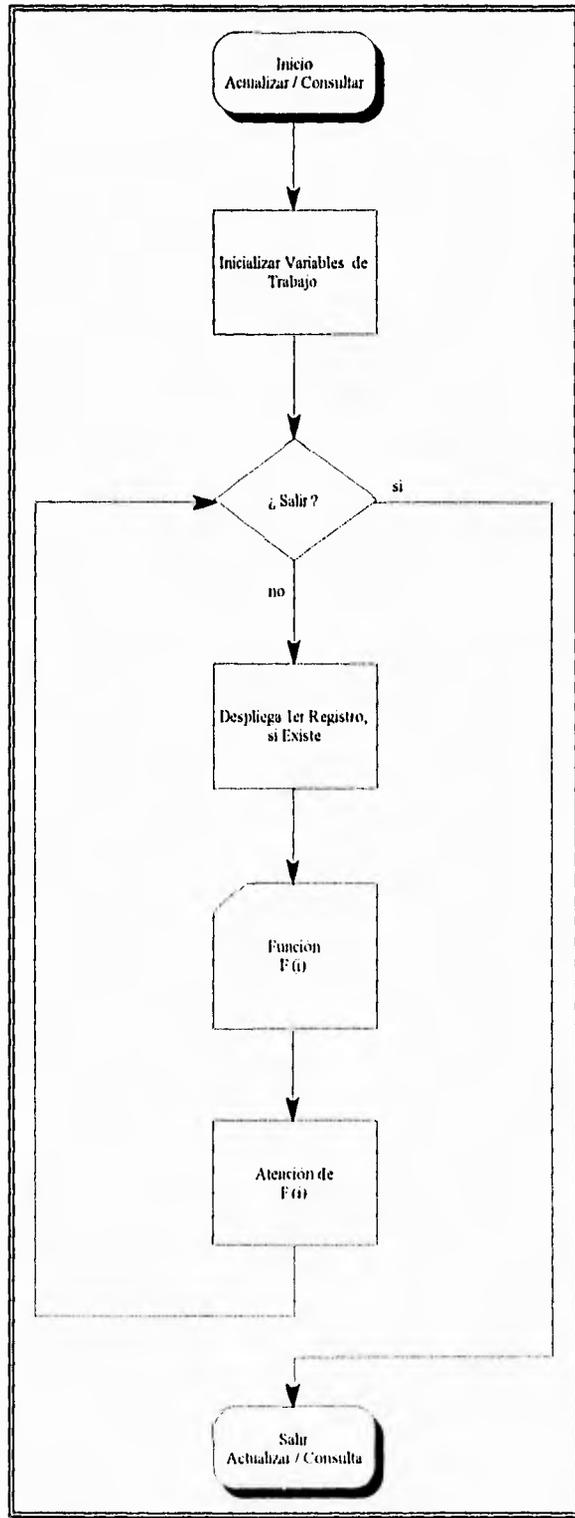


Módulo de Instalaciones

PROGRAMAS DEL MODULO DE INSTALACIONES

Nombre Programas	Descripción
Action_i.prg	Actualización y consulta de Instalaciones.
Consul_i.prg	Consultas generales.
Ins_con.prg	Modificación y consulta de Instalaciones.
Ins_cap.prg	Alta de una instalación.
Inform_i.prg	Administrador de informes.
Informes.prg	Informe de toda la información de una instalación.
Infproce.prg	Procedimientos de informes.

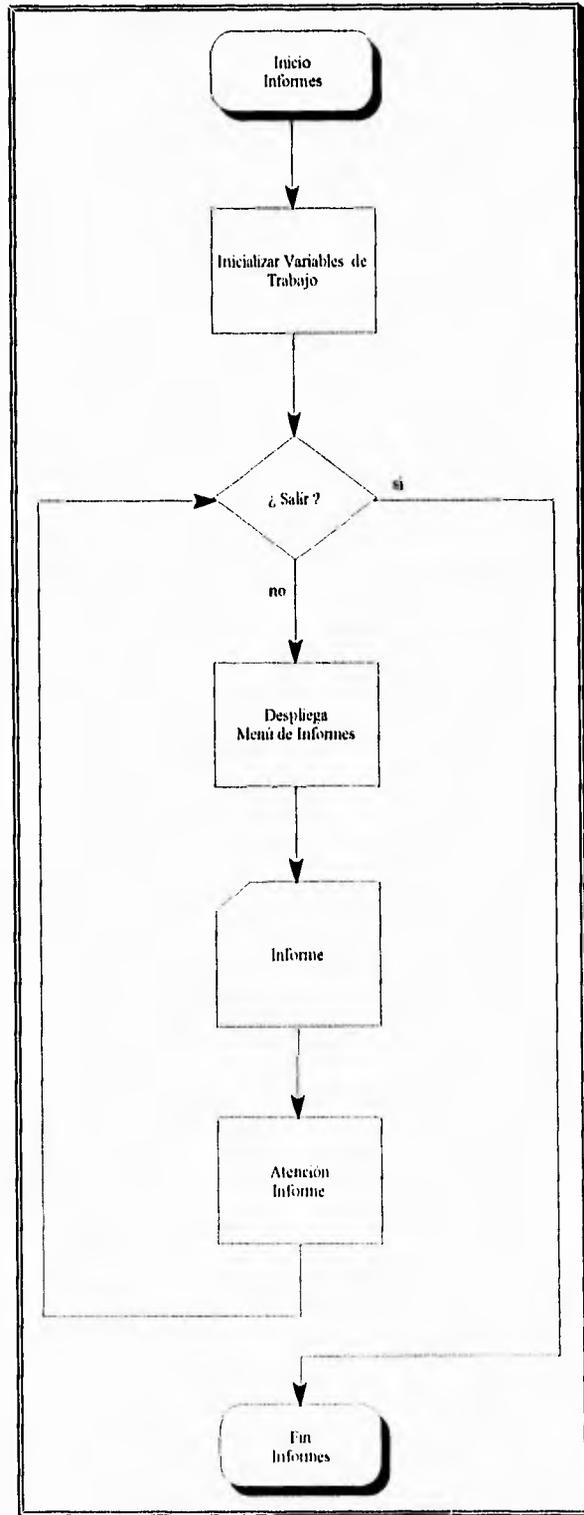
DESCRIPCION DE PROGRAMAS ACTION_I



Actualizar y Consultar

Nombre Procedimiento	Descripción
Action_i	Procedimiento de control del submenú de actividades de Instalaciones.
Insupd	Procedimiento que ejecuta todas las opciones de las funciones de mantenimiento.
Menudef	Despliega el menú de funciones de mantenimiento.
Message3	Manejo de mensajes de advertencia del sistema.
Inssays	Procedimiento que despliega los títulos del registro actual de información básica de Instalaciones.
Insgets	Procedimiento que despliega los datos del registro actual de Instalaciones.
Tmo	Procedimiento de control para la actualización de cada apartado de la Instalación.
Consul_i	Procedimiento de consultas generales.

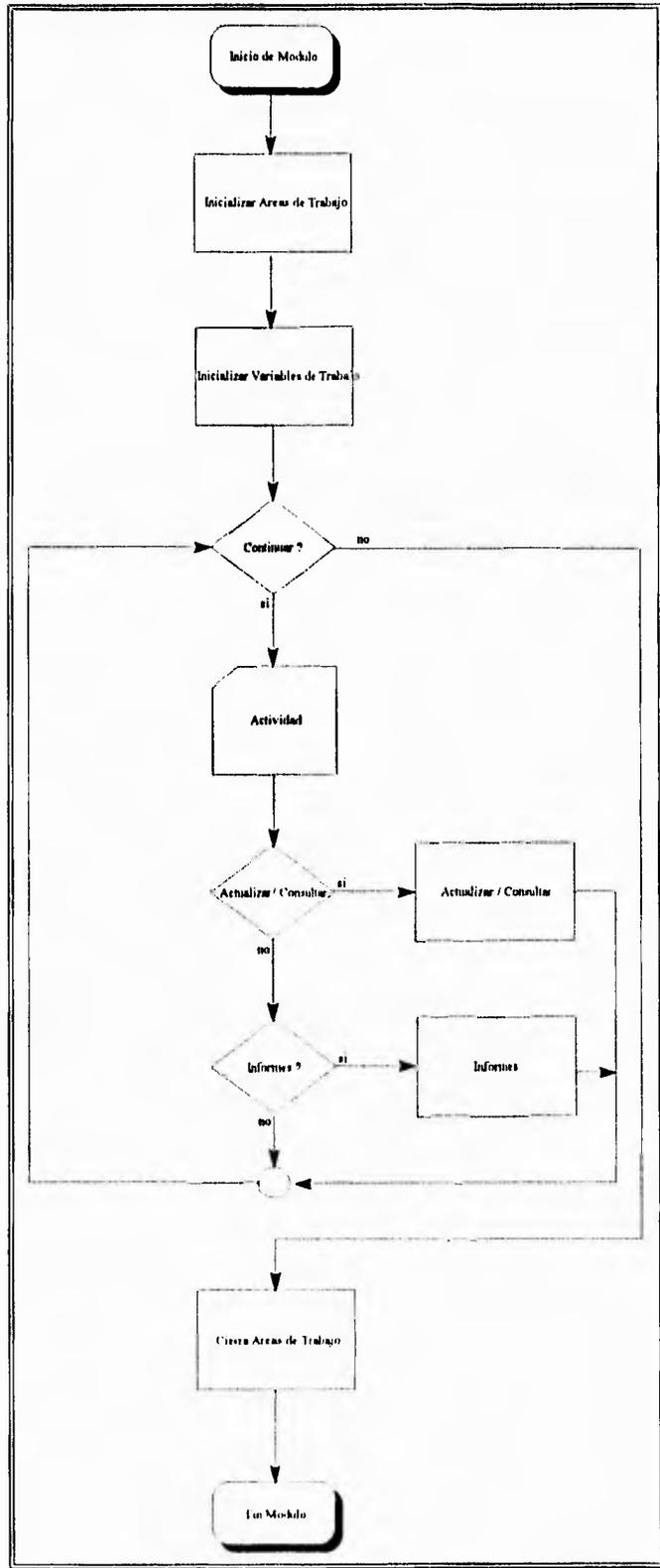
DESCRIPCION DEL PROGRAMA INFORM_I



Informes Instalaciones

Nombre del procedimiento	Descripción
Infproce	Control de informes de instalaciones.
Tco	Atención a requerimientos de informes.
Cot	Selección de consultas de instalaciones generales, por distrito, sección, campo o estado.
Cti	Procedimiento que realiza la consulta de tipo de instalaciones
Titpri	Realiza la impresión del encabezado del informe de instalaciones.
Tit_pri	Realiza la impresión del cuerpo del informe.

DESCRIPCION DEL MODULO DE POZOS



Módulo de Pozos

PROGRAMAS DEL MODULO DE POZOS

Nombre del programa	Descripción
Action_p.prg	Contiene los procedimientos de control de actividades y de funciones asociados a Pozos.
Consul_p.prg	Contiene los procedimientos que realizan todas las consultas definidas de Pozos.
Inform_p.prg	Contiene procedimientos que realizan la impresión de todas las consultas.
Poz_cap.prg	Contiene los procedimientos para realizar las altas de Pozos.
Poz_con.prg	Contiene los procedimientos para realizar las modificaciones de cada apartado de Pozos.
Pozprint.prg	Procedimiento de impresión de la información de un Pozo específico.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA POZ_CAP

Nombre Procedimiento	Descripción
For_loc	Captura información de tipo y localización de pozos.
For_cdo	Captura información de condiciones de operación primera parte.
For_doc	Captura información de condiciones de operación segunda parte.
For_ima	Captura información de impacto ambiental.
For_caf	Captura información de perforación.
For_mac	Captura información de reparación y mantenimiento.
For_sia	Captura información de situación administrativa.
For_cog	Captura información de comentarios generales.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA POZ_CON

Nombre Procedimiento	Descripción
F_c_loc	Despliega información de tipo y localización de pozos.
F_c_cdo	Despliega información de condiciones de operación primera parte.
F_c_doc	Despliega información de condiciones de operación segunda parte.
F_c_ima	Despliega información de impacto ambiental.
F_c_caf	Despliega información de perforación.
F_c_mac	Despliega información de reparación y mantenimiento.
F_c_sia	Despliega información de situación administrativa.
F_c_cog	Despliega información de comentarios generales.
F_m_loc	Mantenimiento de información de tipo y localización de pozos.
F_m_cdo	Mantenimiento de información de condiciones de operación primera parte.
F_m_doc	Mantenimiento de información de condiciones de operación segunda parte.
F_m_ima	Mantenimiento de información de impacto ambiental.
F_m_caf	Mantenimiento de información de perforación.
F_m_mac	Mantenimiento de información de reparación y mantenimiento.
F_m_sia	Mantenimineto de información de situación administrativa.

F_m_cog

Mantenimiento de información de comentarios
generales.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA INFORM_P

Nombre Procedimiento	Descripción
Inform_p	Control de informes de pozos.
Proces_p	Atención a requerimientos de informes.
Pcot	Procedimiento que realiza la consulta e impresión de cantidades de pozos.
Pcom	Procedimiento que realiza la consulta e impresión por tipo de pozo.

ESTRUCTURAS DE LAS BASES DE DATOS

Structure for database: C:\DBIV\SIRT\TUB_LCD.DBF

Number of data records: 129

Date of last update : 06/05/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOT	Numeric	6		N	identificador de la línea
2	TIL	Character	16		N	tipo de línea
3	ORG	Character	25		N	origen
4	DES	Character	25		N	destino
5	LON	Numeric	8	3	N	longitud
6	EDO	Character	8		N	estado
7	DIS	Numeric	3		N	distrito
8	SEC	Character	10		N	sector
9	PRD	Numeric	3		N	presión de diseño
10	TED	Numeric	3		N	temperatura de diseño
11	PRO	Numeric	3		N	presión de operación
12	TEO	Numeric	3		N	temperatura de operación
13	GAS	Numeric	5		N	gasto
14	UNG	Character	6		N	unidades de medida del gasto
15	FLT	Character	10		N	fluido a transportar
16	FLO	Character	1		N	flexibilidad de operación
17	TOC	Numeric	5		N	tolerancia a corrosión
18	LIO	Character	1		N	línea en operación
19	MTD	Character	1		N	memoria técnica descriptiva
20	SMT	Character	1		N	observación de memoria técnico descriptiva
21	MEC	Character	1		N	memoria de cálculo
22	SMC	Character	1		N	observaciones de memoria de cálculo
23	DIE	Character	1		N	diagrama esquemático
24	SDE	Character	1		N	observaciones de diagrama esquemático
25	ACE	Character	1		N	arreglos "como se encuentra"
26	SAE	Character	1		N	observaciones de arreglos "como se encuentra"
27	STA	Numeric	1		N	control interno de validación origen/destino
28	ULT_ACT	Date	8		N	fecha de última actualización

** Total ** 171

Structure for database: C:\DBIV\SIRTITUB_ICI.DBF

Number of data records: 129

Date of last update : 06/05/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOT	Numeric	6		N	identificador de la linea
2	EVR	Character	1		N	evaluación de riesgos
3	OER	Character	20		N	observaciones de evaluación de riesgos
4	ANR	Character	1		N	análisis de riesgos
5	OAR	Character	20		N	observación de análisis de riesgos
6	MDH	Character	1		N	manejo y disposición de hidrocarburos durante mant
7	OMD	Character	20		N	observaciones del manejo y disposición de hidrocarb
8	REA	Character	1		N	reglamentación aprobada
9	ORA	Character	20		N	observación de la reglamentación aprobada
10	DIA	Numeric	2		N	diámetro
11	ESP	Numeric	5	3	N	espesor
12	ESE	Character	14		N	especificación
13	SEE	Character	8		N	servicio especificado
14	FEI	Date	8		N	fecha de inicio de construcción
15	FET	Date	8		N	fecha de termino de construcción
16	FPH	Date	8		N	fecha de presión hidrostática
17	PPH	Numeric	3		N	presión de prueba hidrostática
18	FIO	Date	8		N	fecha de inicio de operación
19	SPC	Character	20		N	sistema de protección catódica
20	FUM	Date	8		N	fecha de último mantenimiento
21	FPM	Date	8		N	fecha de proximo mantenimiento
22	PAE	Character	1		N	protección anticorrosiva externa
23	TPE	Character	20		N	tipo de protección anticorrosiva externa
24	CPE	Character	7		N	condición de la protección anticorrosiva externa
25	PAI	Character	1		N	protección anticorrosiva interna
26	TPI	Character	20		N	tipo de protección anticorrosiva interna
27	CPI	Character	7		N	condición de la protección anticorrosiva externa
28	CON	Character	30		N	contratista
** Total **			289			

Structure for database: C:\DBIV\SIRT\TUB_MMS.DBF

Number of data records: 129

Date of last update : 27/05/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOT	Numeric	6		N	identificador de la línea
2	COD	Character	1		N	corrida de diablos
3	TCD	Character	11		N	tipo de corrida de diablos
4	FCD	Date	8		N	fecha última corrida
5	FPC	Date	8		N	fecha proxima corrida
6	CSC	Character	7		N	condición del sistema de protección catodico
7	OSC	Character	20		N	observaciones de la condición del sist protec
8	FSC	Date	8		N	fecha del sistema de protección catodico
9	DEV	Character	1		N	derecho de vía
10	CDV	Numeric	1		N	clasae de derecho de vía
11	FRT1	Date	8		N	fecha de reparación temporal 1
12	DRT1	Character	20		N	descripción de la reparación temporal 1
13	FRT2	Date	8		N	fecha de reparación temporal 2
14	DRT2	Character	20		N	descripción de la reparación temporal 2
15	FRT3	Date	8		N	fecha de reparación temporal 3
16	DRT3	Character	20		N	descripción de la reparación temporal 3
17	FRT4	Date	8		N	fecha de reparación temporal 4
18	DRT4	Character	20		N	descripción de la reparación temporal 4
19	FRP1	Date	8		N	fecha de reparación permanente 1
20	DRP1	Character	20		N	descripción de la reparación permanente 1
21	FRP2	Date	8		N	fecha de reparación permanente 2
22	DRP2	Character	20		N	descripción de la reparación permanente 2
23	FRP3	Date	8		N	fecha de reparación permanente 3
24	DRP3	Character	20		N	descripción de la reparación permanente 3
25	FRP4	Date	8		N	fecha de reparación permanente 4
26	DRP4	Character	20		N	descripción de la reparación permanente 4
27	DRO	Numeric	3		N	dependencia responsable de operación
28	DRM	Numeric	3		N	dependencia responsable de mantenimiento
29	ROD	Numeric	3		N	ingerencias de otras dependencias

** Total **

317

Structure for database: C:\DBIV\SIRTIVTUB_COG.DBF

Number of data records: 129

Date of last update : 27/05/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOT	Numeric	6		N	identificador de la línea
2	INE	Character	1		N	instalaciones especiales
3	CIE	Numeric	2		N	cantidad de instalaciones especiales
4	VAL	Character	1		N	valvulas de separación, existen
5	PV1	Numeric	6		N	posición de la valvula 1
6	PV2	Numeric	6		N	posición de la valvula 2
7	PV3	Numeric	6		N	posición de la valvula 3
8	PV4	Numeric	6		N	posición de la valvula 4
9	PV5	Numeric	6		N	posición de la valvula 5
10	OIE	Character	1		N	otras instalaciones especiales, existen
11	OI1	Character	10		N	otra instalación - 1
12	OI2	Character	10		N	otra instalación - 2
13	OI3	Character	10		N	otra instalación - 3
14	OI4	Character	10		N	otra instalación - 4
15	OI5	Character	10		N	otra instalación - 5
16	RAI	Character	1		N	ramificaciones e interconexiones, existen
17	CR1	Numeric	1		N	cantidad de ramificaciones e interconexiones
18	PR1	Numeric	6		N	posición 1 de ramificación o interconexión
19	PR2	Numeric	6		N	posición 2 de ramificación o interconexión
20	PR3	Numeric	6		N	posición 3 de ramificación o interconexión
21	PR4	Numeric	6		N	posición 4 de ramificación o interconexión
22	PMR	Character	1		N	paquetes de medición /regulación, existen
23	CPM	Numeric	1		N	cantidad de paquetes de medición/regulación
24	PM1	Character	30		N	paquete 1
25	PM2	Character	30		N	paquete 2
26	EP1	Character	12		N	condición del paquete 1
27	EP2	Character	12		N	condición del paquete 2
28	TI1	Numeric	1		N	tipo de incidente - 1
29	FI1	Date	8		N	fecha del incidente - 1
30	TI2	Numeric	1		N	tipo de incidente - 2
31	FI2	Date	8		N	fecha del incidente - 2
32	TI3	Numeric	1		N	tipo de incidente - 3
33	FI3	Date	8		N	fecha del incidente - 3
34	TI4	Numeric	1		N	tipo de incidente - 4
35	FI4	Date	8		N	fecha del incidente - 4
36	TI5	Numeric	1		N	tipo de incidente - 5
37	FI5	Date	8		N	fecha del incidente - 5

** Total ** 261

Structure for database: C:\DBIV\INS_TLC.DBF

Number of data records: 131

Date of last update : 07/06/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOI	Numeric	3		N	número consecutivo de instalación
2	TIPO_INS	Character	30		N	tipo de instalación
3	NOMBRE	Character	25		N	nombre de la instalación
4	INS_ACTIVIA	Character	1		N	instalación operando / fuera de operación
5	ESTADO	Character	8		N	estado
6	REGION	Character	1		N	región de la instalación
7	DISTRITO	Character	1		N	distrito de la instalación
8	SECTOR	Character	1		N	sector operativo
9	CAMPO	Character	25		N	campo de la instalación
10	COORDENA_X	Numeric	11	3	N	coordenada X de la instalación
11	COORDENA_Y	Numeric	11	3	N	coordenada Y de la instalación
12	PRIORIDAD	Character	3		N	jerarquización
13	NOMINAL_1	Numeric	8	3	N	capacidad nominal MBPD
14	NOMINAL_2	Numeric	8	3	N	capacidad nominal MMPCD
15	MAXIMA_1	Numeric	8	3	N	capacidad maxima MBPD
16	MAXIMA_2	Numeric	8	3	N	capacidad maxima MMPCD
17	DISENO_1	Numeric	8	3	N	capacidad diseño MBPD
18	DISENO_2	Numeric	8	3	N	capacidad diseño MMPCD
19	FECHA_INI	Date	8		N	fecha inicio construcción
21	FECHA_TER	Date	8		N	fecha termino construcción
22	OBSER_CONS	Character	35		N	observación construcción

** Total ** 220

Structure for database: C:\DBIV\INS_EQP.DBF

Number of data records: 997

Date of last update : 02/06/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOI	Numeric	3		N	número consecutivo de instalación
2	DESCRIP	Character	40		N	descripción del equipo
3	CANTIDAD	Numeric	2		N	cantidad de equipo
4	TIPO	Character	25		N	tipo de equipo
5	CAPACIDAD	Numeric	8	1	N	capacidad de equipo
6	UM	Character	5		N	unidad de medida
7	COMENTARIO	Character	40		N	comentarios

** Total ** 124

Structure for database: C:\DBIV\INS_DMM.DBF

Number of data records: 131

Date of last update : 07/06/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOI	Numeric	3		N	número consecutivo de instalación
2	BASES_USUA	Character	1		N	existen bases de usuario
3	COMPLETA_U	Character	1		N	estado de bases de usuario
4	BASES_DISE	Character	1		N	existe bases diseño
5	COMPLETA_D	Character	1		N	estado base diseño
6	DIAG_PROCE	Character	1		N	existe diagrama de proceso
7	COMPLETA_P	Character	1		N	estado de diagrama de proceso
8	DIAG_TUBE	Character	1		N	existe diagrama de tubería
9	COMPLETA_T	Character	1		N	estado diagrama de tubería
10	MAN_OPE_MIA	Character	1		N	existen manuales de op. y mantenimiento
11	COMPLETA_M	Character	1		N	estado de manuales de op. y mantenimiento
12	MEMORIA_TE	Character	1		N	existe memoria técnico descriptiva
13	COMPLETA_E	Character	1		N	estado de la memoria técnico descriptiva
14	HOJA_DATOS	Character	1		N	existe hoja de datos de especificaciones y requisiciones
15	COMPLETA_H	Character	1		N	estado de la hoja de datos de especificaciones y requisiciones
16	LIBRO_PROY	Character	1		N	existe libro de proyectos
17	COMPLETA_L	Character	1		N	estado de libro de proyectos
18	MATER_REQ	Character	1		N	existe materiales y requisiciones
19	COMPLETA_R	Character	1		N	estado de materiales y requisiciones
20	OTRO_TIPO	Character	1		N	existe otro tipo de documentación
21	TIPO	Character	20		N	tipo de la documentación
22	COMPLETA_O	Character	1		N	estado de la documentación
23	CAL_ESP_TU	Character	1		N	existe calibración de espesores
24	FECHA_CAL	Date	8		N	fecha de la calibración de espesores
25	OTRO_MANTE	Character	1		N	existe otro tipo de mantenimiento
26	TIPO_MANTE	Character	25		N	tipo de mantenimiento
27	FECHA_OTRO	Date	8		N	fecha de mantenimiento
28	FECHA_TEM1	Date	8		N	fecha de reparación temporal 1
29	TIPO_TEM1	Character	35		N	tipo de reparación temporal 1
30	FECHA_TEM2	Date	8		N	fecha de reparación temporal 2
31	TIPO_TEM2	Character	35		N	tipo de reparación temporal 2
32	FECHA_TEM3	Date	8		N	fecha de reparación temporal 3
33	TIPO_TEM3	Character	35		N	tipo de reparación temporal 3
34	FECHA_TEM4	Date	8		N	fecha de reparación temporal 4
35	TIPO_TEM4	Character	35		N	tipo de reparación temporal 4
36	FECHA_PER1	Date	8		N	fecha de reparación permanente 1
37	TIPO_PER1	Character	35		N	tipo de reparación permanente 1
38	FECHA_PER2	Date	8		N	fecha de reparación permanente 2
39	TIPO_PER2	Character	35		N	tipo de reparación permanente 2
40	FECHA_PER3	Date	8		N	fecha de reparación permanente 3
41	TIPO_PER3	Character	35		N	tipo de reparación permanente 3
42	FECHA_PER4	Date	8		N	fecha de reparación permanente 4
43	TIPO_PER4	Character	35		N	tipo de reparación permanente 4

** Total **

431

Structure for database: C:\DBIV\INS_ISC.DBF

Number of data records: 131

Date of last update : 07/06/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOI	Numeric	3		N	número consecutivo de instalación
2	EVAL_RIESG	Character	1		N	existe evaluación de riesgos
3	OBSER_EVAL	Character	35		N	observación de la evaluación de riesgos
4	ANAL_RIESG	Character	1		N	existe analisis de riesgos
5	OBSER_ANAL	Character	35		N	observación del analisis de riesgos
6	MANEJO_HID	Character	1		N	existe manejo de hidrocarburos
7	OBSER_MANE	Character	35		N	observación manejo de hidrocarburos
8	REGLA_APRO	Character	1		N	existe reglamentación aprobada
9	OBSER_REGL	Character	35		N	observación reglamentación
10	SIST_SEG_I	Character	1		N	existe sistema de seguridad industrial
11	OBSER_SIST	Character	35		N	observación del sistema de seguridad
12	CAM_ACC_RE	Character	1		N	caminos de acceso regularizado
13	FECHA_CAM	Date	8		N	fecha regularización
14	MOTIVO_CAM	Character	25		N	motivo no esta regularizado
15	INS_PRO_DI	Character	1		N	existe instalación propiamente regularizada
16	FECHA_INS	Date	8		N	fecha regularización
17	MOTIVO_INS	Character	25		N	motivo no esta regularizado
18	REG_SEDUJ	Character	1		N	regularizado por SEDUJ
19	FECHA_SEDUJ	Date	8		N	fecha regularización
20	MOTIVO_SED	Character	25		N	motivo no esta regularizado
21	PERM_SEMIP	Character	1		N	existe permiso op. semip
22	FECHA_SEMI	Date	8		N	fecha del permiso
23	MOTIVO_SEM	Character	25		N	motivo no existe permiso
24	TIPO_INC1	Numeric	1		N	tipo de incidente 1
25	FECHA_INC1	Date	8		N	fecha de incidente 1
26	TIPO_INC2	Numeric	1		N	tipo de incidente 2
27	FECHA_INC2	Date	8		N	fecha de incidente 2
28	TIPO_INC3	Numeric	1		N	tipo de incidente 3
29	FECHA_INC3	Date	8		N	fecha de incidente 3
30	TIPO_INC4	Numeric	1		N	tipo de incidente 4
31	FECHA_INC4	Date	8		N	fecha de incidente 4
32	TIPO_INC5	Numeric	1		N	tipo de incidente 5
33	FECHA_INC5	Date	8		N	fecha de incidente 5
34	TIPO_INC6	Numeric	1		N	tipo de incidente 6
35	FECHA_INC6	Date	8		N	fecha de incidente 6
36	OBSER_INS	Character	40		N	observación de la instalación

** Total **

414

Structure for database: C:\DBIV\CAMPOS.DBF

Number of data records: 476

Date of last update : 07/06/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOMBRE	Character	25		N	nombre del campo
2	DIS	Character	1		N	distrito del campo
** Total **			26			

Structure for database: C:\DBIV\SIRTIPOZ_TLC.DBF

Number of data records: 853

Date of last update : 20/05/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOP	Numeric	6		N	número de identificación del pozo
2	TIP	Character	9		N	tipo del pozo
3	NNP	Character	25		N	nombre y número del pozo
4	DIS	Numeric	1		N	distrito
5	SEC	Character	10		N	sector
6	COX	Numeric	11	3	N	coordenada X
7	COY	Numeric	11	3	N	coordenada Y
8	POO	Character	1		N	pozo en operación
9	FIO	Date	8		N	fecha de inicio de operación
10	FTO	Date	8		N	fecha de termino de operación
11	OBP	Character	20		N	observaciones
12	DIA	Numeric	2		N	diámetro tubería de operación
13	ESP	Numeric	5	3	N	espesor
14	ESE	Character	25		N	especificación
15	PRP	Numeric	8	2	N	profundidad de perforación
16	GIA	Numeric	10	3	N	gasto inicial del aceite
17	UIA	Character	6		N	unidades del gasto inicial aceite
18	GFA	Numeric	10	3	N	gasto final del aceite
19	UFA	Character	6		N	unidades del gasto final aceite
20	GIG	Numeric	10	3	N	gasto inicial del gas
21	UIG	Character	6		N	unidades del gasto inicial gas
22	GFG	Numeric	10	3	N	gasto final del gas
23	UFG	Character	6		N	unidades del gasto final gas
24	PCP	Numeric	6	2	N	presión del cabezal del pozo
25	TCP	Numeric	5	1	N	temperatura del cabezal del pozo
26	TIA	Character	15		N	tipo de acceso
27	OTA	Character	25		N	origen del tipo de acceso
28	LTA	Numeric	8	3	N	longitud del tipo de acceso
29	TSD	Character	15		N	tipo de sistema de desfogue
** Total **			289			

Structure for database: C:\DBIV\SIRTI\POZ_IIR.DBF

Number of data records: 853

Date of last update : 05/06/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOP	Numeric	6		N	número de identificación del pozo
2	EVR	Character	1		N	evaluación de riesgos
3	OER	Character	20		N	observación de la evaluación
4	ANR	Character	1		N	análisis de riesgo
5	OAR	Character	20		N	observación del análisis
6	DHM	Character	1		N	manejo y disposición de hidrocarburos durante mantenimiento
7	ODH	Character	20		N	observaciones del manejo y disposición de hidrocarburos
8	REA	Character	1		N	reglamentación aprobada
9	ORA	Character	20		N	observaciones de la reglamentación
10	FIP	Date	8		N	fecha de inicio de perforación
11	FTP	Date	8		N	fecha de término de perforación
12	CON	Character	30		N	contratista
13	FUR	Date	8		N	fecha última reparación
14	OUR	Character	20		N	observaciones última reparación
15	FPR	Date	8		N	fecha próxima reparación
16	DPR	Character	20		N	descripción próxima reparación
17	FUM	Date	8		N	fecha último mantenimiento
18	OUM	Character	20		N	observaciones último mantenimiento
19	FPM	Date	8		N	fecha próximo mantenimiento
20	DPM	Character	20		N	descripción próximo mantenimiento

** Total ** 249

Structure for database: C:\DBIV\SIRTI\POZ_SIC.DBF

Number of data records: 853

Date of last update : 20/05/92

Field	Field Name	Type	Width	Dec	Index	Description
1	NOP	Numeric	6		N	número de identificación del pozo
2	DRO	Numeric	3		N	dependencia responsable de operación
3	DRM	Numeric	3		N	dependencia responsable de mantenimiento
4	ROD	Numeric	3		N	ingerencia de otras dependencias
5	AGL	Character	1		N	cuenta con aditamentos para gas lift
6	DEA	Character	20		N	descripción de aditamentos
7	T11	Numeric	1		N	tipo de incidente 1
8	F11	Date	8		N	fecha del incidente 1
9	T12	Numeric	1		N	tipo de incidente 2
10	F12	Date	8		N	fecha del incidente 2
11	T13	Numeric	1		N	tipo de incidente 3
12	F13	Date	8		N	fecha del incidente 3
13	T14	Numeric	1		N	tipo de incidente 4
14	F14	Date	8		N	fecha del incidente 4
15	T15	Numeric	1		N	tipo de incidente 5
16	F15	Date	8		N	fecha del incidente 5
17	T16	Numeric	1		N	tipo de incidente 6
18	F16	Date	8		N	fecha del incidente 6
19	OBS	Character	20		N	observaciones

** Total **

111

CAPITULO V

IMPLEMENTACION DEL PROTOTIPO

INSTRUCTIVO DE OPERACION

PARTE TECNICA

INSTALACION DEL SISTEMA

Requerimientos del equipo:

El Sistema SIRTI requiere la siguiente configuración:

- Microcomputadora 386 ó 486.
- 4 Mb en RAM mínimo.
- Unidad de disco fijo de 60 Mb mínimo
- Unidad de disco flexible de 3.5" ó 5.25" de alta densidad
- Monitor de Color
- Impresora de matriz de puntos con carro de 15"
- Sistema MS-DOS versión 3.xx en adelante
- Sistema dBase IV versión 1.0 en adelante instalado

1.- Instalación del Sistema:

La instalación del Sistema deberá realizarse desde el Sistema operativo.

El paquete de discos de instalación contiene:

- Un disco etiquetado Sistema SIRTI versión 1.0 (Sistema y tablas)

Los paquetes se proporcionan en formatos de 5.25" y en 3.5" en discos de alta densidad.

El equipo deberá tener instalado el software de dBase IV, licenciado para la empresa petrolera, porque no es parte de este Sistema, por lo que será necesario que el equipo ya lo tenga instalado.

El procedimiento de instalación será el siguiente:

- 1.- Se inserta el disco del Sistema SIRTI (programas) en el unidad de disco del equipo (3.5" ó 5.25").

Teclée:

A:INSTALA (ENTER)

El programa preguntará la vía de acceso al subdirectorio de dBase IV, por lo que se le indicará la vía:

Ejemplo:

¿Vía de acceso? (drive:\subdirectorio)

C:\DBASE (ENTER)

El programa instalará todos los archivos del Sistema SIRTI en un subsubdirectorio de dBase IV llamado SIRTI y modificará automáticamente el CONFIG.SYS del equipo con los parámetros necesarios para el funcionamiento del Sistema.

En caso de que el mensaje final del programa de instalación indique error en el Sistema, deberá asegurarse de que el disco fijo tenga el espacio suficiente (10 megabytes) para que sea posible instalar el Sistema completo y de que se haya introducido el nombre del directorio de dBase IV correctamente.

Al finalizar la instalación de los discos deberá aparecer el letrero:

INSTALACION SISTEMA SIRTI TERMINADA.

Los discos de instalación del Sistema deberán de guardarse en un lugar seguro, pero accesible al usuario en el momento que lo requiera.

2.- Respaldo de información:

La información contenida en las bases de datos es sumamente valiosa, por lo que es necesario respaldarla ó tener copias de seguridad, por lo que el Sistema instalará un programa de respaldo en la raíz del disco fijo para poder respaldar la información, ya que la base de datos es susceptible de dañarse por alguna falla energía eléctrica, o alguna otra causa fortuita.

Para realizar el respaldo de la información de las tablas de las bases de datos, se seguirá el procedimiento que sigue:

- Desde el arranque de la máquina y el prompt del Sistema operativo se teleará:

RESPALDA (ENTER)

El programa solicitará los discos necesarios para hacer copias de seguridad de las bases de datos, en la unidad de disco flexible, por lo que se requiere tener los discos ya formateados, el Sistema pedirá el cambio de disco, y se deberán de numerar conforme lo indique el Sistema.

Los discos ya respaldados deberán de guardarse en un lugar seguro e incluirles una nota indicando la fecha de respaldo y el nombre de la persona que lo realizó.

Se deberá de realizar el respaldo de las bases de datos, siempre que se halla realizado un **cambio, modificación o alta** de nuevos datos al Sistema.

IMPORTANTE

Se deberá de obtener una copia de seguridad, después de haber instalado el Sistema por primera vez.

2.- Respaldo de información:

La información contenida en las bases de datos es sumamente valiosa, por lo que es necesario respaldarla ó tener copias de seguridad, por lo que el Sistema instalará un programa de respaldo en la raíz del disco fijo para poder respaldar la información, ya que la base de datos es susceptible de dañarse por alguna falla energía eléctrica, o alguna otra causa fortuita.

Para realizar el respaldo de la información de las tablas de las bases de datos, se seguirá el procedimiento que sigue:

- Desde el arranque de la máquina y el prompt del Sistema operativo se tecleará:

RESPALDA (ENTER)

El programa solicitará los discos necesarios para hacer copias de seguridad de las bases de datos, en la unidad de disco flexible, por lo que se requiere tener los discos ya formateados, el Sistema pedirá el cambio de disco, y se deberán de numerar conforme lo indique el Sistema.

Los discos ya respaldados deberán de guardarse en un lugar seguro e incluirles una nota indicando la fecha de respaldo y el nombre de la persona que lo realizó.

Se deberá de realizar el respaldo de las bases de datos, siempre que se halla realizado un **cambio, modificación o alta** de nuevos datos al Sistema.

IMPORTANTE

Se deberá de obtener una copia de seguridad, después de haber instalado el Sistema por primera vez.

PARTE FUNCIONAL

DESCRIPCION DE LAS AREAS EN PANTALLA

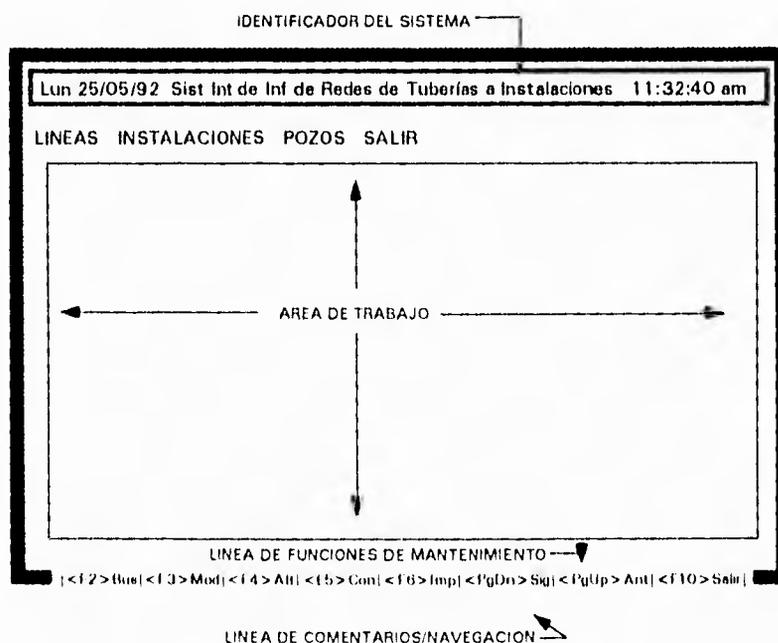
Con el sistema ya instalado en el equipo, se procede a correr el programa, mediante la ejecución del archivo de lotes:

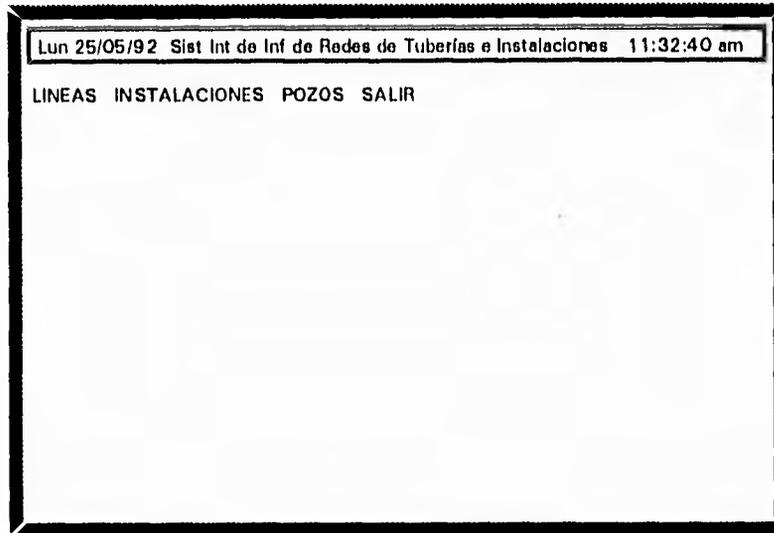
Teclee lo siguiente:

SIRTI.BAT (ENTER)

El sistema le presentará la pantalla inicial y después de oprimir una tecla presenta la pantalla del menú principal del sistema.

Antes de proceder a describir los procedimientos y actividades del sistema describiremos las áreas de la pantalla:

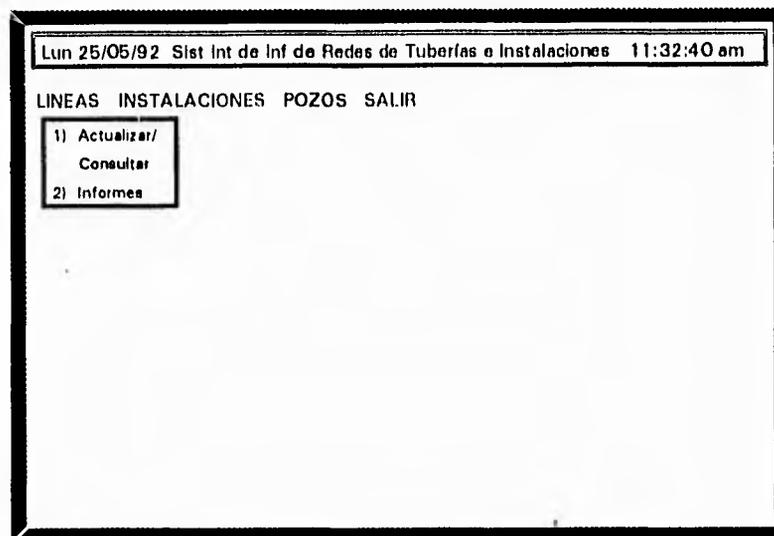


MENU PRINCIPAL

menú principal

Opción	Descripción	Uso
LINEAS	Programa de mantenimiento de Líneas	Se utiliza para dar altas, consultas, modificaciones e informes de Líneas.
INSTALACIONES	Programa de mantenimiento de instalaciones	Proporciona altas, consultas, modificaciones e informes de instalaciones.
POZOS	Programa de mantenimiento de pozos	Realiza altas, consultas, modificaciones e informes de pozos
SALIDA	Programa para salir del sistema	Sale del Sistema hacia el indicador del sistema operativo

SUBMENU DE ACTIVIDADES



menú de actividades

Opción	Descripción	Uso
1) ACTUALIZAR/ CONSULTAR	1.-Abre las áreas de trabajo 2.-Despliega en pantalla el primer registro	Agrega información, hace consultas generales, específicas y modificaciones a la Base de datos
2) INFORMES	Despliega las opciones en pantalla, para imprimir información	Imprime información de la captura en forma general y específica

NOTA: Las opciones del menú principal "LINEAS, INSTALACIONES Y POZOS", cuentan con el mismo submenú de actividades, descrito anteriormente.

LINEA DE FUNCIONES DE MANTENIMIENTO

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS	(TIPO Y LOCALIZACION)	000001
1) Act	TIPO DE LINEA	ESCURRIMIENTO
Co	ORIGEN	MOLOACAN 582
2) Inf	DESTINO	JUEGO VALVULAS 208-A
	LONGITUD TUBERIA	0.648 KM
	UBICACION GEOGRAFICA	
	- DISTRITO	1 AGUA DULCE
	- SECTOR	NANCHITAL

<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Opción	Nombre	Función
<F2>	Buscar	Localiza un registro específico
<F3>	Modificar/Consultar	Realiza modificaciones o consultas de las líneas capturadas
<F4>	Altas	Realiza altas, mostrando en pantalla el texto de los datos a capturar por medio de una secuencia de pantallas
<F5>	Consultas	Realiza consultas de tipo general
<F6>	Impresión	Imprime la información de la línea específica
<PgDn>	Siguiente registro	Le envía al siguiente registro, si se acompaña de <Ctrl> se pasa al último registro.
<PgUp>	Registro anterior	Le regresa al registro anterior, y si se acompaña de <Ctrl> se pasa al primer registro
<F10>	Salir	Sale del submenú de actividades

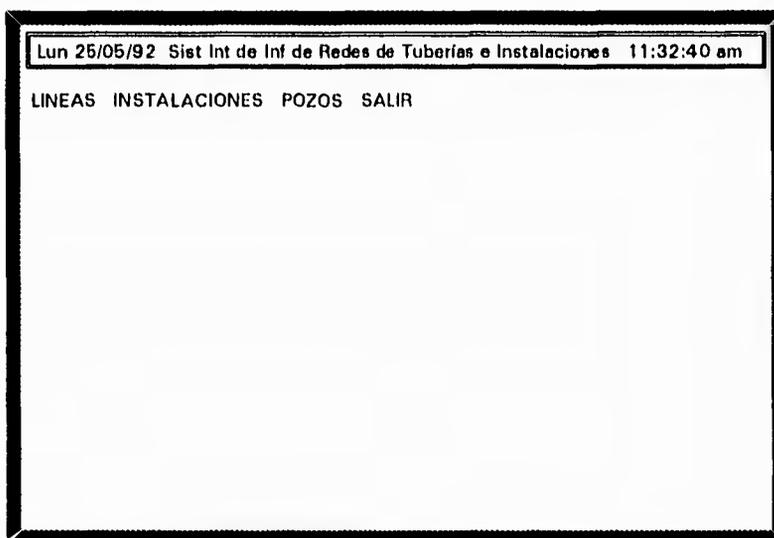
NOTA: con la tecla <ESC>, puede salir de cualquier opción de las señaladas anteriormente excepto en el menú principal.

En la parte inferior de la barra de funciones de mantenimiento, se encuentra la línea de mensajes, donde se despliegan mensajes de opciones en el caso de captura, modificación y consulta, además de los errores y el tipo de estos que se presenten durante la ejecución del sistema.

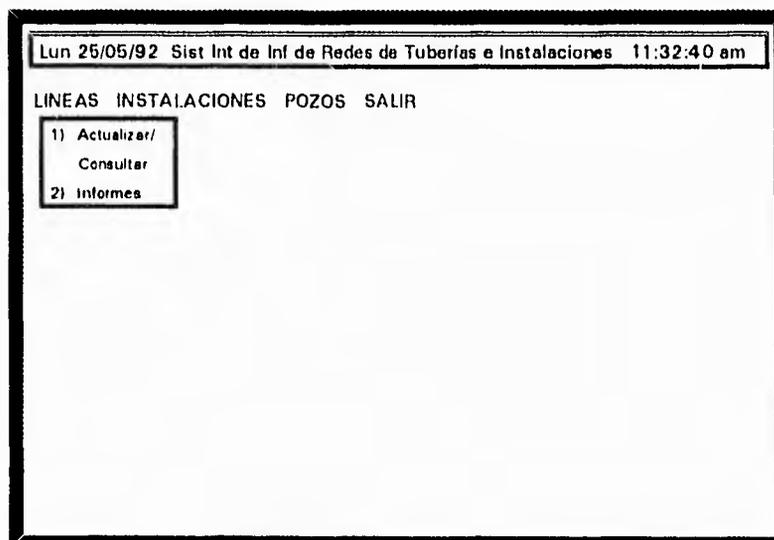
PROCEDIMIENTO DE ALTAS PARA LINEAS

Pasos a seguir en la captura de formatos de líneas:

En la primera pantalla seleccione el módulo de líneas:



inmediatamente aparece una ventana con opciones de la cual debe seleccionar "Actualizar/Consultar".



al darle entrada a está opción aparece el primer formato capturado con número 000001. Si no se ha capturado ningun formato le mostrará el formato cero (000000). En ambos casos para dar de alta un nuevo formato pulse la tecla <F4>, que se encuentra indicada en la línea de funciones de mantenimiento que aparecen en la parte inferior de su pantalla.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS		[TIPO Y LOCALIZACION]		000001
1) Act	Co	TIPO DE LINEA	ESCURRIMIENTO	
2) Inf		ORIGEN	MOLOACAN 582	
		DESTINO	JUEGO VALVULAS 208-A	
		LONGITUD TUBERIA	0.548 KM	
		UBICACION GEOGRAFICA		
		- DISTRITO	1 AGUA DULCE	
		- SECTOR	NANCHITAL	

<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir

Esta tecla abre la primera máscara en limpio para capturar los datos del formato, en ésta pantalla aparece una ventana con los tipos de líneas que existen, primarias y secundarias.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS		[TIPO Y LOCALIZACION]		1
1) Act	Co	TIPO DE LINEACONDUCCION.....	
2) Inf		ORIGEN	OD -OLEODUCTO	
		DESTINO	OG -OLEOGASODUCTO	
		LONGITUD TUBERIA	DD -DIESELDUCTO	
		UBICACION GEOGRAFICA	CD -COMBUSTOLEODUCTO	
		- DISTRITO	GD -GASODUCTO	
		- SECTOR	GC -GASCOMBUSTIBLE	
			GS -GASOLINODUCTO	
			AD -ACUEDUCTO	
			SD -SALMUERODUCTO	
			< O T R O >	
		SECUNDARIA.....	
			ES -ESCURRIMIENTO	
			BN -BOMBEO NEUMATICO	
			AI -AGUA INDUSTRIAL	
			IA -INYECCION DE AGUA	

<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir

Dé entrada a la opción deseada y se colocará en el campo tipo de línea, y desaparecerá la ventana, proporcione el origen, el destino y la longitud de la tubería.

El campo distrito acepta solo un rango de números del 1 AL 6, una vez que introduzca el número le dará el nombre del distrito al que corresponda.

ejemplo: DISTRITO 1 AGUA DULCE.

Una vez proporcionado el distrito aparece una ventana para el campo sector, del cuál debe elegir el que corresponda.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS	TIPO Y LOCALIZACION	000001
1) Act	TIPO DE LINEA	ESCURRIMIENTO
Co	ORIGEN	MOLOACAN 582
2) Inf	DESTINO	JUEGO VALVULAS 208-A
	LONGITUD TUBERIA	0.548 KM
	UBICACION GEOGRAFICA	
	- DISTRITO	1 AGUA DULCE
	- SECTOR	N -NANCHITAL A -AGUA DULCE E -EL PLAN

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

El sector elegido se colocará en el campo correspondiente, automáticamente pasa a la siguiente máscara. Cuando el distrito seleccionado sea el "2", automáticamente se activa el sector "CD.PEMEX", y le dará acceso a la pantalla de Condiciones de Diseño/Operación.

LINEA		CONDICIONES DE DISEÑO/OPERACION				000001
1) Act	DISEÑO :	PRESION	TEMPERATURA			
Co		kg/cm ²	°C			
2) Inf	OPERACION :	PRESION	TEMPERATURA	GASTO	Unidades	
		kg/cm ²	°C			
	LINEA EN OPERACION:		S			
	FLUIDO A TRANSPORTAR		ACEITE			
	FLEXIBILIDAD DE OPERACION		N			
	TOLERANCIA DE CORROSION			Pig		

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Introduzca en esta pantalla los valores según el formato de captura, en caso de no tener algún dato presione <ENTRAR> hasta llegar a un campo donde vaya a introducir información. Al llegar al campo gasto introduzca los valores correspondientes, presione la tecla <ENTRAR>, aparece entonces una ventana con los tipos de unidades que se manejan en este campo, elija la unidad que corresponda y se colocará en el campo unidad.

MMPCD
MPCD
MBPD
BPD
LPS
GPS
M3/D
<OTRO>

En el campo fluido a transportar aparece una ventana con los distintos tipos de fluidos y de los cuales debe seleccionar con ayuda de las flechas direccionales el que corresponda. Si en su formato de captura no especifica el fluido a transportar, selecciones de la ventana la opción <OTRO>, ya que de no introducir información en este campo, el sistema no le permitirá avanzar. En los siguientes dos campos tenga o no información puede pasar a la máscara de Documentación pulsando <ENTRAR>.

GAS
 ACEITE
 AGUA
 DIESEL
 COMBUSTOLEO
 SALMUERA
 GAS/ACEITE
 GASOLINA
 GAS COMBUSTIBLE
 CRUDO
 <<OTRO>>

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEA	DOCUMENTACION		000001
1) Act	MEMORIA TECNICA	N	
Co	COMPLETA?		
2) Inf	MEMORIA DE CALCULO	N	
	COMPLETA?		
	DIAGRAMA ESQUEMATICO	S	
	COMPLETO?	N	
	ARREGLOS	N	
	COMPLETOS?		

[<F2> Bus] [<F3> Mod] [<F4> Alt] [<F5> Con] [<F6> Imp] [<PgDn> Sig] [<PgUp> Ant] [<F10> Salir]

En ésta máscara introduzca la información que le solicita, si es positiva (S) pasará al campo "COMPLETA", en caso de ser negativa (N) pasa al siguiente campo presionando <ENTRAR>. Si no tiene información para esta máscara presione <ESC> para pasar a la siguiente pantalla que es la de Impacto Ambiental.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS		IMPACTO AMBIENTAL		000001
1) Act		EVALUACION DE RIESGOS	N	
Co		OBSERVACIONES		
2) Inf		ANALISIS DE RIESGOS	N	
		OBSERVACIONES		
		DISP DE HIDROC DURANTE MANT	N	
		OBSERVACIONES		
		REGLAMENTACION APROBADA	N	
		OBSERVACIONES		

<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

De acuerdo a lo que contenga su formato de captura introduzca los datos en cada campo y pulse <ENTRAR> Hasta pasar a la pantalla de Características Físicas. Recuerde que en caso de no tener información que capturar en alguno de los campos en cualquiera de las pantallas, puede pasar a la siguiente pulsando la tecla <ESC>, a excepción de la pantalla de Tipo y Localización.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS		CARACTERISTICAS FISICAS		000001
1) Act		DIAMETRO	3 Plg	
Co		ESPESOR	0.156 Plg	
2) Inf		ESPECIFICACION	6LB-API-6L BR.B	
		SERVICIO ESPECIFICADO	CRUDO	

<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir

En ésta pantalla cuando llegue al campo espesor introduzca su valor y presione <ENTRAR>, en la parte inferior de la pantalla se despliega un mensaje pidiendo que confirme el valor dado, proporcione el mismo valor y presione nuevamente <ENTRAR> y pasará al siguiente campo; si se equivoca al confirmar el valor introduciendo otro que no sea igual al primero, le pone en blanco el campo para que proporcione el valor correcto.

Habrán ocasiones en que al darle el valor no le pedirá confirmarlo y le pasará al siguiente campo, esto es porque el valor introducido es estándar y es identificado por el sistema.

Si no tiene información para este campo presione <ENTRAR>, al desplegar el mensaje presione nuevamente <ENTRAR> para pasar a especificación, en este campo aparece una ventana con los tipos de especificación utilizados, seleccione uno y éste se colocará en el campo correspondiente, cuando no se tiene especificación presione <ESC> para que la ventana desaparezca y pueda pasar al siguiente campo, que es servicio especificado presione <ENTRAR> y pasa a la máscara de Información de Construcción.

106-ASIM A106 GR.B
5LB-API 5L GR.B
X42-API 5LX42
X52-API 5LX52
X60-API 5LX60
X65-API 5LX65

LINEAS		INFORMACION CONSTRUCCION		000001
1) Act	Co	FECHAS: INICIO	//	TERMINACION //
2) Inf		FECHA PRUEBA HIDROSTATICA	//	PRESION kg/cm ²
		FECHA INICIO OPERACION	//	
		SISTEMA DE PROTECCION CATODICA		
		FECHAS MANT : ULTIMO	//	PROXIMO //
		PROTECCION ANTICORROSIVA EXTERNA		
		TIPO		CONDICION
		PROTECCION ANTICORROSIVA INTERNA		
		TIPO		CONDICION
		CONTRATISTA		

<1>2>Bus|<1>3>Mod|<1>4>Alt|<1>5>Con|<1>6>Imp|<1>7>Sig|<1>8>Ant|<1>9>Sal|

En esta pantalla es indispensable tener la fecha de inicio, así como la de terminación, tomando en cuenta que el sistema ha sido diseñado para aceptar ambas fechas, si su formato de captura no tiene la fecha de inicio, debe dar una fecha menor a la fecha de término para que pueda pasar al campo "Fecha de Término", ahora puede colocar sus datos en este campo, regrese con las flechas direccionales al campo fecha de inicio y con las tecla <RETROCESO> borre la fecha colocada, presione <ENTRAR> y pasará a los siguientes campos.

En el campo protección anticorrosiva usted puede utilizar las flechas direccionales para regresar a algún campo, cuando llegue al primer campo "Condición", no

Habrán ocasiones en que al darle el valor no le pedirá confirmarlo y le pasará al siguiente campo, esto es porque el valor introducido es estándar y es identificado por el sistema.

Si no tiene información para este campo presione <ENTRAR>, al desplegar el mensaje presione nuevamente <ENTRAR> para pasar a especificación, en este campo aparece una ventana con los tipos de especificación utilizados, seleccione uno y éste se colocará en el campo correspondiente, cuando no se tiene especificación presione <ESC> para que la ventana desaparezca y pueda pasar al siguiente campo, que es servicio especificado presione <ENTRAR> y pasa a la máscara de Información de Construcción.

106-ASIM A106 GR.B
5LB-API 5L GR.B
X42-API 5LX42
X52-API 5LX52
X60-API 5LX60
X65-API 5LX65

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am	
LINEAS	INFORMACION CONSTRUCCION
1) Act	000001
Co	
2) Inf	
FECHAS: INICIO / /	TERMINACION / /
FECHA PRUEBA HIDROSTATICA / /	PRESION kg/cm ²
FECHA INICIO OPERACION / /	
SISTEMA DE PROTECCION CATODICA	
FECHAS MANT : ULTIMO / /	PROXIMO / /
PROTECCION ANTICORROSIVA EXTERNA	
TIPO	CONDICION
PROTECCION ANTICORROSIVA INTERNA	
TIPO	CONDICION
CONTRATISTA	
<F2> Bus <F3> Mod <F4> Alt <F5> Con <F6> Imp <PgDn> Sig <PgUp> Ant <F10> Salr	

En esta pantalla es indispensable tener la fecha de inicio, así como la de terminación, tomando en cuenta que el sistema ha sido diseñado para aceptar ambas fechas, si su formato de captura no tiene la fecha de inicio, debe dar una fecha menor a la fecha de término para que pueda pasar al campo "Fecha de Término", ahora puede colocar sus datos en este campo, regrese con las flechas direccionales al campo fecha de inicio y con las tecla <RETROCESO> borre la fecha colocada, presione <ENTRAR> y pasará a los siguientes campos.

En el campo protección anticorrosiva usted puede utilizar las flechas direccionales para regresar a algún campo, cuando llegue al primer campo "Condición", no

podrá utilizar las teclas de flechas direccionales ya que le sacará de la pantalla y lo enviará a la próxima.

BUENO
MALO
REGULAR

En los campos "Condición" que se muestran en ésta máscara aparecen unas pequeñas ventanas para que elija la condición de protección externa, seleccione el indicado en su formato, en caso de no contar con éste dato presione <ESC>, para que la ventana desaparezca y pase al siguiente campo que es "Contratista", en este campo tenga o no información puede pasar a la máscara de Mantenimiento Preventivo presionando <ENTRAR>.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS (MANTENIMIENTO PREVENTIVO) 000001

1) Act
Co
2) Inf

CORRIDA DE DIABLOS SE REALIZA?

TIPO DE CORRIDA FECHAS DE CORRIDAS DE DIABLOS:

ULTIMA / / PROXIMA / /

SISTEMA DE PROTECCION CATODICA

CONDICION OBSERVACIONES FECHA

/ /

DERECHO DE VIA. EXISTE? CLASE

|<F2>Bue|<F3>Mod|<F4>Alt|<F5>Con|<F8>Imp|<PgDn>Sig|<PgUp>Ant|<F10>Salir|

BUENO
MALO
REGULAR

En ésta pantalla en el campo de condición de "Sistema de protección catódica" le mostrará una ventana con las opciones (Bueno, Malo, Regular) para que seleccione la que indique su formato de captura, si no cuenta con ésta información presione <ESC> para que desaparezca y pase a los siguientes campos. Si no tiene información en los siguientes puede continuar pulsando <ENTRAR>, hasta pasar a la máscara de Mantenimiento Correctivo.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS (MANTENIMIENTO CORRECTIVO) 000001

1) Act	REPARACIONES TEMPORALES	
Co	FECHAS	DESCRIPCION
2) Inf	//	
	//	
	//	
	//	
	REPARACIONES PERMANENTES	
	FECHAS	DESCRIPCION
	//	
	//	
	//	
	//	

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

En ésta pantalla debe tomar en cuenta que el orden en los campos fecha debe ser descendente, ya que de lo contrario el sistema le marcará error. Para llenar ésta máscara debe introducir primero la fecha para que pueda pasar al campo "Descripción", si en su formato de captura sólo tiene información para "Descripción", debe introducir en el campo "Fecha" una fecha cualquiera para poder pasar al campo "Descripción", teclee en éste campo su información, con las teclas de fechas direccionales regrese al campo "Fecha" y con la tecla <RETROCESO> borre la fecha entrada, presione <ENTRAR> hasta llegar a Reparaciones Permanentes donde debe seguir el mismo procedimiento.

Si en éste formato de pantalla no tiene información que introducir presione <ESC>, para pasar a la siguiente máscara, que es la de Situación Administrativa.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS (SITUACION ADMINISTRATIVA) 000001

1) Act		
Co		
2) Inf		
	DEPENDENCIA RESPONSABLE DE OPERACION	1
	DEPENDENCIA RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	1
	RESPONSABILIDAD DE OTRAS DEPENDENCIAS	3

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Si en su formato de captura tiene información para los dos primeros campos introduzca el número "1" y presione <ENTRAR> para pasar al siguiente campo; en el tercer campo si su formato de captura tiene marcada la primera opción introduzca el número "1", si tiene marcada la segunda opción introduzca el número "2", y si ambas opciones están marcadas entonces le corresponde el número "3", y presione <ENTRAR> para pasar a la siguiente máscara que es Comentarios Generales.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am			
LINEAS	COMENTARIOS GENERALES		
11 Act	INSTALACIONES ESPECIALES,	EXISTEN	000001
Co	CANTIDAD	VALVULAS, EXISTEN	
21 Inf		POSICION 1	
		POSICION 2	
		POSICION 3	
		POSICION 4	
		POSICION 5	
		OTRAS, EXISTEN	
		POSICION 1	
		POSICION 2	
		POSICION 3	
		POSICION 4	
		POSICION 5	

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

En ésta primera pantalla de comentarios generales, debe tener una <S> en instalaciones especiales para que le de acceso a los campos cantidad, válvulas, en éste último campo debe tener también una <S> para pasar a los campos de posición, si no tiene datos para instalaciones especiales presione <ENTRAR>, y le pasará al campo "OTRAS", donde también debe tener una <S>, para poder tener acceso a los campos de posición, al terminar presione <ENTRAR> para pasar a la segunda parte del apartado de Comentarios Generales; si no tiene información que introducir a ésta pantalla presione <ESC>, y pasará a la siguiente máscara.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am				
LINEAS		COMENTARIOS GENERALES		
1) Act	Co	REMIFICACIONES E INTERCONEXIONES, EXISTEN		000001
2) Inf		CANTIDAD	POSICION 1 POSICION 3	POSICION 2 POSICION 4
		PAQUETES DE MEDICION/REGULACION, EXISTEN		
		CANTIDAD	PAQUETE 1 PAQUETE 2	
		ESTADO P1		ESTADO P2
		INCIDENTES REGISTRADOS		
		TIPO:		
		FECHA:	/ /	/ /

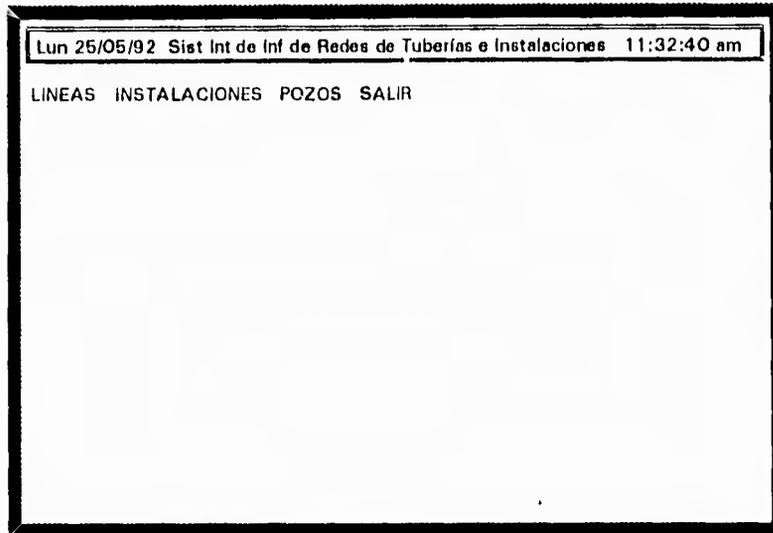
| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Esta pantalla de Comentarios Generales funciona de la misma forma que la pantalla anterior, en el campo ramificaciones e interconexiones debe tener una <S> para pasar al campo cantidad, posición de las válvulas; si no tiene información presionando <ENTRAR> pasa al campo paquete de medición/regulación donde funciona igual, en el campo status sólo debe elegir la opción que este marcada en su formato de captura y presionando <ENTRAR> pasa a incidentes registrados que tiene los campos tipo y fecha, debe introducir el tipo para poder tener acceso al campo fecha, las fechas deben ser en orden ascendente, si no tiene información para estos campos presione <ENTRAR> hasta salir de la pantalla, y quedará grabado su registro.

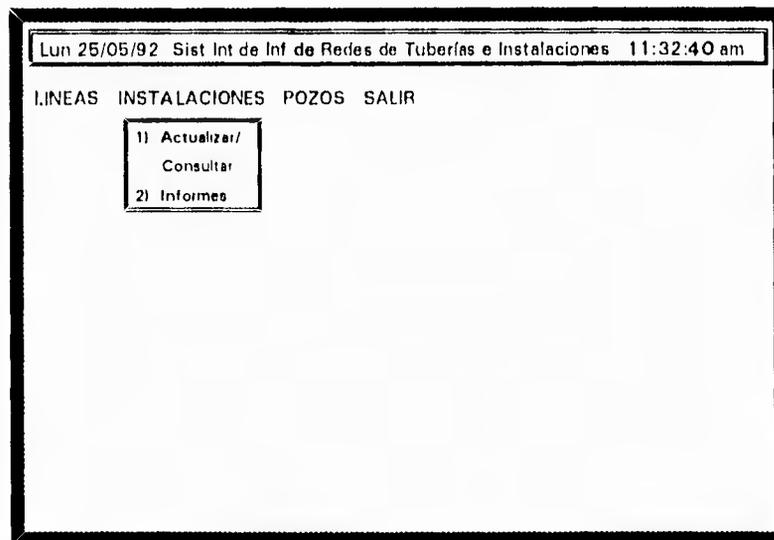
Este es el procedimiento para dar de alta una línea, si se desea dar de alta otra línea presione nuevamente <F4> y siga el procedimiento antes descrito .

PROCEDIMIENTO DE ALTAS PARA INSTALACIONES

Seleccione del menú principal el módulo de Instalaciones.



inmediatamente aparece una ventana con opciones, de las cuales debe seleccionar "Actualizar/Consultar" y presione <ENTRAR>.



Al darle entrada a ésta opción aparecerá en pantalla el primer formato capturado con número 000001, si en su sistema no se ha capturado algún formato aparecerá una pantalla en limpio con el número de formato 000000.

Presione la tecla de función <F4> alta, que se encuentra señalada en la parte inferior de su pantalla en la línea de funciones de mantenimiento del sistema. Esta tecla mostrará una ventana con los tipos de instalaciones existentes, de las que debe seleccionar la que requiera con las teclas de flechas direccionales (arriba, abajo).

```
<< A L T A >>
AT- AREA DE TRAMPAS
BS- BATERIA DE SEPARACION
CA- CENTRAL DE ALMA. Y BOMBA.
CB- CABEZALES
EB- ESTACION DE REBOMBEO
EC- ESTACION DE COMPRESION
EM- ESTACION DE MEDICION
ER- ESTACION DE RECOLECCION
MG- MODULO DE GAS
PD- PLANTA DESHIDRATADORA
PI- PLANTA DE INYECCIÓN
TA- TANQUES AISLADOS
TL- TANQUES ALMACENAMIENTO
VS- VALVULAS DE SECCIONAMIENTO
```

De entrada a la opción que halla seleccionado y se desplegará en su pantalla una pequeña ventana horizontal que le solicita el nombre de la instalación.

```
ALTA
TIPO DE INSTALACIÓN
INTRODUZCA EL NOMBRE DE LA INSTALACIÓN :
```

Teclee el nombre de la instalación, presione <ENTRAR> y aparecerá la máscara de "Localización".

```

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am
LINEAS (LOCALIZACION) 000001
NOMBRE : CACTUS I
TIPO DE INSTALACION : BS- BATERIA DE SEPARACION ACTIVA
REGION : S
DISTRITO : 4 REFORMA
SECTOR : NO EXISTE SECTOR
CAMPO : CACTUS
COORDENADAS 'X' 'Y'

(CAPACIDAD DE DISEÑO/OPERACION)
NOMINAL 1) UM 2) UM
MAXIMA 1) UM 2) UM
DISEÑO 1) UM 2) UM

(CONSTRUCCION)
FECHAS: INICIO / / TERMINO / /
OBSERVACION
| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

```

es importante señalar que debe introducir los datos en los campos de "Región", "Distrito", "Sector" y "Campo", ya que de no hacerlo así no podrá pasar a los campos de Coordenadas X,Y; si tiene información para estos campos introduzca y presione <ENTRAR>, en caso contrario pulse <ENTRAR> y se desplegarán en la misma máscara los campos para "Capacidad de Diseño/Operación".

Introduzca la información según su formato de captura, si no tiene datos para estos campos presione <ENTRAR> hasta llegar al último campo y pasará a la pantalla de "Equipos Principales".

```

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am
LINEAS (EQUIPOS PRINCIPALES) 000001
NOMBRE : CACTUS I
TIPO DE INSTALACION : BS- BATERIA DE SEPARACION
OPERANDO : PRIORIDAD:
DESCRIPCION : RHBP 66" X 20" 0"
CANTIDAD : 1
TIPO : RECT. PRIM.
CAPACIDAD : 40.0 UM MMPCD
COMENTARIOS
| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

```

Telee los datos en los campos recordando que debe presionar la tecla <ENTRAR> después de introducir cada dato, para que pueda pasar al siguiente campo, al finalizar de llenar esta máscara le presentará el siguiente mensaje:

DESEADAR OTRA ALTA? S/N

si usted presiona <S>, grabará la información, y mostrará nuevamente la pantalla en blanco para que introduzca otro equipo, ya que una instalación puede contar con más de un equipo; si presiona <N>, entonces pasará a la máscara de "Documentación Existente".

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am				
LINEAS	DOCUMENTACION EXISTENTE			000001
	BASES DE USUARIO	S/N	COMPLETA?	S/N
	BASES DE DISEÑO	S/N	COMPLETA?	S/N
	DIAGRAMAS DE PROCESO	S/N	COMPLETA?	S/N
	DIAG. TUB. E INSTRUM.	S/N	COMPLETA?	S/N
	MANUALES DE OPER. Y MANT.	S/N	COMPLETA?	S/N
	MAMORIA TEC. DESCRIPTIVA	S/N	COMPLETA?	S/N
	HOJA DATOS ESP. Y REQ.	S/N	COMPLETA?	S/N
	LIBRO DE PROYECTO	S/N	COMPLETA?	S/N
	MATER. Y REQUIS.	S/N	COMPLETA?	S/N
	<OTRO>	S/N		
	TIPO:		COMPLETA?	S/N

| <F2> Bure | <F3> Mox | <F4> Alt | <F5> Con | <F8> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

En ésta pantalla sólo debe presionar las teclas <S> ó <N> según corresponda; aquí no es necesario presionar la tecla <ENTRAR> para pasar al siguiente campo, ya que automáticamente al llenar el campo pasará al siguiente.

Al completar la pantalla pasa, también, automáticamente a la siguiente máscara. Si no tiene información para ésta máscara presione la tecla <ESC> para pasar a la máscara de "Mantenimiento Preventivo", "Mantenimiento Correctivo".

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am		
LINEAS	[MANTENIMIENTO PREVENTIVO]	000001
	CALIBRACION DE ESPE. EQUI. Y TUB. PERMANENTE	S/N
	FECHA / /	
	<<OTRO MANTENIMIENTO>> S/N	
	TIPO	FECHA / /
	[MANTENIMIENTO CORRECTIVO]	
	REPARACIONES TEMPORALES:	
	FECHAS	DESCRIPCION
	/ /	
	/ /	
	/ /	
	/ /	
	REPARACIONES PERMANENTES	
	/ /	
	/ /	
	/ /	
	/ /	

[<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir]

En ésta pantalla sólo requiere introducir la información en cada campo y presionar <ENTRAR> para pasar a los campos siguientes hasta llegar al último campo y pasará a la máscara de "Impacto Ambiental"; si no tienen información para la máscara presione <ESC> para pasar a la siguiente pantalla.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am		
LINEA	[IMPACTO AMBIENTAL]	000001
	EVALUACION DE RIESGOS	S/N
	OBSERVACIONES	
	ANALISIS DE RIESGOS	S/N
	OBSERVACIONES	
	DISP DE HIDROC DURANTE MANT	S/N
	OBSERVACIONES	
	REGLAMENTACION APROBADA	S/N
	OBSERVACIONES	
	SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTR.	S/N
	OBSERVACIONES	

[<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir]

Aquí debe seleccionar <S> ó <N> y presionar <ENTRAR>, si usted elige <S> pasará al campo de observaciones, si elige <N> pasará a la siguiente pregunta; seleccione de nuevo <S>, <N> y presione <ENTRAR> hasta llegar al último campo y pasa a la pantalla de "Situación Administrativa".

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS	SITUACION ADMINISTRATIVA	000001
	CAMINOS DE ACCESO REGULARIZADOS	S/N
	FECHA / / MOTIVO	
	INSTALACION PROPIAMENTE DICHA	S/N
	FECHA / / MOTIVO	
	REGULARIZADO POR SEDUE	S/N
	FECHA / / MOTIVO	
	PERMISO CONTRUCCION/OPERACION SEMIP	S/N
	FECHA / / MOTIVO	

|<F2> Bus|<F3> Mod|<F4> Alt|<F5> Con|<F6> Imp|<PgDn> Sig|<PgUp> Ant|<F10> Salr|

Introduzca en ésta máscara los datos que tenga de acuerdo a su formato de captura, en caso de no tener información para alguno de los campos presionando <ENTRAR>, puede pasar al siguiente. Si no tiene información alguna para ésta pantalla presione <ESC>, para pasar a la pantalla de "Comentarios Generales".

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS	COMENTARIOS GENERALES	000001
	INCIDENTES REGISTRADOS	
	TIPO :	
	FECHA: / / / / / /	
	TIPO :	
	FECHA: / / / / / /	
	COMENTARIOS:	

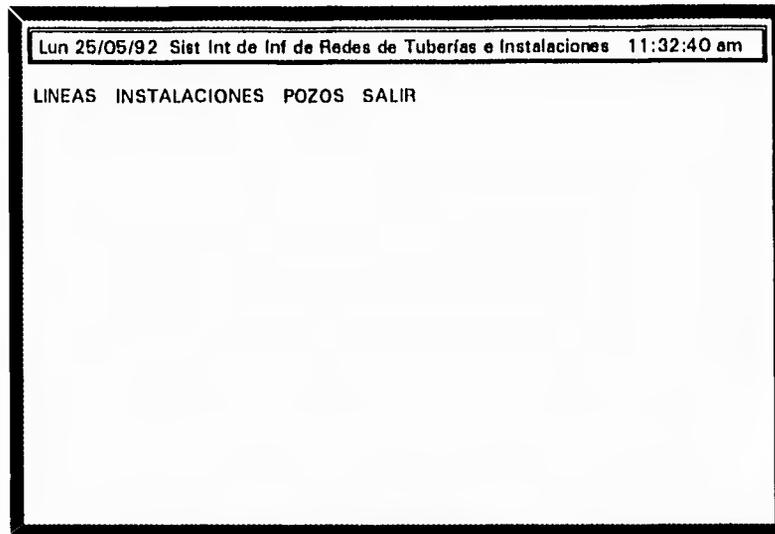
|<F2> Bus|<F3> Mod|<F4> Alt|<F5> Con|<F6> Imp|<PgDn> Sig|<PgUp> Ant|<F10> Salr|

Si tiene información para ésta máscara, la puede capturar sin mayor problema en el campo correspondiente y después presione <ENTRAR> para pasar al siguiente campo hasta llegar al último de la máscara, cuando terminé de llenar este formato, presione <ENTRAR> en el último campo y toda la información de su formato de captura quedará grabada, e inmediatamente el sistema le enviará a la pantalla de "Actualización y Consulta de instalaciones" mostrando el registro capturado en ese momento. Si no tiene información para ésta última máscara presione <ESC>.

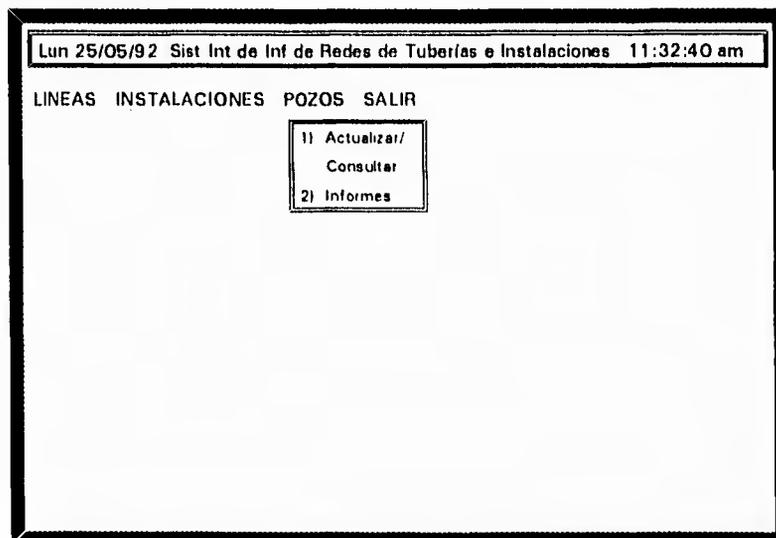
Para dar una nueva alta debe presionar nuevamente <F4>.

PROCEDIMIENTO DE ALTAS PARA POZOS

Seleccione del menú principal el módulo Pozos.



Inmediatamente se abrirá una ventana con opciones de las cuales debe elegir "Actualizar/Consultar", presione <ENTRAR>.



Al darle entrada a ésta opción aparece en su pantalla el primer registro capturado con el número de hoja 000001, si no se ha capturado algún documento le mostrará el número de registro 000000.

```

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am
LINEAS | TIPO Y LOCALIZACION | 000001
      TIPO DE POZO      PRODUCTOR
      NOMBRE Y NUMERO   COBO # 15
      DISTRITO          2 OCOSINGO
      SECTOR            CD. PEMEX
      COORDENADAS
      - X                187867.020 M
      - Y                - 16526.270 M
| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |
    
```

Presione la tecla <F4>altas, que se encuentra indicada en la línea de funciones de mantenimiento en la parte inferior de su pantalla. Esta tecla desplegará la primera máscara en limpio para que capture su información.

PRODUCTOR
INYECCIÓN
OTRO

En ésta máscara (Tipo y Localización), le mostrará una pequeña ventana de donde debe seleccionar el tipo de pozo con las teclas de flechas direccionales, y <ENTRAR>.

El tipo de pozo seleccionado se colocará automáticamente en el campo correspondiente; introduzca nombre y número del pozo, distrito y sector; es indispensable que proporcione estos datos ya que de no hacerlo así, el sistema no le permitirá avanzar a los siguientes campos; una vez proporcionados tendrá acceso a los campos de coordenadas X,Y, si no tiene información para estos campos presione <ENTRAR> hasta que pase a la máscara de "Condiciones de Operación".

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am			
LINEAS	[CONDICIONES DE OPERACION]		000001
POZO EN OPERACION,	SI/NO	N	
FECHAS: INICIO	/ /	TERMINO	/ /
OBSERVACIONES	PRODUCCION NO LO TIE		
TUBERIA DE PRODUCCION			
DIAMETRO	ESPESOR	ESPECIFICACIONES	
Pig	Pig		
PROFUNDIDAD DE PERFORACION	2000.00	m	
GASTO INICIAL DE ACEITE		UM	
GASTO FINAL DE ACEITE		UM	

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

En ésta pantalla puede introducir sus datos, presione <ENTRAR> para pasar a los siguientes campos; si no tiene información para alguno de los campos puede pasar al siguiente presionando <ENTRAR>.

Al llegar a los campos de "Gasto Inicial y Final de Aceite" introduzca sus datos y aparecerá una pequeña ventana con las unidades utilizadas en los "Gastos", seleccione la correcta con las flechas direccionales, presione <ENTRAR> y la unidad seleccionada ocupará el campo correspondiente, y pasará a los campos de "Gasto Inicial y Final de Gas" donde realizará de nuevo la operación anterior.

- MMPCD
- MPCD
- MBPD
- BPD
- M/3D
- OTRO

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am			
LINEAS	[CONDICIONES DE OPERACION]		000001
GASTO INICIAL DE GAS		UM	
GASTO FINAL DE GAS		UM	
CABEZAL DEL POZO			
PRESION	kg/cm²	TEMPERATURA	°C
ACCESOS			
TIPO	ORIGEN	LONGITUD	
FLUVIAL		km	
SISTEMA DE DESFOGUE			
TIPO			

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

El resto de los campos de ésta pantalla puede introducirlos sin mayor trabajo y presionando <ENTRAR> pasará a la máscara de "Impacto Ambiental".

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am		
LINEA	IMPACTO AMBIENTAL	000001
	EVALUACION DE RIESGOS OBSERVACIONES	S/N
	ANALISIS DE RIESGOS OBSERVACIONES	S/N
	DISP DE HIDRDC DURANTE MANT OBSERVACIONES	S/N
	REGLAMENTACION APROBADA OBSERVACIONES	S/N
	SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRI. OBSERVACIONES	S/N

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

En ésta pantalla tiene que introducir <S> ó <N>, para poder pasar a los campos "Observaciones", si no tiene información para algún campo "EXISTE S/N", presione <ENTRAR> y le dará acceso al siguiente campo. Si en su formato de captura no tiene los datos señalados para alguno de los campos presione la tecla <ESC> y pasará a la máscara de "Información de Perforación".

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am		
LINEAS	INFORMACION DE PERFORACION	000001
	FECHA DE INICIO DE PERFORACION	/ /
	FECHA DE TERMINO DE PERFORACION	/ /
	CDNTRATISTA	

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Introduzca en ésta máscara las fechas que le solicita la máscara, presionando <ENTRAR> después de introducir cada fecha para poder tener acceso al campo siguiente. Si no tiene información que introducir al formato presione <ESC>, para pasar a la máscara de "Reparación y Mantenimiento".

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am		
LINEAS	(REPARACION Y MANTENIMIENTO)	000001
	FECHA ULTIMA REPARACION	//
	OBSERVACIONES	
	FECHA PROXIMA REPARACION	//
	OBSERVACIONES	
	FECHA ULTIMO MANTENIMIENTO	//
	OBSERVACIONES	
	FECHA PROXIMO MANTENIMIENTO	//
	OBSERVACIONES	

<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir

Introduzca la fecha de última reparación, presione <ENTRAR> y pasará enseguida al campo de "Observación"; si en su formato de captura sólo viene señalada la observación, tendrá que proporcionar una fecha cualquiera en su campo de "Fecha de Última Reparación" para que pueda tener acceso al campo de "Observación", una vez teclada la información regrese al campo anterior con las flechas direccionales y con la tecla <RETROCESO> borre la fecha supuesta, presione <ENTRAR> y el cursor se colocará en el campo "Fecha de Próxima Reparación", en éste campo y en los siguientes debe seguir el mismo procedimiento anteriormente descrito; al llegar al último campo presione <ENTRAR> y pasará a la máscara de "Situación Administrativa". En el caso de no tener datos que introducir presione <ESC> para que aparezca la próxima pantalla.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am		
LINEAS	(SITUACION ADMINISTRATIVA)	000001
	DEPENDENCIA RESPONSABLE DE OPERACION	1
	DEPENDENCIA RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	1
	RESPONSABILIDAD DE OTRAS DEPENDENCIAS	3

<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir

Introduzca normalmente los datos en cada campo de ésta pantalla, si no tiene datos para introducir presionando <ENTRAR> puede pasar al siguiente, hasta llegar al último y pasar a la última máscara de captura, "Comentarios Generales".

LINEAS		[COMENTARIOS GENERALES]		000001
Cuenta con Aditamentos para Gas Lift		SI/NO		
DESCRIPCION				
INCIDENTES REGISTRADOS				
TIPO	FECHA			
	//			
	//			
	//			
	//			
	//			
	//			
OBSERVACIONES				

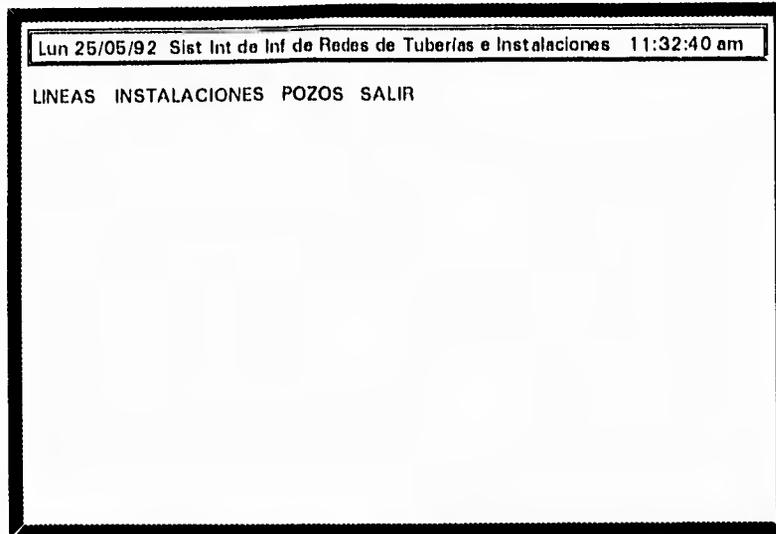
|<F2> Bus|<F3> Mod|<F4> Alt|<F5> Cont|<F6> Imp|<PgDn> Sq|<PgUp> Ant|<F10> Sair|

En ésta última pantalla puede introducir normalmente los datos que contenga su formato de captura, presionando <ENTRAR> después de introducir cada dato; si no cuenta con datos para alguno de los campos presionando <ENTRAR> puede acceder al siguiente campo, hasta llegar al último donde después de presionar <ENTRAR>, grabará toda la información proporcionada y mostrará en pantalla el primer registro capturado.

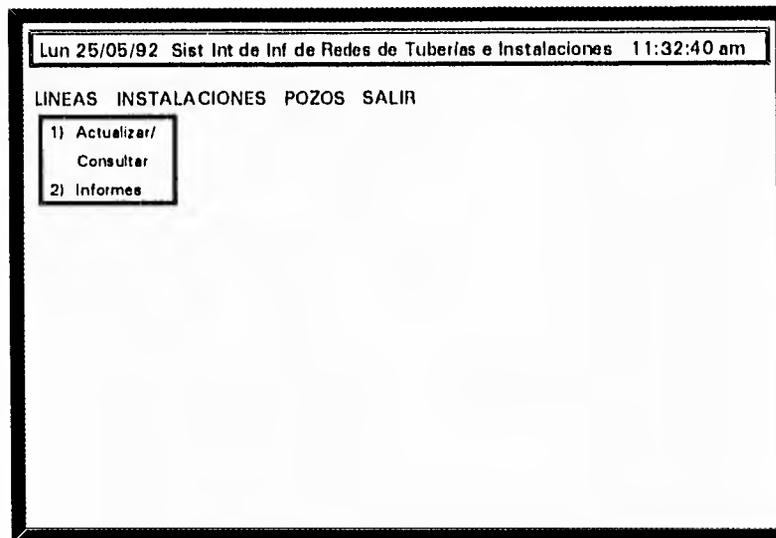
Para dar una nueva alta debe presionar nuevamente <F4> y seguir el mismo procedimiento.

PROCEDIMIENTO DE CAMBIOS EN LINEAS

Seleccione del menú principal el módulo de Líneas, y presione <ENTRAR>.



Inmediatamente aparece una ventana con opciones de la cual debe seleccionar "Actualizar/Consultar".



Al dar entrada a ésta opción aparece el primer formato capturado, para modificar un registro específico debe localizarlo primero presionando <F2>, que le muestra una ventana solicitándole el origen y destino de la línea para poder localizarla en el sistema, proporcione el origen y el destino e inmediatamente le presentará en pantalla la línea, ya localizado el registro presione <F3>, que le presentará una ventana con los nombres de las diferentes máscaras utilizadas en la captura de las líneas.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am		
LINEAS	TIPO Y LOCALIZACION	000001
1) Act	TIPO DE LINEA	ESCURRIMIENTO
Co	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> MODIFICACIONES/CONSULTAS ----- TIPO Y LOCALIZACION CONDICIONES DE DISEÑO/OPERACION IMPACTO AMBIENTAL CARACTERISTICAS FISICAS INFORMACION DE CONSTRUCCION MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANTENIMIENTO CORRECTIVO SITUACION ADMINISTRATIVA COMENTARIOS GENERALES </div>	
2) Inf		

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Seleccione la máscara que desea modificar con ayuda de las teclas de flechas direccionales y presione <ENTRAR>, inmediatamente le muestra en pantalla la máscara seleccionada y en la parte inferior de la misma le mostrará el siguiente mensaje:

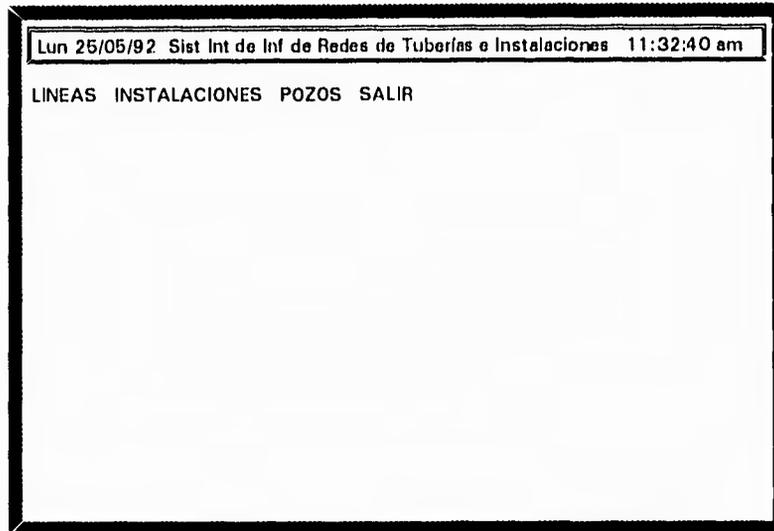
DESEA HACER LAS MODIFICACIONES S/N

presione <S>, para decirle que si desea hacer modificaciones en ésta máscara, inmediatamente el cursor se colocará en el primer campo, en ese momento si usted lo desea puede modificar la información, introduciendo el dato nuevo y presionando <ENTRAR>, para pasar al siguiente campo, si en éste no desea cambiar la información sólo debe presionar <ENTRAR>, hasta llegar a un campo donde desee modificar la información, una vez que haya terminado de modificar, presione <ESC> y mostrará nuevamente la ventana de "Modificaciones/Consultas". Si desea modificar otra máscara, selecciónela y siga el mismo procedimiento. Puede repetir ésta operación tantas veces como necesite modificar la información de alguna máscara de la línea seleccionada con <F2>.

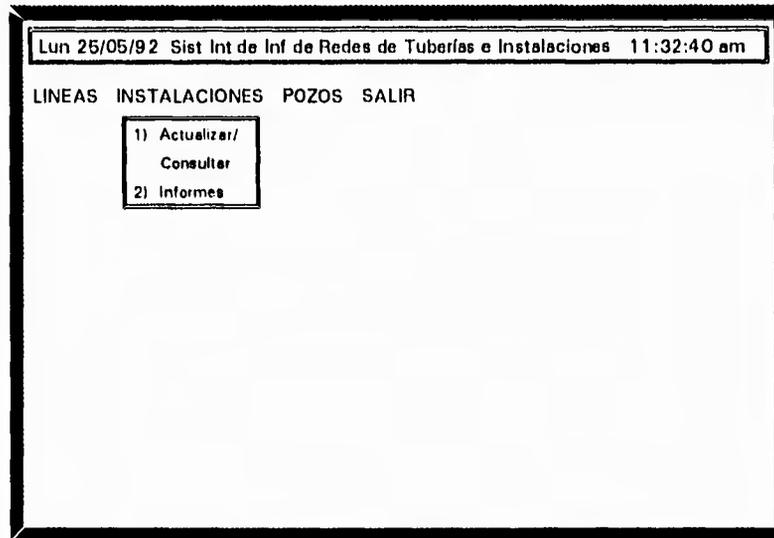
Si desea modificar otro registro, debe seguir el procedimiento desde Localizar la línea con <F2>.

PROCEDIMIENTO DE CAMBIOS EN INSTALACIONES

Seleccione del menú principal, el módulo de Instalaciones.



Presione <ENTRAR> y aparece enseguida una ventana con opciones, de las que debe seleccionar "Actualizar/Consultar".



Al dar entrada a ésta opción le muestra en pantalla el primer registro capturado; para hacer cambios en un pozo específico debe primero de localizarlo presionando la tecla <F2>, que le presenta una ventana solicitando el nombre de la instalación; proporcione el nombre y lo mostrará enseguida en su pantalla, una vez localizado el pozo que quiere modificar, presione la tecla de función <F3> que le mostrará la

ventana de "Modificaciones/Consultas", que contiene los nombres de las máscaras ó formatos utilizados en la captura de instalaciones.

The screenshot shows a terminal window with the following content:

```

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am
LINEAS [ACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES]
NOMBRE: AGAVE
TIPO DE INSTALACION: BS-BATERIA DE SEPARACION
OPERANDO: PRIORIDAD:
MODIFICACIONES/CONSULTAS
-----
EST
DIS 1) TIPO INSTALACION
SEC LOCALIZACION
CAM CAPACIDAD DISEÑO/OPERACION
COO 2) EQUIPOS PRINCIPALES
COO 3) DOCUMENTACION EXISTENTE
4) MANTENIMIENTO PREVENTIVO
5) IMPACTO AMBIENTAL
| <F2> [Bis] | <F3> [Max] | <F4> [Alt] | <F5> [Con] | <F6> [Imp] | <PgDn> [Sig] | <PgUp> [Ant] | <F10> [Salir] |
  
```

Seleccione con las teclas de flechas direccionales la máscara que desea modificar y presione <ENTRAR>, le presentará en pantalla la máscara seleccionada y en la parte inferior de su pantalla le muestra el siguiente mensaje:

DESEA HACER LAS MODIFICACIONES S/N

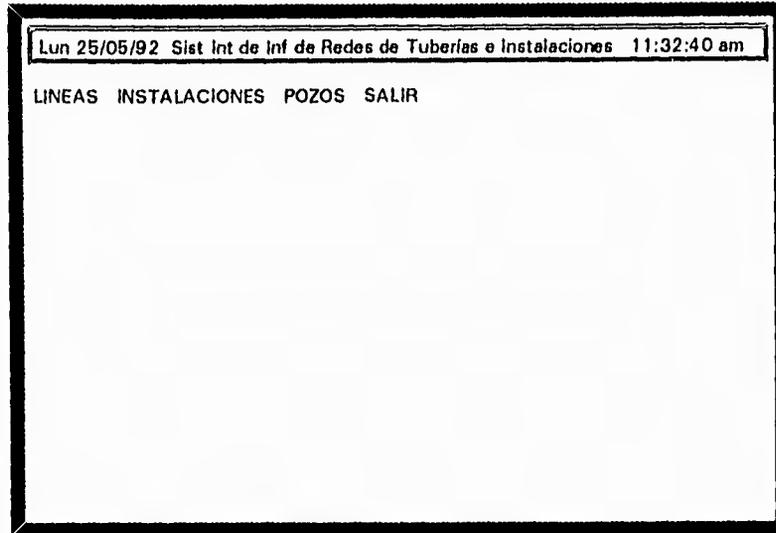
presione <S>, para decirle que si desea hacer las modificaciones en esa máscara, e inmediatamente su cursor se colocará en el primer campo de la máscara para que modifique la información introduciendo el nuevo dato, presione <ENTRAR> para pasar al próximo campo, si no desea cambiar información de éste campo presione <ENTRAR>, hasta llegar a un campo donde desee modificar la información; si ha terminado sus modificaciones presione <ESC> y le mostrará nuevamente la ventana de "Modificaciones/Consultas".

Si desea modificar otra máscara, selecciónela y realice el mismo procedimiento. Puede repetir ésta operación tantas veces como necesite modificar la información de alguna máscara en la instalación seleccionada con <F2>.

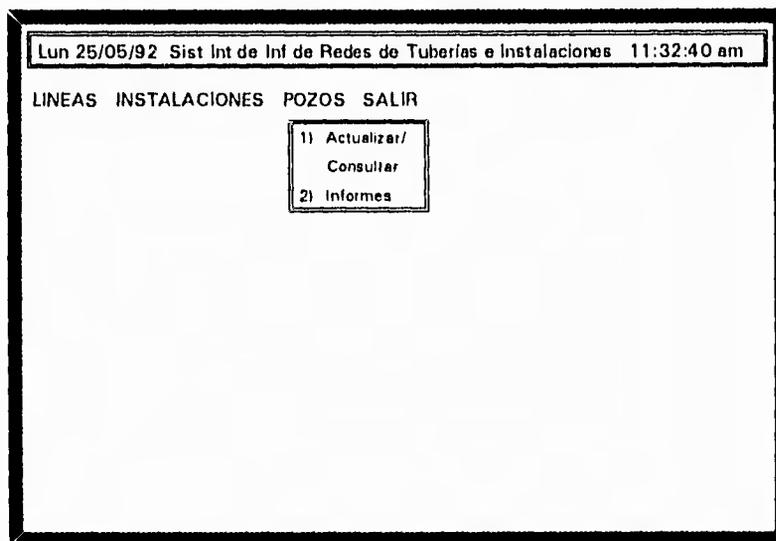
Si requiere de modificar otro registro siga el mismo procedimiento desde Localizar la instalación con <F2>.

PROCEDIMIENTO DE CAMBIOS EN POZOS

Seleccione del menú principal el módulo de Pozos, y presione <ENTRAR>.



Aparecerá inmediatamente una ventana con opciones de las que debe seleccionar "Actualizar/Consultar", y presione <ENTRAR>.



Al dar entrada a ésta opción, le muestra en pantalla el primer registro capturado en pozos; para hacer cambios en un pozo debe localizarlo primero; presione la tecla <F2>, que le mostrará una ventanilla horizontal solicitando el nombre del pozo, proporcione el nombre del pozo que desea consultar, <ENTRAR> y le presentará en pantalla el pozo solicitado. Ahora presione la tecla de función <F3>, que le

presenta una ventana con los nombres de las diferentes máscaras utilizadas en la captura de pozos.

Seleccione la máscara que desea modificar con las teclas de flechas direccionales (arriba,abajo) y presione <ENTRAR>, inmediatamente le mostrará la máscara seleccionada, en la parte inferior de la pantalla le mostrará el siguiente mensaje:

DESEA HACER LAS MODIFICACIONES S/N

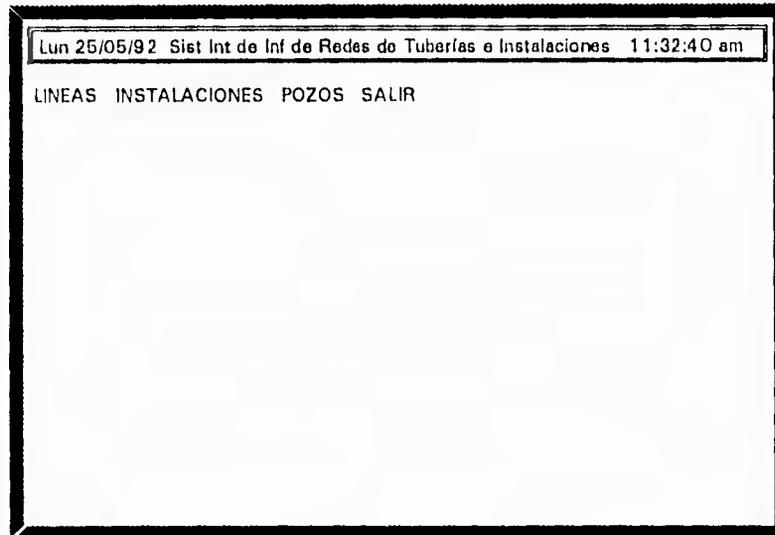
presione <S>, para decirle que si desea hacer modificaciones, y el cursor se colocará en el primer campo, en ese momento usted puede modificar la información de ese campo, introduzca el dato nuevo y presione <ENTRAR>, para pasar al siguiente campo, si en éste no desea cambiar la información, sólo debe presionar <ENTRAR>, hasta llegar a un campo donde desee modificar la información, una vez terminadas sus modificaciones, presione <ESC> para regresar a la ventana de "Modificaciones/Consultas".

Si desea modificar otra máscara, selecciónela y siga el mismo procedimiento.

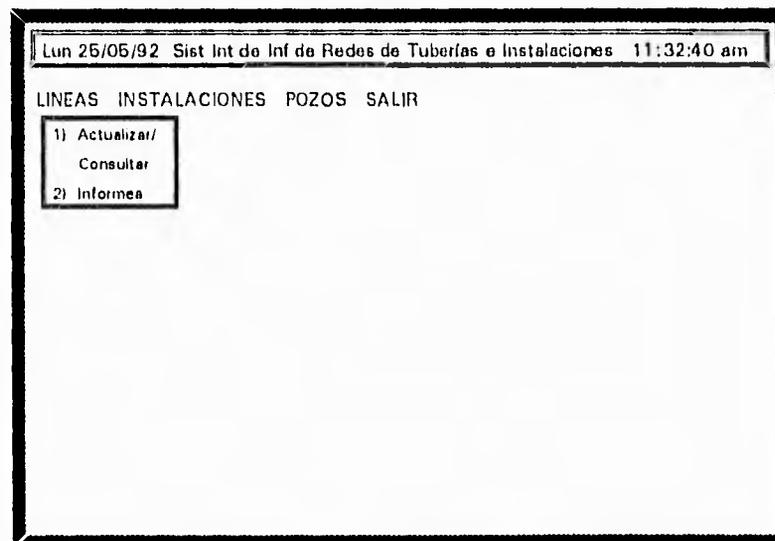
Si quiere modificar otro pozo, debe seguir el procedimiento anterior, desde Localizar el pozo con <F2>.

PROCEDIMIENTO DE CONSULTAS EN LINEAS

Seleccione del menú principal el módulo de Lineas.



presione <ENTRAR> y enseguida aparecerá una ventana con opciones de las que debe seleccionar "Actualizar/Consultar".



presione <ENTRAR> y mostrará en pantalla el primer registro de líneas capturado. Si desea localizar rápidamente una línea específica presione la tecla <F2> que le mostrará una ventana horizontal solicitando el origen y destino de la línea, para localizarla en el sistema.

INTRODUZCA EL ORIGEN:

INTRODUZCA EL DESTINO:

Introduzca los datos y le presentará en pantalla la línea solicitada.

Para consultar la información de cualquiera de las máscaras del registro desplegado en pantalla, presione la tecla <F3> que le mostrará una ventana con los nombres de las distintas máscaras o formatos utilizados.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS	TIPO Y LOCALIZACION	000001
1) Act	TIPO DE LINEA	ESCURRIMIENTO
Co	MODIFICACIONES/CONSULTAS ----- TIPO Y LOCALIZACION CONDICIONES DE DISEÑO/OPERACION IMPACTO AMBIENTAL CARACTERISTICAS FISICAS INFORMACION DE CONSTRUCCION MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANTENIMIENTO CORRECTIVO SITUACION ADMINISTRATIVA COMENTARIOS GENERALES	
2) Inf		

[<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> All | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir]

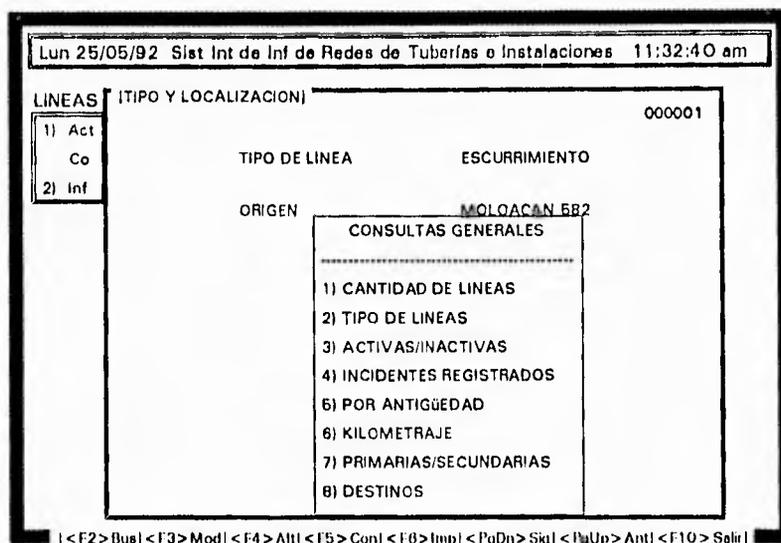
seleccione la que necesite consultar con las teclas de flechas direccionales y presione <ENTRAR>, ahora le muestra en pantalla la máscara seleccionada de la línea solicitada anteriormente con <F2>. En la parte inferior, de la pantalla, le mostrará el siguiente mensaje:

DESEA HACER LAS MODIFICACIONES S/N

cuando termine de consultar los datos de la máscara presione <N> y le mostrará nuevamente la ventana de "Modificaciones/Consultas".

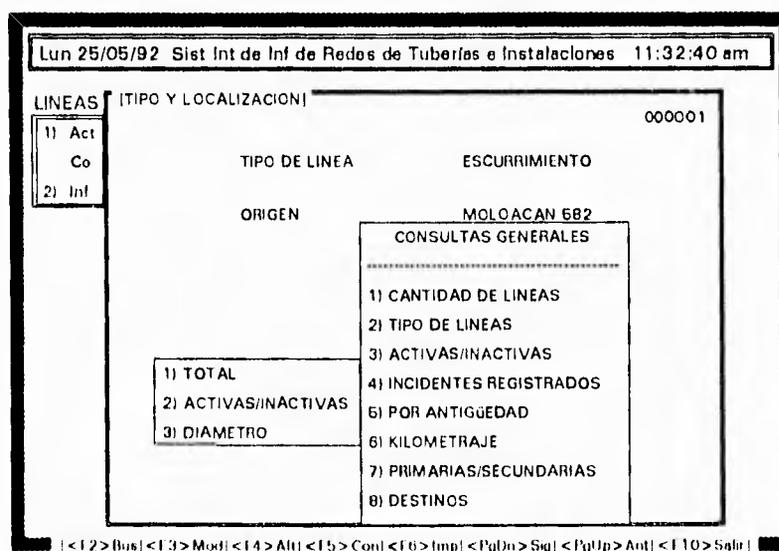
Puede repetir ésta operación tantas veces como necesite consultar la información de una línea específica.

Para hacer consultas de tipo general, ESTANDO en el submenú de "Actualizar/Consultar" de líneas, presione la tecla <F5>, que le mostrará la ventana de "Consultas Generales".



puede seleccionar, de ésta ventana, la opción que requiera con las teclas de flechas direccionales y presione <ENTRAR>.

Si selecciona, por ejemplo, la opción "1 CANTIDAD DE LINEAS", al darle entrada le muestra una pequeña ventana con las opciones:



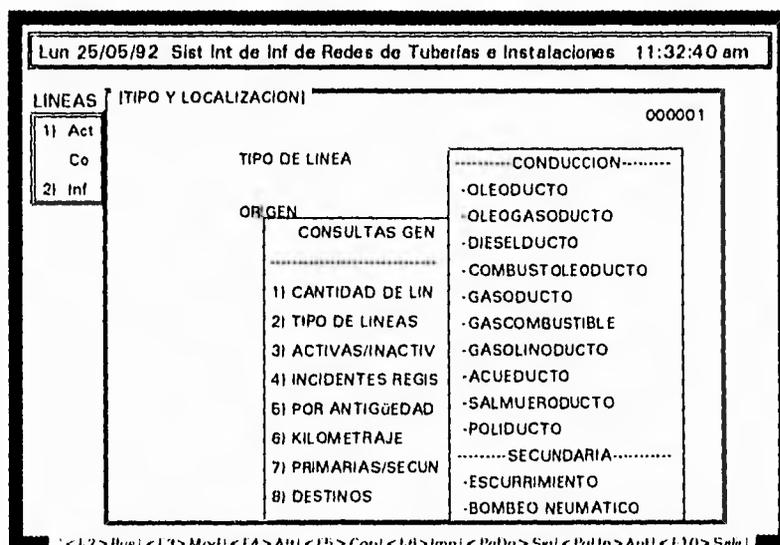
Para que seleccione la información general, por distrito ó por sector, con las flechas direccionales y la tecla <ENTRAR>, si elige la opción "GENERAL", le muestra una pantalla con el número total de líneas capturadas.

Si elige la opción "2) DISTRITO", le muestra una ventana con los distritos utilizados por el sistema; seleccione el distrito del cual quiera conocer la cantidad de líneas capturadas presionando <ENTRAR>.

Si elige la opción "3) SECTOR" aparece en pantalla una ventana horizontal que le solicita el nombre del sector, introduzca y le proporciona la información requerida.

Para salir de cualquier ventana sólo presione la tecla <ESC>, hasta regresar a la ventana de consultas generales donde podrá elegir, si así lo desea, otra de las opciones.

Si selecciona la opción "2) TIPO DE LINEAS", le muestra una ventana con los tipos de líneas primarias y secundarias, seleccione de ésta ventana el tipo de línea que desea consultar con las flechas direccionales y presione <ENTRAR>, aparece ahora una ventana con las opciones "GENERAL, DISTRITO, SECTOR", para que seleccione de ellas la opción que más le convenga.



Seleccionando la opción "2 DISTRITO", aparece una ventana que le solicita el número de distrito, proporcione el número y en seguida le mostrará las líneas con tipo de línea seleccionado en ese distrito.

Seleccionando la opción "3 SECTOR", aparece una ventana que le solicita el nombre del sector, proporcione el nombre y en seguida mostrará en pantalla las líneas con el tipo de línea seleccionado en ese sector; para salir presione <ESC> hasta llegar a la ventana de consultas generales.

Opción "3) ACTIVAS/INACTIVAS", al seleccionar ésta opción aparece una ventana horizontal que le indica lo siguiente:

The screenshot shows a window titled "Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am". The main area is divided into sections. On the left, there's a "LINEAS" menu with options "1) Act", "Co", and "2) Inf". The main content area has a header "TIPO Y LOCALIZACION" with the value "000001". Below this, it shows "TIPO DE LINEA" and "ESCURRIMIENTO". The "ORIGEN" field contains "MOLOACAN 582". A "CONSULTAS GENERALES" box is visible. A horizontal menu is displayed with the text "Lineas Activas (presione S) o Lineas Inactivas (presione N): S". Below this menu, a list of options is shown: "3) ACTIVAS/INACTIVAS", "4) INCIDENTES REGISTRADOS", "6) POR ANTIGÜEDAD", "6) KILOMETRAJE", "7) PRIMARIAS/SECUNDARIAS", and "8) DESTINOS". At the bottom, a keyboard navigation bar includes keys like <F2>, <F3>, <F4>, <F5>, <F6>, <PgDn>, <PgUp>, and <F10>.

si presiona <S>, mostrará el total de líneas activas que se han capturado hasta el momento, si presiona <N>, mostrará el total de líneas inactivas; para salir presione <ESC>, hasta llegar a la ventana de consultas generales.

Opción "4) INCIDENTES REGISTRADOS", si selecciona ésta opción, aparece una ventana con los tipos de incidentes que pueden existir:

The screenshot shows the same software window as above. The "CONSULTAS GENERALES" box is now open, displaying a list of options: "1) CANTIDAD DE LINEAS", "2) TIPO DE LINEAS", "3) ACTIVAS/INACTIVAS", "4) INCIDENTES REGISTRADOS", "6) POR ANTIGÜEDAD", "6) KILOMETRAJE", "7) PRIMARIAS/SECUNDARIAS", and "8) DESTINOS". A sub-menu is also visible, listing incident types: "1) FUGA", "2) INCENDIO", "3) EXPLOSION", and "4) OTRO". The keyboard navigation bar at the bottom remains the same.

seleccione la que necesite, y desplegará en pantalla la información solicitada, ya sea de fuga, incendio, explosión u otro, para salir presione <ESC> hasta llegar a la ventana de consultas generales.

Opción "5) POR ANTIGÜEDAD", si selecciona ésta opción le despliega una ventana que le presentará el siguiente mensaje:

introduzca la antigüedad de las líneas que desea consultar y desplegará todas las líneas mayores de la antigüedad que introdujo, anteriormente, para salir presione la tecla <ESC>, hasta llegar a la ventana de consultas generales.

Opción "6) KILOMETRAJE", al elegir ésta opción muestra una ventana con las opciones: :

si selecciona "1)TOTAL", aparece inmediatamente una ventana horizontal que muestra el total de kilometros en líneas, y su promedio, si selecciona la opción "2)ACTIVAS/INACTIVAS", le muestra una ventana horizontal que contiene el siguiente mensaje:

Lineas Activas (Presione S) O Inactivas (Presione N):

si usted presiona <S>, le mostrará el kilometraje de todas las líneas activas, si presiona <N>, mostrará el kilometraje de las líneas inactivas.

Si elige la opción "3)DIAMETRO", le aparece una pantalla que solicita el número de diámetro y mostrará las líneas con el diámetro proporcionado. Para salir presione <ESC>, hasta llegar a la ventana de consultas generales.

Opción "7) PRIMARIA/SECUNDARIA", si elige ésta opción le muestra una ventana horizontal con el siguiente mensaje:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am													
LINEAS	[TIPO Y LOCALIZACION] 000001												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">1) Act</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Co</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2) Inf</td> </tr> </table>	1) Act	Co	2) Inf	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">TIPO DE LINEA</td> <td style="width: 50%;">ESCURRIMIENTO</td> </tr> <tr> <td>ORIGEN</td> <td style="text-align: center;">MOLOACAN 682</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CONSULTAS GENERALES</td> </tr> </table>	TIPO DE LINEA	ESCURRIMIENTO	ORIGEN	MOLOACAN 682	CONSULTAS GENERALES				
1) Act													
Co													
2) Inf													
TIPO DE LINEA	ESCURRIMIENTO												
ORIGEN	MOLOACAN 682												
CONSULTAS GENERALES													
Lineas Primarias (presione S) o Lineas Secundarias (presione N): S													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">3) ACTIVAS/INACTIVAS</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>4) INCIDENTES REGISTRADOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5) POR ANTIGÜEDAD</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6) KILOMETRAJE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7) PRIMARIAS/SECUNDARIAS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8) DESTINOS</td> <td></td> </tr> </table>		3) ACTIVAS/INACTIVAS		4) INCIDENTES REGISTRADOS		5) POR ANTIGÜEDAD		6) KILOMETRAJE		7) PRIMARIAS/SECUNDARIAS		8) DESTINOS	
3) ACTIVAS/INACTIVAS													
4) INCIDENTES REGISTRADOS													
5) POR ANTIGÜEDAD													
6) KILOMETRAJE													
7) PRIMARIAS/SECUNDARIAS													
8) DESTINOS													
<F2> Bus <F3> Mod <F4> Alt <F5> Con <F6> Imp <PgDn> Sig <PgUp> Ant <F10> Salir													

presione <S>, y <ENTRAR>, y le desplegará todas las líneas primarias capturadas hasta el momento. Si presiona <N> y <ENTRAR>, le presentará todas las líneas secundarias capturadas, para salir presione <ESC> hasta salir a la ventana de consultas generales.

Opción "8) DESTINOS", si elige ésta opción, le presentará una ventana con el siguiente mensaje:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS	ITIPO Y LOCALIZACION	000001
1) Act	TIPO DE LINEA	ESCURRIMIENTO
Co	ORIGEN	MOLOACAN 582
2) Inf	CONSULTAS GENERALES	
Introduzca el Destino deseado :		
3) ACTIVAS/INACTIVAS 4) INCIDENTES REGISTRADOS 5) POR ANTIGÜEDAD 6) KILOMETRAJE 7) PRIMARIAS/SECUNDARIAS 8) DESTINOS		

<F2> Bue | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F8> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

introduzca el destino que desee, e inmediatamente desplegará las líneas con el destino proporcionado. Terminada su consulta presione <ESC>, hasta llegar a la ventana de consultas generales, presione nuevamente <ESC>, para salir de la ventana de consultas generales, y aparece el primer registro de líneas capturado en el sistema.

PROCEDIMIENTO DE CONSULTAS EN INSTALACIONES

Seleccione del menú principal el módulo de Instalaciones.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS	INSTALACIONES	POZOS	SALIR
1) Actualizar/ Consultar 2) Informes			

presione <ENTRAR>, y mostrará en pantalla el primer registro capturado de instalaciones en el sistema. Si desea localizar un registro específico rápidamente, presione la tecla <F2>, que le mostrará una ventana horizontal solicitando el

nombre de la instalación para localizarla en el sistema, introduzca el nombre de la instalación y le desplegará la instalación solicitada.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS | ACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES |

NOMBRE: AGAVE
 TIPO DE INSTALACION: BS -BATERIA DE SEPARACION
 OPERANDO: PRIORIDAD:

Introduzca el nombre de la instalación:

DISTRITO:
 SECTOR:
 CAMPO:
 COORDENADA 'X':
 COORDENADA 'Y':

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Para consultar información del registro que tiene en pantalla presione la tecla <F3>, que le mostrará una ventana con los nombres de las distintas máscaras utilizadas en la captura de instalaciones.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS | ACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES |

NOMBRE: AGAVE
 TIPO DE INSTALACION: BS -BATERIA DE SEPARACION
 OPERANDO: PRIORIDAD:

MODIFICACIONES/CONSULTAS

EST -----
 DIS 1 TIPO INSTALACION
 SEC LOCALIZACION
 CAM CAPACIDAD DISEÑO/OPERACION
 COO 2 EQUIPOS PRINCIPALES
 COO 3 DOCUMENTACION EXISTENTE
 COO 4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO
 COO 6 IMPACTO AMBIENTAL

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Seleccione la que necesite consultar con las teclas de flechas direccionales y presione <ENTRAR>, le da acceso a la máscara seleccionada del registro solicitado anteriormente con <F2>. Fijese en la parte inferior de su pantalla que le presenta el siguiente mensaje:

DESEA HACER LAS MODIFICACIONES S/N.

presione <N>, para decirle que no desea hacer las modificaciones, ya que lo que desea es consultar la información que contiene el formato, al presionar <N>, le presenta nuevamente la ventana de "Modificaciones/Consultas", con los nombres de las máscaras.

Repita ésta operación tantas veces como necesite consultar información de las máscaras de una instalación específica

Para hacer consultas de tipo general, debe estar en la opción "Actualizar/Consultae", del submenú de instalaciones, presione la tecla <F5>, que le da acceso a la siguiente ventana:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am	
LINEAS IACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES	
NOMBRE:	AGAVE
TIPO DE INSTALACION:	BS -BATERIA DE SEPARACION
OPERANDO:	PRIORIDAD:
ESTADO:	TABASCO
DISTRITO:	CONSULTAS GENERALES
SECTOR:	-----
CAMPO:	1)CANTIDAD DE INSTALACIONES
COORDENADA 'X':	2)TIPO DE INSTALACIONES
COORDENADA 'Y':	3)ACTIVAS/INACTIVAS
	4)INCIDENTES REGISTRADOS
	5)POR ANTIGÜEDAD
<F2> Bus <F3> Mod <F4> Alt <F5> Con <F6> Imp <PgDn> Sig <PgUp> Ant <F10> Salir	

puede seleccionar de ésta ventana la opción que requiera con las teclas de flechas direccionales y <ENTRAR>.

Opción "1) CANTIDAD DE INSTALACIONES", presione <ENTRAR> y le da acceso a una ventana con las opciones:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS | (ACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES)

NOMBRE: AGAVE
 TIPO DE INSTALACION: BS -BATERIA DE SEPARACION
 OPERANDO: PRIORIDAD:

ESTADO: TABASCO
 DISTRITO:
 SECTOR:
 CAMPO:
 COORDENADA 'X':
 COORDENADA 'Y':

CONSULTAS GENERALES

 1) CANTIDAD DE INSTALACIONES
 2) TIPO DE INSTALACIONES
 3) ACTIVAS/INACTIV
 4) INCIDENTES REGIS
 5) POR ANTIGÜEDAD

1) GENERAL
 2) DISTRITO
 3) SECTOR
 4) CAMPO

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sg | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

seleccione la opción adecuada. Si elige la opción "GENERAL" le muestra una ventana con el total de instalaciones capturadas hasta el momento. Si elige la opción "DISTRITO", le presenta una ventana donde le solicita el número de distrito que desea consultar, introduzca el número y le despliega en pantalla el total de instalaciones que se encuentran en ese distrito. Si selecciona la opción "SECTOR", le muestra una pantalla solicitando el número del distrito que desea consultar, proporcione el número del sector y le desplegará el total de instalaciones que se encuentran en el sector indicado. Si selecciona la opción "CAMPO", le desplegará una ventana solicitando el nombre del campo, introduzca el nombre y le mostrará el número de instalaciones que se encuentran en el campo especificado.

Opción "2) TIPO DE INSTALACIONES", presione <ENTRAR> y le muestra una ventana con los diferentes tipos de instalaciones, seleccione el tipo de instalación adecuada con ayuda de las teclas de flechas direccionales y presione <ENTRAR>.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS | (ACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES)

NOMBRE: AGAVE
 TIPO DE INSTALACION: BS -BATERIA DE SEPARACION
 OPERANDO:

ESTADO: TABA
 DISTRITO: C
 SECTOR:
 CAMPO:
 COORDENADA 'X':
 COORDENADA 'Y':

1) CA
 2) TIP
 3) IAC
 4) INC
 5) PO

AT -AREA DE TRAMPAS
 BS -BATERIA DE SEPARACION
 CA -CENTRAL DE ALM. Y BOM.
 CB -CABEZALES
 EB -ESTACION DE REBOMBEO
 EC -ESTACION DE COMPRESION
 EM -ESTACION DE MEDICION
 ER -ESTACION DE RECOLECCION
 MG -MODULO DE GAS
 PD -PLANTA DESHIDRATADORA
 PI -PLANTA DE INYECCION
 TA -TANQUES AISLADOS
 TL -TANQUES DE ALMACENAMIENTO
 VS -VALVULAS DE SECCIONAMIENTO

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sg | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Cualquiera que sea el tipo de instalación que haya seleccionado le presenta una ventana con las opciones:

- | |
|------------|
| 1)GENERAL |
| 2)DISTRITO |
| 3)SECTOR |
| 4)CAMPO |

Si selecciona la opción "GENERAL", le presenta una ventana horizontal con el número de instalaciones del tipo que haya seleccionado. Si elige la opción "DISTRITO", le presenta una ventana solicitando el número del distrito,

proporcione el número del distrito que desee consultar y le desplegará en pantalla las instalaciones del tipo que haya seleccionado en ese distrito. Si selecciona la opción "SECTOR", le muestra una ventana solicitando el número del sector que desea consultar, proporcione el número del sector e inmediatamente le desplegará en pantalla la información que solicito. Si usted selecciona la opción "CAMPO", le muestra una ventana solicitando el nombre del campo, proporcione el nombre del campo que desea consultar y le mostrará el número de instalaciones en dicho campo. Para salir, debe presionar <ESC>.

Opción "3) ACTIVAS/INACTIVAS", al elegir ésta opción le muestra una ventana que le muestra el siguiente mensaje:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am	
LINEAS [ACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES]	
NOMBRE:	AGAVE
TIPO DE INSTALACION:	BS -BATERIA DE SEPARACION
OPERANDO:	PRIORIDAD:
Instalaciones Activas (presione S) o Inactivas (presiones N):	
DISTRITO:	CONSULTAS GENERALES
SECTOR:	-----
CAMPO:	1)CANTIDAD DE INSTALACIONES
COORDENADA 'X':	2)TIPO DE INSTALACIONES
COORDENADA 'Y':	3)ACTIVAS/INACTIVAS
	4)INCIDENTES REGISTRADOS
	5)POR ANTIGUEDAD
<F2>Bus <F3>Mod <F4>All <F5>Con <F6>Imp <PgDn>Sig <PgUp>Ant <F10>Salir	

si presiona <S>, le mostrará todas las instalaciones capturadas que se encuentran activas. Si presiona <N>, le mostrará todas las instalaciones capturadas que se encuentren inactivas. Para salir presione <ESC>, hasta llegar nuevamente a la ventana de consultas generales.

Opción "4) INCIDENTES REGISTRADOS", presione <ENTRAR>, y le presentará en pantalla una ventana con diversas opciones para ésta consulta, seleccione la adecuada con las teclas de flechas direccionales (arriba, abajo) y presione <ENTRAR>.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS |ACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES|

NOMBRE: AGAVE
TIPO DE INSTALACION: BS-BATERIA DE SEPARACION
OPERANDO: PRIORIDAD:

ESTADO:
DISTRITO:
SECTOR:
CAMPO:
COORDENADA
COORDENADA

TABA

CONSULTAS GENERALES	
1) GENERAL	1) CANTIDAD DE INSTALACIONES
2) DISTRITO	2) TIPO DE INSTALACIONES
3) SECTOR	3) ACTIVAS/INACTIVAS
4) CAMPO	4) INCIDENTES REGISTRADOS
	5) POR ANTIGÜEDAD

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> All | <F5> Cor | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

- 1) GENERAL
- 2) DISTRITO
- 3) SECTOR
- 4) CAMPO

Si selecciona la opción "GENERAL", le presenta una ventana horizontal con el número de instalaciones del tipo que haya seleccionado. Si elige la opción "DISTRITO", le presenta una ventana solicitando el número del distrito,

proporcione el número del distrito que desee consultar y le desplegará en pantalla las instalaciones del tipo que haya seleccionado en ese distrito. Si selecciona la opción "SECTOR", le muestra una ventana solicitando el número del sector que desea consultar, proporcione el número del sector e inmediatamente le desplegará en pantalla la información que solicito. Si usted selecciona la opción "CAMPO", le muestra una ventana solicitando el nombre del campo, proporcione el nombre del campo que desea consultar y le mostrará el número de instalaciones en dicho campo. Para salir, debe presionar <ESC>.

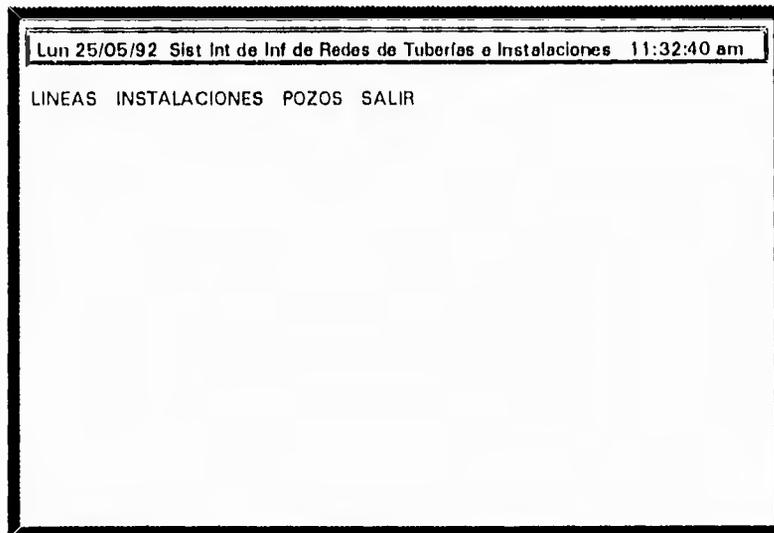
Opción "5) POR ANTIGÜEDAD"; presione <ENTRAR> y le desplegará una ventana con el siguiente mensaje:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am	
LINEAS [ACTUALIZACION Y CONSULTA DE INSTALACIONES]	
NOMBRE:	AGAVE
TIPO DE INSTALACION:	BS -BATERIA DE SEPARACION
OPERANDO:	PRIORIDAD:
Instalaciones con Antigüedad: 0	
DISTRITO:	CONSULTAS GENERALES ----- 1)CANTIDAD DE INSTALACIONES 2)TIPO DE INSTALACIONES 3)ACTIVAS/NACTIVAS 4)INCIDENTES REGISTRADOS 5)POR ANTIGÜEDAD
SECTOR:	
CAMPO:GAVE	
COORDENADA 'X':	
COORDENADA 'Y':	
<F2> Bus <F3> Mod <F4> All <F5> Con <F6> Imp <PgDn> Sig <PgUp> Ant <F10> Salir	

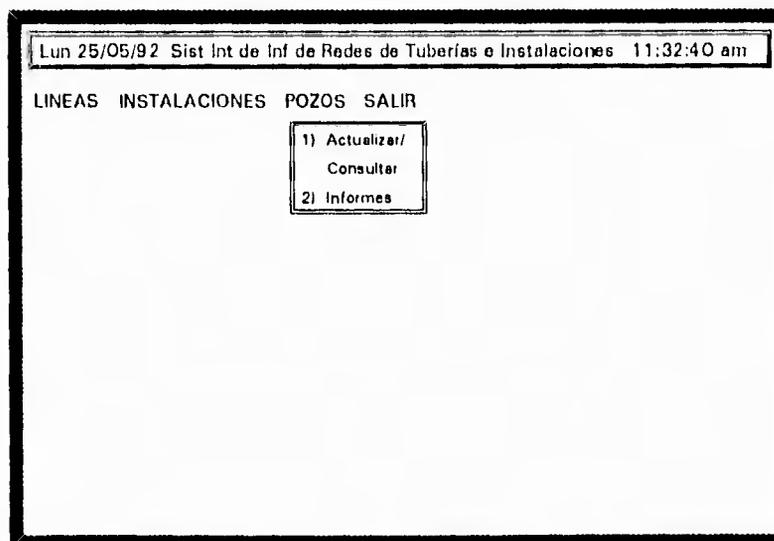
introduzca la antigüedad de las instalaciones que desea consultar e inmediatamente le desplegará las instalaciones con la antigüedad especificada. Para salir presione <ESC>, hasta regresar a la ventana de consultas generales, para salir de ésta última presione nuevamente <ESC>.

PROCEDIMIENTO DE CONSULTAS EN POZOS

Seleccione del menú principal el módulo de "POZOS" y presione <ENTRAR>.



inmediatamente aparece el submenú de actividades, de las que debe seleccionar la opción "Actualizar/Consultar" con las flechas direccionales y presione <ENTRAR>.



Para localizar un pozo específico presione la tecla <F2>, que le mostrará una ventana solicitando el nombre del pozo que desea consultar:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS | TIPO Y LOCALIZACION | 000001

TIPO DE POZO	PRODUCTOR
NOMBRE Y NUMERO	COBO # 16

INTRODUSCA EL NOMBRE DEL POZO:

COORDENADAS

- X	197867.020	M
- Y	- 16626.270	M

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Introduzca el nombre del pozo e inmediatamente mostrará el registro solicitado.

Si desea hacer consultas de la información de las máscaras del registro que tiene en pantalla, presione la tecla <F3>, que le mostrará una ventana con los nombres de las distintas máscaras utilizadas para pozos.

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS | TIPO Y LOCALIZACION | 000001

TIPO DE POZO	PRODUCTOR
NOMBRE Y NUMERO	COBO # 16

MODIFICACIONES/CONSULTAS

TIPO Y LOCALIZACION
 CONDICIONES DE OPERACION
 IMPACTO AMBIENTAL
 INFORMACION DE PERFORACION
 REPARACION Y MANTENIMIENTO
 MANTENIMIENTO CORRECTIVO
 SITUACION ADMINISTRATIVA
 COMENTARIOS GENERALES

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Seleccione de la ventana la máscara que desea consultar con las teclas de flechas direccionales (arriba,abajo), y presione <ENTRAR>, al dar entrada a la opción seleccionada le muestra la máscara del registro que selecciono anteriormente. En la parte inferior le muestra el siguiente mensaje:

si presiona <S>, tendrá acceso a modificar cualquier dato de la máscara; para salir presione la tecla <ESC>. Si presiona <N> le mostrará nuevamente la ventana de "Modificaciones/Consultas".

Puede repetir ésta operación tantas veces como necesite consultar información de él mismo registro. Si desea consultar información de otro pozo debe presionar <ESC>, para salir de "Modificaciones/Consultas" y aparecerá el primer registro capturado; presione <F2>, para localizar el nuevo registro, después presione <F3> y siga el mismo procedimiento descrito anteriormente.

Para hacer consultas de tipo general, debe posicionarse en la opción "Actualizar/Consultar", del submenú de pozos, presione la tecla <F5>, que le mostrará la ventana de "Consultas Generales".

LINEAS		TIPO Y LOCALIZACION		000001
TIPO DE POZO		PRODUCTOR		
NOMBRE Y NUMERO		COBO # 16		
DISTRITO		2 OCOSINGO		
SECTOR				
COORDENADAS				
- X				
- Y				

CONSULTAS GENERALES

1) CANTIDAD DE POZOS

2) TIPO DE POZOS

3) ACTIVOS/INACTIVOS

4) INCIDENTES REGISTRADOS

5) POR ANTIGÜEDAD

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir |

Seleccione la opción que requiera con las flechas direccionales y presione <ENTRAR>.

Opción "1) CANTIDAD DE POZOS", al seleccionar ésta opción y dar <ENTRAR>, aparece una ventana con las opciones "GENERAL, DISTRITO y SECTOR".

LINEAS		TIPO Y LOCALIZACION	
			000001
TIPO DE POZO		PRODUCTOR	
NOMBRE Y NUMERO		COBO # 15	
DISTRITO		2 OCOSINGO	
SECTOR			
		CONSULTAS GENERALES	

1) GENERAL		1) CANTIDAD DE POZOS	
2) DISTRITO		2) TIPO DE POZOS	
3) SECTOR		3) ACTIVOS/INACTIVOS	
		4) INCIDENTES REGISTRADOS	
		5) POR ANTIGÜEDAD	

| <F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Sal |

Seleccione la adecuada con las flechas direccionales y presione <ENTRAR>. Eligiendo la opción "GENERAL", le muestra una ventana con el número total de pozos capturados hasta el momento. Si elige la opción "DISTRITO", le muestra una ventana con los diferentes distritos, seleccione el distrito que desee consultar y le desplegará en pantalla la cantidad de pozos en ese distrito. Si elige la opción "SECTOR", le presentará una ventana con el siguiente mensaje:

INTRODUZCA EL NOMBRE DEL SECTOR:

proporcione el nombre del sector que desea consultar e inmediatamente le mostrará la cantidad de pozos que se encuentran en ese sector. Para salir presione <ESC> hasta regresar a la ventana de consultas generales.

Opción "2) TIPO DE POZO", al elegir ésta opción, aparece una ventana con los tipos de pozos:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS | TIPO Y LOCALIZACION | 000001

TIPO DE POZO	PRODUCTOR
NOMBRE Y NUMERO	COBO # 15
DISTRITO	2 OCOSINGO
SECTOR	

1) PRODUCTOR 2) INYECTOR 3) OTRO	CONSULTAS GENERALES ----- 1) CANTIDAD DE POZOS 2) TIPO DE POZOS 3) ACTIVOS/INACTIVOS 4) INCIDENTES REGISTRADOS 5) POR ANTIGÜEDAD
--	--

<F2> Bus | <F3> Mod | <F4> Alt | <F5> Con | <F6> Imp | <PgDn> Sig | <PgUp> Ant | <F10> Salir

Al seleccionar cualquiera de las tres opciones, "PRODUCTOR, INYECTOR, OTRO", aparece otra ventana con las opciones "GENERAL, DISTRITO, SECTOR", Si elige la opción "GENERAL", le despliega la información requerida de pozos. Si elige la opción "DISTRITO", le presenta una ventana que le solicita el número del distrito que desea consultar, proporcione el número y le desplegará la información de pozos del distrito especificado. Si elige la opción "SECTOR", aparece una ventana que le solicita el nombre del sector, introduzcalo y le mostrará la información solicitada del sector definido.

Para salir presione <ESC>, para regresar a la ventana de consultas generales.

Opción "3) ACTIVOS/INACTIVOS", presione <ENTRAR> y le mostrará una ventana con el siguiente mensaje:

Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am

LINEAS | TIPO Y LOCALIZACION | 000001

TIPO DE POZO	PRODUCTOR
NOMBRE Y NUMERO	COBO # 15

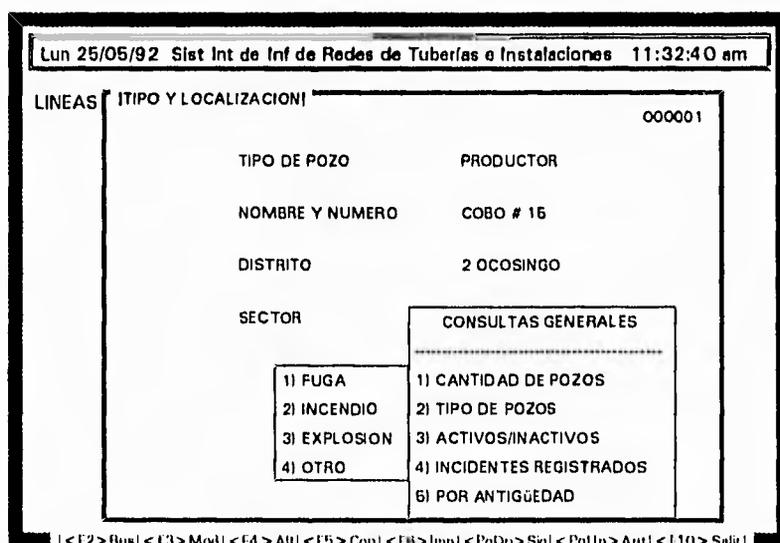
Pozos Activos (presione SI) o Pozos inactivos (presione NI): S

COORDENADAS - X - Y	1) CANTIDAD DE POZOS 2) TIPO DE POZOS 3) ACTIVOS/INACTIVOS 4) INCIDENTES REGISTRADOS 5) POR ANTIGÜEDAD
---------------------------	--

<F2> Bus; <F3> Mod; <F4> Alt; <F5> Con; <F6> Imp; <PgDn> Sig; <PgUp> Ant; <F10> Salir

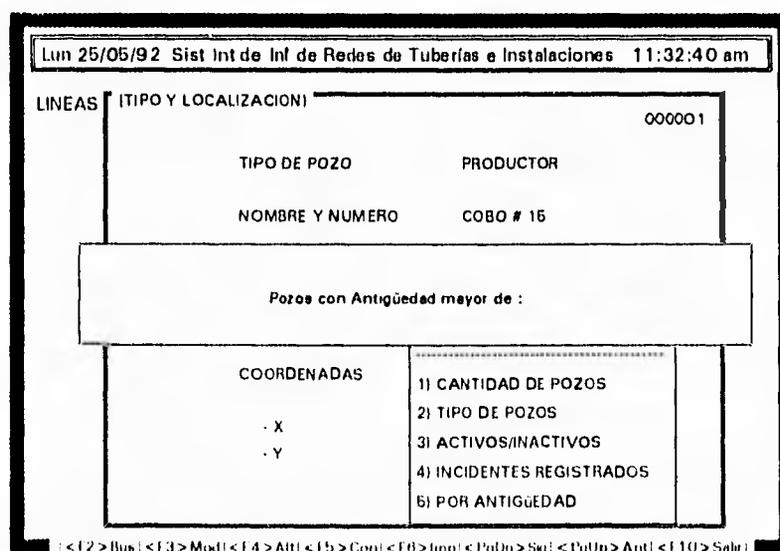
Si presiona <S> y <ENTRAR>, le muestra los pozos que se encuentran activos. Si presiona <N> y <ENTRAR>, muestra los pozos que se encuentran inactivos. Para salir presione <ESC>, hasta llegar a la ventana de consultas generales.

Opción "4) INCIDENTES REGISTRADOS", si elige ésta opción, le muestra una ventana con los tipos de incidentes que puede consultar:



seleccione el que necesite con las flechas direccionales y <ENTRAR>, enseguida desplegará en pantalla los incidentes que se hayan registrado, ya sea de "Fuga, Incendio, Explosión u Otro". Para salir presione <ESC>.

Opción "5) POR ANTIGÜEDAD", si selecciona ésta opción le mostrará una ventana con el mensaje:

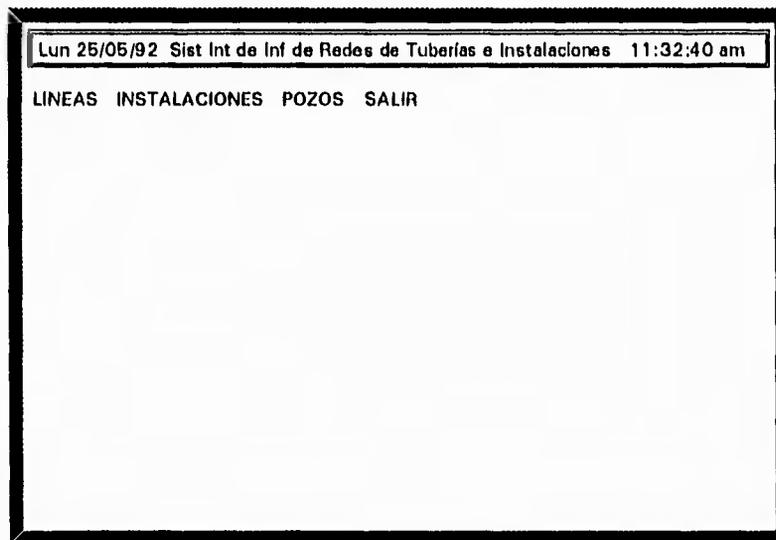


Proporcione la antigüedad de los pozos que desea consultar y le desplegará los pozos con la antigüedad proporcionada; para salir presione la tecla <ESC>, hasta llegar a la ventana de consultas generales.

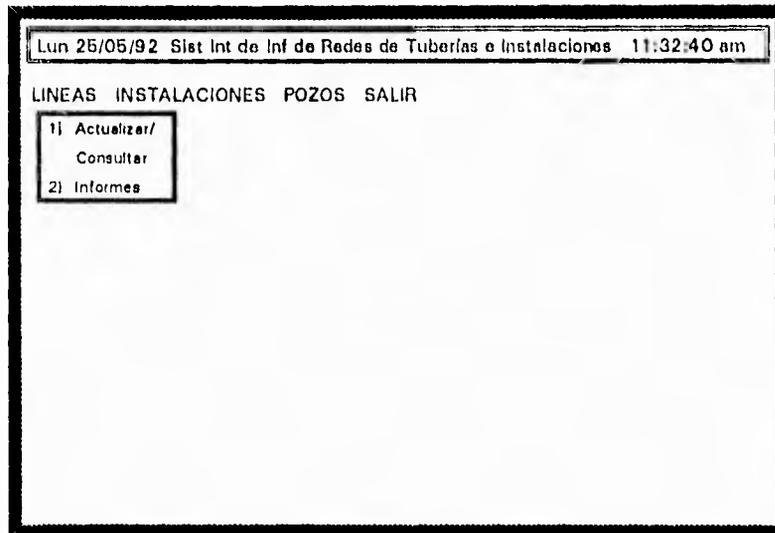
Si ha terminado con sus consultas presione, una vez más, <ESC> para salir de consultas generales y aparecerá el primer registro capturado de pozos en el sistema.

PROCEDIMIENTO DE INFORMES PARA LINEAS

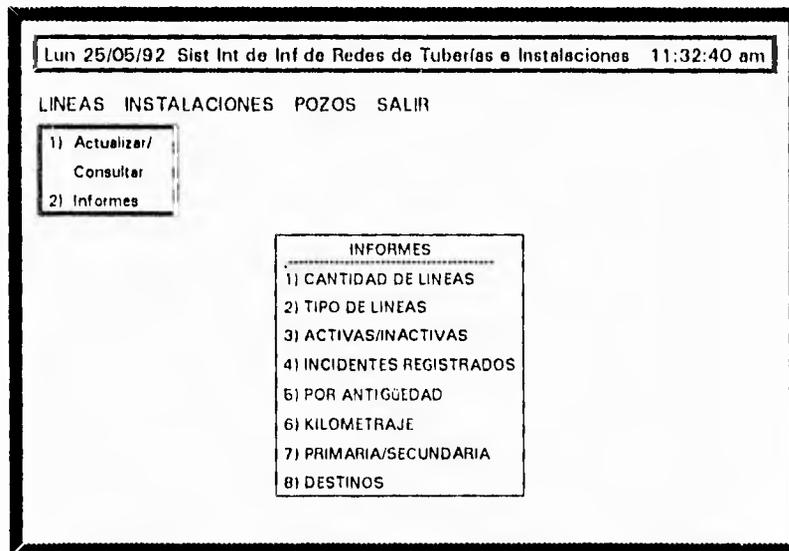
Seleccione del menú principal el módulo de Líneas y presione <ENTRAR>.



Ahora le aparece una ventana con opciones, seleccione la opción "2) INFORMES" y presione <ENTRAR>.



al entrar a la opción de informes, despliega una ventana con los diferentes tipos de reportes que se pueden solicitar.



Opción "1) CANTIDAD DE LINEAS", si elige ésta opción, le aparece una ventana con las opciones:

- 1) GENERAL
- 2) DISTRITO
- 3) SECTOR

al elegir cualquiera de éstas le envía la información a la impresora, si ésta no esta preparada, despliega una ventana horizontal que le presenta el siguiente mensaje:

**ASEGURESE DE QUE LA IMPRESORA ESTA
PREPARADA**

PARA CONTINUAR PULSE CUALQUIER TECLA

Si su impresora está preparada presione cualquier tecla y obtendrá el informe de líneas General, por Distrito, Sector de acuerdo a la opción seleccionada.

Opción "2) TIPO DE LINEAS", presione <ENTRAR>, y le mostrará una ventana con los diferentes tipos de líneas:

TIPO DE LINEA

OD- OLEODUCTO
 OG- OLEOGASODUCTO
 DD- DIESELDUCTO
 CD- COMBUSTOLEODUCTO
 GD- GASODUCTO
 GC- GASCOMBUSTIBLE
 GS- GASOLINODUCTO
 AD- ACUEDUCTO
 SD- SALMUERODUCTO
 PD- POLIDUCTO
 << OTRO >>
 -----SECUNDARIA-----
 ES- ESCURRIMIENTO
 BN- BOMBEO NEUMATICO
 AI- AGUA INDUSTRIAL
 IA- INYECCIÓN AGUA
 GN- GAS NO ASOCIADO

1)GENERAL
 2)DISTRITO
 3)SECTOR

Seleccione el tipo de línea de la cuál desea el informe y presione <ENTRAR>, ahora despliega una ventana con las opciones. Seleccione la adecuada y le enviará la información a la impresora, si ésta no está lista mostrará una ventana señalando que verifique si la impresora está preparada. Si su impresora está lista presione cualquier tecla y obtendrá el informe del tipo de línea y en la forma que haya seleccionado.

Opción "3) ACTIVAS/INACTIVAS", presione <ENTRAR>, e inmediatamente aparece la ventana:

Líneas Activas(presione S) o Inactivas(presione) N

después de oprimir la opción, enviará la información a la impresora, si la impresora no esta lista inmediatamente aparece la ventana que le señala: asegurese de que su impresora este preparada, si es así, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de las líneas que estan activas o inactivas.

Opción "4) INCIDENTES REGISTRADOS", al elegir ésta opción, le muestra una ventana con las opciones:

- | |
|---|
| 1)FUGA
2)INCENDIO
3)EXPLOSION
4)OTRO |
|---|

Seleccione la opción adecuada y le presentará en pantalla una ventana indicandole: asegurese que su impresora este preparada, si su impresora está lista, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de los incidentes registrados en líneas, de acuerdo a la opción seleccionada.

Opción "5) POR ANTIGÜEDAD", si elige ésta opción, aparece la ventana:

Líneas con antigüedad mayor de

después de entrar el dato, enviará la información a la impresora, si ésta no está lista, le despliega una ventana horizontal que le señala: asegurese de que su impresora este preparada, si es así, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de las líneas de acuerdo a su antigüedad.

Opción "6) KILOMETRAJE"; presione <ENTRAR> y le muestra una ventana con las opciones:

- | |
|---|
| 1) TOTAL
2) ACTIVAS/INACTIVAS
3) DIAMETRO |
|---|

Si selecciona la opción "1) TOTAL", envía la información a la impresora, si ésta no esta lista, le despliega el mensaje donde le señala que verifique si su impresora esta preparada, si es así presione cualquier tecla y obtendrá el informe del total de líneas con kilometraje.

Si selecciona la opción "2) ACTIVAS/INACTIVAS", le presenta una ventana solicitando:

Líneas Activas(presione S) o Inactivas(presione N) N : S

proporcione el dato y presione <ENTRAR>, y le despliega el mensaje señalando que verifique que la impresora este preparada, presione cualquier tecla y obtendrá el informe del kilometraje de las líneas según haya seleccionado.

Al seleccionar la opción "3) DIAMETRO" y presionar <ENTRAR>, le muestra una ventana solicitando el diámetro de las líneas.

Introduzca el Diámetro:

proporcione el diámetro y presione <ENTRAR>, aparecerá la ventana señalando que verifique su impresora, si esta lista presione cualquier tecla y obtendrá el informe de las líneas con diámetro proporcionado.

Opción "7) PRIMARIA/SECUNDARIA", al elegir ésta opción le muestra una ventana con el siguiente mensaje:

Líneas Primarias (Presione S) o Secundarias (Presione N):

seleccione la que requiera, y le desplegará la ventana que le indica verificar su impresora, si está lista, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de las líneas Primarias ó Secundarias según haya seleccionado previamente.

Opción "8) DESTINOS", si elige ésta opción le muestra una ventana solicitando el destino:

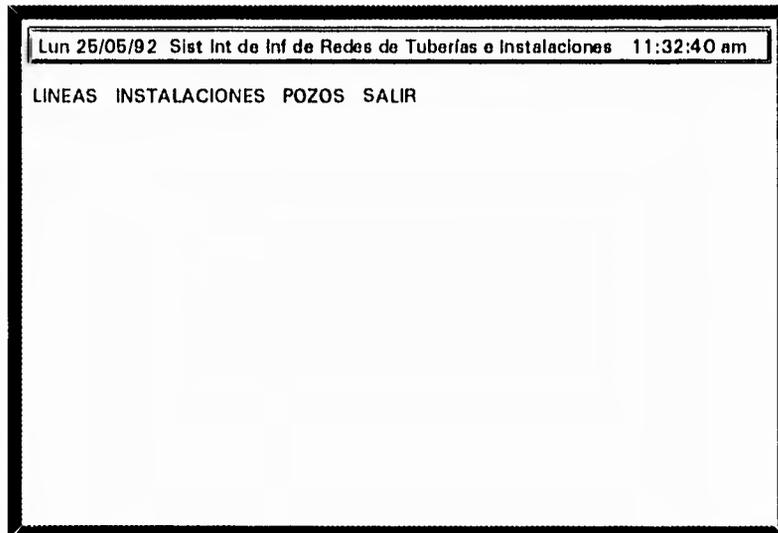
Introduzca el Destino Deseado:

proporcione el destino y presione <ENTRAR>, le mostrará la ventana señalando que se asegure que la impresora esta preparada, si es así, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de las líneas por destino de acuerdo a lo que haya seleccionado previamente.

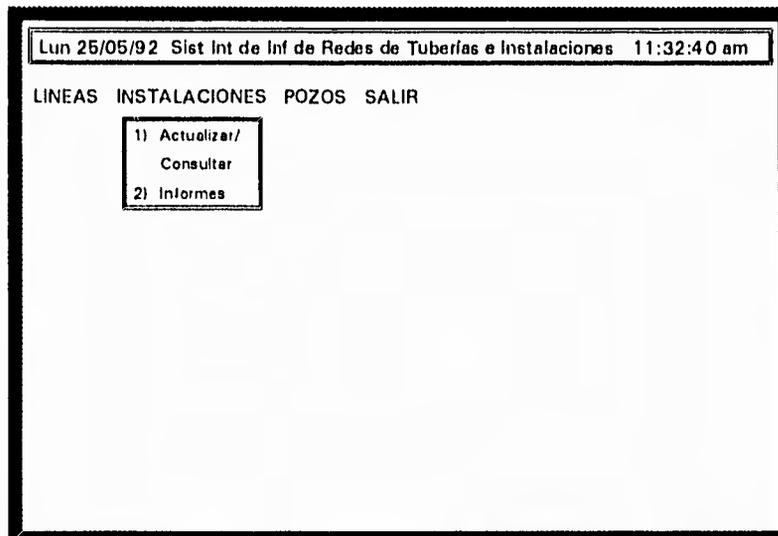
Para salir de cualquier ventana y regresar a la anterior presione <ESC>.

PROCEDIMIENTO DE REPORTES PARA INSTALACIONES

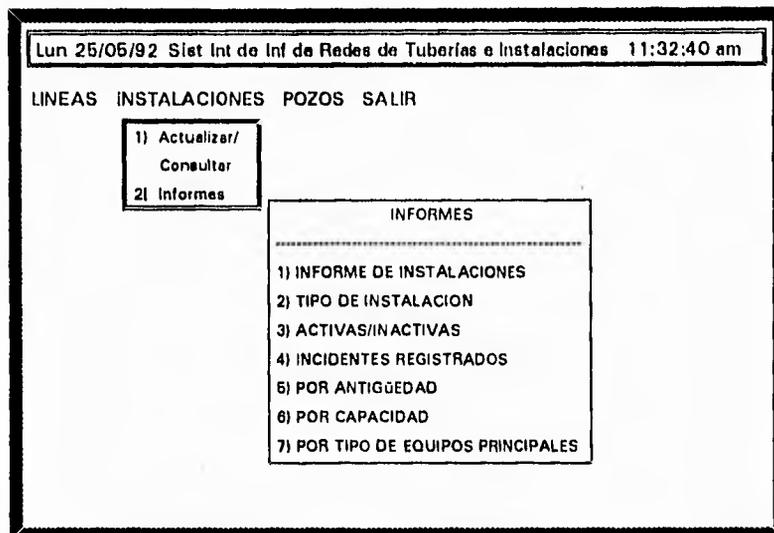
Seleccione del menú principal el módulo de Instalaciones, y presione <ENTRAR>.



inmediatamente le aparece el submenú de actividades, seleccione la opción "2) INFORMES", y presione <ENTRAR>.



Al dar entrada a la opción de informes, despliega una ventana con los diferentes tipos de informes que se pueden solicitar.



Opción "1) INFORME DE INSTALACIONES", si elige ésta opción le aparece una ventana con las opciones:

- 1) GENERAL
- 2) DISTRITO
- 3) SECTOR
- 4) CAMPO
- 5) ESTADO

Al elegir cualquiera de estas opciones enviará la información a la impresora, en caso de que la impresora no este lista, mostrará una ventana horizontal que le proporciona el siguiente mensaje:

**ASEGURESE DE QUE LA IMPRESORA ESTA
PREPARADA**

PARA CONTINUAR PULSE CUALQUIER TECLA

si su impresora esta lista, presione cualquier tecla y le imprimirá el informe de instalaciones General, por Distrito, Sector, Campo ó Estado según haya usted seleccionado.

Opción " 2) TIPO DE INSTALACIÓN", presione <ENTRAR> y le mostrará una ventana con los diferentes tipos de instalaciones:

AT- AREA DE TRAMPAS
BS- BATERIA DE SEPARACION
CA- CENTRAL DE ALMA. Y BOM.
CB- CABEZALES
EB- ESTACION DE REBOMBEO
EC- ESTACION DE COMPRESION
EM- ESTACION DE MEDICION
ER- ESTACION DE RECOLECCION
MG- MODULO DE GAS
PD- PLANTA DESHIDRATADORA
PI- PLANTA DE INYECCIÓN
TA- TANQUES AISLADOS
TL- TANQUES DE ALMACENAMIENTO
VS- VALVULAS DE SECCIONAMIENTO

seleccione el tipo de instalación del que desea el informe y presione <ENTRAR>;
le mostrará una ventana con las opciones:

1)GENERAL
2)DISTRITO
3)SECTOR
4)CAMPO
5)ESTADO

seleccione la adecuada y enviará la información a la impresora, si su impresora no
está lista, desplegará una ventana con el mensaje:

ASEGURESE DE QUE LA IMPRESORA ESTA
PREPARADA
PARA CONTINUAR PULSE CUALQUIER TECLA

si su impresora esta lista, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de
instalaciones de acuerdo al tipo seleccionado General, por Distrito, Sector, Campo
ó Estado según haya elegido.

Opción " 3) OPERANDO/FUERA OPERACIÓN ", de entrada a la opción e
inmediatamente aparece la ventana:

Instalaciones operando(presione S) o Instalaciones fuera de operación(presione) N

después de oprimir la opción, enviará la información a la impresora, si la impresora
no esta lista desplegará un mensaje: asegurese que su impresora este preparada, si

es así, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de las instalaciones que estan Operando ó Fuera de Operación según su elección.

Opción " 4) INCIDENTES REGISTRADOS ", presione <ENTRAR> y aparece una ventana con las opciones:

- | |
|------------|
| 1)GENERAL |
| 2)DISTRITO |
| 3)SECTOR |
| 4)CAMPO |
| 5)ESTADO |

seleccione la adecuada y le enviará la información a la impresora, si ésta no está preparada, presentará en pantalla una ventana indicandole asegurese que la impresora este preparada. si su impresora esta lista, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de los incidentes registrados en las instalaciones, en forma General, por Distrito, Sector, Campo ó Estado de acuerdo a la opción que haya elegido.

Opción " 5) POR ANTIGÜEDAD ", si da entrada a ésta opción, le despliega una ventana señalando:

Instalaciones con antigüedad mayor de

después de entrar el dato, enviará la información a la impresora, si ésta no está lista, enviará a la pantalla un mensaje que verifique si su impresora está preparada, si es así, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de instalaciones de acuerdo a su antigüedad.

Opción " 6) POR CAPACIDAD ", presione <ENTRAR> y aparece una ventana con las opciones:

- | |
|------------|
| 1)GENERAL |
| 2)DISTRITO |
| 3)SECTOR |
| 4)CAMPO |
| 5)ESTADO |

seleccione la adecuada y le enviará la información a la impresora, si ésta no está preparada, presentará en pantalla una ventana indicandole asegurese que la impresora este preparada. si su impresora esta lista, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de los incidentes registrados en las instalaciones, en forma General, por Distrito, Sector, Campo ó Estado de acuerdo a la opción que haya elegido.

Opción " 7) POR TIPO DE EQUIPOS PRINCIPALES ", de entrada a la opción e inmediatamente le presenta una ventana solicitando el tipo de equipo:

Introduzca el tipo de Equipo:

proporcione el tipo de equipo y le da acceso a una ventana con las opciones:

- 1)GENERAL
- 2)DISTRITO
- 3)SECTOR
- 4)CAMPO
- 5)ESTADO

seleccione la adecuada con las teclas de flechas direccionales y pulse <ENTRAR>, y enviará la información a la impresora, en caso de que la impresora no este lista, le mostrará una ventana indicandole: asegurese que su impresora este preparada; si su impresora está lista, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de instalaciones por el tipo de equipo que haya proporcionado en forma General, por Distrito, Sector, Campo ó Estado de acuerdo a la opción seleccionada.

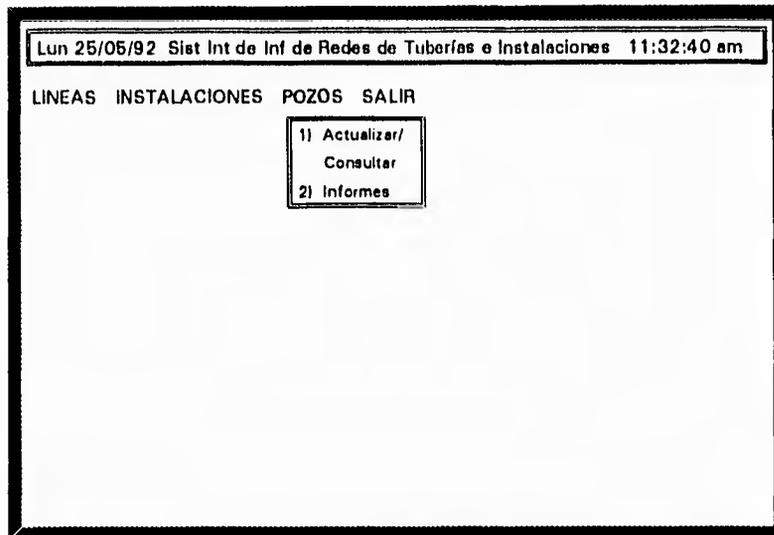
Para salir de las ventanas y regresar a la anterior presione <ESC>.

PROCEDIMIENTO DE INFORMES PARA POZOS

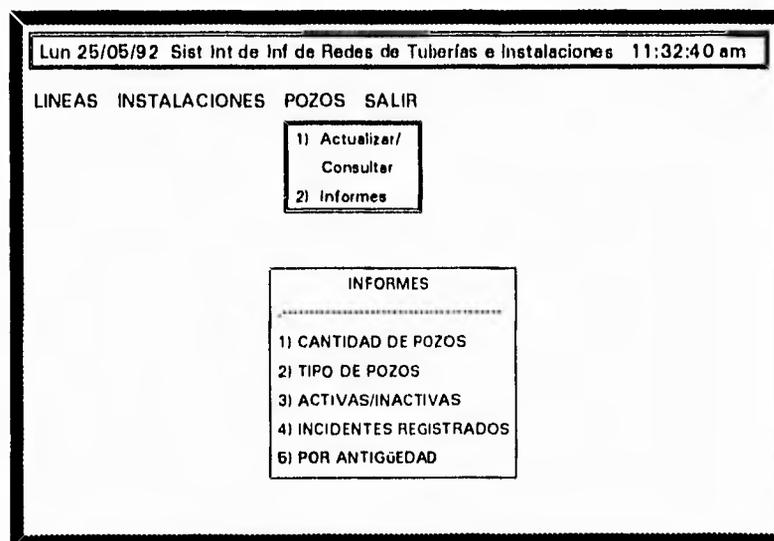
Seleccione del menú principal el módulo de "POZOS" y presione <ENTRAR>.

```
Lun 25/05/92 Sist Int de Inf de Redes de Tuberías e Instalaciones 11:32:40 am
LINEAS  INSTALACIONES  POZOS  SALIR
```

Aparece, ahora, el submenú de actividades, seleccione de él la opción "2) INFORMES", y presione <ENTRAR>.



Al dar entrada a la opción de informes despliega una ventana con los diferentes tipos de informes que se pueden solicitar.



Opción "1) CANTIDAD DE POZOS", presione <ENTRAR> e inmediatamente le despliega una ventana con las opciones:

- 1) GENERAL
- 2) DISTRITO
- 3) SECTOR

seleccione la que requiera, le mostrará una ventana horizontal que le proporciona el siguiente mensaje:

**ASEGURESE DE QUE LA IMPRESORA ESTA
PREPARADA**

PARA CONTINUAR PULSE CUALQUIER TECLA

si su impresora esta preparada, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de los pozos en forma General, por Distrito ó Sector.

Opción "2) TIPO DE POZOS", presione <ENTRAR> y le mostrará una ventana con los diferentes tipos de pozos. Seleccione con las teclas de flechas direccionales el tipo de pozo del cual requiere el informe y presione <ENTRAR>. En seguida le mostrará la ventana siguiente para procesar su informe:

**PRODUCTOR
INYECTOR
OTRO**

**1) GENERAL
2) DISTRITO
3) SECTOR**

Elija la adecuada y le mostrará una ventana señalando que verifique que su impresora este preparada, si es así, presione cualquier tecla y obtendrá el informe del tipo de pozo seleccionado en forma General, por Distrito ó Sector, según haya seleccionado previamente.

Opción "3) ACTIVOS/INACTIVOS", de entrada a la opción e inmediatamente aparece la ventana donde le indica que verifique su impresora, si está preparada, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de los pozos que estan Activos e Inactivos.

Opción "4) INCIDENTES REGISTRADOS", presione <ENTRAR>, le presenta la ventana con las opciones:

**1) FUGA
2) INCENDIO
3) EXPLOSION
4) OTRO**

seleccione la opción adecuada y le presentará una ventana indicándole: asegurese que la impresora este preparada; si su impresora esta lista presione cualquier tecla y obtendrá el informe de los incidentes registrados en pozos de acuerdo a lo que haya seleccionado.

Opción "5) POR ANTIGÜEDAD", al dar entrada a ésta opción le solicitará la antigüedad, proporcionela y le desplegará una ventana horizontal que le señala que

se asegure de que la impresora este preparada, si la impresora esta lista, presione cualquier tecla y obtendrá el informe de pozos por antigüedad.

Para salir de una ventana y regresar a la anterior presione <ESC>.

VI

CONCLUSIONES

CAPITULO

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

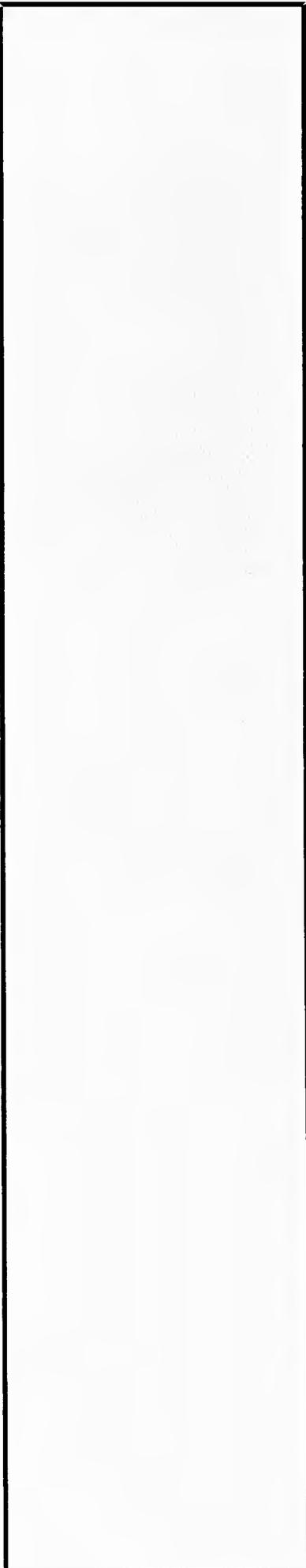
México ha entrado en una etapa donde se hace indispensable mejorar continuamente los sistemas de producción, esto obliga al profesionista a ser más eficiente en su desempeño para lo cual deberá estar capacitado en el manejo de herramientas como la ingeniería de software, entre otras, que le permitan obtener resultados eficientes con gran rapidez.

Al finalizar este trabajo se concluyo que existen, en el mercado mundial, un gran número de soluciones para este tipo de empresas, pero siempre es y será necesario conformar un grupo de trabajo de excelente calidad para emprender las soluciones adecuadas y empearar con los proyectos importantes donde se utilicen las mejores técnicas, herramientas y utilerías conocidas para obtener el mejor de los exitos.

El cien por ciento de los mejores productos de software esta basado en la ingeniería de software y todas aquellas técnica de diseño y desarrollo perfeccionadas para las necesidades particulares.

También, he observado que es más rentable un sistema de información que un sistemas de imagenes como se utilizan en otros países; el primero, porque a él se le pueden asociar imagenes; y en el segundo, no es tan sencillo asociarles una base de datos de información, además de que estos sistemas son extremadamente costosos.

Finalmente la universidad le proporciona al profesionista las herramientas básicas para desarrollar software de alta calidad, y depende de cada uno de ejercer ese derecho de calidad total.



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- Software Engineering A Practitioner's Approach
Roger A. Pressman

- Introducción a los Sistemas de Bases de Datos
C. J. Date

- dBASE IV Essentials
Jack L. Hirsch, Ph. D. and Carolyn J. Hurch, Ph. D.

- User Manual dBASE IV

- Structured Systems Analysis: tools and techniques
Chis Gane and Trish Sarson

- Structured Design
Yourdon E.

- Análisis y Diseño de Sistemas
Senn

- Introducción a la Informática y al Procesamiento de Información
Larry Long

- Estrategia Industrial, revista num. 91
"Cultura de calidad total, pasaporte a los mercados mundiales"
1993

- Estrategia Industrial, revista num. 94
"Círculos de calidad: un estilo gerencial participativo"
1993

- Estrategia Industrial, revista num. 104
"Técnicas y Aplicaciones para la competitividad"
"Estrategias para disponer de información adecuada y oportuna"
1993

- Epoca, revista num. 54
"EL CRITERIO: EFICIENCIA EMPRESARIAL. Pemex al Futuro; la Meta:
Vivir con las reglas del Mercado"
"Pemex, Víctima de una Maraña Jurídica"
"Tragedias, lecciones que no se Olvidan"
"MEXICO: IMPERIO DE RIESGOS Y ACCIDENTES"
1993

- Epoca, revista num. 57
"En purta, la Descentralización de Pemex"
1993