

33 2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

“ ARAGON ”

SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL (SICP) PARA PEMEX-EXPLORACION Y PRODUCCION APLICANDO CASE*METHODS Y HERRAMIENTAS GRAFICAS DE ORACLE

FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Titulo de:

INGENIERO EN COMPUTACION

Presenta:

CARLOS LOPEZ VICENTE



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 está 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVANZADA DE
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGÓN
DIRECCION

CARLOS LOPEZ VICENTE
P R E S E N T E .

En contestación a su solicitud de fecha 9 de marzo del año en curso, relativa a la autorización que se le debe conceder para que el señor profesor, Ing. JUAN GASTALDI PEREZ pueda dirigirle el trabajo de Tesis denominado " SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL (SICP) PARA PEMEX-EXPLORACION Y PRODUCCION APLICANDO CASEMETHODS Y HERRAMIENTAS GRAFICAS DE ORACLE ", con fundamento en el punto 6 y siguientes, del Reglamento para Exámenes Profesionales en esta Escuela, y toda vez que la documentación presentada por usted reúne los requisitos que establece el precitado Reglamento; me permito comunicarle que ha sido aprobada su solicitud.

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi distinguida consideración.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
San Juan de Aragón, Mex., 28 de marzo de 1994
EL DIRECTOR

CLAUDIO C. HERRIFIELD CASTRO



c c p Lic. Alberto Ibarra Rosas, Jefe de la Unidad Académica.
c c p Jefe de la Carrera de Ingeniería en Computación.
c c p Ing. Juan Gastaldi Pérez, Asesor de Tesis.

CCMC'ATR'11a.

A G R A D E C I M I E N T O S

Escribir no es fácil e implica sacrificio, tanto para el que lo lleva a cabo como para los que le rodean. En agradecimiento por este hecho, dedico esta obra a:

Mi madre

por sus grandes esfuerzos desde siempre que hicieron posible estos momentos.

Mi esposa

por su comprensión y paciencia en todos los momentos difíciles.

Mis hijos

sin comprender lo sucedido, no estuve cerca de ellos el tiempo necesario.

Mis asesores

por el apoyo que me brindaron para la estructuración y revisión de esta obra.

Mis compañeros de trabajo

cuyo ánimo y apoyo a lo largo de esta obra me han hecho ver a ésta como algo importante, útil y necesario.

**SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL (S I C P)
PARA PEMEX - EXPLORACION Y PRODUCCION APLICANDO
CASE*METHODS Y HERRAMIENTAS GRAFICAS DE ORACLE**

I N D I C E

pag.

INTRODUCCION	1
CAPITULO I .- Control Presupuestal en Petróleos Mexicanos	7
1.1.- Conceptos y Elementos del Presupuesto.....	8
1.2.- Proceso Administrativo.....	11
1.3.- Formulación y Ejercicio Presupuestal.....	13
CAPITULO II .- Ingeniería de la Información	20
2.1.- Metodologías.....	21
2.2.- Herramientas CASE.....	25
2.3.- Ambiente de Desarrollo Cooperativo.....	30
CAPITULO III .- Planificación Estratégica de la Información	33
3.1.- Antecedentes.....	34
3.2.- Sistemas de Información y la Estrategia de Negocio.....	35
3.3.- Retos de la Informática.....	41
CAPITULO IV .- Análisis del Area Empresarial	43
4.1.- Administración del Proyecto.....	44
4.2.- Análisis Preliminar.....	49
4.3.- Análisis y Definición de Requerimientos.....	59
CAPITULO V .- Diseño del Sistema Empresarial	74
5.1.- Diseño Preliminar.....	75
5.2.- Diseño Detallado.....	82
CAPITULO VI .- Construcción	87
6.1.- Desarrollo de Base de Datos.....	88
6.2.- Programación de Módulos Presupuestales.....	108
6.3.- Manual del Usuario.....	115
6.4.- Manual de Referencia.....	132
CAPITULO VII .- Transición	151
7.1.- Pruebas de Módulos y Aceptación del Sistema.....	152
7.2.- Implantación y Capacitación.....	154
CAPITULO VIII .- Producción	158
8.1.- Operación y Mantenimiento.....	159
CONCLUSIONES	164
APENDICE	167
A.- Presupuesto por Gerencia.....	168
B.- Presupuesto por Proyectos de Inversión.....	172
GLOSARIO DE TERMINOS	176
BIBLIOGRAFIA	181

INTRODUCCION

En Petróleos Mexicanos, el cambio en su estructura organizacional ha propiciado el nacimiento de cuatro empresas subsidiarias: Pemex - Exploración y Producción, Pemex - Refinación, Pemex - Gas y Petroquímica Básica y Pemex - Petroquímica; éstas bajo el control de un Corporativo: Petróleos Mexicanos. Las actividades sustantivas de Pemex - Exploración y Producción son: la exploración y explotación del petróleo y el gas natural; su transporte, almacenamiento en terminales y su comercialización. Las oficinas generales o sede de Pemex - Exploración y Producción se encuentran localizados en la Ciudad de México y tienen un papel exclusivamente estratégico. Con la finalidad de crear zonas que funcionaran como centros de resultados con responsabilidades técnicas y administrativas se dividió el país, en tres regiones petroleras:

La Norte, que comprende desde la frontera con EEUU hasta el río Papaloapan; sus oficinas administrativas se ubican en la Ciudad de Poza Rica, Veracruz.

La Sur, que comprende desde el río Papaloapan hasta la frontera sur del país y cuyas oficinas se encuentran en Villahermosa, Tabasco.

La Marina, que comprende la Sonda de Campeche y sus oficinas administrativas se encuentran en Cd. del Carmen, Campeche.

A su vez las regiones se dividen en distritos petroleros que, por su importancia están clasificados como: "a", "b" o "c". Los distritos constituyen centros de resultado con responsabilidad operativa. Algunos distritos controlan administrativamente áreas llamadas sectores operati-

vos que por sus niveles de producción no alcanzaron el rango de distrito "c".

En un distrito o sector operativo se encuentran en el subsuelo, a miles de metros de profundidad, yacimientos de hidrocarburos. Un campo petrolero no es más que la proyección hacia la superficie de un yacimiento de hidrocarburos. Cabe señalar que la inversión más grande del organismo es la de perforación de pozos petroleros.

Todo esto ha traído como consecuencia un cambio radical en la manera de administrar los recursos, principalmente para las subsidiarias, debido a que evolucionó de un esquema organizacional centralista a uno de tipo descentralizado-desconcentrado con autonomía de gestión. Por lo anterior, en este ámbito, la información financiera adquiere mayor relevancia; es importante enfatizar a cerca de los sistemas de información que aún siguen vigentes; no satisfacen las necesidades de las empresas subsidiarias, que han cambiado a una administración por líneas de negocio, proyectos definidos y estado de resultados.

A su vez estos sistemas son muy complejos en su estructura, se requieren muchos esfuerzos para su mantenimiento por las múltiples capturas y la necesidad constante de depurar la información causando que los resultados se defasen y pierdan así oportunidad. Según lo anterior, las necesidades de información acorde con las actividades de la

nueva empresa, se requieren nuevos sistemas que generen información con veracidad en el momento oportuno, a ejecutivos, los estados de resultados que reflejen la situación real de la empresa, para la toma de decisiones. Por esta razón se hace indispensable modernizar los procesos de información. A continuación se hace una descripción de la propuesta de solución a la problemática planteada anteriormente, cabe destacar, que la información financiera del organismo, la integran siete unidades de negocio, donde por razones prácticas y dada su naturaleza e importancia, para el desarrollo de este trabajo se ha considerado a la unidad de presupuestos, y que ha sido necesario dividirla en los siguientes capítulos:

Capítulo I. Se define el presupuesto, los elementos que lo componen, así como los conceptos que están ligados a las actividades y funciones que se realizan dentro del organismo. Todos estos aspectos se encuentran inmersos dentro de un proceso administrativo, donde cada una de las dependencias realizan ciertas tareas para llevar a cabo en buena medida el control presupuestal, tomando en cuenta las diferentes etapas de este proceso, tanto para el presupuesto de operación e inversión, cómo para los proyectos estratégicos.

Capítulo II. Trata acerca de algunos tópicos de la ingeniería de la información, principalmente: metodologías que sirven de base para el desarrollo de sistemas de información, sus principales corrientes, tipos y los

pasos comunes en ellas. Las herramientas de análisis y diseño, por su parte, hacen posible el empleo de las metodologías y las herramientas de desarrollo de procedimientos, que también pueden incluir herramientas para las fases anteriores a esta, y que sirven para alcanzar el mismo propósito.

Capítulo III. Se refiere a la planificación estratégica del negocio, aunado a la estrategia de los sistemas de información, para formular y mantener un plan informático acorde a la misión de la empresa. Así mismo la planificación estratégica de la información, vista, como una etapa del desarrollo de dichos sistemas, considerada en ciertas metodologías.

Capítulo IV. Considera la administración del proyecto (sistema), es decir, las actividades y su estimación en tiempo, para el desarrollo de dicho sistema. Incluye un análisis preliminar, que contiene un resumen de entrevistas realizadas a los usuarios de la empresa para conocer sus necesidades de información. Finalmente contiene la fase de análisis y definición de requerimientos, donde se definen los alcances y objetivos del sistema para llegar a un modelo conceptual.

Capítulo V. Se describen cada uno de los pasos para la obtención del diagrama de Entidad-Relación con herramienta de análisis y diseño que definirá el modelo de datos del sistema, además considera los pasos para

la obtención de la estructura modular del mismo.

Capítulo VI. Se refiere a los principios del modelo relacional de datos, se describe el proceso de generación de las tablas con la herramienta de análisis y diseño que cuenta con lenguaje de descripción de datos, después con el archivo generado con la herramienta mencionada se procede a la creación de la estructura de la base de datos del sistema. En esta fase se realiza la programación de cada uno de los módulos, el manual de usuario y el manual de referencia del sistema.

Capítulo VII. Se enfoca sobre las pruebas que se llevan a cabo al sistema, además de incluir lo relacionado a la fase de implantación y la capacitación de los usuarios.

Capítulo VIII. Hace mención a cerca de la operación y mantenimiento del sistema, su importancia para alcanzar un buen ritmo de evolución.

CAPITULO I
CONTROL PRESUPUESTAL EN PETROLEOS MEXICANOS

1.1.- Conceptos y Elementos del Presupuesto.

Presupuesto es la estimación clasificada, ordenada y calendarizada, de los requerimientos financieros necesarios para alcanzar un objetivo en un tiempo determinado. El presupuesto una vez definido no permanece como algo aislado sino que tiene una interrelación estrecha con **planes y proyectos**¹.

El presupuesto se divide en unidades elementales para diferentes aplicaciones presupuestales que se les denomina renglones del gasto y tienen una representación numérica consistente de tres dígitos. Los renglones del gasto están asociados directamente al tipo de recurso que se están manejando como son los financieros, materiales, humanos y de servicios. A su vez los renglones del gasto para asociarles ciertas funciones suelen desagregarse en conceptos de origen (partidas presupuestales), su representación es de seis dígitos. Los renglones del gasto se pueden agrupar en guiones, y éstos a su vez en rubros como operación e inversión. Estos conforman el total presupuestal del organismo. En la figura 1.1 se muestra el organigrama de Pemex - Exploración y Producción.

Presupuesto autorizado, es el importe en nuevos pesos que es autorizado a ejercer en un período de un año y que establece el techo financiero como la cantidad que no debe rebasarse en dicho período.

Presupuesto calendarizado, es el importe programado en forma mensual que incluye el total de los requerimientos financieros de la depen-

¹ Consultar el Glosario de Términos.

dencia y que forma parte del presupuesto autorizado.

Presupuesto anual, comprende dos grandes rubros a saber: gastos de operación y de inversión¹.

Presupuesto comprometido, importe de las obligaciones contraídas con terceros a través de pedidos, contratos, órdenes de trabajo, para la adquisición de bienes y servicios con cargo a las partidas del presupuesto aprobado.

Presupuesto devengable, importe de los bienes o servicios que se estiman recibir en el período.

Presupuesto devengado, es el importe expresado mediante facturas o documentos de pago, correspondientes a los bienes y servicios recibidos para el cumplimiento de los programas¹ o proyectos.

Presupuesto ejercido, son todos aquellos documentos recibidos en las dependencias autorizadas para su programación de pago, correspondientes a los bienes y servicios recibidos.

Presupuesto pagado (de pagos o de flujo de efectivo), son los recursos financieros bien ya sea en efectivo o a través de documentos cobrables de inmediato, entregados para liquidar las obligaciones contraídas por el organismo.

¹ Consultar el Glosario de Términos.

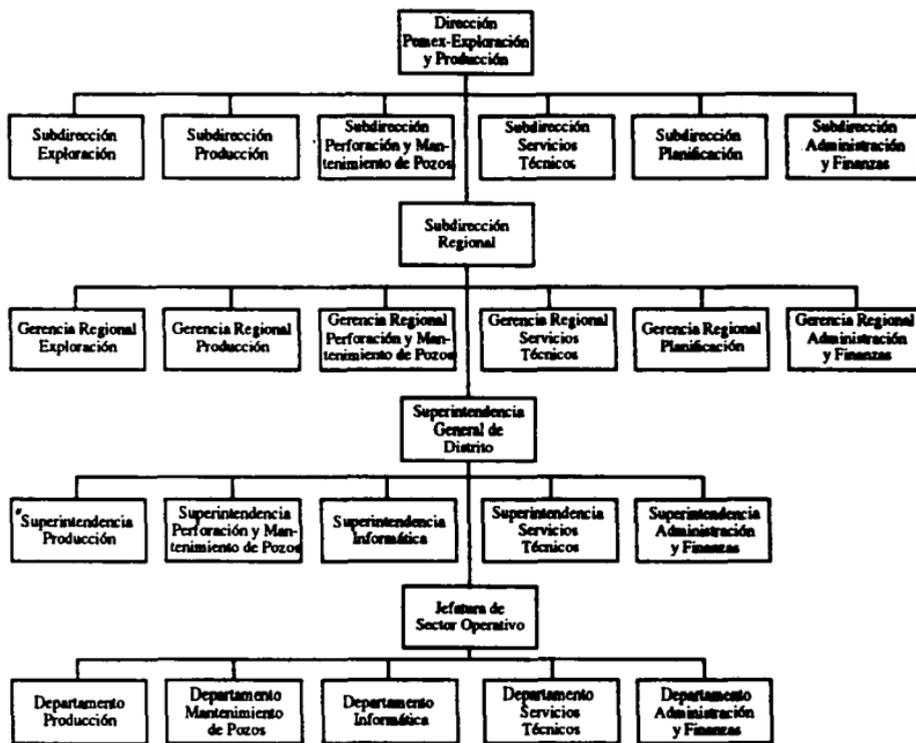


Figura 1.1.- Organigrama General de Pemex - Exploración y Producción.

1.2.- Proceso Administrativo.

El proceso presupuestal es un proceso administrativo, por lo que involucra las siguientes funciones principales:

Planeación, formular en términos generales cuales son las actividades a desempeñar y como se deben llevar a cabo los objetivos, contando con recursos limitados. Es la revisión periódica de los mecanismos para el mejoramiento del proceso presupuestal.

Dependencias que Intervienen:

- . Todas las dependencias.

Dependencia Principal:

- . Gerencia de Programación y Evaluación de la Subdirección de Planificación.

Organización, crear una estructura de autoridad formal por medio de la cual se coordinen y manejen las distintas unidades creadas por la división del trabajo para conseguir un objetivo. Contar con una estructura de personal que permita desarrollar en su mejor forma el proceso presupuestal.

Dependencias que Intervienen:

- . Todas las dependencias.

Dependencia Principal:

- . Gerencia de Recursos Humanos de la Subdirección de Administración y Finanzas.

Dirección, tomar decisiones y orientar su implementación a través de

políticas y directrices. Conjunto de intervenciones oportunas para la buena marcha del proceso presupuestal.

Dependencias que Intervienen:

- . Dirección de Pemex Exploración y Producción.
- . Subdirección (Exploración, Producción, Perforación y Mantenimiento de Pozos, Servicios Técnicos, Planificación, Admon. y Finanzas).

Dependencia Principal:

- . Dirección de Pemex - Exploración y Producción.

Control, asegurar que la organización se está encaminando a sus metas. Conjuntos de medidas que garantizan la utilización de los recursos financieros de acuerdo a lo programado.

Dependencias que Intervienen:

- . Todas las dependencias.

Dependencia Principal:

- . Gerencia de Recursos Financieros de la Subdirección de Administración y Finanzas.

Coordinación, relacionar entre sí las distintas actividades del organismo, haciéndolas convergentes hacia objetivos comunes.

Información, mantener actualizado a directivos y personal que esté involucrado con esta actividad presupuestal; del avance real de los programas y planes, del cumplimiento gradual de los objetivos.

Asesoramiento, obtener el apoyo complementario requerido para la toma de decisiones.

1.3.- Formulación y Ejercicio Presupuestal.

Para llevar a cabo eficientemente tanto la tarea de presupuestación como el control del ejercicio presupuestal, coordinado éste con los procesos de ministración de flujo de efectivo, es indispensable contar con un marco de referencia que considere la organización de la institución, el tipo de operaciones que en ella se desarrollan y que definan la ubicación de la responsabilidad, tanto de la formulación del presupuesto como el ejercicio mismo. A este marco de referencia se le ha denominado estructura por área de responsabilidad.

La estructura presupuestal permite normar y ordenar la formulación del presupuesto, a fin de que constituya una base sólida con la cual se compare su ejercicio, estableciendo la infraestructura necesaria para la generación de estadísticas esenciales como soporte del proceso de planeación.

La integración de la información del ejercicio presupuestal en términos de la estructura organizativa de Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios, el nivel mínimo de desagregación del presupuesto es el de centro de trabajo - gerencia, entendiéndose éste como las representaciones de una gerencia en un centro de trabajo, este binomio se estructura con la clave del centro de trabajo y la clave departamental de la gerencia de la cual dependen. Por tal motivo, el nivel de centro de trabajo - gerencia es el pivote de compatibilización entre estructuras del

presupuesto y del ejercicio. Dentro de un centro de trabajo sus departamentos son asociados a un centro de trabajo - gerencia del cual dependen y representa los egresos a nivel de la gerencia.

Existen departamentos que son denominados unidades y que jerárquicamente son considerados como gerencia, por lo que su misma clave de centro de trabajo - departamento es la del centro de trabajo - gerencia y representan los egresos de la unidad.

En lo que respecta a los departamentos que jerárquicamente son mayores que gerencia: subdirección y dirección; se bajan a nivel de centro de trabajo - gerencia, cuya clave es la misma que la del centro de trabajo - departamento.

Existen departamentos en diferentes centros de trabajo que van asociados a un mismo centro de trabajo - gerencia. Para facilitar la comprensión del esquema anterior, a continuación se definen los siguientes términos:

-Egresos a nivel de Programa o Dirección, es el primer nivel de desagregación del esquema organizativo de Pemex incluye los egresos propios de una dirección y sus unidades.

-Egresos a nivel de Subprograma o Subdirección, corresponde al segundo nivel de desagregación organizativa del esquema general, que

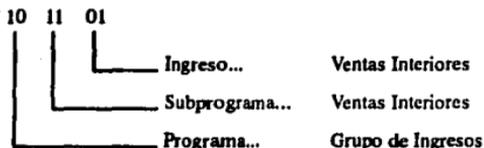
agrupa los egresos a nivel de subdirección que debe de incluir las unidades administrativas dependientes de la subdirección y las gerencias dependientes de éstas.

-Egresos a nivel de Actividad o Gerencia, se refiere al tercer nivel de desagregación organizativa que incluye los egresos de las gerencias integrados por los propios de la gerencia, las subgerencias que se integran con los propios más los correspondientes a los departamentos dependientes de éstas. En este nivel se consideran adicionalmente las unidades y departamentos que no dependan de una gerencia o subdirección.

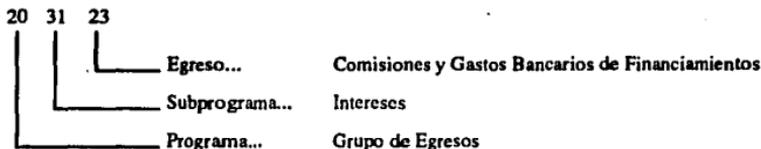
-Egresos a nivel de Centros de Trabajo - Departamento, en este nivel se muestra la sumarización de los departamentos dependientes de un programa representado en un centro de trabajo.

-Egresos de y Egresos Propios de, se aplica a los egresos de unidades que, no siendo propiamente subdirecciones o gerencias, deben contabilizarse dentro de cada uno de esos niveles de desagregación de la información; esto para que la suma de egresos a cada nivel sume el total correspondiente a la subdirección en cuestión.

En la presupuestación los programas, subprogramas e ingresos/egresos actividades/naturalezas de la inversión se identifican con las claves que se establecen como aparece a continuación:



Dentro del grupo de egresos, las comisiones y gastos bancarios de financiamientos se identifican con la clave:



La Dirección de Pemex - Exploración y Producción utiliza un presupuesto de techo fijo para la definición de los techos presupuestales, de las subdirecciones. La asignación la fundamenta en las solicitudes presupuestales de las diferentes áreas.

Debido al programa gubernamental del presupuesto anual, normalmente el correspondiente a Petróleos Mexicanos y organismos subsidiarios se termina de integrar antes del programa de operación y del plan respectivo. Por esta razón y para el mejor aprovechamiento del presupuesto asignado, resulta importante que cada dependencia enriquezca su programa de presupuesto. Esta medida, permitirá además mejorar la revisión de adecuaciones y transferencias de abril y agosto, de cada año.

Una vez fijado el techo presupuestal de la dirección de Pemex - Exploración y Producción, se definen los lineamientos específicos del presupuesto correspondiente, a fin de que cada dependencia prepare su anteproyecto de presupuesto (planeación presupuestal).

Con ello, cada gerencia prepara los escenarios que servirán de base para obtener el anteproyecto presupuestal que en realidad es un presupuesto de techo abierto. Una vez integradas dichas solicitudes, su monto generalmente rebasa el techo asignado a la dirección. En consecuencia se requiere de un proceso de negociación con cada gerencia, que permitirá arribar a un presupuesto que cumpla con los recursos financieros asignados y simultáneamente involucre los programas prioritarios.

La parte final de este proceso consiste en la aprobación del anteproyecto resultante. A partir de este momento se inicia otra etapa del proceso presupuestal, mediante la cual cada gerencia cuenta con los elementos de juicios necesarios para plantear una mejor distribución de su presupuesto.

Hasta este momento se cuenta con un presupuesto a precios constantes del año anterior. Este presupuesto es definido a todas las gerencias como referencia, ya que regularmente se dispone de él a partir del mes de enero, después de que la H. Cámara de Diputados aprueba la Ley de Egresos

del Gobierno Federal. La autorización del H. Congreso de la Unión comprende también ingresos, que establece los compromisos diarios y mensuales de Petróleos Mexicanos para el pago de sus impuestos. Por otra parte la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con la aprobación de la Ley de Egresos prepara el programa de ministración de fondos mensual para Petróleos Mexicanos y organismos subsidiarios.

Presupuesto de inversión

Para la empresa se autoriza por el gobierno federal de acuerdo al reglamento para la autorización de inversiones acorde a su estructura funcional con la clasificación de estudios exploratorios, perforación, obras, adquisiciones capitalizables e investigación y desarrollo, de igual forma emitiendo códigos de proyectos de obras con la asignación presupuestal correspondiente, no asociados a determinados proyectos de inversión, sino por situación geográfica y/o funcional a una dirección, subdirección, región, gerencia y distrito.

Pemex - Exploración y Producción ha identificado la cartera de proyectos de inversión en base a su tipo, programa, subprograma y proyectos; integrados por línea de negocios y rubros de gasto por cada gerencia que participará en el desarrollo y seguimiento físico-financiero.

Una vez dimensionado el proyecto se determina la relación de componen-

tes, equipos, materiales, obras, infraestructura, servicios, etc., necesarios para el desarrollo y formular el plan presupuesto.

Es recomendable definir con precisión, la correspondencia entre la solicitud presupuestal y el plan operativo, con la finalidad de generar información físico-financiero para el adecuado seguimiento de su desarrollo.

Fue necesario diseñar un código específico para cada proyecto de inversión y asimismo, respetar el código por proyecto de obra. El código es de ocho dígitos e inicia con "7" indicando que el proyecto pertenece a la dirección de Pemex - Exploración y Producción, el siguiente dígito para la región y las siguientes tres posiciones pares, el centro de trabajo, programa, y consecutivo, respectivamente.

Los citados códigos invariablemente deberán asentarse en cualquier documento financiero en trámite ya sea requisición, pedidos, factura, contrato, estimación, anticipos, etc.

Invariablemente todos los compromisos fncados no devengados al cierre de cada año, deberán integrarse al presupuesto del año siguiente, independientemente que el proyecto u obra físicamente haya concluido.

CAPITULO II
INGENIERIA DE LA INFORMACION

2.1.- Metodologías.

La utilización de técnicas y teorías que hace algunos años parecían difíciles de implementar en una empresa informática, por el costo agregado que suponían y por el retraso en los plazos de entrega de los proyectos, es posible hoy en día a medida que dichas técnicas han sido instaladas en estaciones de trabajo y computadoras personales que hacen más fácil su uso. Por ello en los últimos años las metodologías vuelven a ser temas de actualidad. Técnicas de representación como las de Yourdon, De Marco, etc., puedan emplearse de manera sencilla en los equipos de cómputo ya mencionados.

Por metodología en cualquier ámbito o trabajo, se entiende que es un sistema ordenado de procedimientos o etapas para la obtención de un fin. Después de esta definición, se hace notar que la problemática actual a cerca de las metodologías; es elegir una de las disponibles en el mercado conociendo sus ventajas y limitaciones. Para ésto es necesario hacer una clasificación en dos corrientes: metodologías públicas y metodologías privadas. Dentro de las metodologías públicas se pueden distinguir tres corrientes:

- **La Francesa**, que dió como fruto la metodología MERISE, potenciada por la administración Francesa a partir del año 1977.
- **La Inglesa**, también impulsada por la administración en Gran Bretaña y que dió lugar, a partir de 1981, al SSADM.
- **La Americana**, basada en teorías de Edward Yourdon y que tiene

algunas variantes aportadas por otros autores como De Marco, Gane y James Martin.

Las demás metodologías existentes, tanto públicas como privadas, deben considerarse como adaptaciones, más o menos mejoradas de las mencionadas anteriormente. Además es necesario recalcar que los objetivos que persiguen cada una de ellas son similares, por lo tanto para el desarrollo de una aplicación, las fases o etapas y su cronología, no pueden ser diferentes. Veamos a continuación el contenido que generalmente, tienen algunas fases que con carácter general se repiten en todas las metodologías:

1) Estudio de Viabilidad o Estudio Preliminar.

- a) Definición del problema y de necesidades.
- b) A quién afecta.
- c) Estudio de la situación actual.
- d) Crítica de esta situación y propuesta de soluciones.
- e) Viabilidad del proyecto.

2) Análisis Lógico o Análisis Funcional.

- a) Especificación de requerimientos.
- b) Funcionalidad del sistema.
- c) Selección de opción técnica más apropiada.

3) Diseño Físico o Realización.

- a) Documentación sobre el modelo de datos.

- b) Especificaciones de procesos.
 - c) Programas.
 - d) Documentación interna del sistema.
 - e) Documentación de usuario.
 - f) Pruebas del sistema.
- 4) Puesta en Marcha o Implantación.
- 5) Explotación y Mantenimiento.

Las fases o etapas del ciclo de vida de un proyecto son definidas por las metodologías representadas en las figuras 2.1.1 al 2.1.4.

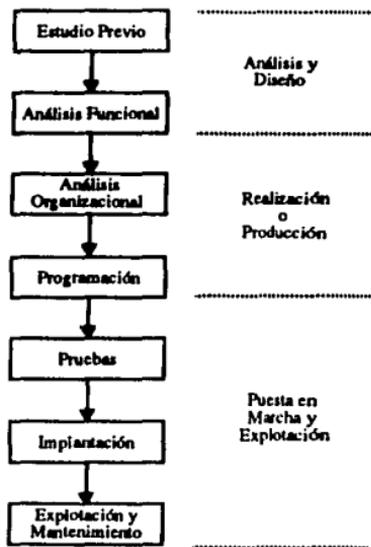


Figura 2.1.1.- Fases Tradicionales de Desarrollo.

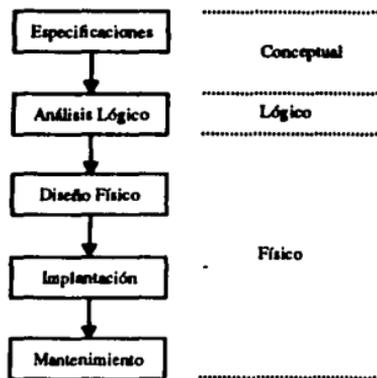


Figura 2.1.2.- Fases de Desarrollo según Yourdon.



Figura 2.1.3.- Fases de Desarrollo según James Martin.

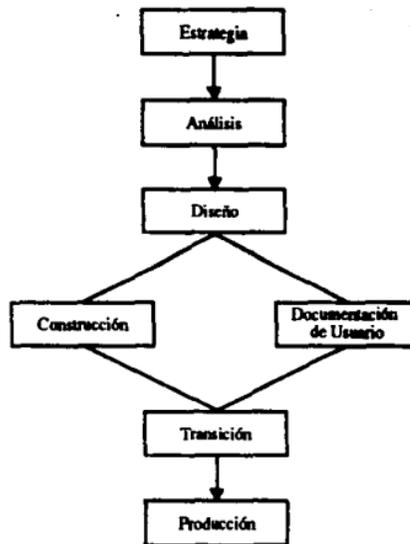


Figura 2.1.4.- Desarrollo en un Entorno CASE.

2.2.- Herramientas CASE.

El análisis estructurado originalmente se usaba como una técnica manual de descripción de sistemas y de software. Lo que requería el analista para realizar el trabajo era papel, plantillas y un lápiz. Resultaba difícil relacionar manualmente los diferentes modelos de flujo; era todo un reto asociar las especificaciones de control y las especificaciones de procesamiento con sus respectivos diagrama de flujo de control y diagrama de flujo de datos a mano. En 1975; las fórmulas y algoritmos que el ingeniero necesitaba se incorporaron a programas de computadoras que se utilizaban para analizar una gran variedad de problemas de ingeniería. Puesto que la modelización de flujo es una actividad gráfica; las estaciones de trabajo, fueron sustituyendo a las mesas de dibujo y otras herramientas para la creación de modelos de ingeniería, esto es, desarrollar los diagramas de flujo de datos y flujo de control más eficientemente y conseguir mejores resultados con herramientas CASE, es decir; la ingeniería del software asistida por computadora.

Hoy en día las herramientas CASE se incorporan a la caja de herramientas del ingeniero de software. El CASE proporciona al ingeniero la capacidad de automatizar las actividades manuales y de mejorar su enfoque de trabajo. El objetivo más importante del CASE es conseguir la generación automática de programas desde una especificación a nivel de diseño. Las tecnologías CASE engloban un amplio repertorio de temas que van desde los métodos de ingeniería del software hasta los procedi-

mientos de gestión de proyectos.

La ingeniería del software asistida por computadora puede ser tan simple como una única herramienta que permita desarrollar una actividad específica, o compleja como un entorno que integre distintas herramientas, una base de datos, hardware, una red, sistemas operativos, estándares y muchos otros componentes (figura 2.2.1).



Figura 2.2.1.- Bloques Constitutivos del CASE.

La arquitectura de entorno, compuesta por la plataforma hardware y el soporte de sistema operativo; incluida la red y el manejador de base de datos constituyen la base del CASE. Pero el entorno CASE en sí mismo, necesita otros componentes; un conjunto de servicios de portabilidad constituyen un puente entre las herramientas CASE y su marco de integración y la arquitectura de entorno. El marco de integración es un conjunto de programas que permiten a cada herramienta CASE comunicarse con los demás, para crear una base de datos de proyectos y mostrar una apariencia homogénea.

Los servicios de portabilidad permiten que las herramientas CASE y su marco de integración puedan migrar a través de diferentes plataformas hardware y sistemas operativos sin grandes esfuerzos de adaptación.

Las herramientas CASE se pueden clasificar por su función, por su papel como instrumentos para el personal técnico o los directivos, por la arquitectura del entorno (hardware y software), o incluso por su origen y costo (figura 2.2.2).



Figura 2.2.2.- Clasificación de las Herramientas CASE.

Herramientas de planificación de sistemas de gestión, mediante la modelización de los requisitos de información estratégica de una organización, las herramientas de planificación de sistemas de gestión proporcionan un metamodelo del cual se pueden obtener sistemas de información específicos. El objetivo principal de las herramientas de esta

categoría es ayudar a comprender mejor cómo se mueve la información entre las distintas unidades organizativas.

Herramientas de gestión de proyectos, la mayoría de las herramientas CASE de gestión de proyectos se centran en un elemento específico de la gestión del proyecto, en lugar de proporcionar un soporte global para la actividad de gestión. Las herramientas de planificación de proyectos permiten al director definir todas las tareas, representar las interdependencias entre las tareas y modelizar la cantidad de paralelismo posible dentro del proyecto.

Herramientas de análisis y diseño, permiten crear un modelo del sistema que se va a construir. El modelo contiene una representación de los datos y del flujo de control, del contenido de los datos, a través de una definición de un diccionario de requisitos, representaciones de los procesos, especificaciones del modelo.

Herramientas de integración I-CASE¹, combinan diferentes herramientas y diferentes elementos de información, de tal forma que permite el cierre de la comunicación entre herramientas, entre usuario y a lo largo de todo el proceso de ingeniería del software. Las herramientas CASE pueden ser integradas de muchas formas; representadas en las figuras 2.2.3 al 2.2.6.

¹ Consultar el Glosario de Términos.

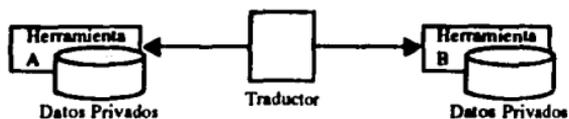


Figura 2.2.3.- Integración de Herramientas CASE por Intercambio de Datos.

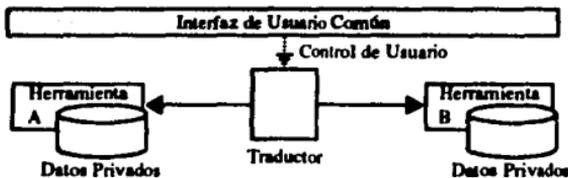


Figura 2.2.4.- Integración de Herramientas CASE por Acceso Común a Herramientas.

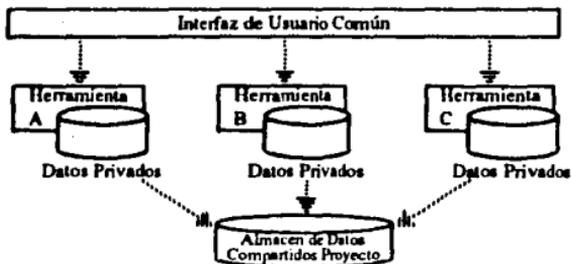


Figura 2.2.5.- Integración de Herramientas CASE por Gestión Común de los Datos.

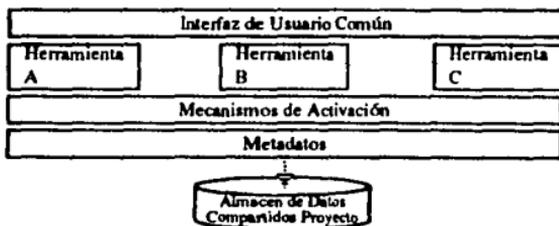


Figura 2.2.6.- Integración de Herramientas CASE por Integración Total.

2.3.- Ambiente de Desarrollo Cooperativo.

La competitividad de los 90s demanda que las empresas ofrezcan cada vez mayores y mejores bienes y servicios de manera más rápida. La tecnología para la administración de información puede contribuir a hacerle frente a estos desafíos. Esta tecnología logra que el personal de cada empresa que requiere datos importantes tenga rápido acceso a ellos y, a la vez, permite que computadores y múltiples sistemas operativos funcionen de manera conjunta, reduciendo de este modo el riesgo de explorar nuevas tecnologías.

La familia integrada de software portable de Oracle incluye la base de datos Oracle7; la familia de herramientas para un ambiente de desarrollo cooperativo (CDE¹), de aplicaciones y un rango completo de aplicaciones financieras, de distribución y manufactura.

Oracle7 es el primer sistema de administración de base de datos que maneja múltiples fuentes de datos de manera transparente, sin requerir de programación adicional. Oracle7, el primer servidor cooperativo en el mercado, aumenta la productividad de los programadores, soporta **base de datos distribuidas**¹ y ofrece rendimientos escalables.

El ambiente de desarrollo cooperativo de Oracle, es el principal ambiente de desarrollo para la creación de aplicaciones cliente-servidor¹ de misión crítica. Gracias a que el software de Oracle es distribuido,

¹ Consultar el Glosario de Términos.

abierto y portable, el CDE protege la inversión de las empresas en el desarrollo de aplicaciones. No se requiere empezar de nuevo cada vez que la empresa o la tecnología cambie, ya que se pueden poner al día los sistemas existentes.

El ambiente de desarrollo cooperativo de Oracle es un conjunto de herramientas que cubre todas las etapas del ciclo de vida del sistema como se muestra en la figura 2.3.1. Los usuarios finales, programadores y desarrolladores de sistemas pueden trabajar en equipo para crear sistemas de misión crítica.

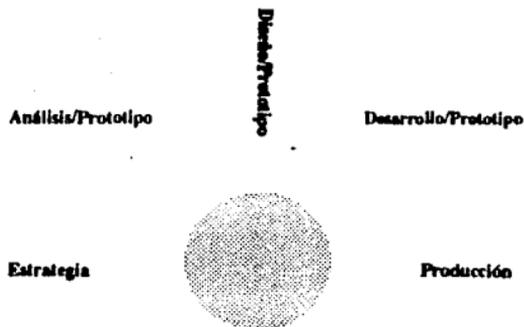


Figura 2.3.1.- Etapas del Ciclo de Vida de Sistemas en el Entorno CDE.

El CDE provee un conjunto completo de herramientas integradas para todo el ciclo de vida de sistemas para soportar desarrollo de aplicaciones desde la estrategia hasta la implantación y mantenimiento. Los productos CDE incluyen herramientas de desarrollo CASE¹, productos de desarrollo de aplicaciones y paquetes de automatización de oficinas. Proveen una base para aplicaciones gráficas y multimedia. La familia CDE está integrada por las siguientes herramientas:

ORACLE DATA BROWSER
ORACLE DATA QUERY
ORACLE BOOK
ORACLE CARD
ORACLE GLUE
ORACLE FORMS
ORACLE REPORTS
ORACLE GRAPHICS
ORACLE PRECOMPILERS
ORACLE CALL INTERFACE
ORACLE FORMS GENERATOR
ORACLE REPORTS GENERATOR
ORACLE CASE DICTIONARY
ORACLE CASE DESIGNER
ORACLE CASE EXCHANGE

Los productos de CDE están fuertemente integrados para trabajar en conjunto, compartir recursos como reglas de negocio almacenadas en la base de datos y ayudar a la gente a coordinar sus esfuerzos de desarrollo para generar sistemas de información completos.

¹ Consultar el Glosario de Términos.

CAPITULO III

PLANIFICACION ESTRATEGICA DE LA INFORMACION

3.1.- Antecedentes.

La aparición masiva de la informática en la empresa tuvo lugar a partir de los años sesenta, en donde las primeras aplicaciones de los sistemas de información (SI), en las empresas fueron (y siguen siendo), la contabilidad, la nómina y la facturación; sin embargo, la conexión entre los objetivos de la empresa y los planes de sistemas de información era inexistente.

Para este contexto no era extraño encontrar incipientes SI formados por multitud de aplicaciones transaccionales disjuntas, además de que el departamento encargado de los SI era responsable de asignar recursos y prioridades a las diferentes peticiones de las unidades funcionales. Los criterios seguidos en estas asignaciones no tenían que ser coherentes con los objetivos de la empresa, que en muchos casos eran desconocidos por el responsable de SI.

Sin embargo, las grandes inversiones necesarias para mantener una instalación informática funcionando y tecnológicamente no obsoleta, aunado a las quejas de los usuarios, que no ven sus necesidades cubiertas con la eficiencia a que estaban acostumbrados cuando sus peticiones eran solamente de mecanización de procesos transaccionales, hacen que se establezcan planes informáticos de definición de necesidades de información coherentes con los objetivos de las unidades funcionales de la empresa.

3.2.- Sistemas de Información y la Estrategia de Negocio.

Superado el estado de aislamiento de los planes de sistemas de información (SI), respecto a la estrategia de la empresa, y situados en la fase de dependencia formal de los planes de SI respecto de los planes estratégicos de las unidades de negocio de que se trate, se plantea la necesidad de sacar mayor provecho de las nuevas tecnologías de la información.

Cabe señalar que, es difícil obtener ventajas competitivas en las empresas si los planes de sistemas se desarrollan de manera pasiva; solamente en función de las estrategias de la empresa y para apoyar a la misma; es necesario integrar las posibilidades de los SI con la estrategia de la empresa en el momento de formularla.

La figura 3.2.1 presenta la estructura básica de una metodología que pretende que la estrategia del negocio resultante contenga ya los ingredientes de la planeación de sistemas que puedan contribuir a la consecución de ventajas competitivas sostenibles.

La metodología parte de la misión del negocio, la cual podemos definir como la "razón de ser de la empresa", a continuación se lleva a cabo un análisis externo e interno, donde se identifican las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades de la empresa, para integrarse con objeto de definir acciones concretas para su implantación.

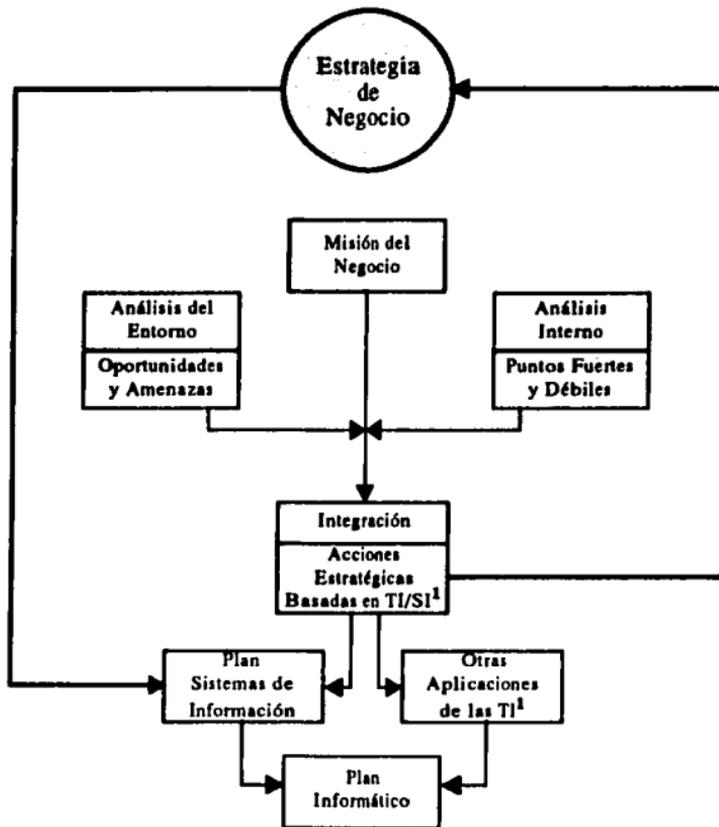


Figura 3.2.1.- Estrategia de Sistemas de Información y de Negocio.

¹ Consultar el Glosario de Términos.

Las acciones estratégicas deducidas de esta síntesis son relevantes tanto en el proceso de elaboración del plan de sistemas de información como para deducir qué otras aplicaciones de las tecnologías de la información (TI), tienen potencial competitivo. La siguiente etapa consistente en llevar a cabo el plan informático, el cual se puede efectuar por medio del siguiente procedimiento (figura 3.2.2).

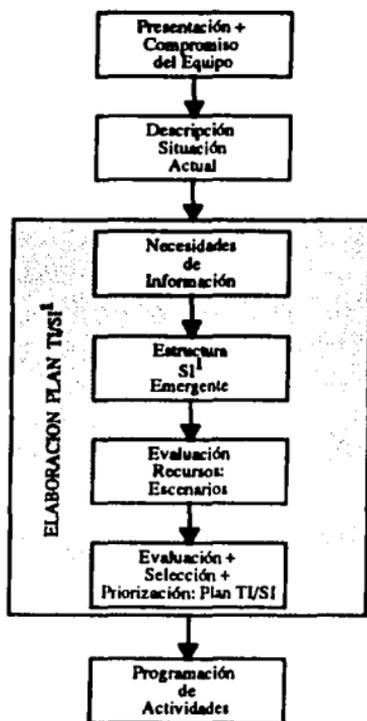


Figura 3.2.2.- Procedimiento para la Elaboración del Plan Informático.

¹ Consultar el Glosario de Términos.

Fase I : Presentación y Compromiso del Equipo de Trabajo

Esta fase está dedicada a constituir el equipo de trabajo que llevará a cabo el esfuerzo de planificación y su presentación a la organización. En esta fase es imprescindible que la alta dirección de la empresa tome explícitamente la decisión de elaborar un plan de sistemas de información.

Fase II : Descripción de la Situación Actual

Esta consiste en describir la situación de la empresa desde dos dimensiones: 1) el negocio y 2) los sistemas existentes. La descripción de las funciones y los flujos de información existentes en el negocio, sirven para determinar las necesidades de información que se recogerán de éste y para la toma de decisiones en la asignación de recursos.

Un objetivo de esta fase es también obtener una descripción precisa y no muy extensa de los sistemas de información existentes en la empresa, dicha descripción tiene dos dimensiones: 1) los datos manejados y 2) los procesos que configuran los sistemas existentes.

Posteriormente a la descripción de los sistemas existentes debemos elaborar una evaluación de los mismos. El punto de vista que conviene adoptar de dicha evaluación es doble: por un lado, una crítica desde la perspectiva tecnológica es útil porque permite identificar áreas en las

que es posible mejorar simplemente cambiando el planteamiento tecnológico de las aplicaciones pendientes. Por otro lado, la crítica, desde una perspectiva de negocio, la que debe incluir los aspectos siguientes:

- El grado de soporte que cada proceso proporciona a cada función de negocio.
- El grado de conveniencia que las actuales estructuras de datos suponen en el desempeño de cada función de negocio.
- Las áreas de mejora que, a juicio de los usuarios, tienen más necesidad de ser atacadas.

Fase III : Elaboración del Plan de Sistemas

En esta fase se lleva a cabo la planificación propiamente dicha. El primer paso es documentar las necesidades de información de cada una de las funciones de negocio descritas en la etapa anterior. Se debe hacer énfasis en aquellas necesidades que los sistemas actuales no cubren o no satisfacen adecuadamente.

Una vez recogidas las necesidades de información se debe realizar una labor de gabinete encaminada a analizar las descripciones elaboradas en los pasos anteriores para identificar la estructura global de los sistemas de información que las mismas implican. Cabe señalar que la visión del negocio de los máximos responsables debe ser coherente con la estructura que se acabe adoptando, ya que en el contexto de la misma se asig-

narán luego prioridades a los proyectos que configurarán el plan de sistemas de información.

Una vez acordada una arquitectura para los sistemas de información necesarios y especificados los procesos y estructuras de datos necesarios para la obtención de la información precisa, es primordial evaluar los recursos que harán falta para construir los distintos subsistemas integrantes del sistema de información global. Finalmente es necesario evaluar, seleccionar y priorizar los sistemas de información que son indispensables para implementar de forma ordenada el sistema de información global de la empresa.

Fase IV : Programación de Actividades

En esta etapa se detallan las acciones específicas en forma de proyectos a llevar a cabo durante el primer año de vigencia del plan.

3.3.- Retos de la Informática.

La información es actualmente un activo muy importante de las empresas. La información ayuda a la alta dirección a tomar toda clase de decisiones relacionadas con su funcionamiento.

Pero para que esto suceda los departamentos encargados de recolectar, procesar y organizar la información, proporcionan los resultados por medio de servicios informáticos. Mientras mejor organizados y mejor jerarquizados, suelen ser más efectivos, ocasionando que los departamentos de informática tengan mayor preponderancia dentro de la empresa, pero para lograr ésto, se enfrenta a los siguientes retos:

Conciliar el corto plazo con el mediano plazo, en términos de las siguientes cuestiones:

- ¿ El costo de implantación de una solución, es menor, igual o superior al beneficio que se obtendrá en el mediano plazo? Lo anterior, considerando: equipamiento, adecuación de aplicaciones a contextos diferentes, flexibilidad para evolucionar a esquemas integrales, habilidades del personal.

- ¿ Se pueden estimar los cambios esperados en los procesos de trabajo para el mediano plazo, como consecuencia del esquema empresarial y corporativo?

- ¿ Responder eficaz y eficientemente las soluciones adoptadas, a la normatividad corporativa y mercantil, y a la lógica de competitividad

requerida en los procesos de trabajo?

- ¿ Permiten las soluciones adoptadas optimizar la lógica de los procesos de trabajo e incorporarles valor, conforme a la dinámica del negocio?

- ¿ Se cuenta con la documentación actualizada de los sistemas, bajo normas de ingeniería y con procedimientos de operación adecuados?

- ¿ Se tienen identificados los requerimientos de información a diferentes niveles de la organización?

- ¿ Tienen los sistemas de información la flexibilidad suficiente para facilitar la consolidación a los niveles de agregación requeridos, manteniendo la integridad, consistencia y oportunidad de los datos?

CAPITULO IV
ANALISIS DEL AREA EMPRESARIAL

4.1.- Administración del Proyecto.

La administración de un proyecto de sistemas es un aspecto importante durante el desarrollo. Si el sistema se desarrolla tardíamente o si no se toman medidas por parte de los analistas y el gerente para garantizar su calidad, los usuarios no estarán convencidos del nuevo sistema; además el sistema puede fallar. Con el equipo de trabajo, es necesario aprovechar la experiencia de cada uno adecuadamente. Al mismo tiempo el desarrollo debe cumplir las especificaciones y seguir los lineamientos.

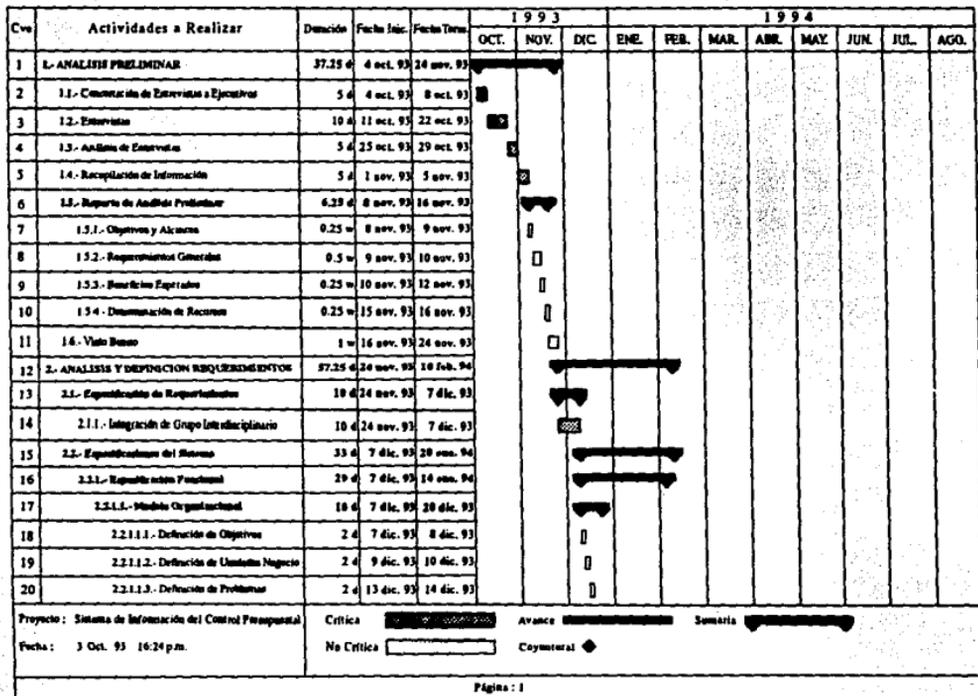
Los proyectos de sistemas de información se deben planear cuidadosamente. El tiempo que se requiere para desarrollar un sistema se puede estimar mediante el empleo de registros históricos del esfuerzo necesario para desarrollar otros proyectos similares. En algunas ocasiones, la experiencia y la intuición constituyen la base para la estimación del tiempo para el proyecto. Uno de los aspectos más difíciles en la dirección de proyectos es la formulación de estimaciones de tiempo que se requiere para desarrollar un sistema. Cada programa se debe evaluar con independencia de los otros. Para determinar el número de días para cada programa; los diseños lógicos implican la creatividad del analista y requieren también del desarrollo de muchos detalles de sistemas, como definiciones de reportes, organización de los datos, validación de entrada de datos y métodos de control, etc. En la mayor parte de los sistemas las dificultades se encuentran al formular requerimientos generales del tiempo radica en la estimación del tiempo para programación.

del sistema y su prueba. En la mayor parte de los proyectos de sistemas se utiliza tiempo adicional en las actividades de proyección. Las reuniones de la gerencia, revisiones del proyecto, capacitación, interacción con los usuarios, incapacidad por enfermedad, vacaciones, días festivos y dificultades con los sistemas de cómputo, extienden el programa más allá de la estimación previa. El número de personas que trabaja en el proyecto afecta al tiempo de calendario, aunque no de manera proporcional. Por lo general se utilizan tres métodos para planear los requerimientos de tiempo de calendario de actividades para el desarrollo de un sistema: gráficas de Gantt, gráficas de puntos de referencia y gráficas de PERT¹. El método que se describe a continuación será utilizado para administrar el proyecto o sistema (SICP):

Gráficas de Gantt. Este método fué desarrollado por Henry L. Gantt, utiliza barras para indicar el tiempo que se emplea en cada tarea. El analista identifica primero cada tarea y estima el tiempo que es necesario para desempeñarla. Esta información se transfiere a una herramienta especializada, las tareas se listan de arriba hacia abajo en la parte izquierda de la gráfica, en el orden en que se llevarán a cabo, el tiempo de calendario se ilustra de izquierda a derecha. Una barra horizontal se marca en la gráfica para cada tarea, indicando la fecha de inicio y cuando se espera que termine. A continuación se ilustra la gráfica de Gantt para el Sistema de Información del Control Presupuestal (SICP), para Pemex - Exploración y Producción (figura 4.1.1).

¹ Consultar el Glosario de Términos.

ESTIMACION DEL TIEMPO DE LAS ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL (SICP)



Página: 1

Figura 4.1.1.- Gráficas de Gantt para el desarrollo del SICP.

ANÁLISIS DEL ÁREA EMPRESARIAL

ESTIMACION DEL TIEMPO DE LAS ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL (SICP)

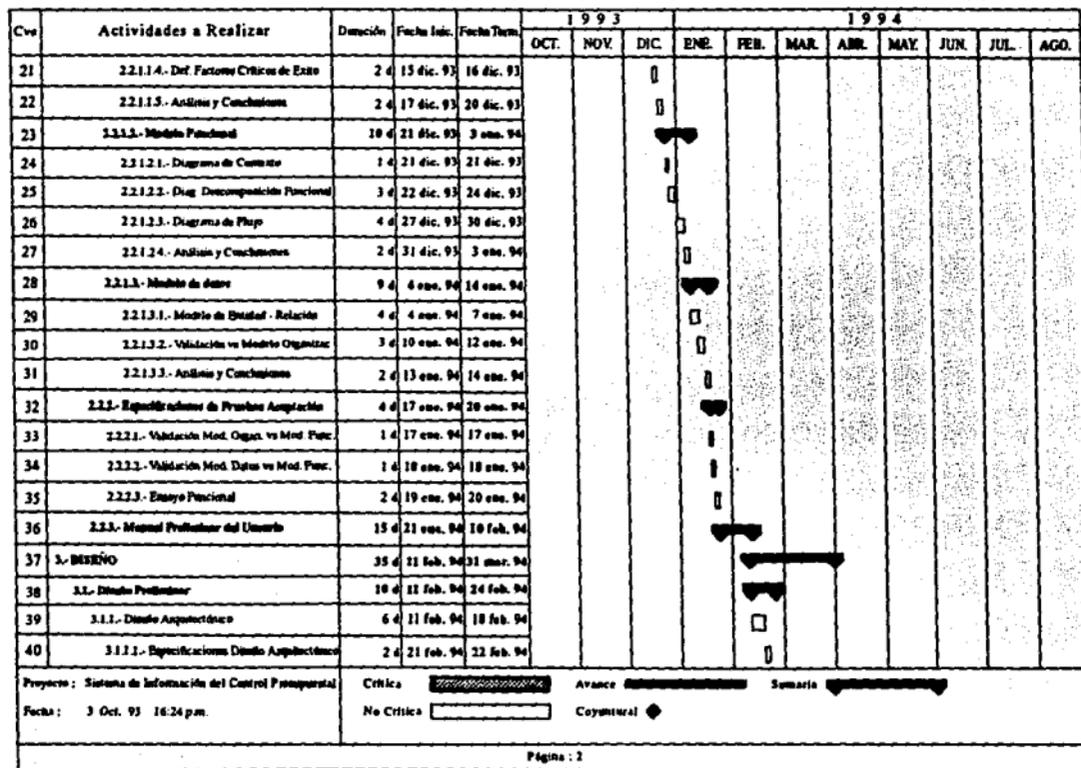


Figura 4.1.1.- Gráficas de Gantt para el desarrollo del SICP.

ESTIMACION DEL TIEMPO DE LAS ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL (SICP)

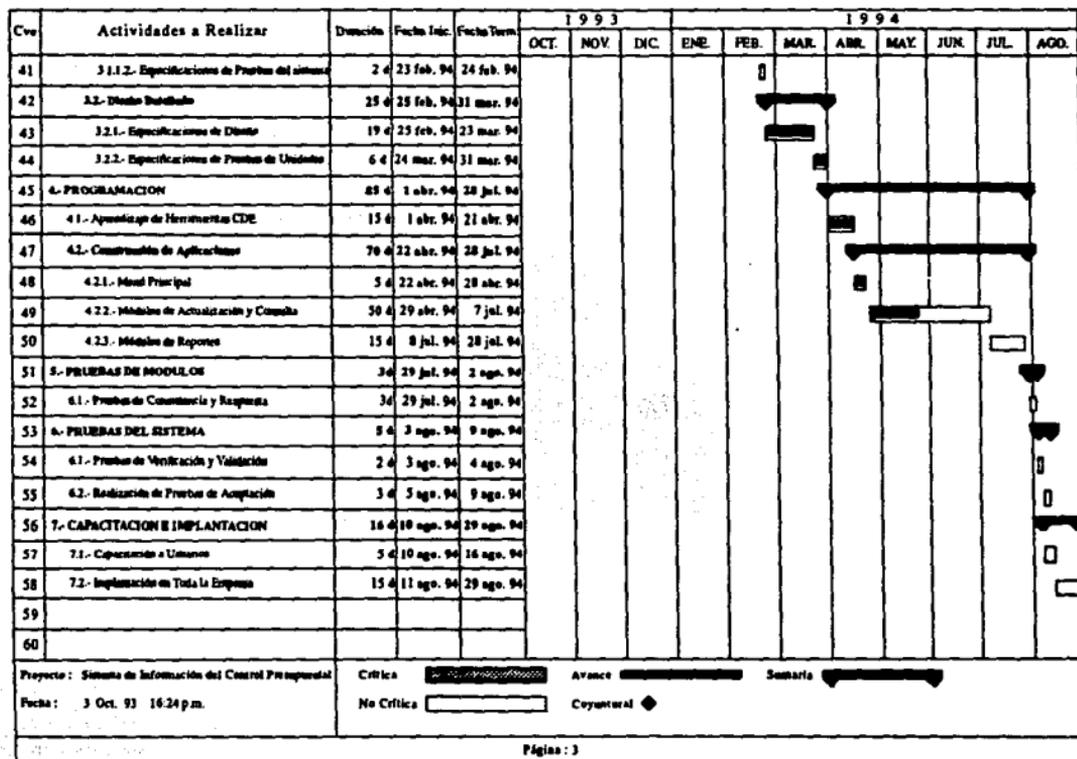


Figura 4.1.1.- Gráficas de Gantt para el desarrollo del SICP.

4.2.- Análisis Preliminar.

Antes de comenzar el desarrollo de un proyecto, se realiza una toma inicial de datos y se define el marco de aplicación del sistema. El primer paso del proceso de análisis del sistema implica la identificación de las necesidades. Para llevar a cabo esta primera toma de datos y para el estudio de la situación actual, la propuesta general es la realización de una serie de entrevistas con directivos y usuarios responsables a los que afectará el proyecto.

Esta toma de datos no debe pasar de eso, de una recopilación de datos de la situación actual en cuanto a sus necesidades de información para conocer la magnitud del proyecto, la posibilidad de hacerle frente y fijar unos objetivos muy generales a cubrir con el desarrollo del mismo. En esta fase se debe distinguir entre "lo que necesita el cliente" y "lo que el cliente quiere".

Para determinar la situación de la información, se llevó a cabo una entrevista a ejecutivos de todas las áreas de la empresa (figura 4.2.1).

Los temas tratados fueron:

situación actual y situación deseada; de ésta la gran mayoría contestó, que si bien recibe información financiera con tratamiento previo por parte de las unidades administrativas, la información es desconocida para algunos altos ejecutivos, la información financiera no satisface la necesidades de usuarios. La información proporcionada por los sistemas

existentes, en realidad es poco confiable y sobre todo inoportuna.

Ejecutivo de Pemex - Exploración y Producción Entrevistado	Entrevistas Realizadas
Subdirector	5
Gerente	15
Superintendente General de Distrito	4
Subgerente	9
Jefe de Departamento	4
Especialista Técnico "A"	12
Especialista Técnico "B"	3
Especialista Técnico "C"	3
Total	55

Figura 4.2.1.- Entrevistas Sobre Necesidades de Información.

Preguntas :

- 1) ¿ Recibe información financiera ?
- 2) ¿ Es la información adecuada ?
- 3) ¿ Conoce los sistemas de la empresa ?
- 4) ¿ Posee la información recibida la calidad apropiada ?
- 5) ¿ Se recibe con la oportunidad apropiada ?
- 6) ¿ Recibe la cantidad apropiada ?
- 7) ¿ Cree que deba reducirse los renglones del gasto ?
- 8) ¿ Cree que se requiere un nuevo sistema ?
- 9) ¿ Es la terminología entendible para usted ?
- 10) ¿ Requiere de una terminal en su cubículo ?

Resumen de Entrevistas

- Se confirma que se recibe información financiera; sin embargo para algunos de los altos ejecutivos es prácticamente desconocida.
- La información financiera recibida no satisface las necesidades de los usuarios.
- Es muy importante para los ejecutivos contar con información financiera presupuestal relacionada por proyecto.
- Los sistemas existentes son conocidos, pero su conocimiento es superficial.
- La información proporcionada por los sistemas vigentes es poco confiable y sobre todo inoportuna.
- Respecto al catálogo de conceptos de origen, se detectó que solo se utiliza en un porcentaje muy bajo.
- Se desconoce la manera de procesar la información financiera en otras empresas petroleras.
- Se confirma la necesidad de un nuevo sistema de información financiera.
- Los ejecutivos consideran importante contar con una terminal en su cubículo que les permita hacer consultas rápidas.
- En cuanto a la terminología, aún cuando es entendible para la mayoría, de acuerdo a sus propias conceptualizaciones, hay divergencias en su interpretación y la opinión generalizada es que es susceptible de

mejorarse. Todo lo anterior se refleja en la figura 4.2.2.

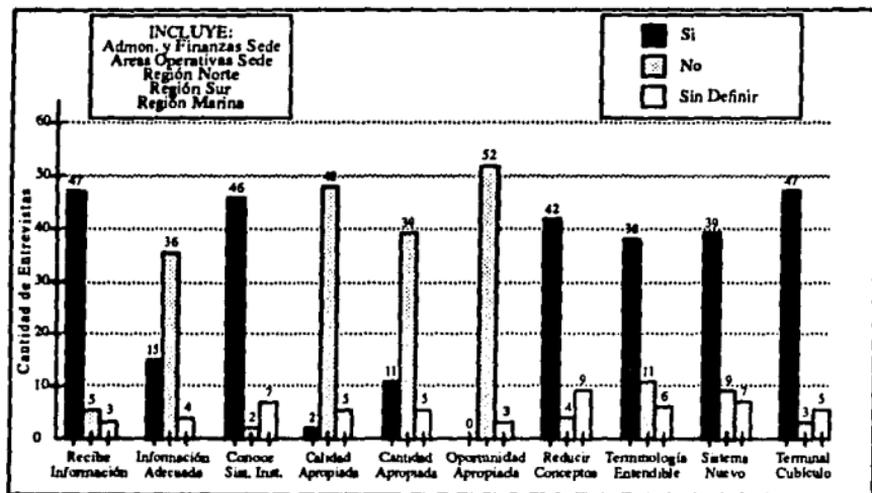


Figura 4.2.2.- Entrevistas a Ejecutivos de Pemex - Exploración y Producción.

En lo que se refiere a presupuesto; en los catálogos de conceptos existen conceptos que ya no se aplican a esta empresa subsidiaria, puesto que formaban parte del esquema anterior, con ello se confirma la necesidad de un nuevo sistema de información financiera, que contenga sólo los conceptos que conciernen a Pemex - Exploración y Producción.

Con la finalidad de que los datos, respecto al registro y control financiero de las operaciones en todas las dependencias de diferentes jerarquías se transformen en información; el sistema deberá ser aplicado en

el ámbito de todas las representaciones de Pemex - Exploración y Producción, esto es, tendrá un matiz más operativo donde lo requiera, sin perder la filosofía de información para ejecutivos.

Conclusiones de las Entrevistas

- De acuerdo a las necesidades expresadas por la gran mayoría de los ejecutivos entrevistados, el sistema deberá proporcionar información de alto valor agregado con calidad y oportunidad con la finalidad de cubrir el vacío existente entre los sistemas estadísticos y el sistema ejecutivo de información en el rubro financiero.

- El sentir general de los ejecutivos entrevistados es el de una ausencia casi total de información financiera apropiada a sus necesidades, en base a lo anterior se confirma la urgencia de contar con un sistema que provea tal información.

- Dados los cambios que está sufriendo nuestra empresa, se hace indispensable modernizar los procesos de información, esto es, procedimientos administrativos simplificados y sistemas de cómputo que apoyen eficazmente a tales procedimientos.

- Debido al particular interés mostrado en las tres regiones por contar con un sistema de estas características, se aprovecharán en su momento los recursos humanos disponibles en nuestras representaciones de Administración y Finanzas y de Informática, con la finalidad de formar equipos interdisciplinarios que colaboren en la capacitación, pruebas e implantación del sistema en sus respectivos ámbitos de competencia.

- Los requerimientos que deberá cumplir el sistema de información del control presupuestal como parte integral del sistema de información financiera son:

- 1) Sencillez, oportunidad y veracidad.
- 2) Procedimientos ágiles y claros.
- 3) Coadyuvar a la obtención de estados de resultados.
- 4) Información de alto valor agregado.
- 5) Utilizar un agrupamiento financiero reducido y dinámico.
- 6) Presentación para ejecutivos.
- 7) Información financiera solicitada por el corporativo.
- 8) Desarrollo en ambiente gráfico.

Objetivos y Alcances

El sistema de información del control presupuestal, participará en la transformación de los datos generados en las dependencias de Pemex - Exploración y Producción, para que se conviertan en la información que demandan los ejecutivos de la empresa; sin que tengan que recibir algún

tratamiento antes de llegar a su destino, sino que la actualización se refleje de manera inmediata en los diferentes puntos de consulta y operación en toda la institución.

Una vez que se han identificado los objetivos, se pasa a una evaluación de la información suplementaria: tecnología necesaria para construir el sistema, software para el desarrollo de la aplicación, límites para el costo y la agenda de trabajo y alcances del sistema.

Existen dos factores fundamentales para la ejecución del proyecto, con los que de contarse, aseguran su éxito a saber:

1) Conformación de un grupo interdisciplinario, que se encargue de las etapas de análisis, diseño, construcción, transición y producción del sistema.

2) La disposición de la plataforma tecnológica donde el sistema procesará la información financiera presupuestal; esto es, los equipos, telecomunicaciones, sistemas operativos, lenguajes y manejadores de bases de datos.

Grupo Interdisciplinario

Como puede observar, la labor del grupo interdisciplinario será estructurada en cuatro grupos; cada uno con una función específica, esto es:

- **Comisión Técnica:** será la encargada de tomar las decisiones, facilitar recursos, promover reuniones de alto nivel y coordinar las

acciones de los grupos restantes. Estará integrada por el asesor de proyecto asignado por los directivos involucrados de manera directa, y director del grupo consultor externo.

- **Especialistas en Administración y Finanzas:** este grupo, en coordinación con los grupos de informática y consultores externos, efectuarán el análisis y diseño funcional del sistema, así mismo promoverán e implantarán las optimizaciones que resulten del análisis, al entorno administrativo del sistema.

- **Especialistas en Informática:** este grupo colaborará con los otros dos en el análisis, diseño y construcción del sistema. Tendrá a su cargo además de la construcción, la implantación y pruebas coordinándose cuando así lo requiera con el grupo de administración y finanzas y también con el grupo de consultores externos, por último el grupo de informática se hará cargo del mantenimiento computacional del sistema por el tiempo que la comisión técnica determine.

- **Especialistas Consultores Externos:** colaborarán con los grupos de administración y finanzas y el grupo de informática en: análisis, diseño, construcción, pruebas e implantación del sistema.

Plataforma Tecnológica

En el plan de sistemas de Pemex - Exploración y Producción han quedado plasmados tanto en la estrategia de sistemas como la plataforma tecnológica de la función informática. En este contexto, el Sistema de

Información del Control Presupuestal (SICP), será diseñado y construido aprovechando los equipos y facilidades instaladas amén de tomar en cuenta los requerimientos de los usuarios. A continuación se definen los estándares que serán aplicados:

- **Equipos de Cómputo:** sistemas abiertos minicomputadores unix, estaciones de trabajo.
- **Periféricos:** terminales X, Pc's emulando terminales X, impresoras PostScript¹.
- **Comunicaciones:** pemex-paq, redes locales con protocolo TCP/IP¹, líneas conmutadas con velocidades mínimas de 9600 Baudios¹.
- **Manejador de Bases de Datos:** oracle versión 7.
- **Herramientas de desarrollo:** (CASE de oracle6 y CDE oracle7)¹.
- **Lenguaje de Programación:** C.

Si nos remontamos a los antecedentes, podemos observar que uno de los reclamos de nuestros ejecutivos es precisamente la falta de oportunidad y por lo tanto de confiabilidad de la información, que se obtienen actualmente de los sistemas existentes. Ante tal requerimiento, el Sistema de Información del Control Presupuestal deberá coadyuvar a obtener los siguientes beneficios:

1) Resultados con oportunidad y confiabilidad necesaria para una oportuna toma de decisiones.

2) La captura de transacciones se hará desde puntos controlados y con la calidad necesaria para evitar problemas posteriores, esto es, evi-

¹ Consultar el Glosario de Términos.

tará que pueda introducirse información que no corresponda a la entidad que la esté generando, por ejemplo transacciones que afecten las partidas presupuestales que correspondan a áreas eminentemente técnicas, solamente podrán ser ejercidas desde puntos autorizados y únicamente con la intervención del administrador del sistema, de manera que cada dependencia tendrá su porción correspondiente del agrupamiento financiero y será la responsable de su ejercicio.

3) Podrán obtenerse resúmenes con información de muy alto valor agregado, en forma sencilla y rápida.

4) La información provendrá de una fuente única, lo que evitará divergencias entre las diferentes áreas de Pemex - Exploración y Producción.

5) Propiciará necesariamente, que los procedimientos administrativos sean objeto de la optimización y modernización de la empresa.

6) Desde el punto de vista informático, el procesamiento de información, su transmisión y el mantenimiento de la aplicación computacional, se verá reducido significativamente, redundando en mejores tiempos de respuesta y oportunidad.

4.3.- Análisis y Definición de Requerimientos.

En esta fase de análisis y definición de requerimientos se hace una investigación a fondo de las necesidades de información de los usuarios que requieren sobre las finanzas de su línea de negocio. Para comprender mejor lo que se requiere, se crean modelos, se parte del problema y se desarrollan representaciones que muestran la esencia de los requisitos y posteriormente los detalles de implementación.

Objetivo General

- Obtener información financiera (presupuestal), de muy alto valor agregado en forma sencilla, veraz y oportuna que coadyuve a la toma de decisiones, para el logro de los planes y programas estratégicos del organismo.

Objetivos Específicos

- Apoyar la planeación estratégica.
- Facilitar la toma de decisiones.
- Emitir información presupuestal.
- Consolidar información del organismo.
- Satisfacer requerimientos externos de información presupuestal.

Tácticas Globales

- Apoyar la planeación estratégica con información presupuestal.
- Facilitar la toma de decisiones con información presupuestal.

Tácticas Específicas

- Emitir información presupuestal.
 - . Seguimiento financiero flujo de efectivo y devengado.
- Consolidar información del organismo.
 - . Generalmente.
 - .. Sede.
 - .. Región.
 - .. Distrito.
 - .. Sector Operativo.
 - . Estructural-Administrativa.
 - .. Dirección.
 - .. Subdirección.
 - .. Gerencia.
 - .. Departamento.
 - . Operación estratégica.
 - .. Programa.
 - .. Subprograma.
 - .. Proyecto.
- Satisfacer requerimientos externos de información presupuestal.
 - . Petróleos Mexicanos Corporativo.
 - . Poder Ejecutivo Federal.
 - . Poder Legislativo.

A continuación se esquematiza y se hace una descripción de las unidades de negocio que conforman la información financiera de Pemex - Exploración y Producción (figura 4.3.1).



Figura 4.3.1.- Unidades de Negocio de Pemex - Exploración y Producción.

Planeación Financiera

- Evaluar la viabilidad de los proyectos de inversión.
- Determinar las fuentes de financiamiento.
- Negociar la autorización del presupuesto y sus modificaciones.
- Negociar el techo financiero.
- Determinar estrategias de financiamiento e inversión.

Presupuestos

- Recibir y emitir la normatividad para formular presupuestos (ingresos y egresos).
- Recibir, integrar y validar la información.

- Proponer ajustes.
- Someter a su autorización.
- Difundir el presupuesto autorizado.
- Registrar su ejercicio.
- Solicitar adecuaciones al presupuesto.
- Consolidar y emitir la información financiera presupuestal.
- Evaluar la aplicación de normatividad.

Evaluación Financiera

- Evaluar los avances físico-financieros programados contra lo realizado.
- Establecer estadísticas que coadyuven a la evaluación financiera.

Problemática

En cuanto al entorno de los sistemas de información, se puede aseverar que éste no ha evolucionado con la velocidad que los cambios han requerido, esto es, en algunos casos, los procedimientos datan de muchos años atrás, lo que ha propiciado que los sistemas resulten muy complejos en sus interrelaciones:

- Información inoportuna.
- Información no confiable.
- Diversidad de sistemas e información heterogénea.
- Omisión y consolidación inadecuada de la información.
- Multiplicidad de captura de la misma información.

- Catálogos financieros inadecuados.
- Excesivas etapas de control presupuestal.
- Afectaciones unilaterales e inoportunas de un centro de trabajo a otro.
- Falta de procedimientos y difusión de los existentes.
- Carencia de cultura organizacional.

Factores Críticos de Éxito¹

En el contexto de Pemex - Exploración y Producción para lograr los objetivos que se persiguen con el Sistema de Información del Control Presupuestal, será necesario contar con la ayuda de las dependencias que cuenten con información relevante, agilizar trámites administrativos en cuestión, participación en el análisis, pruebas e implantación en cada uno de los centros de trabajo. Los factores críticos para el sistema son:

- Definir la información que requerirá el corporativo.
- Definir la información que requerirán los directivos de PEP¹.
- Contar con personal calificado.
- Elaborar, difundir, establecer y cumplir los procedimientos y lineamientos de información financiera.
- Capacitar, difundir y documentar el SICP¹ así como sus actualizaciones.
- Contar con plataformas informáticas necesarias.
- Tener la infraestructura de telecomunicaciones que satisfaga los requerimientos del SICP.

¹ Consultar el Glosario de Términos.

- Transferir información susceptible de aprovechamiento en el SICP.
- Difundir las ventajas de la explotación de la información que generará el nuevo sistema.
- Concientizar al personal operativo de los beneficios del nuevo sistema.

Conclusiones

Tomando en consideración los requerimientos actuales de Pemex - Exploración y Producción en cuanto a rubro financiero (presupuestal), se refiere, se presenta en la siguiente figura 4.3.2 el diagrama de contexto, de las áreas en que se divide el organismo.

Después se presenta un diagrama de descomposición funcional del SICP, en la figura 4.3.3, que nos muestra a través de bloques cada una de las etapas o funciones del presupuesto con su correspondiente descripción para comprender los elementos que integrarán dicho sistema.

De manera general, las tareas que debe cumplir el Sistema de Información del Control Presupuestal (SICP), son relativamente sencillas, esto es, se describe en el diagrama de la figura 4.3.4: puede verse la manera en que serán tratados los ingresos, los egresos y los resultados que se esperan obtener, para conocer la situación de la empresa.

DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL SICP

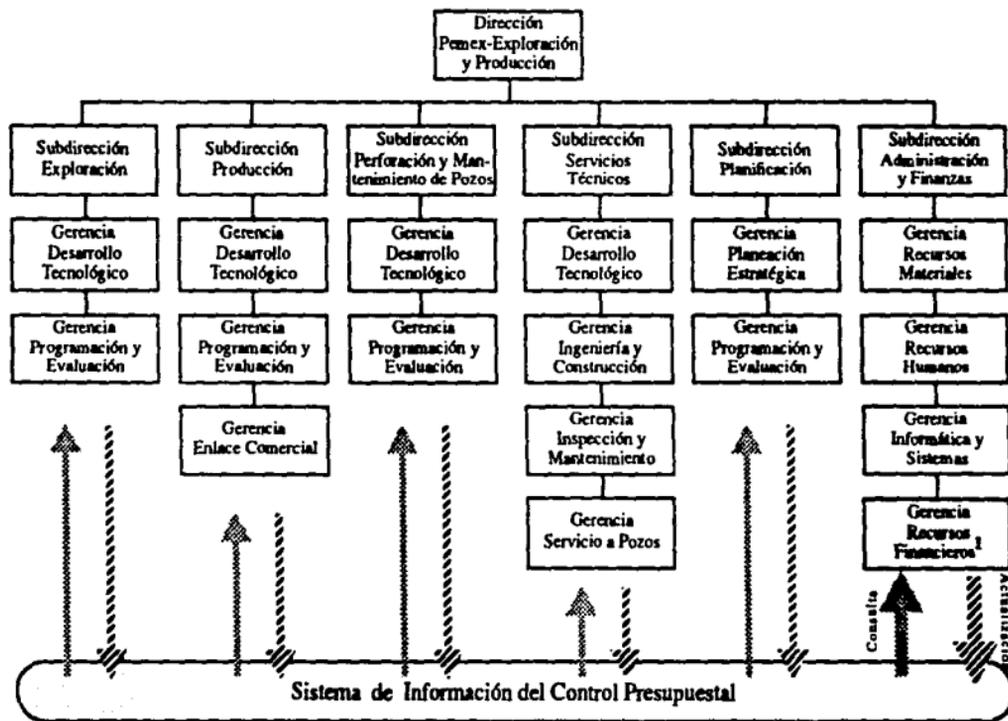


Figura 4.3.2.- Diagrama de Contexto del SICP.

¹ Dependencia que se encarga de vigilar que la organización se esté encaminando a sus metas. Acorde con los recursos financieros programados.

DIAGRAMA DE DESCOMPOSICION FUNCIONAL DEL SICP

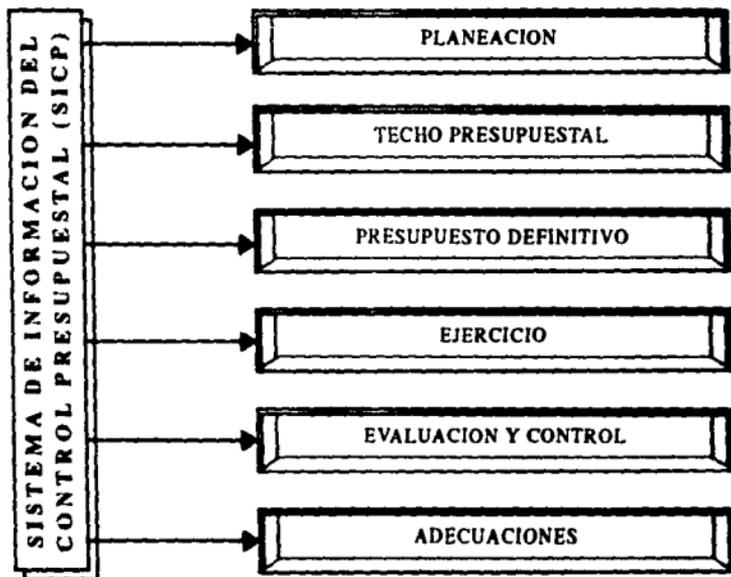


Figura 4.3.3.- Diagrama de Descomposición Funcional del SICP.

- Planeación

Actualmente en la administración pública federal, el programar, presupuestar, controlar y evaluar son parte esencial de un mismo proceso, que es el de planeación. Existe una interdependencia y una interrelación de planes, programas y presupuestos, es decir de un plan deben derivarse los programas y sus presupuestos, así como también estos últimos le dan viabilidad de ejecución a los planes y programas o hacen ver la conveniencia de ajustar, primero los planes y los programas.

. **Normatividad**, el proceso de formulación del anteproyecto de presupuesto se inicia con la difusión de las políticas, normas y lineamientos presupuestales a que deberán apegarse las áreas de Pemex - Exploración y Producción, enmarcados en los mismos principios que los de Petróleos Mexicanos Corporativo y el Gobierno Federal. Para lograr lo anterior se actualizan los documentos, catálogos y formatos, que son las herramientas para este proceso.

. **Formulación e integración del anteproyecto de presupuesto**, las primeras actividades que se realizan consisten en la recepción, registro y revisión de la información del anteproyecto de presupuesto. La información que contiene este anteproyecto es a nivel de gerencia, por renglón del gasto y por proyecto.

Las actividades aquí mencionadas se repiten tanto para el presupuesto definitivo como para los periodos de adecuaciones requeridas.

. **Negociación externa**, el presupuesto y su correspondiente programa operativo preliminares, en conjunto integran el anteproyecto de presupuesto presentado al Gobierno Federal a mediados de septiembre y el primero de octubre.

- Techo Presupuestal

Después de que el Gobierno Federal analiza la solicitud presupuestal presentada por Petróleos Mexicanos, autoriza los techos presupuestales, para el Corporativo y sus organismos subsidiarios. A partir de esto, cada organismo acuerda los techos para cada una de las áreas, en función de su techo del anteproyecto presupuestal y la negociación con cada una de ellas. Como resultado de lo anterior, se procede a comunicar mediante oficio los techos autorizados, a efecto de que con ellos formulen el presupuesto definitivo.

- Presupuesto Definitivo

A partir de los techos comunicados a cada área, éstas deben formular su presupuesto por renglón del gasto, concepto de origen, centro de trabajo-departamento-proyecto, tipo de moneda y calendarizado, así como a confirmar o ajustar sus respectivos programas, metas, los montos presupuestales, sus egresos de operación e inversión a las dependencias encargadas de validar o dar seguimiento al presupuesto para su integración a nivel subdirección y dirección.

Simultáneamente la Subdirección de Planificación procede a integrar el Programa Operativo Anual (POA), definitivo, los esquemas de precios internos y externos y en combinación con otras áreas el esquema fiscal definitivo del organismo.

El presupuesto definitivo implica mayor grado de detalle. lo siguiente: presupuesto de ingresos, presupuesto de egresos de operación e inversión, presupuesto de otros ingresos y otros egresos, carátula presupuestal, programa operativo anual y el presupuesto por proyectos de inversión.

- Ejercicio

El ejercicio presupuestal consiste en la presentación de cifras del presupuesto realmente ejercidas, la comparación de cifras y un análisis profundo de causas y efectos que tienen las actividades del organismo son fundamentales en esta etapa del proceso. Lo anterior permite que este instrumento se utilice como elemento de evaluación y retroalimentación del proceso presupuestal.

- Evaluación y Control

La etapa que culmina el proceso presupuestal es el control, entendido en estos términos generales como las acciones encaminadas a la observancia del seguimiento y ejecución de lo planeado, así como la instrumenta-

ción de mecanismos de verificación y evaluación. La evaluación consiste en una serie de actividades que permiten valorar cuantitativamente y cualitativamente los resultados de la ejecución del plan, de los programas y del propio funcionamiento del sistema de planeación.

. **Convenio Trimestral**, es el compromiso obligatorio de metas de déficit o superávit, acordes con el presupuesto y las condiciones de corto plazo realizado por necesidades de programación financiera del país. Al convenio se le dá seguimiento comprobando lo realizado con lo planeado.

. **Seguimiento del Ejercicio Presupuestal**, consiste en la recopilación, análisis y presentación de cifras de ingresos, egresos, deuda e intereses para determinar un superávit o déficit de caja. Una vez obtenida la información se analiza y adecúa para ser integrada, relacionando el presupuesto y el convenio con la realidad.

. **Informes al gobierno federal**, los reportes que se obtienen del seguimiento del ejercicio presupuestal y de los convenios se entregan a los diferentes niveles de administración interna y a las autoridades financieras del país, sirviendo fundamentalmente para informar sobre la marcha del organismo y para la toma de decisiones.

- Adecuaciones

. **Primer período (abril)**, como parte de la continuidad del proceso de presupuestación, se inician las actividades de esta etapa, con la emi-

sión del documento de "normatividad y lineamientos para la tramitación y autorización de modificaciones al presupuesto", a efecto de que las áreas de Pemex - Exploración y Producción realicen las adecuaciones y transferencias al presupuesto de egresos de operación e inversión.

Su objetivo es reflejar las nuevas necesidades, prioridades y cambios en los programas originalmente autorizados. Las actividades involucradas en este período de adecuaciones son las mismas ya descritas para la formulación del anteproyecto de presupuesto.

. **Segundo período (agosto)**, las actividades asociadas a este segundo período de modificaciones son las mencionadas para el primer período, su objetivo es reflejar de manera más realista las expectativas al cierre del ejercicio. Este nuevo presupuesto modificado se oficializa como presupuesto definitivo y pronóstico de cierre mediante los formatos del documento: programa operativo anual, enviándolos al Gobierno Federal a más tardar el 30 de agosto, a efecto de que lo analicen y aprueben en su caso. Este último presupuesto, luego de autorizado se distribuye a las áreas de Pemex - Exploración y Producción, con carácter de presupuesto definitivo.

MODELO CONCEPTUAL DEL SICP

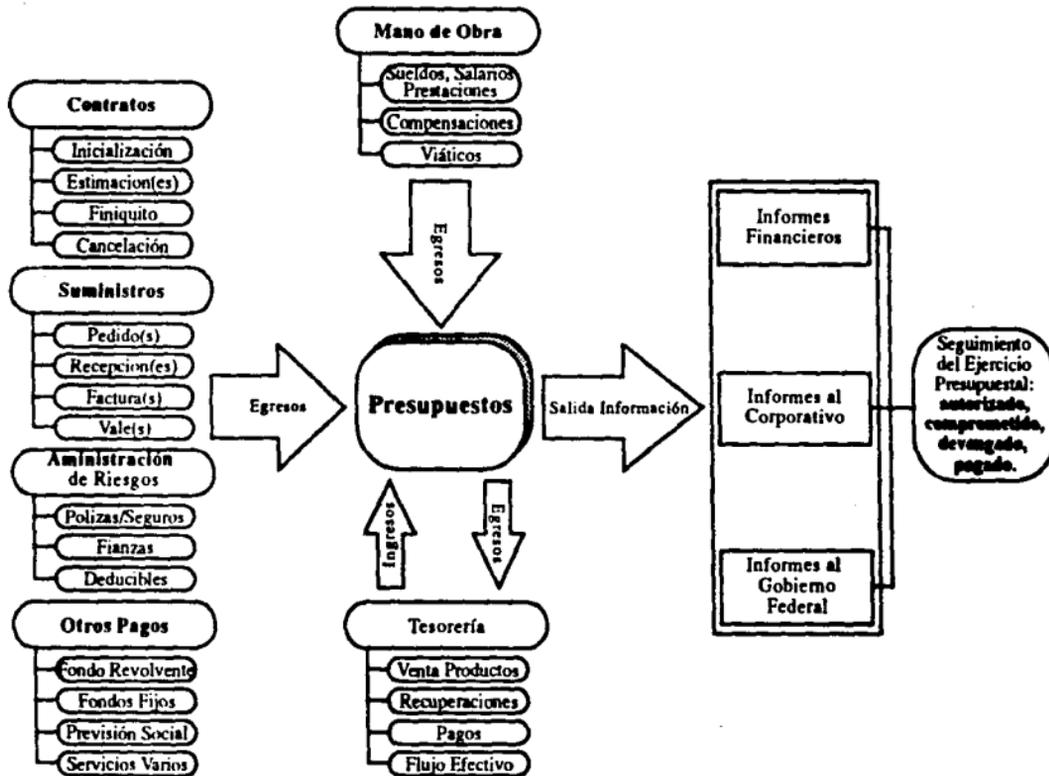


Figura 4.3.4.- Modelo Conceptual del SICP.

Los elementos ubicados a la izquierda del modelo se consideran egresos para Pemex - Exploración y Producción. La tesorería se ha considerado tanto de egreso como de ingreso.

Con estos insumos y mediante procesos informáticos basados en mecanismos presupuestales, se tendrá la facultad de obtener la información financiera presupuestal que se requiera.

CAPITULO V
DISEÑO DEL SISTEMA EMPRESARIAL

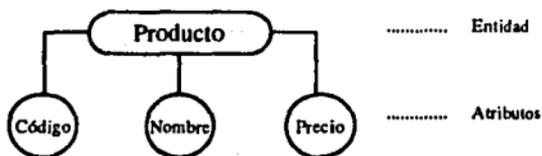
5.1.- Diseño Preliminar.

El diseño es el primer paso de la fase de desarrollo de cualquier producto o sistema de ingeniería. El objetivo del diseñador es producir un modelo o representación de una entidad que se construirá más adelante. El proceso por el cual se desarrolla el modelo combina: la intuición y los criterios en base a la experiencia de construir entidades similares, un conjunto de principios y heurísticas que guían la forma en la que se desarrolla el modelo, un conjunto de criterios que permiten discernir sobre la calidad y un proceso de iteración que conduce finalmente a una representación del diseño final.

Desde el punto de la gestión del proyecto, el diseño del sistema se realiza en dos pasos: "el diseño preliminar" se centra en la transformación de los requisitos en los datos y la arquitectura del sistema y "el diseño detallado", que más adelante se explicará ampliamente. El diseño de datos es la primera de las tres actividades de diseño. La actividad principal durante el diseño de datos es la selección de las representaciones lógicas de las estructuras de datos, identificados durante la fase de definición de requerimientos.

El modelo de Entidad-Relación, surge con la idea de separar el diseño conceptual de datos del diseño físico, es decir, con el fin de plasmar en primer lugar mediante técnicas de diagramación el mundo real, con sus entidades o agrupaciones de datos con significado dentro del sistema y

las relaciones entre ellas y después en un segundo paso, y una vez elegida la base de datos sobre la que vamos a implementar el modelo y pasar al modelo físico. La entidad la componen una serie de datos que, agrupados, tienen un cierto significado para la empresa. Cada entidad está compuesta por una serie de atributos.



Podemos clasificar las relaciones según el número de entidades a las que se asocia: relación binaria, relación n-aria entre n entidades, relación reflexiva. Entre dos entidades podrán existir más de una relación.

Para llevar a cabo el proceso de transformación de los requerimientos en un modelo que genere la estructura de datos del Sistema de Información del Control Presupuestal, se utilizará la siguiente herramienta de análisis y diseño, se trata entonces del CASE de oracle. A continuación se describirán los pasos más relevantes para el empleo de dicha herramienta, que permitirá representar cada una de las entidades con los atributos correspondientes, relaciones, etc.

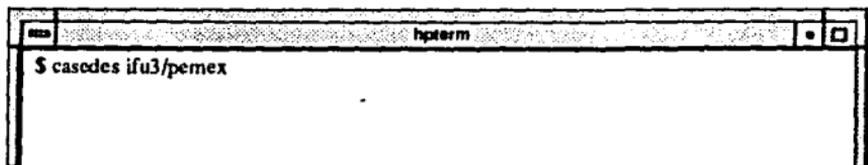
Es importante señalar que la herramienta CASE al que se hace mención pertenece a la familia de oracle versión 6, la cual se encuentra instalada

en una estación de trabajo, en plataforma unix y en ambiente gráfico.

Es necesario una vez que se haya accedido el equipo, se proceda a levantar la base de datos como se ilustra en el ejemplo.



Una vez levantada la base datos, se procede a la ejecución del CASE de oracle empleando el siguiente comando.



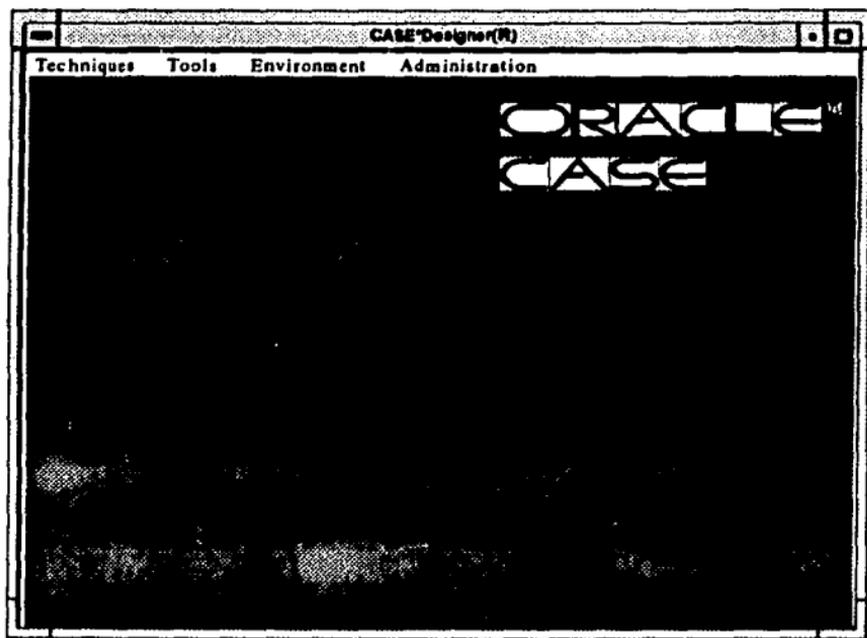
Inmediatamente aparece una ventana donde solicita el nombre de la aplicación y el número de la versión, este último puede ser opcional.

Enter Application System

Application System

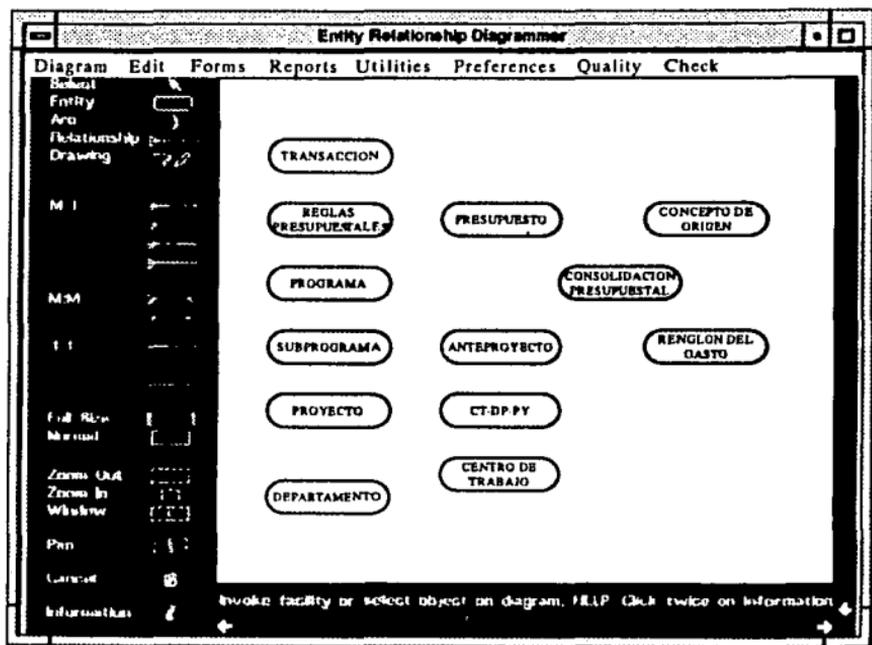
Version Number

OK Cancel



Habiendo ejecutado el comando "casesdes ifu3/pemex" y proporcionado el nombre de la aplicación, estamos accedando una utilería del CASE de oracle llamado: CASE*Designer(R), que permitirá realizar el diseño de la estructura de datos o diagrama de Entidad-Relación. Esta herramineta posee un menú principal en forma horizontal como se ilustra en la figura anterior y se compone de las siguientes opciones: **Techniques**, **Tools**, **Environment** y **Administration**, donde cada una de ellas cuenta con sus respectivas opciones presentadas en forma vertical.

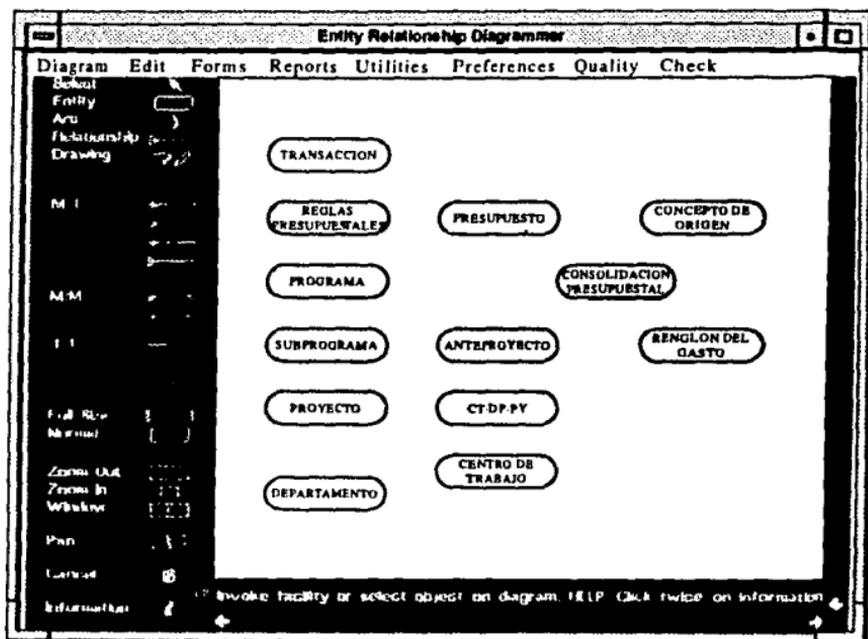
Al tomar la opción "Techniques" se despliega un menú vertical con varias alternativas, de las cuales se elige "Entity Diagrammer" que a continuación aparece una ventana que contiene un menú en forma horizontal con lo siguiente: **Diagram**, **Edit**, **Forms**, **Reports**, **Utilities**, **Preferences**, **Quality** y **Check**. En esta ocasión accionamos "Diagram" que en los casos anteriores presenta sus opciones en forma de lista, si se trata de la primera vez se oprime "New", de lo contrario será "Open". A continuación se ilustra el diseño del diagrama de Entidad-Relación.



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FALLA DE ORIGEN

Al tomar la opción "Techniques" se despliega un menú vertical con varias alternativas, de las cuales se elige "Entity Diagrammer" que a continuación aparece una ventana que contiene un menú en forma horizontal con lo siguiente: **Diagram, Edit, Forms, Reports, Utilities, Preferences, Quality** y **Check**. En esta ocasión accionamos "Diagram" que en los casos anteriores presenta sus opciones en forma de lista, si se trata de la primera vez se oprime "New", de lo contrario será "Open". A continuación se ilustra el diseño del diagrama de Entidad-Relación.



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Las actividades fundamentales en la etapa de elaboración del modelo de datos o diagrama de Entidad-Relación son: representación de cada una de las entidades con sus nombres correspondientes, establecer las relaciones entre las entidades que permita la manipulación adecuada de los datos en base a los objetivos fijados en la etapa de análisis, definir para cada entidad los atributos, etc.

Con la información obtenida en la etapa de análisis y definición de requerimientos y por otra parte las facilidades de la herramienta de análisis y diseño empleada se obtuvo el diagrama de Entidad-Relación del Sistema de Información del Control Presupuestal (SICP), para Pemex - Exploración y Producción que se presenta en la figura 5.1.1

MODELO DE ENTIDAD-RELACION DEL SICP

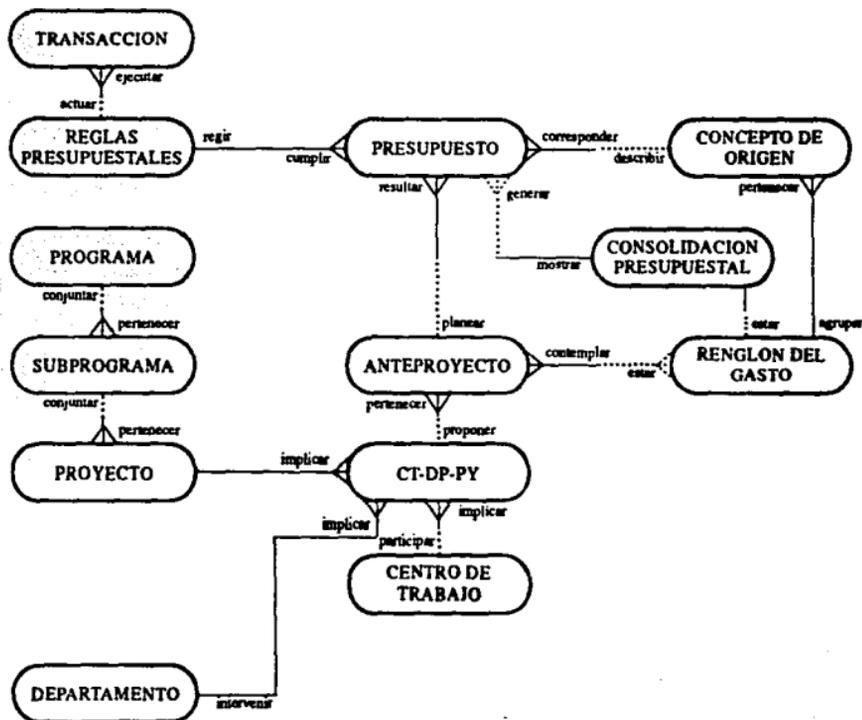


Figura 5.1.1.- Modelo de Datos o Diagrama de Entidad - Relación del SICP.

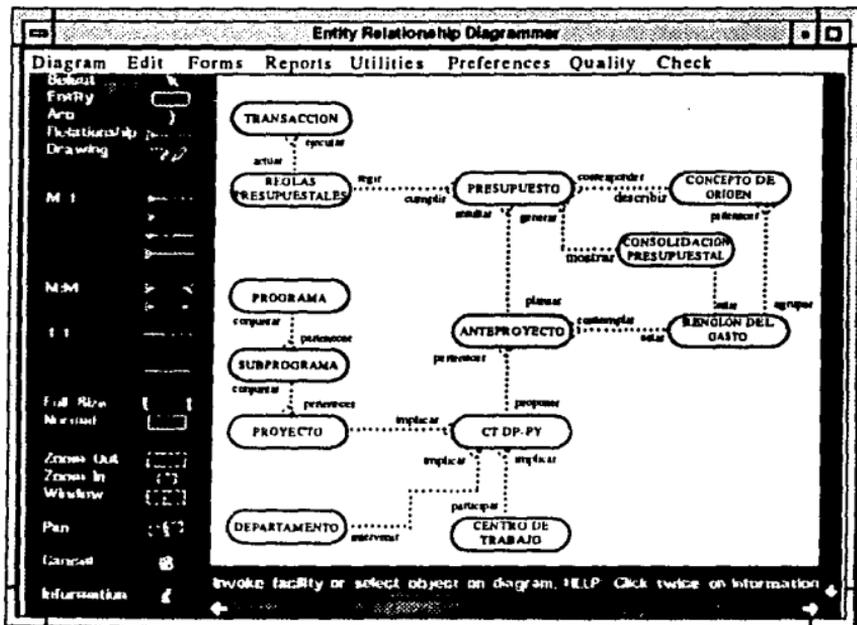
5.2.- Diseño Detallado.

Es una etapa en la que con mayor detalle se estructuran datos y procesos. Por lo que a continuación definimos el diseño como: "el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física.

La arquitectura del sistema se obtiene mediante un proceso de partición, que relaciona los elementos de una solución del sistema con partes de un problema del mundo real definido implícitamente durante el análisis de los requisitos. Una actividad importante en esta fase es identificar los módulos del sistema que deben operar directamente sobre las estructuras de datos lógicas. El objetivo principal del diseño arquitectónico es desarrollar una estructura de programa modular y representar las relaciones de control entre los módulos, además mezcla la estructura de programas y la estructura de datos y define las interfaces que facilitan el flujo de datos a lo largo del sistema. El diseño procedimental se realiza después de que se ha establecido la estructura del programa y de los datos.

En esta etapa se lleva a cabo primeramente el refinamiento del modelo de Entidad-Relación del Sistema de Información del Control Presupuestal las tareas consisten en revisar para cada una de las entidades el número correcto de atributos, las características que debe tener cada

atributo para la representación del tipo de dato del que se trate, para los datos es importante validar los atributos que contengan valores "nulos" y aquellos "no nulos"; estos últimos pueden ser empleados como llaves primarias para la entidad a la que pertenecen. También es importante revisar que se cumplan las relaciones entre una entidad padre y el hijo, logrando así la verificación y validación del modelo de datos que permita el desarrollo de la base de datos en forma eficiente. El modelo de Entidad-Relación referenciado se presenta en la siguiente figura.



En el modelo de Entidad-Relación de la figura anterior se encuentran representada la estructura de datos que permitirá cumplir con los requerimientos de información del organismo, determinados en la fase de análisis. Es importante destacar que las entidades se convertirán en tablas y los atributos por su parte en los campos que servirán para almacenar los datos para el Sistema de Información del Control Presupuestal. En esta etapa es indispensable estructurar con mayor detalle datos y procesos, por tanto la estructura modular del sistema se desarrollará en base al modelo de datos o diagrama de Entidad-Relación, además considerar la información que se pueda aprovechar de los sistemas de información presupuestal vigentes, así como los requerimientos de información que no sea palpable en el modelo de datos, pero que contribuya a cumplir con los requerimientos descritos o incluso incorporar mejoras en la explotación de la información, etc.

La determinación de la estructura del sistema que permita interactuar con el modelo de datos, se puede obtener con herramienta de análisis y diseño (CASE de Oracle), además de las técnicas tradicionales. Es importante mencionar que la estructura modular del Sistema de Información del Control Presupuestal, no se obtuvo en forma eficiente con la herramienta de análisis y diseño descrito anteriormente, por la complejidad en la utilización de la misma. De manera que la estructura modular del sistema se obtuvo en base a lo descrito en el párrafo anterior.

El primer paso para determinar los módulos del menú principal, consiste en identificar del diagrama de Entidad-Relación las entidades básicas de información del Sistema de Información del Control Presupuestal, será el módulo de "Catálogos", que agrupará las siguientes entidades: CENTRO DE TRABAJO, DEPARTAMENTO, RENGLON DEL GASTO, CONCEPTO DE ORIGEN, PROGRAMA, SUBPROGRAMA Y PROYECTO. El módulo "Programación Presupuestal" permitirá realizar las etapas de Planeación Presupuestal o Anteproyecto (a nivel de renglón del gasto), Presupuesto Autorizado (a nivel de concepto de origen), y la Adecuación Presupuestal, para ello requiere la interacción de varias entidades (por ejemplo: ANTEPROYECTO, PRESUPUESTO, PROYECTO, CONCEPTO DE ORIGEN, CT-DP-PY, etc.), indicadas a través de las relaciones como se muestra en el modelo de datos. El módulo "Transferencia Presupuestal" servirá para las transferencias de un monto del presupuesto de un renglón del gasto a otro. Los módulos de "Ingresos" y "Egresos" contendrán lo relacionado al presupuesto de ingresos y egresos del organismo respectivamente. Todo sistema de información debe contar con los módulos de "Consultas" y "Reportes" que permitan visualizar la información en pantalla e impreso para las fines acordes a la misión del organismo. Algunos módulos contarán con opciones explícitas o implícitas para obtener los resultados esperados. El módulo "Salir" servirá para abandonar el sistema. Se presenta en la figura 5.2.1 el Diagrama Jerárquico de Aplicaciones que conjuga con detalle la estructura modular del sistema.

DIAGRAMA JERARQUICO DE APLICACIONES DEL SICP

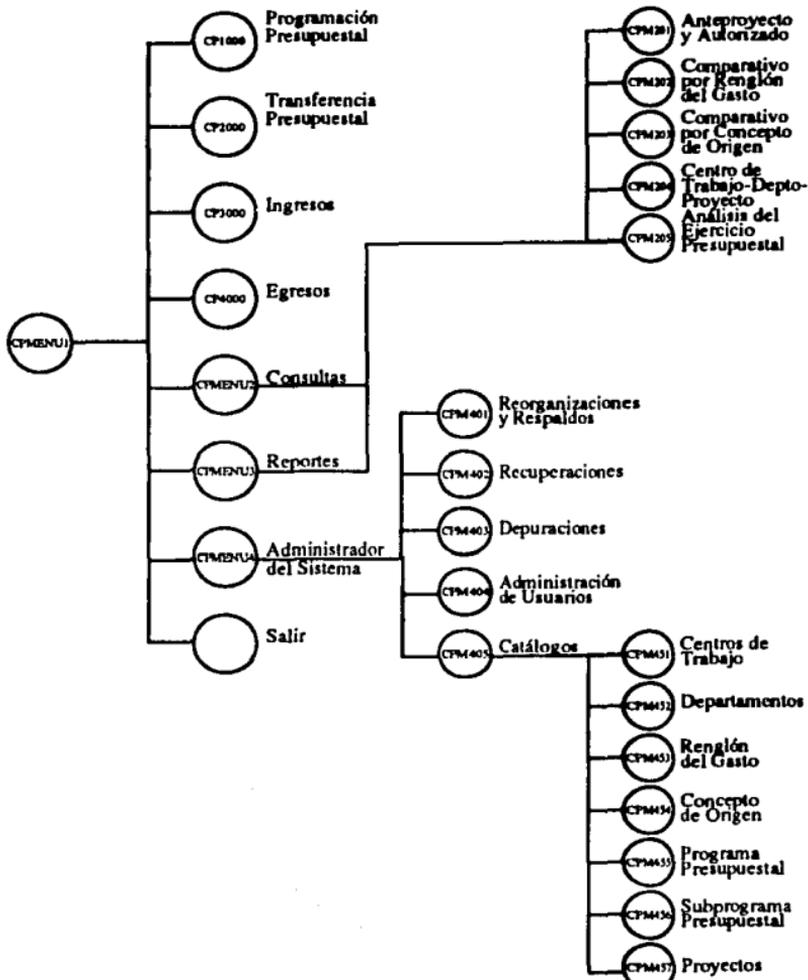


Figura 5.2.1.- Diagrama Jerárquico de Aplicaciones del SICP.

CAPITULO VI
CONSTRUCCION

6.1.- Desarrollo de Base de Datos.

Cuando se habla informalmente de una base de datos, se hace referencia a una colección de datos mutuamente relacionados, al hardware de la computadora que se emplea para almacenarla y a los programas utilizados para manipularla. Los datos representan conocimiento a cerca de una empresa, universidad, institución gubernamental, etc. La organización de los datos en una base de datos debe representar el significado de fondo o semántica de los datos en forma correcta y eficiente. El desarrollo de una operación sustancial de base de datos invariablemente es una tarea que requiere la cooperación de diversos individuos.

El modelo relacional de datos definido en 1970 por el Dr. F. Codd por medio de una serie de reglas cuyo objetivo es lograr "la independencia de la representación lógica de los datos de su almacenamiento físico".

Esta independencia física/lógica se refiere a tres aspectos:

- 1) Independencia de la ordenación.
- 2) Independencia de la indexación.
- 3) Independencia de los caminos de acceso.

Por ello Codd a través de sus reglas pretende los siguientes objetivos:

- . Independencia física/lógica.
- . Eliminación de redundancia.
- . Flexibilidad.
- . Uniformidad.
- . Sencillez.

. Sólido fundamento teórico.

Gráficamente podemos identificar tres niveles en la arquitectura del modelo relacional, esto se puede ver en la siguiente figura:

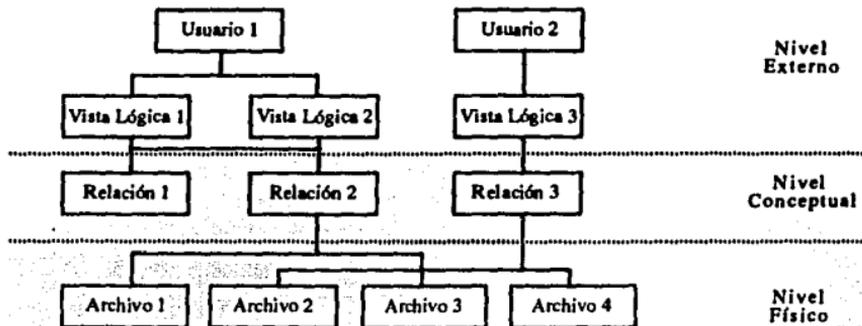


Fig. 6.1. - Arquitectura del Modelo Relacional.

La dinámica del modelo relacional, lo constituyen una serie de operadores que permiten hacer transformaciones y manipular las relaciones definidas, de la siguiente manera:

1) Operadores del Algebra Relacional:

- a) Unión.
- b) Intersección.
- c) Diferencia.
- d) Producto cartesiano.
- e) Proyección.
- f) Selección.

2) Operadores de Combinación (JOIN).

3) Operadores con Valores Nulos.

Una base de datos que se ajusta a un diagrama de **Entidad-Relación** puede representarse por medio de un conjunto de tablas con filas y columnas. Para cada conjunto de entidades y de relaciones en la base de datos, existe una tabla única que recibe el nombre del conjunto de entidades o de relaciones correspondientes.

Hay una correspondencia entre los términos utilizados al hablar de archivos, tablas y relaciones. A estas tablas se les denomina relaciones. Una propiedad de las relaciones es la integridad de identidad que supone que ningún atributo que forme parte de la llave primaria puede tomar un valor nulo ya que el nulo puede ser cualquier valor. La llave foránea (**Forcing Key**), es un atributo o conjunto de atributos de una relación que a su vez son las llaves primarias en otra relación.

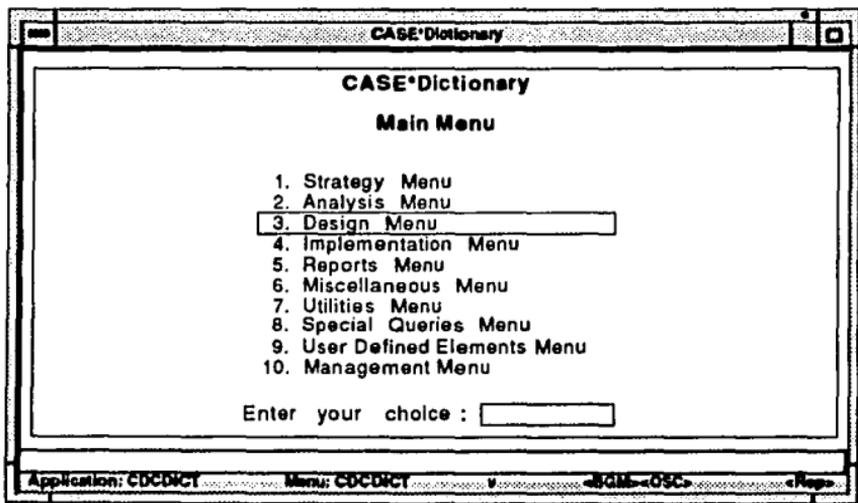
Problemas como la integridad de los archivos, caídas de tensión o fallas del computador, etc., y la imposibilidad de que cada programador se ocupe de estos temas en cada programa hace que aparezcan los primeros **Sistemas de Gestión de Base de Datos (DBMS o SGBD)**, en este caso el sistema se ocupa de controlar los accesos a la base de datos, de gestionar la concurrencia de varios usuarios a la misma, operaciones para la seguridad e integridad de los datos.

Una vez que ha sido definido el modelo de base de datos es posible extraer submodelos de base de datos que definan la porción de ésta que pueda permitir el acceso a cierto grupo de usuarios. Para transformar el modelo en un sistema que opere es necesario describir el modelo en una forma que se preste a implantación. A tal descripción se le denomina esquema, es necesario que los esquemas incluyan detalles prácticos que pudieron haberse ignorado en los modelos.

Un esquema define inicialmente la estructura de la base de datos y se empleará para controlar automáticamente la ejecución de los programas de transacción que opera a dicha base de datos.

Existen dos secuencias diferentes para el esquema, una que contendrá las definiciones más conceptuales, según se hayan determinado al establecer el modelo de base de datos, utilizando un lenguaje de definición de datos (DDL), y otro el esquema de almacenamiento, que contendrá los resultados de las decisiones de mapeo al almacenamiento físico, que define la estructura que se vaya a emplear, utilizando un lenguaje de descripción de almacenamiento de datos (DSDL). La finalidad de esta separación es permitir que se realicen cambios a la estructura de almacenamiento por razones de eficiencia, sin afectar los programas de usuario, que se derivan exclusivamente a partir del modelo de base de datos.

Para la generación de las tablas de la base de datos a partir del diagrama de Entidad-Relación, es necesario ejecutar el comando "casesdes ifu3/pemex" y teclear el nombre de la aplicación para llegar al menú principal, donde se toma opción **Tools** y de esta la de **CASE*Dictionary** que despliega la ventana con lo siguiente.



Se toma la opción "Design Menu" sombreada en la figura anterior, la cual tiene sus respectivas opciones donde podemos elegir la indicada para continuar con este proceso, esto se ilustra a continuación.

CASE*Dictionary

CASE*Dictionary

Design Menu

1. Database Design Menu
2. DBA Options Menu
3. Module Design Menu
4. Module Control Menu
5. Module Design Reports Menu
6. Module Design Utilities Menu
7. Data Design Utilities Menu
8. Database Design Reports Menu
9. DBA Reports Menu

Enter your choice :

Application: CDCDICT Menu: CDCDICT v -BGM-OSC- <Rep>

CASE*Dictionary

CASE*Dictionary

Data Design Utilities Menu

1. Fastpath Table Mapping Screen
2. Default Database Design
3. Default Index Design
4. Database/Index Sizing
5. Update Columns in a Domain
6. Reconciliation Menu
7. Element Deletion Screen

Enter your choice :

Application: CDCDICT Menu: CDCDICT v -BGM-OSC- <Rep>

Después de oprimir "Fastpath Table Mapping Screen" como lo muestra la figura anterior, se despliega la ventana que pide se tecleé el nombre de la aplicación, la versión y después con F2 se despliegan los nombres de todas las entidades, el nombre de la aplicación y también la versión. Al posicionarse en el primer renglón se oprime F8 para dar de alta cada tabla a partir de la entidad del que se trate.

CASE'Dictionary			
CASE'Dictionary		Fastpath Table Mapping	
App: <input type="text" value="tesis"/>		Version: <input type="text"/>	
		Page 1 of 1 23-AUG-94 IFU3	
Entity	Owned By	Vn	Created Table Name
PRESUPUESTO	TESIS	1	PRESUPUESTOS
CONCEP_ORIGEN	TESIS	1	CONCEP_ORIGENS
TRANSACCION	TESIS	1	TRANSACCIONS
REGLAS_PRESUPUESTALES	TESIS	1	REGLAS_PRESUPUESTALES
PROGRAMA	TESIS	1	PROGRAMAS
SUBPROGRAMA	TESIS	1	SUBPROGRAMAS
PROYECTO	TESIS	1	PROYECTOS
DEPARTAMENTO	TESIS	1	DEPARTAMENTOS
ANTEPROYECTO	TESIS	1	ANTEPROYECTOS
CT_DP_PY	TESIS	1	CT_DP_PY
CTRO_TRABAJO	TESIS	1	CTRO TRABAJOS
RENG_GASTO	TESIS	1	RENGLON_GASTOS

Enter query or press [commit] to create default table definition

Cursor: 13

Para continuar con este proceso de creación de las tablas de la base de datos, regresamos al menú "Data Design Utilities Menu" donde se selecciona "Default Database Design" y aparece lo siguiente.

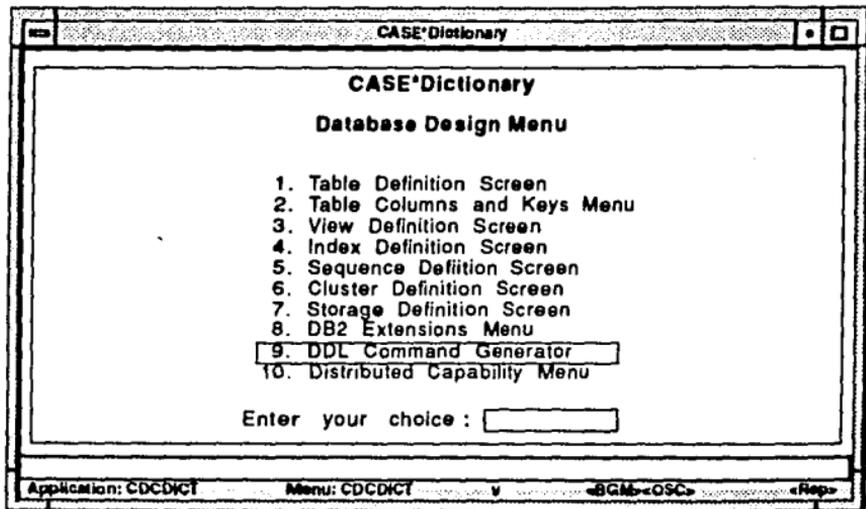
ENTER : V - validate, I - insert, R - repalce or [Return] to stop
Enter option required (V/I/R) : stop > I

Enter Application System Name (. to stop) : > **TESIS**
Enter Version Number : 1 >
Initializing Temporary Tables.....
Enter to Table Name (. to end) : > %

El simbolo % nos permite generar todas las tablas en vez de teclear el nombre de cada una de ellas.

Do you want to see the report on the screen? (Y/N) : N >
Do you want a printed listing of the report? (Y/N) : N >
Do you want to delete the report? (Y/N) : N >
Type any key to continue.....

Después de oprimir una tecla se regresa al menú "Data Design Utilities Menu", para regresar al menú "Design Menu" y tomar la opción "Database Design Menu", esta a su vez cuenta con opciones propias, donde se elige "DDL Command Generator" para continuar con este proceso.



```

Enter Application System Name (. to stop) : > TESIS
Enter Version Number           : 1 >
Enter Database Type (ORACLE/DB2) : ORACLE >
Enter Database Object Type (? help/. end) : > T
Enter Object Name (. to end) : > %
Enter Database Object Type (? help/. end) : > .

```

La letra "T" indica que se trata de tablas y el punto "." permite finalizar con la generación de las tablas.

```

Do you want comments inserted for columns (Y/N) : N >
Do you want constraint created for tables (Y/N) : N > Y
Input sesion complete. Do you want verification (Y/N) : Y >
For application TESIS version 1 the following CREATE objects where chosen :
TABLE

```

```

ANTEPROYECTOS
CONCEP_ORIGENS
CONSOL_PPTAL
CTRO TRABAJOS
CT_DP_PY
DEPARTAMENTOS
PRESUPUESTOS
PROGRAMAS
PROYECTOS
REGLAS_PRESUPUESTALES
REGLON_GASTOS
SUBPROGRAMAS
TRANSACCIONS

```

```

Ok to continue (Y/N) : Y >
Enter output file name: cdcdl.sql > tesis.sql
Starting to generate DDL statements
Finished generating statements
Type any key to continue.....

```

Con esta última instrucción se termina el proceso de generación de las tablas de la base de datos a partir del modelo de datos o diagrama de Entidad-Relación del Sistema de Información del Control Presupuestal, a continuación se presenta el código del archivo "tesis.sql".

```

REM
REM This ORACLE V6 RDBMS command file was generated by CASE*Dictionary
REM on 23-NOV-94
REM
REM For application system TESIS version 1
REM
SET SCAN OFF

```

```

REM Objects being generated in this file are:-
REM TABLE
REM ANTHPROYECTOS
REM CONCEP_ORIGENS
REM CONSOLIDACION_PRESUPUESTALS
REM CTRO_TRABAJOS
REM CT_DP_PY
REM DEPARTAMENTOS
REM PRESUPUESTOS
REM PROGRAMAS
REM PROYECTOS
REM REGLAS_PRESUPUESTALES
REM RENGLON_GASTOS
REM SUBPROGRAMAS
REM TRANSACCIONS

```

```

REM
REM Created from Entity ANTEPROYECTO by IFU3 on 23-NOV-94
REM
PROMPT
PROMPT Creating Table ANTEPROYECTOS
CREATE TABLE anteproyectos(
  ante_ano NUMBER(2,0) NOT NULL,
  ante_escenario CHAR(20) NULL,
  ante_ctdp_ctrl_clave NUMBER(3,0) NOT NULL,
  ante_ctdp_proy_clave CHAR(8) NOT NULL,
  ante_ctdp_manual CHAR(8) NOT NULL,
  ante_ctdp_dept_clave NUMBER(5,0) NOT NULL,
  ante_estado NUMBER(2,0) NULL,
  ante_monto NUMBER(12,2) NULL
)
;

COMMENT ON TABLE anteproyectos
IS 'Created from Entity ANTEPROYECTO by IFU3 on 23-NOV-94';

```

```

REM
REM Created from Entity CONCEP_ORIGEN by IFU3 on 23-NOV-94
REM
PROMPT
PROMPT Creating Table CONCEP_ORIGENS
CREATE TABLE concep_origens(
  cori_clave NUMBER(6,0) NOT NULL,
  cori_descripcion CHAR(60) NOT NULL,
  cori_reng_clave NUMBER(3,0) NOT NULL,
  cori_reng_descripcion CHAR(30) NOT NULL,
  cori_conladoruso NUMBER(4,0) NULL,
  cori_fecha creacion DATE NULL,
  cori_motivo NUMBER(1,0) NULL,
  cori_fecha revision DATE NULL,
  cori_depto propone NUMBER(5,0) NULL
)
;

COMMENT ON TABLE concep_origens
IS 'Created from Entity CONCEP_ORIGEN by IFU3 on 23-NOV-94';

```

```

REM

```

REM Created from Entity CONSOLIDACION PRESUPUESTAL by IFU3 on 23-NOV-94

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table CONSOLIDACION PRESUPUESTALS

```
CREATE TABLE consolidacion_presupuestals(
  cppt_ano NUMBER(2,0) NOT NULL,
  cppt_tipo NUMBER(1,0) NOT NULL,
  cppt_reng_clave NUMBER(3,0) NOT NULL,
  cppt_reng_descripcion CHAR(30) NOT NULL,
  cppt_estado NUMBER(1,0) NULL,
  cppt_montotrim3 NUMBER(12,2) NULL,
  cppt_montotrim4 NUMBER(12,2) NULL,
  cppt_montotrim2 NUMBER(12,2) NULL,
  cppt_montoano1 NUMBER(12,2) NULL,
  cppt_montoano2 NUMBER(12,2) NULL,
  cppt_montotrim1 NUMBER(12,2) NULL
)
```

;

COMMENT ON TABLE consolidacion_presupuestals

IS 'Created from Entity CONSOLIDACION PRESUPUESTAL by IFU3 on 23-NOV-94';

REM

REM Created from Entity CTRO TRABAJO by IFU3 on 23-NOV-94

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table CTRO TRABAJOS

```
CREATE TABLE ctro_trabajos(
  ctrt_clave NUMBER(3,0) NOT NULL,
  ctrt_descripcion CHAR(30) NOT NULL,
  ctrt_tipo CHAR(1) NOT NULL,
  ctrt_alias CHAR(8) NULL,
  ctrt_uiddedctr1 CHAR(3) NULL,
  ctrt_ubiproj CHAR(2) NULL,
  ctrt_clave_contaduria NUMBER(3,0) NULL,
  ctrt_ruia CHAR(16) NULL,
  ctrt_ubicacion NUMBER(3,0) NULL,
  ctrt_term_subcia CHAR(2) NULL
)
```

;

COMMENT ON TABLE ctro_trabajos

IS 'Created from Entity CTRO TRABAJO by IFU3 on 23-NOV-94';

REM

REM Created from Entity CT_DP_PY by IFU3 on 23-NOV-94

REM

PROMPT

PROMPT Creating Table CT_DP_PY

```
CREATE TABLE ct_dp_py(
  pkey_iddefault CHAR(8) NOT NULL,
  ct_dp_ctr_clave NUMBER(3,0) NULL,
  ct_dp_ctr_tipo CHAR(1) NULL,
  ct_dp_dept_nombre CHAR(60) NULL,
  ct_dp_proy_nombre CHAR(60) NULL,
  ct_dp_proy_clave NUMBER(8,0) NULL,
  ct_dp_dept_bcha NUMBER(6,0) NULL,
  ct_dp_ctr_descripcion CHAR(30) NULL
)
```

;

COMMENT ON TABLE ct_dp_py

IS 'Created from Entity CT_DP_PY by IFU3 on 23-NOV-94';

REM

REM Created from Entity DEPARTAMENTO by IFU3 on 23-NOV-94

```

REM
PROMPT
PROMPT Creating Table DEPARTAMENTOS
CREATE TABLE departamentos(
  dept_fecha NUMBER(6,0) NULL,
  dept_nombre CHAR(60) NOT NULL,
  dept_clave NUMBER(5,0) NOT NULL,
  dept_jerarquia NUMBER(2,0) NULL,
  dept_chequera CHAR(15) NULL,
  dept_ubicacion NUMBER(3,0) NULL,
  dept_responsable CHAR(30) NULL
)
;

COMMENT ON TABLE departamentos
IS 'Created from Entity DEPARTAMENTO by IFU3 on 23-NOV-94';

```

```

REM
REM Created from Entity PRESUPUESTO by IFU3 on 23-NOV-94
REM
PROMPT
PROMPT Creating Table PRESUPUESTOS
CREATE TABLE presupuestos(
  ppto_pkano NUMBER(2,0) NOT NULL,
  ppto_pkctri NUMBER(3,0) NOT NULL,
  ppto_pkdept NUMBER(5,0) NOT NULL,
  ppto_pkmes NUMBER(2,0) NOT NULL,
  ppto_pkproy CHAR(8) NOT NULL,
  ppto_anie_ano NUMBER(2,0) NOT NULL,
  ppto_ipre_tipotransaccion CHAR(5) NOT NULL,
  ppto_cori_descripcion CHAR(60) NOT NULL,
  ppto_cppt_ano NUMBER(2,0) NOT NULL,
  ppto_cppt_tipo NUMBER(1,0) NOT NULL,
  ppto_cori_clave NUMBER(6,0) NOT NULL,
  ppto_autorizado NUMBER(12,2) NULL,
  ppto_anie_escenario CHAR(20) NULL,
  ppto_pagado NUMBER(12,2) NULL,
  ppto_ministrado NUMBER(12,2) NULL,
  ppto_comprometido NUMBER(12,2) NULL,
  ppto_devengado NUMBER(12,2) NULL,
  ppto_estado NUMBER(2,0) NULL
)
;

```

```

COMMENT ON TABLE presupuestos
IS 'Created from Entity PRESUPUESTO by IFU3 on 23-NOV-94';

```

```

REM
REM Created from Entity PROGRAMA by IFU3 on 23-NOV-94
REM
PROMPT
PROMPT Creating Table PROGRAMAS
CREATE TABLE programas(
  prgm_clave NUMBER(5,0) NOT NULL,
  prgm_descripcion CHAR(30) NOT NULL
)
;

```

```

COMMENT ON TABLE programas
IS 'Created from Entity PROGRAMA by IFU3 on 23-NOV-94';

```

```

REM
REM Created from Entity PROYECTO by IFU3 on 23-NOV-94
REM
PROMPT
PROMPT Creating Table PROYECTOS

```

```

CREATE TABLE proyectos(
  proy_clave NUMBER(8,0) NOT NULL,
  proy_nombre CHAR(60) NOT NULL,
  proy_subp_clave NUMBER(5,0) NOT NULL,
  proy_subp_descripcion CHAR(30) NOT NULL,
  proy_avancefisico NUMBER(3,0) NULL,
  proy_numero NUMBER(2,0) NULL,
  proy_costoestimado NUMBER(12,2) NULL,
  proy_duracion NUMBER(3,0) NULL,
  proy_fechaavance DATE NULL,
  proy_fechainicio DATE NULL,
  proy_fecha costo DATE NULL,
  proy_costoacumulado NUMBER(12,2) NULL
)
;

```

```

COMMENT ON TABLE proyectos
IS 'Created from Entity PROYECTO by IFU3 on 23-NOV-94';

```

```

REM
REM Created from Entity REGLAS_PRESUPUESTALES by IFU3 on 23-NOV-94
REM

```

```

PROMPT Creating Table REGLAS_PRESUPUESTALES
CREATE TABLE reglas_presupuestales(
  rpre_tipotransaccion CHAR(5) NOT NULL,
  rpre_plazopago NUMBER(3,0) NULL,
  rpre_reglacontable CHAR(4) NULL,
  rpre_reglapial CHAR(4) NULL,
  rpre_trandesc CHAR(70) NULL,
  rpre_reglapago CHAR(4) NULL
)
;

```

```

COMMENT ON TABLE reglas_presupuestales
IS 'Created from Entity REGLAS_PRESUPUESTALES by IFU3 on 23-NOV-94';

```

```

REM
REM Created from Entity RENG GASTO by IFU3 on 23-NOV-94
REM

```

```

PROMPT Creating Table RENGLON_GASTOS
CREATE TABLE renglon_gastos(
  reng_clave NUMBER(3,0) NOT NULL,
  reng_descripcion CHAR(30) NOT NULL,
  reng_cppt_aao NUMBER(2,0) NOT NULL,
  reng_cppt_tipo NUMBER(1,0) NOT NULL
)
;

```

```

COMMENT ON TABLE renglon_gastos
IS 'Created from Entity RENG GASTO by IFU3 on 23-NOV-94';

```

```

REM
REM Created from Entity SUBPROGRAMA by IFU3 on 23-NOV-94
REM

```

```

PROMPT Creating Table SUBPROGRAMAS
CREATE TABLE subprogramas(
  subp_clave NUMBER(5,0) NOT NULL,
  subp_descripcion CHAR(30) NOT NULL,
  subp_prgm_clave NUMBER(5,0) NOT NULL,
  subp_prgm_descripcion CHAR(30) NOT NULL
)
;

```

COMMENT ON TABLE subprogramas
IS 'Created from Entity SUBPROGRAMA by IFU3 on 23-NOV-94';

REM
REM Created from Entity TRANSACCION by IFU3 on 23-NOV-94
REM

PROMPT
PROMPT Creating Table TRANSACCIONS
CREATE TABLE transacciones(
tran_clave NUMBER(12,0) NOT NULL,
tran_fecha DATE NULL,
tran_fecha NUMBER(6,0) NOT NULL,
tran_pre_tipo transaccion CHAR(5) NOT NULL,
tran_benef_rfc CHAR(13) NULL,
tran_doctopemex CHAR(16) NULL,
tran_fecha DATE NULL,
tran_schaout NUMBER(6,0) NULL,
tran_fecha DATE NULL,
tran_motivo CHAR(25) NULL,
tran_estado CHAR(10) NULL,
tran_doctocomercial CHAR(16) NULL,
tran_centrotrabajodestino NUMBER(3,0) NULL,
tran_cveautorizacion CHAR(12) NULL,
tran_departamentodestino NUMBER(5,0) NULL
)
;

COMMENT ON TABLE transacciones
IS 'Created from Entity TRANSACCION by IFU3 on 23-NOV-94';

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To ANTEPROYECTOS Table

ALTER TABLE ANTEPROYECTOS ADD (
PRIMARY KEY (ANTE_ANO,
ANTE_ESCENARIO)
CONSTRAINT ANTE_PK
)
/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To CONCEP_ORIGENS Table

ALTER TABLE CONCEP_ORIGENS ADD (
PRIMARY KEY (CORI_CLAVE,
CORI_DESCRIPCION)
CONSTRAINT CORI_PK
)
/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To CONSOLIDACION_PRESUPUESTALS Table

ALTER TABLE CONSOLIDACION_PRESUPUESTALS ADD (
PRIMARY KEY (CPPT_ANO,
CPPT_TIPO)
CONSTRAINT CPPT_PK
)
/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To CTRO_TRABAJO Table

ALTER TABLE CTRO_TRABAJO ADD (
PRIMARY KEY (CTRT_CLAVE,
CTRT_DESCRIPCION,
CTRT_TIPO)
CONSTRAINT CTRT_PK
)
/

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To CT_DP_PY Table

```
ALTER TABLE CT_DP_PY ADD (  
PRIMARY KEY (PKBY_IDEFAULT)  
CONSTRAINT CTDP_PK  
)  
/
```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To DEPARTAMENTOS Table

```
ALTER TABLE DEPARTAMENTOS ADD (  
PRIMARY KEY (DEPT_FICHA,  
DEPT_NOMBRE)  
CONSTRAINT DEPT_PK  
)  
/
```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PRESUPUESTOS Table

```
ALTER TABLE PRESUPUESTOS ADD (  
PRIMARY KEY (PPTO_PKANO,  
PPTO_PKCTRT,  
PPTO_PKDEPT,  
PPTO_PKMES,  
PPTO_PKPROY)  
CONSTRAINT PPTO_PK  
)  
/
```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PROGRAMAS Table

```
ALTER TABLE PROGRAMAS ADD (  
PRIMARY KEY (PRGM_CLAVE,  
PRGM_DESCRIPCION)  
CONSTRAINT PRGM_PK  
)  
/
```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To PROYECTOS Table

```
ALTER TABLE PROYECTOS ADD (  
PRIMARY KEY (PROY_CLAVE,  
PROY_NOMBRE)  
CONSTRAINT PROY_PK  
)  
/
```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To REGLAS_PRESUPUESTALES Table

```
ALTER TABLE REGLAS_PRESUPUESTALES ADD (  
PRIMARY KEY (RPRE_TIPOTRANSACCION)  
CONSTRAINT RPRE_PK  
)  
/
```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To RENGLON_GASTOS Table

```
ALTER TABLE RENGLON_GASTOS ADD (  
PRIMARY KEY (RENG_CLAVE,  
RENG_DESCRIPCION)  
CONSTRAINT RENGLON_PK  
)  
/
```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To SUBPROGRAMAS Table

```
ALTER TABLE SUBPROGRAMAS ADD (
PRIMARY KEY (SUBP_CLAVE,
SUBP_DESCRIPCION)
CONSTRAINT SUBP_PK
)
/
```

PROMPT Adding PRIMARY Constraint To TRANSACCIONS Table

```
ALTER TABLE TRANSACCIONS ADD (
PRIMARY KEY (TRAN_CLAVE,
TRAN_FECHACAP,
TRAN_FICHA)
CONSTRAINT TRAN_PK
)
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To CONCEP_ORIGENS Table

```
ALTER TABLE CONCEP_ORIGENS ADD (
FOREIGN KEY (CORI_RENG_CLAVE,
CORI_RENG_DESCRIPCION)
REFERENCÉS RENGLO_N_GASTOS (
RENG_CLAVE,
RENG_DESCRIPCION)
CONSTRAINT CORI_PERTENECER
)
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To CONSOLIDACION_PRESUPUESTALS Table

```
ALTER TABLE CONSOLIDACION_PRESUPUESTALS ADD (
FOREIGN KEY (CPPT_RENG_CLAVE,
CPPT_RENG_DESCRIPCION)
REFERENCÉS RENGLO_N_GASTOS (
RENG_CLAVE,
RENG_DESCRIPCION)
CONSTRAINT CPPT_ESTAR
)
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To CT_DP_PY Table

```
ALTER TABLE CT_DP_PY ADD (
FOREIGN KEY (CTDP_CTRT_CLAVE,
CTDP_CTRT_DESCRIPCION,
CTDP_CTRT_TIPO)
REFERENCÉS CTRO_TRABAJOS (
CTRT_CLAVE,
CTRT_DESCRIPCION,
CTRT_TIPO)
CONSTRAINT CTDP_IMPLICAR
)
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To CT_DP_PY Table

```
ALTER TABLE CT_DP_PY ADD (
FOREIGN KEY (CTDP_DEPT_FICHA,
CTDP_DEPT_NOMBRE)
REFERENCÉS DEPARTAMENTOS (
DEPT_FICHA,
DEPT_NOMBRE)
CONSTRAINT CTDP_IMPLICAR2
)
/
```

/
PROMPT Adding FOREIGN Constraint To CT_DP_PY Table

```
ALTER TABLE CT_DP_PY ADD (  
  FOREIGN KEY (CTDP_PROY_CLAVE,  
  CTD_P_PROY_NOMBRE)  
  REFERENCÉS PROYECTOS (  
  PROY_CLAVE,  
  PROY_NOMBRE)  
  CONSTRAINT CTD_P_IMPLICAR3  
)  
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PRESUPUESTOS Table

```
ALTER TABLE PRESUPUESTOS ADD (  
  FOREIGN KEY (PPTO_ANTE_ANO,  
  PPTO_ANTE_ESCENARIO)  
  REFERENCÉS ANTEPROYECTOS (  
  ANTE_ANO,  
  ANTE_ESCENARIO)  
  CONSTRAINT PPTO_RESULTAR  
)  
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PRESUPUESTOS Table

```
ALTER TABLE PRESUPUESTOS ADD (  
  FOREIGN KEY (PPTO_CORI_CLAVE,  
  PPTO_CORI_DESCRIPCION)  
  REFERENCÉS CONCEP_ORIGENS (  
  CORI_CLAVE,  
  CORI_DESCRIPCION)  
  CONSTRAINT PPTO_CORRESPONDER  
)  
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PRESUPUESTOS Table

```
ALTER TABLE PRESUPUESTOS ADD (  
  FOREIGN KEY (PPTO_CPPT_ANO,  
  PPTO_CPPT_TIPO)  
  REFERENCÉS CONSOLIDACION_PRESUPUESTALS (  
  CPPT_ANO,  
  CPPT_TIPO)  
  CONSTRAINT PPTO_GENERAR  
)  
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PRESUPUESTOS Table

```
ALTER TABLE PRESUPUESTOS ADD (  
  FOREIGN KEY (PPTO_RPRE_TIPOTRANSACCION)  
  REFERENCÉS REGLAS_PRESUPUESTALES (  
  RPRE CONSTRAINT PPTO_REGIR  
)  
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To PROYECTOS Table

```
ALTER TABLE PROYECTOS ADD (  
  FOREIGN KEY (PROY_SUBP_CLAVE,  
  PROY_SUBP_DESCRIPCION)  
  REFERENCÉS SUBPROGRAMAS (  
  SUBP_CLAVE,  
)
```

```
SUBP_DESCRIPCION)  
CONSTRAINT PROY_PERTENECER  
)  
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To RENGLON_GASTOS Table

```
ALTER TABLE RENGLON_GASTOS ADD (  
FOREIGN KEY (RENG_CPPT_ANO,  
RENG_CPPT_TIPO)  
REFERENCES CONSOLIDACION_PRESUPUESTALS (  
CPPT_ANO,  
CPPT_TIPO)  
CONSTRAINT RENG_XXXXXX  
)  
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To SUBPROGRAMAS Table

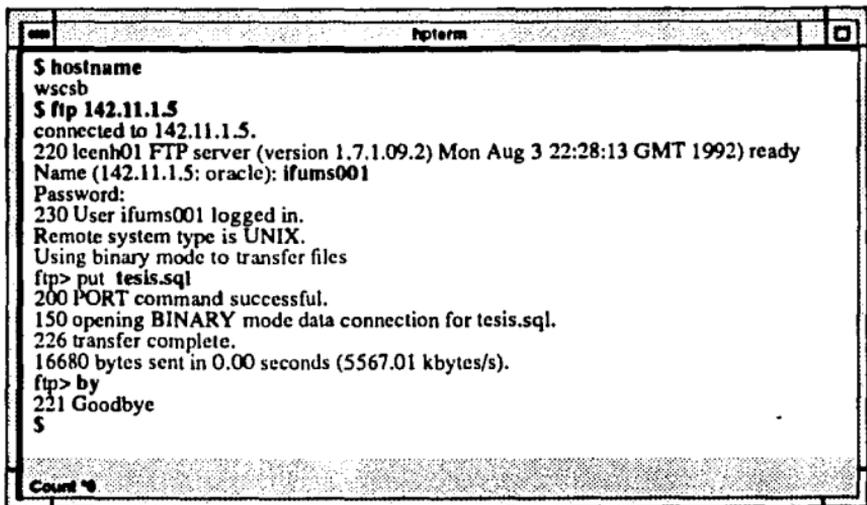
```
ALTER TABLE SUBPROGRAMAS ADD (  
FOREIGN KEY (SUBP_PRGM_CLAVE,  
SUBP_PRGM_DESCRIPCION)  
REFERENCES PROGRAMAS (  
PRGM_CLAVE,  
PRGM_DESCRIPCION)  
CONSTRAINT SUBP_CONJUNTAR  
)  
/
```

PROMPT Adding FOREIGN Constraint To TRANSACCIONS Table

```
ALTER TABLE TRANSACCIONS ADD (  
FOREIGN KEY (TRAN_RPRE_TIPOTRANSACCION)  
REFERENCES REGLAS_PRESUPUESTALES (  
RPRE_TIPOTRANSACCION)  
CONSTRAINT TRAN_EJECUTAR  
)  
/
```

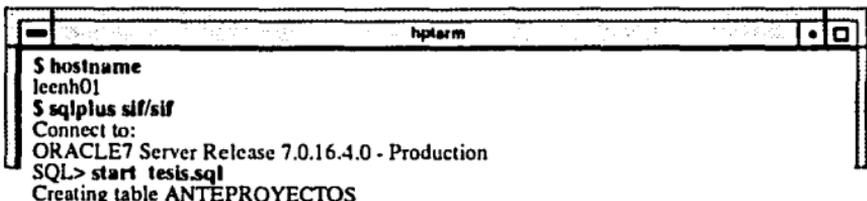
```
REM  
REM End of command file  
REM  
EXIT
```

El archivo "tesis.sql" generado con el lenguaje de descripción de datos (DDL), con la opción "DDL Command Generator" del CASE*Designer de Oracle, se transfiere de la estación de trabajo a un minicomputador (HP 9000, Series 800, Modelo 887), donde se desarrollará el Sistema de Información del Control Presupuestal (SICP).

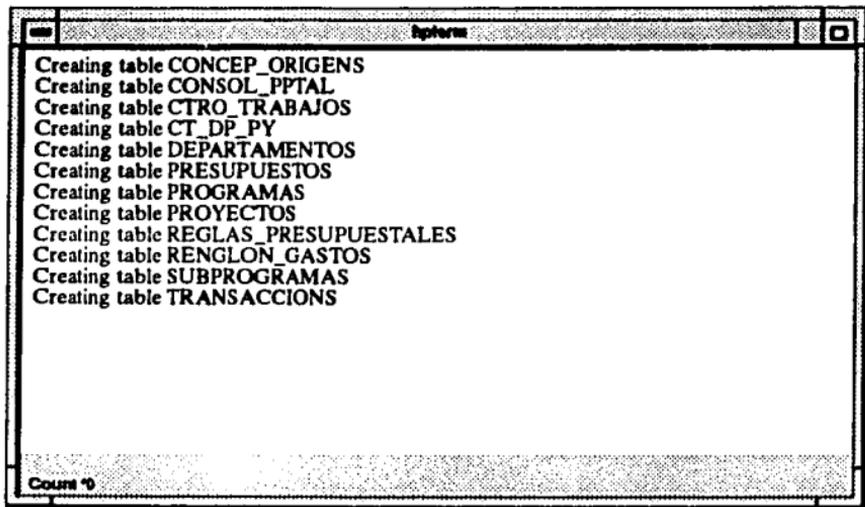


```
hpterm
$ hostname
wscsb
$ ftp 142.11.1.5
connected to 142.11.1.5.
220 leenh01 FTP server (version 1.7.1.09.2) Mon Aug 3 22:28:13 GMT 1992) ready
Name (142.11.1.5: oracle): ifums001
Password:
230 User ifums001 logged in.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files
ftp> put tesis.sql
200 PORT command successful.
150 opening BINARY mode data connection for tesis.sql.
226 transfer complete.
16680 bytes sent in 0.00 seconds (5567.01 kbytes/s).
ftp> by
221 Goodbye
$
```

En esta última etapa se procede a crear las tablas de la base de datos en el minicomputador mencionado en el párrafo anterior. La secuencia para la creación de las tablas se ilustra a continuación.



```
hpterm
$ hostname
leenh01
$ sqlplus sif/sif
Connect to:
ORACLE7 Server Release 7.0.16.4.0 - Production
SQL> start tesis.sql
Creating table ANTEPROYECTOS
```



```
Creating table CONCEP_ORIGENS
Creating table CONSOL_PPTAL
Creating table CTRO_TRABAJOS
Creating table CT_DP_PY
Creating table DEPARTAMENTOS
Creating table PRESUPUESTOS
Creating table PROGRAMAS
Creating table PROYECTOS
Creating table REGLAS_PRESUPUESTALES
Creating table RENGLON_GASTOS
Creating table SUBPROGRAMAS
Creating table TRANSACCIONS
```

Column 10

Con esta etapa se termina el proceso de creación de las tablas que conformarán la base de datos para el Sistema de Información del Control Presupuestal (SICP) para Pemex - Exploración y Producción.

6.2.- Programación de Módulos Presupuestales.

Todos los pasos que se han presentado hasta ahora van dirigidos hacia un objetivo final: traducir las representaciones del sistema a una forma que pueda ser comprendida por la computadora. La codificación es una consecuencia natural del diseño; sin embargo, las características de la herramienta de programación y el estilo de programación pueden afectar profundamente a la calidad y al mantenimiento del sistema.

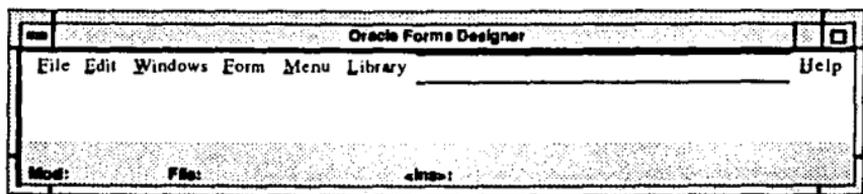
Existen muchos lenguajes o herramientas de programación que han sido aplicados, en uno u otro momento, en algún esfuerzo serio de desarrollo de software. De acuerdo a la evolución histórica de los lenguajes de programación, se clasifican de la siguiente manera: primera generación (lenguaje de máquina), segunda generación (Fortran, Cobol, Algol, Basic), tercera generación (Pascal, C, Modula-2, lenguaje orientado a objetos), lenguajes de cuarta generación; de los cuales mencionaremos los tipos (manejadores de base de datos, análisis y diseño, generadores de programas, lenguajes de prototipos, etc.).

En esta ocasión se empleará para el desarrollo del Sistema de Información del Control Presupuestal (SICP) para Pemex - Exploración y Producción las siguientes herramientas de programación de cuarta generación: ORACLE FORMS versión 4.0, ORACLE REPORTS versión 2.0, PRO*C. Las dos primeras herramientas forman parte del ambiente de desarrollo cooperativo (CDE), de Oracle versión 7 en ambiente gráfico.

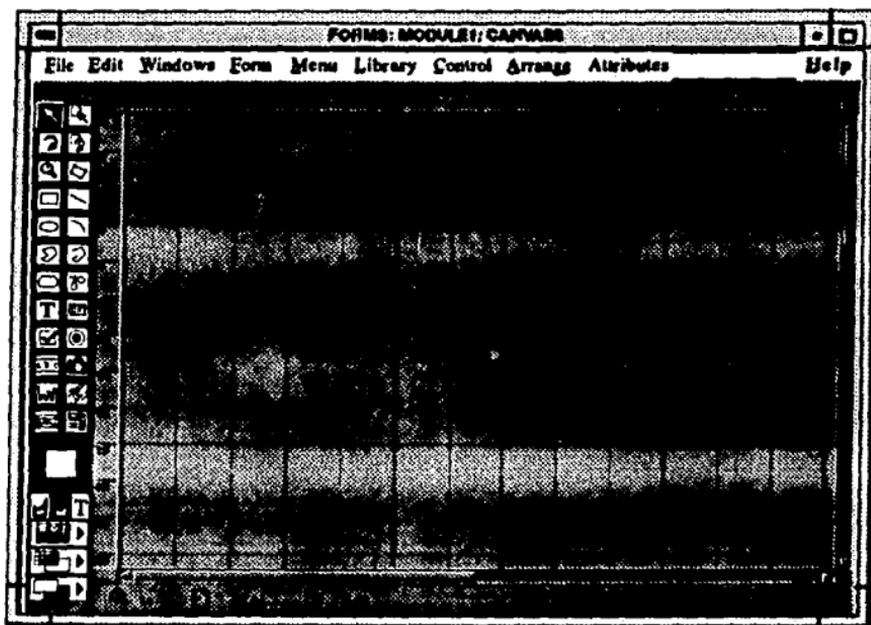
La manera de acceder ORACLE FORMS versión 4.0 se describe en el ejemplo.



El comando "f40desm" nos lleva directamente al menú principal de esta herramienta, la siguiente figura nos muestra las opciones del menú.



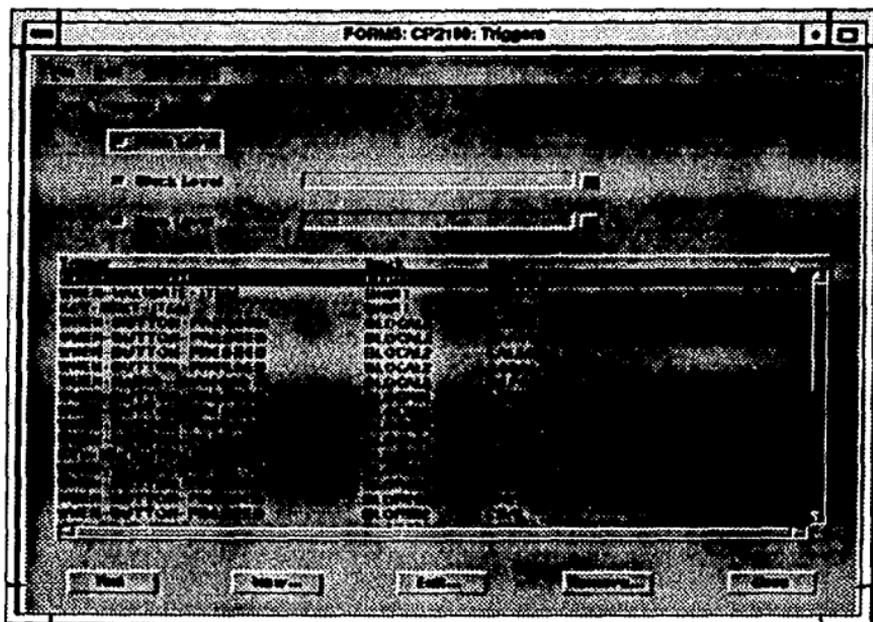
En FORMS versión 4, podemos diseñar "formas" o acceder las existentes, permitiendo: actualizar, generar, correr, etc. La "forma" contiene los siguientes elementos: Canvas, Blocks, Items, Triggers, que se interrelacionan para garantizar el funcionamiento de los menús y aplicaciones del sistema. Para entrar a este modo de diseño de la forma, se debe crear o abrir el archivo que contiene la forma, estos archivos tienen la extensión "fmb", una vez que la forma está abierta seleccionamos del menú principal "Form" y de ésta la opción "Layout Editor" y aparece la siguiente pantalla.



Esta pantalla cuenta con una serie de elementos gráficos que nos permiten ir creando los objetos que sirvan de base para los títulos, campos y botones para cada uno de los canvas o pantallas. Al finalizar el diseño del Canvas, se procede a crear los procedimientos con comandos de PL/SQL llamados "Triggers", éstos se ejecutan a través de los "Items" y Botones (son Items con características específicas), cuando se les asigna un valor o se oprime un botón. Los Items están asociados a un Block, éstos a un Canvas y por último una Forma puede contener varios Canvas.

FALLA DE ORIGEN

Si se elige del menú principal de "Oracle Forms Designer" (ORACLE FORMS versión 4.0), "Forms" y de ella la opción "Triggers" aparece la siguiente pantalla con la lista de los Triggers ya creados, a partir de este momento se puede crear o editar alguno en especial, aplicando los principios de PL/SQL para obtener los requerimientos de información establecidos en la etapa de análisis del sistema.

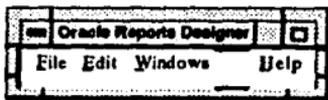


PALLA DE ORIGEN

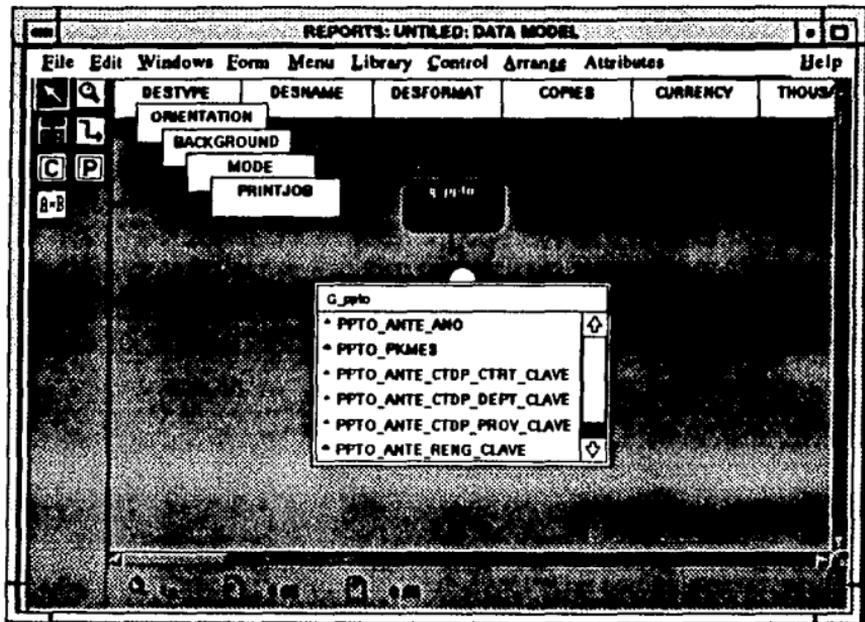
El acceso a la herramienta ORACLE REPORTS versión 2.0 se lleva cabo con el comando "r20desm" como aparece en la figura siguiente.



Al ejecutar el comando que se indica en la figura anterior se despliega la siguiente ventana que corresponde a "Oracle Reports Designer" (ORACLE REPORTS versión 2.0), es una herramienta diseñada para la creación de reportes con gran calidad (impresión laser) y facilidad de manejo, cuenta con un menú principal en forma horizontal.



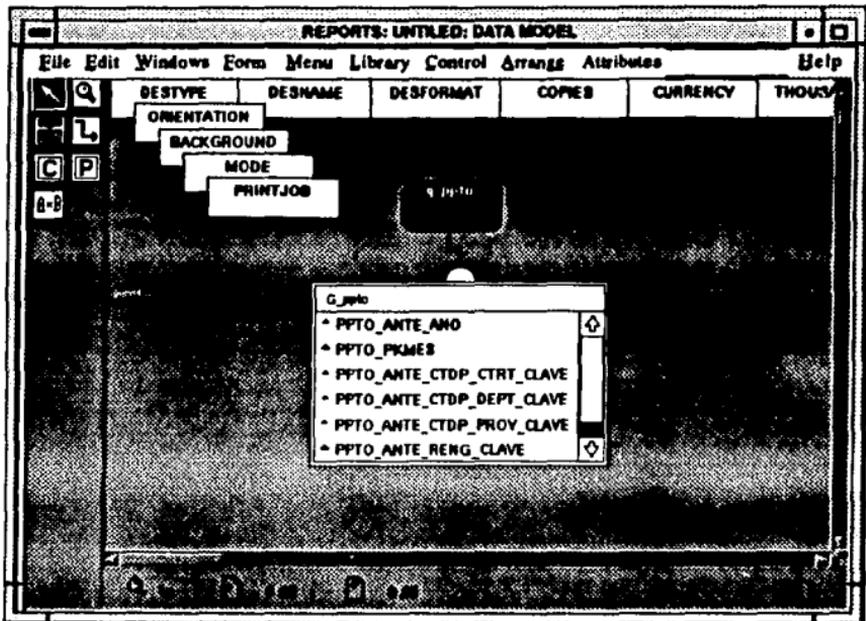
A través del menú de la figura anterior se pueden crear o actualizar los reportes de acuerdo a los requerimientos establecidos en la etapa de análisis. En esta herramienta se consideran los siguientes elementos: Data Model, Layout, Items, Triggers donde cada uno de ellos al crear un reporte se encuentran íntimamente relacionados para la obtención de dichos reportes con eficiencia. Al seleccionar de "File" la opción "Open" se abre el archivo desplegando la pantalla de "Data Model" y la del "Layout", como lo indica la siguiente figura.



En esta pantalla se crea el modelo de datos (Data Model), donde se especifican los requerimientos a través de instrucciones de SQL*PLUS a las tablas de la base de datos.

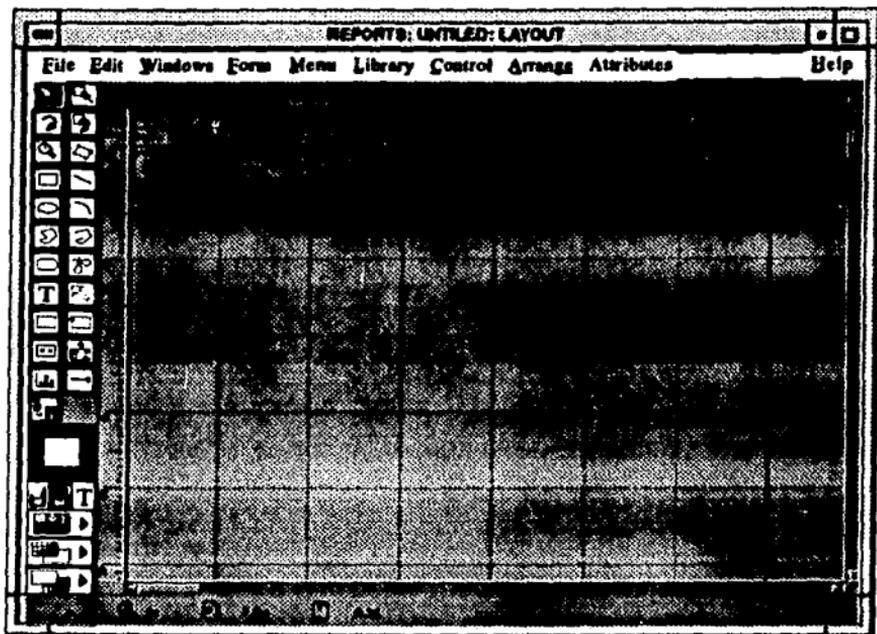
El modelo de datos (Data Model), genera en forma automática la forma que tendrá el reporte, esta distribución puede ser modificada para fines estéticos y/o funcionales, es decir agrupando o borrando los títulos, reacomodando los campos (Items), reduciendo espacio entre renglones y columnas, etc. Un ejemplo del Layout se presenta en la siguiente figura.

FALLA DE ORIGEN



En esta pantalla se crea el modelo de datos (Data Model), donde se especifican los requerimientos a través de instrucciones de SQL*PLUS a las tablas de la base de datos.

El modelo de datos (Data Model), genera en forma automática la forma que tendrá el reporte, esta distribución puede ser modificada para fines estéticos y/o funcionales, es decir agrupando o borrando los títulos, reacomodando los campos (Items), reduciendo espacio entre renglones y columnas, etc. Un ejemplo del Layout se presenta en la siguiente figura.



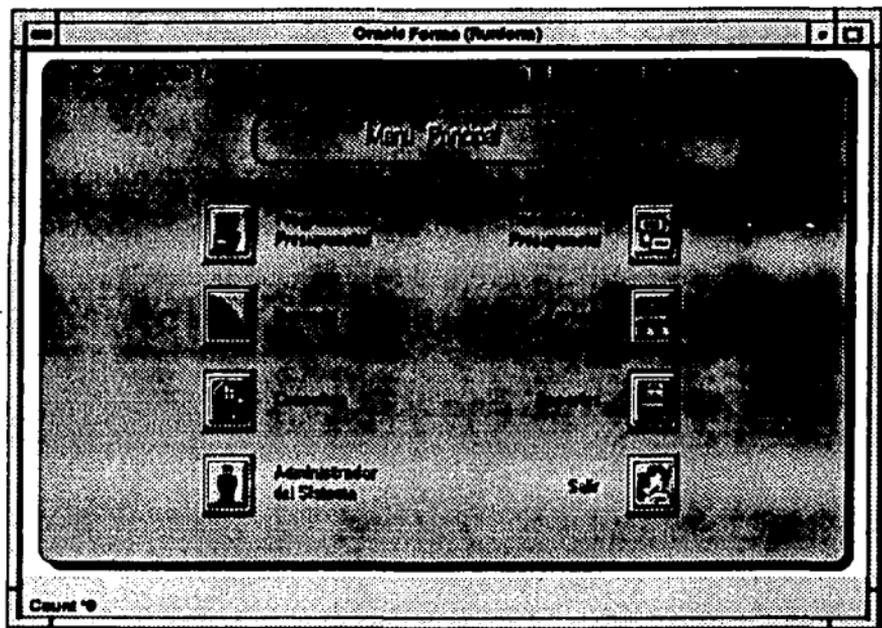
Esta pantalla cuenta con un menú que se encuentra del lado izquierdo y que sirve para agregar elementos gráficos a los reportes, cambiar el tamaño de los títulos, en general mejorar la presentación de dichos reportes.

FALLA DE ORIGEN

6.3.- Manual del Usuario.

Una vez concluido el desarrollo de los módulos del Sistema de Información del Control Presupuestal; se puede asegurar entonces, que se ha logrado vincular con éxito cada una las etapas precedentes del ciclo de vida del sistema, es fundamental en este momento plasmar el estado actual de dicho sistema a través de un manual del usuario que forme parte de la documentación, y apoye así de manera sustancial la comprensión y operación adecuada del sistema, para alcanzar los objetivos, en base a las necesidades de información de la empresa.

El éxito del sistema depende en gran medida de los siguientes factores: es necesario que se cumplan los requerimientos de información que la empresa solicita, facilidad para navegar en cada nivel del sistema; es decir, que sea amigable y que cuente con ayuda necesaria para llevar a cabo ciertas transacciones que sean complejas, que el sistema en sí mismo sea legible, una buena documentación dirigida a los usuarios que se realice con calidad y refleje fielmente su situación actual; de tal manera si el Sistema de Información del Control Presupuestal evoluciona, es necesario que los cambios se propaguen a cada una de las partes que la componen, así el manual del usuario apoyará de manera eficaz las nuevas tareas o la mejora de las existentes, para alcanzar la dinámica de los cambios que se susciten en la empresa. Sin lugar a dudas, el manual del usuario es una herramienta útil y necesaria para asegurar la explotación adecuada de información y su aceptación en la empresa.



El menú principal consta de varios módulos, mediante estos, el sistema provee información para apoyo de las operaciones e inversiones financieras del organismo. Las opciones son: programación presupuestal, transferencia presupuestal, ingresos, egresos, consulta, reportes y catálogos.

Todo lo anterior se ha desarrollado, aprovechando al máximo la capacidad de los equipos de cómputo con que cuenta nuestra empresa, en ambiente gráfico, lo que facilita la operación del sistema.

FALLA DE ORIGEN

Oracle Formas (Rubros)

Formulario de Presupuesto

Concepto	Origen	Monto	Unidad

Control Panel: Nuevo, Actualizar, Eliminar

Count 0

En este formato se realiza el ciclo completo del proceso presupuestal, este proceso abarca desde el anteproyecto presupuestal o planeación a nivel de renglones del gasto; la segunda etapa es el presupuesto autorizado, donde se hace la distribución de este monto en los conceptos de origen para cada renglón del gasto y finalmente tenemos la etapa de adecuación presupuestal, que nos permite hacer ajustes que se requieran en el ejercicio presupuestal en cada cuatrimestre.

En la opción de anteproyecto, los usuarios pueden generar diversas versiones para un presupuesto, a estas versiones se les ha denominado escenarios. Después de haber efectuado los modelos necesarios en anteproyecto, la etapa de autorización fijará un escenario como presupuesto autorizado, que será el que regule el ejercicio de los rubros de operación e inversión de cada dependencia.

FALLA DE ORIGEN

Transferencias Presupuestales

Forma (Presupuesto) [X] Presupuesto

Presupuesto: Inicial:

Presupuesto: Final:

Origen

Centro de Trabajo: Departamento:

Proyecto: Programa del Gasto:

Modo de Transferencia (O): Estado (Pres. - Dev.):

Destino

Centro de Trabajo: Departamento:

Proyecto: Programa del Gasto:

Modo de Transferencia (O): Estado (Pres. - Dev.):

[Pres] [Dev] [Ejec]

Contable

Este formato permite hacer transferencias presupuestales de montos de un renglón del gasto a otro, aplicando la normatividad que para este proceso existe.

La transferencia puede ser también hacia los centros de trabajo, departamentos y a nivel de proyectos.

Orzeto Formas (Plumiform)

Fecha: 23-NOV-84

Estado de Proveniencia Origen:
 Estado de Entrega Destino:

Naturaleza Origen:
 Naturaleza Destino:

Responsabil:
 Responsabil:

Monto de Proveniencia:
 Monto de Entrega:

Decremento Origen:
 Forma del Boleto:
 Monto:

Monto de Proveniencia:
 Forma del Boleto por Concepto:
 Monto:

Estado:
 Letra:

Conti 10

Este formato permitirá registrar las transacciones que corresponden a ingresos administrativos, es decir, aquellos que no son por concepto de ventas de productos, ejemplo: ingresos recuperables, ingresos por prestación de servicios interorganismos, otros ingresos, etc.

FALLA DE ORIGEN

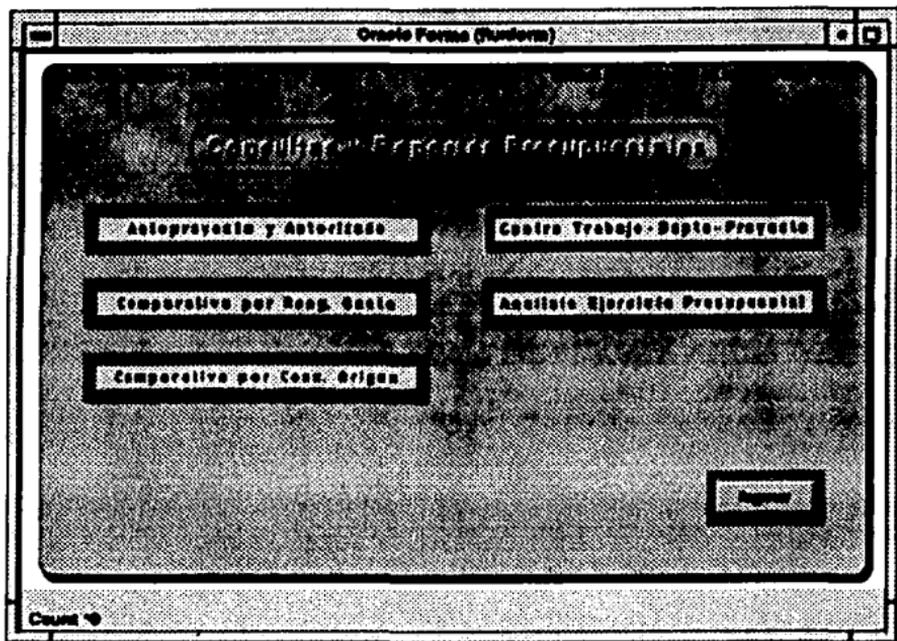
The image shows a screenshot of a software application window titled "Origen Formas (Random)". The window contains a complex form with several sections:

- Top Left:** A section with multiple input fields and checkboxes.
- Top Right:** A date field containing "25-NOV-84".
- Center:** A large table with approximately 10 columns and 15 rows, used for data entry.
- Bottom Left:** A wide, single-line input field.
- Bottom Right:** Three buttons labeled "OK", "CANCEL", and "HELP".

The interface is rendered in a high-contrast, black-and-white style typical of early computer graphics.

En este formato se registrarán las afectaciones presupuestales y contables de cada departamento que las genera, para los rubros mencionados en la programación presupuestal. Estas transacciones podrán hacer afectaciones de un centro de trabajo a otro, cabe enfatizar que dichas afectaciones se realizan de acuerdo a lo establecido en las reglas contables-presupuestales; las cuales indican las cuentas de mayor y las cuentas de orden que serán afectadas en base al concepto de origen o criterios contables de que se traten.

FALLA DE ORIGEN



En este menú se pueden realizar consultas generales de presupuestos, cuenta con las siguientes opciones: anteproyecto y calendarizado, comparativo por renglón del gasto, comparativo por concepto de origen, centro de trabajo-departamento-proyecto y análisis del ejercicio presupuestal.

En la opción anteproyecto y autorizado se puede obtener información por anteproyecto de presupuesto y presupuesto autorizado calendarizado para un determinado año. La versatilidad que ofrece, es que permite consolidar o detallar la información como el usuario lo deseé, ya que es posible seleccionar desde una región hasta un departamento o un proyecto específico.

Para obtener el reporte impreso el usuario deberá oprimir el botón de acuerdo a sus necesidades de información, algunas de las opciones permiten ver o imprimir dicho reporte de manera inmediata, en el caso contrario aparece una pantalla donde se debe armar la consulta o reporte según sea el caso.

FALLA DE ORIGEN

Reporte Consolidado

ANTERPROYECTO AUTODIARIO

TODOS REGION CENTRO

Consolidado TODOS ESPECIFICAR

TODOS DIR. / SUBD. GERENCIA DEPTO.

Consolidado TODOS ESPECIFICAR ESPECIFICAR

TODOS PROGRAMA SUBPROGRAMA PROYECTO

Consolidado TODOS ESPECIFICAR ESPECIFICAR

Clave: 0

A través de esta forma el usuario puede obtener reportes financieros que reflejen la situación del presupuesto de acuerdo al formato definido anteriormente, para ello el usuario debe especificar el período, se debe especificar si desea un reporte consolidado; es decir, un solo corte que sumalice la información o bien cortes con sumas parciales según los criterios establecidos y el nivel que puede ser: geográfico, programa, subprograma o proyecto.

05-12-94						Página 1 / 1	
PEMEX - EXPLORACION Y PRODUCCION SUBDIRECCION DE ADMON. Y FINANZAS			SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL				
PRESUPUESTO DE 1994							
Centro de Trabajo :		200	SEDE(MEXICO D.F)				
Renglón del Gasto :		208	SERVICIOS TECNICOS PAGADOS AL IMP				
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado			
AGO94		0	0	0	9839827.25		
Renglón del Gasto :		222	VIATICOS,GASTOS VIAJE Y REPRESENTACION				
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado			
AGO94		0	0	538584.77	1000699.08		

Para obtener el reporte "Comparativo por Renglón del Gasto" el usuario deberá oprimir el botón indicado, en seguida aparece una ventana donde es posible ver en pantalla el reporte antes de que sea impresa, esto se logra cuando en el parámetro "Destype" se encuentra seleccionado la opción "Screen" y oprimiendo el botón "Run Report" se despliega el reporte en la pantalla para verificar el contenido del mismo, para enviar la impresión del reporte con la opción "Print".

FALLA DE ORIGEN

Origen Formas (Random)

CD DEL CARMEN, CAMP

207	OP	HONORARIOS Y GASTOS PAGADOS A T	0.00	228,128.77	0.00	46,890.28
208	OP	SERVICIOS TECNICOS PAGADOS AL AF	0.00	0.00	0.00	0.00
210	OP	FLETES Y TELEFONOS Y AEREO	0.00	0.00	0.00	5,881.40
211	OP	FLETES MARITIMOS	0.00	0.00	0.00	0.00
212	OP	SERVIS DE TRANSP Y GASTOS CONSEC	0.00	0.00	0.00	393.44
215	OP	ARRENDAMIENTOS VARIOS	0.00	240.00	0.00	0.00
221	OP	REGALIAS	0.00	0.00	0.00	0.00
222	OP	VARIOS GASTOS VAJE Y REFRIGERI	0.00	0.00	0.00	0.00
223	OP	SEGUROS Y FIANZAS	0.00	880.10	0.00	0.00
225	OP	INDENIZACIONES AL PERSONAL	0.00	1,899,383.80	0.00	0.00
317	IN	CONSTRUCCION DE OBRAS	0.00	0.00	0.00	0.00
999	IN	GASTO DE EJERCICION	0.00	4,461,823.82	4,38,298.28	88,973.11
			0.00	6,418,407.07	5,38,298.28	109,166.43

Contable

En esta pantalla se pueden realizar consultas y obtener reportes presupuestales a nivel de renglones del gasto en forma mensual por sistema, región, distrito y centros de trabajo, de todos los estados del presupuesto (autorizado, devengado, ejercido y pagado) para los rubros de operación e inversión.

Al posicionar el cursor en cada renglón del gasto se despliega en otra pantalla todos los conceptos de origen que pertenecen al renglón del gasto seleccionado con los estados del presupuesto a ese nivel, además en ambas pantallas proporciona un total por renglón del gasto y concepto de origen respectivamente.

FALLA DE ORIGEN

05-12-90

Pagina 1 / 1

PEMEX - EXPLORACION Y PRODUCCION
SUBDIRECCION DE ADMON. Y FINANZAS

SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL

PRESUPUESTO DE 1984

Centro de Trabajo :	200	SEDE(MEXICO D.F)			
Renglon del Gasto :	208	SERVICIOS TECNICOS PAGADOS AL IMP			
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado	
AGO5TO		0	0	0	9839827.25
Renglon del Gasto :	222	VIATICOS,GASTOS VIAJE Y REPRESENTACION			
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado	
AGO5TO		0	0	538584.77	1000699.08
SEPTIEMBRE		0	0	0	0
Renglon del Gasto :	222	VIATICOS,GASTOS VIAJE Y REPRESENTACION			
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado	
AGO5TO		0	0	0	430373.9
Renglon del Gasto :	222	VIATICOS,GASTOS VIAJE Y REPRESENTACION			
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado	
AGO5TO		0	0	0	0
Renglon del Gasto :	222	VIATICOS,GASTOS VIAJE Y REPRESENTACION			
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado	
AGO5TO		0	0	0	327.2
Renglon del Gasto :	222	VIATICOS,GASTOS VIAJE Y REPRESENTACION			
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado	
AGO5TO		0	0	0	0
Renglon del Gasto :	222	VIATICOS,GASTOS VIAJE Y REPRESENTACION			
Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado	
AGO5TO		0	0	0	0

05-12-94

Pagina 1 / 1

PEMEX - EXPLORACION Y PRODUCCION
SUBDIRECCION DE ADMON. Y FINANZAS

SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL

PRESUPUESTO DE 1994

Centro de Trabajo : 200 SEDE(MEXICO D.F)

Concepto de Origen : 321003 SERVICIOS TECNICOS ESPECIALIZADOS PAGADOS AL IMP

Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado
AGOSTO		0	0	0

Concepto de Origen : 329900 ANTICIPOS OTORGADOS AL IMP POR PRESTACION DE SERVICIOS

Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado
AGOSTO		0	0	9839827.25

Concepto de Origen : 100000 SALARIOS NORMALES Y EXTRAORDINARIOS OPERACION

Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado
AGOSTO		0	0	6684428.45

Concepto de Origen : 100000 SALARIOS NORMALES Y EXTRAORDINARIOS OPERACION

Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado
AGOSTO		0	0	0

Concepto de Origen : 100000 SALARIOS NORMALES Y EXTRAORDINARIOS OPERACION

Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado
AGOSTO		0	0	0

Concepto de Origen : 401000 VIATICOS A PERSONAL EN SERVICIO PS

Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado
AGOSTO		0	0	0

Concepto de Origen : 200000 SALARIOS NORMALES Y EXTRAORDINARIOS

Mes	Autorizado	Comprometido	Devengado	Pagado
AGOSTO		0	0	334557.51

FALLA DE ORIGEN

05-12-84

Pagina 1 / 3

PEMEX - EXPLORACION Y PRODUCCION
SUBDIRECCION DE ADMON. Y FINANZAS

SISTEMA DE INFORMACION DEL CONTROL PRESUPUESTAL

REPORTE COMPARATIVO DEL PRESUPUESTO AUTORIZADO VS DEVENGADO

AÑO: 84

CENTRO DE TRABAJO: 101
DEPARTAMENTO: 75510
PROYECTO: 9999999 PROYECTO INDEFINIDO

REGLON DEL GASTO	AUTORIZADO	DEVENGADO	SALDO
999 GASTO DESCRIBIDO	0	0	0
TOTAL:	<u>0</u>	<u>0</u>	

AÑO: 84

CENTRO DE TRABAJO: 106
DEPARTAMENTO: 75510
PROYECTO: 9999999 PROYECTO INDEFINIDO

REGLON DEL GASTO	AUTORIZADO	DEVENGADO	SALDO
215 ARRENDAMIENTOS VARIOS	0	0	0
TOTAL:	<u>0</u>	<u>0</u>	

AÑO: 84

CENTRO DE TRABAJO: 107
DEPARTAMENTO: 75510
PROYECTO: 9999999 PROYECTO INDEFINIDO

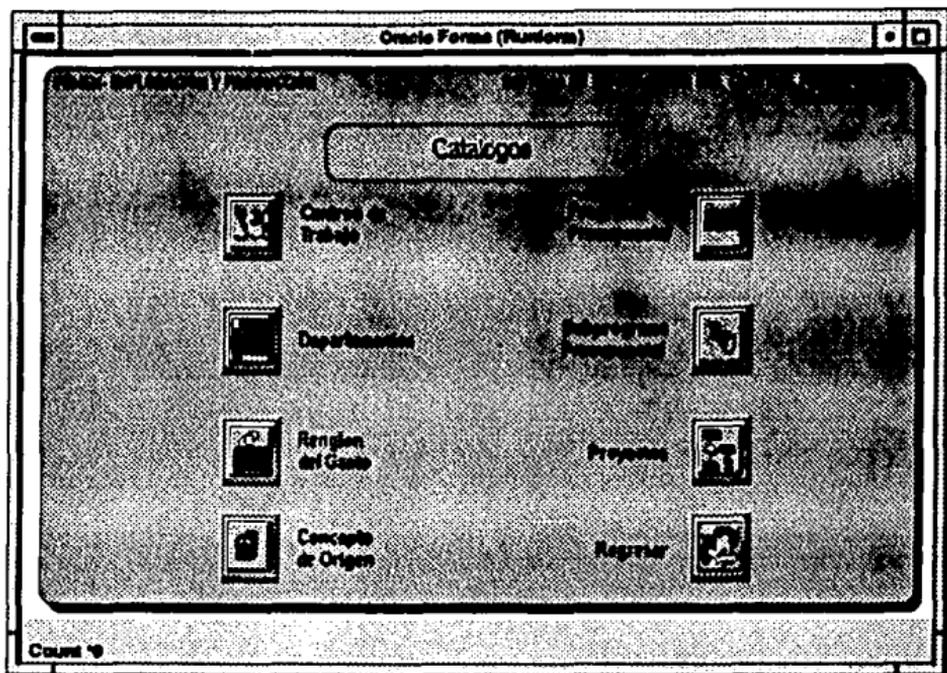
REGLON DEL GASTO	AUTORIZADO	DEVENGADO	SALDO
215 ARRENDAMIENTOS VARIOS	0	0	0
TOTAL:	<u>0</u>	<u>0</u>	

AÑO: 84

CENTRO DE TRABAJO: 200 SEDI (MEXICO D.F.)
DEPARTAMENTO: 22000 DIRECCION GENERAL P.S.P.

REGLON DEL GASTO	AUTORIZADO	DEVENGADO	SALDO
201 SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES NORMALES Y EXTRA.	0	7530042.06	-7530042.06
202 ADQUISICION DE MATERIALES, ACCESORIOS Y AMF. DE SER.	0	0	0
204 CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DIVERSO POR CONTRATO	0	0	0
222 VIATICOS, GASTO VIAJE Y REPRESENTACION	0	109750.55	-109750.55

FALLA DE ORIGEN



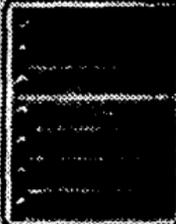
Este menú está integrado por todas las opciones de catálogos, que permitirán obtener información impresa de cada uno de ellos, en el momento que se requieran, en cada una de las dependencias del organismo.

La información contenida en los catálogos, podrá ser consultada por los usuarios designados para ello, de tal manera que las actualizaciones estén disponibles oportunamente para su difusión en las áreas que lo requieran.

FALLA DE ORIGEN

Oracle Forms (RunForm)

Centros de Trabajo

Clave: Tipo: 

Nombre:

Ruta: Alias:

Ubicación Geográfica:

Ubicación en Proyecto:

Clave de la Contadura:

Count 9

En este formato se lleva a cabo tanto la consulta como la actualización del catálogo de centros de trabajo, la búsqueda puede realizarse por tipo de centro de trabajo :Sede, Región, Distrito A, Distrito B, Distrito C, Sector Operativo y Extra PEP, al seleccionar el tipo de centro se despliega el primer registro que pertenece a ese grupo, si desea localizar alguno en particular puede hacerlo oprimiendo el botón "<Siguiente>" o "<Previo>" de acuerdo a la dirección de la búsqueda, en caso contrario si conoce la clave del centro de trabajo puede hacer esto con el botón "Buscar" para mayor facilidad. Además se puede insertar, modificar, borrar, imprimir, y cuenta también con un botón de ayuda.

Oracle Forma (Rendoms)

Renglon del Gasto

Clave:

Descripcion:

Cancelar	Borrar	Imprimir	Buscar	<<Previo	Siguiente>>
Ayuda		Aceptar	Cancelar	Ayuda	Salir

Count 9

En esta pantalla se realiza tanto la consulta como la actualización del catálogo de renglones de gasto, la búsqueda puede realizarse al oprimir el botón del menú de catálogos y se despliega la pantalla mostrando el primer registro, si desea localizar alguno en particular puede hacerlo oprimiendo el botón "<Siguiente>" o "<Previo>" de acuerdo a la dirección de la búsqueda, en caso contrario si conoce la clave del centro de trabajo puede hacer esto con el botón "Buscar" para mayor facilidad. En este mismo formato se puede dar de alta registros, cambiar o modificar, borrar, imprimir los renglones del gasto, aparece también el botón de ayuda que permite al usuario consultar información a cerca de esta pantalla.

FALLA DE ORIGEN

Oracio Formo (Runform)

Programa Presupuestal

Clave: 0

Descripción: SUBPROGRAMA INDEFINIDO

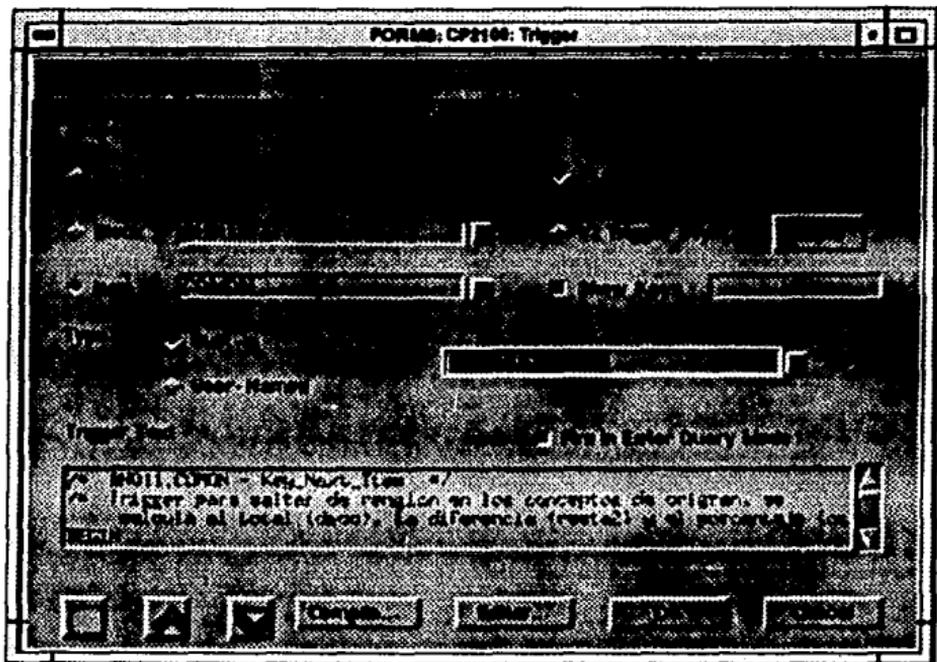
Control Panel:

- Consultar
- Borrar
- Insertar
- Recur
- Ayuda
- Imprimir
- Anterior
- Siguiente
- Primero
- Ultimo

Count *0

En este formato se realiza tanto la consulta como la actualización del catálogo de programa presupuestal, la búsqueda puede realizarse al oprimir el botón correspondiente del menú de catálogos y se despliega la pantalla mostrando el primer registro, si desea localizar alguno en particular puede hacerlo oprimiendo el botón "<Siguiente>" o "<Previo>" de acuerdo a la dirección de la búsqueda, en caso contrario si conoce la clave del centro de trabajo puede hacer esto con el botón "Buscar" para mayor facilidad. En esta misma pantalla se puede dar de alta registros, cambiar o modificar, borrar, imprimir los programas presupuestales, aparece también el botón de ayuda que permite al usuario consultar información a cerca de este formato.

FALLA DE ORIGEN



En la figura anterior se presenta la manera de acceder un programa (Trigger), como puede observar en la misma aparecen las siguientes características: nombre de la forma (Form), a la que pertenece, el bloque (Block), al que está asociado, nombre del campo (Item), el tipo del programa, el código de programación, etc.

Después de lo anterior, se presenta parte del código para ilustrar con mayor detalle el lenguaje o herramienta de programación usada en cada procedimiento del Sistema de Información del Control Presupuestal.

FALLA DE ORIGEN

/* BH011.COMON - Key_Next_Item */

/* Trigger para saltar de renglon en los conceptos de origen, se calcula el total (dmco), la diferencia (resta2) y el porcentaje (copor) */

```
BEGIN
  :block01.dmco := :block01.dmco + :bh011.comon - :bh011.mon2;
  :block01.resta2 := :block01.rgmon - :block01.dmco;
  :bh011.mon2 := :bh011.comon;
  :bh011.copor := 0;
  /* Se calcula el porcentaje correspondiente, y se guarda en la variable
  auxiliar (por2) para posteriores cambios */
  IF :block01.rgmon > 0 THEN
    :bh011.copor := (:bh011.comon/:block01.rgmon)*100;
    :block01.dpor := :block01.dpor + :bh011.copor - :bh011.por2;
    :bh011.por2 := :bh011.copor;
  END IF;
  NEXT_RECORD;
END;
```

/* BH011.COMON - When_Validate_Item */

/* Trigger que actualiza los cambios hechos al presupuesto a nivel de concep. origen NO hace commit */

DECLARE

anme number;

BEGIN

/* El monto total del concep.origen se guarda en el mes 13 para posteriormente calendarizarlo */

anme := 13;

IF :bh011.comon IS NULL THEN

:bh011.comon := 0;

ELSE

/* Se actualiza la tabla de presupuestos */

```
UPDATE presupuestos SET ppto_authorized=:bh011.comon
where ppto_pkctrl=:blorc02.ccdt and ppto_pkdept=:blorc02.cdep
and ppto_pkproy=:blorc02.rpro and ppto_cori_clave=:bh011.cocla
and ppto_pkano=:blorc02.rano and ppto_pkmes=anme;
```

END IF;

END;

/* Bh011.COPOR - Key_Next_Item */

/* Trigger para aceptar el porcentaje por concep.origen, se calcula el total de los porcentajes(dpor) y el monto que corresponde (comon) */

BEGIN

:block01.dpor := :block01.dpor + :bh011.copor - :bh011.por2;

:bh011.por2 := :bh011.copor;

/* Se calcula el monto que corresponde por concep.origen y se guarda en la variable auxiliar (mon2) para posteriores cambios */

:bh011.comon := :block01.rgmon*(:bh011.copor/100);

:block01.dmco := :block01.dmco + :bh011.comon - :bh011.mon2;

:block01.resta2 := :block01.rgmon - :block01.dmco;

:bh011.mon2 := :bh011.comon;

IF :bh011.copor > 0 THEN

NEXT_RECORD;

ELSE

```

NEXT_ITEM;
END IF;
END;

/* BLOCAL2.CAACE - When Button Pressed */
/* Trigger para actualizar la tabla de presupuestos con el calendarizado */
DECLARE
total number;
nada number;
arnc number;
BEGIN
go_block('blocal');
FIRST_RECORD;
arnc := 1;
UPDATE presupuestos SET ppto_authorized = :blocal.calen
WHERE ppto_pkctrt=:blorc02.ccdt and ppto_pkdcp=:blorc02.cdep
and ppto_pkproy=:blorc02.rpro and ppto_con clave=:bh011.cocl
and ppto_pkano=:blorc02.rano and ppto_pkmes=:arnc;

total := 0;
total := total + :blocal.calen;
FOR i IN 2..12 LOOP
NEXT_RECORD;
arnc := i;
UPDATE presupuestos SET ppto_authorized = :blocal.calen
WHERE ppto_pkctrt=:blorc02.ccdt and ppto_pkdcp=:blorc02.cdep
and ppto_pkproy=:blorc02.rpro and ppto_con clave=:bh011.cocl
and ppto_pkano=:blorc02.rano and ppto_pkmes=:arnc;
total := total + :blocal.calen;
END LOOP;
/* Se valida que el total de los meses sea igual al total del concep.origen,
si no lo es se manda un mensaje de lo contrario se hace commit */

IF total != :bh011.comon THEN
BELL;
BELL;
BELL;
go_block('blocal2');
go_item('blocal2.reparte');
Set_Radio_Button_Property('reparte','igual',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio2');
Set_Radio_Button_Property('reparte','propio',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio2');
CLEAR_ITEM;
nada := SHOW_ALERT('aler1');
go_block('blocal');
go_item('blocal.calen');
FIRST_RECORD;
ELSE
commit;
nada := SHOW_ALERT('aler2');
go_block('bh011');
go_item('bh011.copor');
END IF;
END;

/* BLOCAL2.CAAYU - When Button Pressed */
/* Trigger para desplegar ayuda en la pantalla donde se invoque*/
DESPLIEGUE('PRESUPUESTO');
```

```

/* BLOCAL2.CALENDA - When Button Pressed */
/* Trigger para pasar a la ventana del calendarizado */
DECLARE
  nrec number;
  anme number;
  ini number;
  fin number;
  coerr presupuestos.ppto_cori_clave%TYPE;
BEGIN
  Set_Block_Property('blocal',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_ON);
  :blocal2.clave := :bh011.cocla;
  :blocal2.nombre := :bh011.codes;
  fin := 12;
  ini := 1;

  anme := 1;
  SHOW_WINDOW('vencal');
  go_block('blocal');
  CLEAR_BLOCK;
  FIRST_RECORD;
  /* Se busca el concep.origen calendarizado (del mes 01 - 12),
  si existe se toman los datos, si no se inicializan en 0 */

  :blocal2.casu := 0;
  nrec := 0;
  SELECT COUNT(*) INTO nrec FROM presupuestos
  WHERE ppto_pkctrl=:blorc02.ccdt and ppto_pkdept=:blorc02.cdep
  and ppto_pkproy=:blorc02.rpro and ppto_cori_clave=:bh011.cocla
  and ppto_pkano=:blorc02.rano and ppto_pkmes>=ini and ppto_pkmes<=fin;
  IF nrec > 0 THEN
    SELECT ppto_authorized INTO :blocal.calen FROM presupuestos
    WHERE ppto_pkctrl=:blorc02.ccdt and ppto_pkdept=:blorc02.cdep
    and ppto_pkproy=:blorc02.rpro and ppto_cori_clave=:bh011.cocla
    and ppto_pkano=:blorc02.rano and ppto_pkmes=anme;
    :blocal.cal2 := :blocal.calen;
    :blocal2.casu := :blocal2.casu + :blocal.calen;
    FOR i IN 2..12 LOOP
      NEXT_RECORD;
      anme := i;
      SELECT ppto_authorized INTO :blocal.calen FROM presupuestos
      WHERE ppto_pkctrl=:blorc02.ccdt and ppto_pkdept=:blorc02.cdep
      and ppto_pkproy=:blorc02.rpro and ppto_cori_clave=:bh011.cocla
      and ppto_pkano=:blorc02.rano and ppto_pkmes=anme;

      :blocal.cal2 := :blocal.calen;
      :blocal2.casu := :blocal2.casu + :blocal.calen;
    END LOOP;
  ELSE
    :blocal.calen := 0;
    :blocal.cal2 := :blocal.calen;

  INSERT into presupuestos (ppto_pkano,ppto_pkctrl,ppto_pkdept,ppto_pkmes,ppto_pkproy,
  ppto_cori_clave,ppto_ante_ano,ppto_ante_ctdp_dept_clave,ppto_ante_ctdp_ctrl_clave,
  ppto_ante_ctdp_proy_clave,ppto_ante_escenario,ppto_ante_reng_clave,ppto_authorized,
  ppto_comprometido,ppto_devengado,ppto_pagado,ppto_estado)

  VALUES (:blorc02.rano,:blorc02.ccdt,:blorc02.cdep,anme,:blorc02.rpro,:bh011.cocla,
  :blorc02.rano,:blorc02.cdep,:blorc02.ccdt,:blorc02.rpro,:blorc02.rcscenario,:block01.rgela,

```

```

0,0,0,0,0,0,0,99);

FOR i IN 2..12 LOOP
  NEXT_RECORD;
  :blocal.calen := 0;
  :blocal.cal2 := :blocal.calen;
  anme := i;
  INSERT into presupuestos (ppto_pkano,ppto_pkctrt,ppto_pkdept,ppto_pkmes,ppto_pkproy,
  ppto_cori_clave,ppto_ante_ano,ppto_ante_ctdp_dept_clave,ppto_ante_ctdp_ctrt_clave,
  ppto_ante_ctdp_proy_clave,ppto_ante_escenario,ppto_ante_reng_clave,ppto_autorizado,
  ppto_comprometido,ppto_devengado,ppto_pagado,ppto_estado)
  VALUES (:blorc02.rano,:blorc02.ccdt,:blorc02.cdep,anme,:blorc02.rpro,:bh011.cocla,
  :blorc02.rano,:blorc02.cdep,:blorc02.ccdt,:blorc02.rpro,:blorc02.rescenario,:block01.rgcla,
  0,0,0,0,0,0,0,99);
END LOOP;
END IF;
:blocal2.care := :bh011.comon - :blocal2.casu;
Set_Block_Property('blocal',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_OFF);
go_block('blocal2');
go_item('blocal2.reparte');
CLEAR_ITEM;
Set_Radio_Button_Property('reparte','igual',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio2');
Set_Radio_Button_Property('reparte','propio',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio2');

EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
message('Registro NO completo');
END;

/* BLOCAL2.CASAL - When Button Pressed */
/* Trigger para cerrar la ventana de calendarizado y regresar al hide de concep.origen (bh011) */
HIDE_WINDOW('vencal');
go_block('bh011');

/* BLOCAL2.REPARTE - When Radio Changed */
/* Trigger para seleccionar la forma de calendarizar, partes iguales divide el monto del concep.origen entre 12,
distribucion propia permite asignar cualquier cantidad por mes. */
DECLARE
doce number;
suma number;
BEGIN
/* Opcion para partes iguales, se divide el monto (comon) entre 12 y se asigna al item (blocal.calen) */
IF :blocal2.reparte = 'I' THEN
Set_Radio_Button_Property('reparte','igual',VISUAL_ATTRIBUTE,'enenc2');
Set_Radio_Button_Property('reparte','propio',VISUAL_ATTRIBUTE,'apa2');
Set_Block_Property('blocal',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_ON);
:blocal2.casu := :bh011.comon;
:blocal2.care := 0;
go_block('blocal');
CLEAR_BLOCK;
FIRST_RECORD;
doce := :bh011.comon/12;
:blocal.calen := TRUNC(doce,2);
:blocal.cal2 := :blocal.calen;
suma := :blocal.calen;
/* Se considera para la Adecuacion el mismo proceso, esto es se inicia en ENE */

```

```

FOR i IN 2..11 LOOP
  NEXT_RECORD;
  :blocal.calen := TRUNC(doce,2);
  :blocal.cal2 := :blocal.calen;
  suma := suma + :blocal.calen;
END LOOP;
NEXT_RECORD;
:blocal.calen := TRUNC((:bh011.comon - suma),2);
:blocal.cal2 := :blocal.calen;
go_item('blocal2.casal');
Set_Block_Property('blocal',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_OFF);
ELSE
  /* Opcion para distribucion propia, permite capturar el dato por mes */

  Set_Radio_Button_Property('reparte','propio',VISUAL_ATTRIBUTE,'encen2');
  Set_Radio_Button_Property('reparte','igual',VISUAL_ATTRIBUTE,'apa2');
  go_block('blocal');
  go_item('blocal.calen');
  FIRST_RECORD;
END IF;
END;

/* BLOCK01.ACEP - When Button_Pressed */
/* Trigger para aceptar la distribucion del monto del renglon del gasto en los conceptos de origen */
DECLARE
  nada number;
BEGIN
  /* Se asigna la variable de mensajes a 10 para que se omitan los "warning" */
  SYSTEM.message_level := 10;
  /* Si en monto total de los concep.origen es diferente del monto del renglon
  del gasto, se manda un mensaje y NO se hace commit */

  IF :block01.dpor > 100 OR :block01.dmeo != :block01.rgmon THEN
    BELL;
    BELL;
    BELL;
    nada := SHOW_ALERT('aler1');
    go_item('bh011.copor');
  ELSE
    commit;
    nada := SHOW_ALERT('aler2');
    go_block('block01');
    go_item('block01.rgcla');
  END IF;

  : SYSTEM.message_level := 0;
END;

/* BLOCK01.CAYU - When Button_Pressed */
/* Trigger para desplegar ayuda */
despliegue('PRESUPUESTO');

/* BLOCK01.CSAL - When Button_Pressed */
/* Trigger para regresar a la primer pantalla, limbia los blocks antes de regresar */
go_block('bh011');
clear_block;
go_block('block01');

```

```
clear_block;
go_block('blore02');
go_item('blore02.ppto');
```

```
/* BLOCK01.L - When Button Pressed */
```

```
/* Trigger para mostrar la LOV de claves de renglon del gasto, selecciona y asigna los datos faltantes del renglon seleccionado */
```

```
DECLARE
```

```
dummy BOOLEAN;
```

```
BEGIN
```

```
go_block('block01');
```

```
go_item('block01.rgcla');
```

```
clear_item;
```

```
dummy := SHOW_LOV('lista');
```

```
SELECT ante_estado, ante_monto INTO :block01.rgest, :block01.rgmon
FROM anteproyectos WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blore02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=
:blore02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blore02.rpro and ante_escenario=:blore02.rescenario
and ante_ano=:blore02.rano and ante_reng_clave=:block01.rgcla;
```

```
go_block('bh01');
```

```
clear_block;
```

```
execute_trigger('trblock');
```

```
go_item('bh01.copor');
```

```
END;
```

```
/* BLOCK01.RGCLA - Key_Next_Item */
```

```
/* Trigger que manda ejecutar otro para asegurar que se de una clave del renglon del gasto valida ya sea dando ENTER o por LOV */
```

```
BEGIN
```

```
execute_trigger('looprg');
```

```
END;
```

```
/* BLORE01.RENMON - When Validate_Item */
```

```
/* Trigger para actualizar el anteproyecto con los montos capturados por renglon del gasto, no se hace commit */
```

```
DECLARE
```

```
sumas number;
```

```
BEGIN
```

```
IF :blore01.renmon IS NULL THEN
```

```
:blore01.renmon := 0;
```

```
ELSE
```

```
UPDATE anteproyectos SET ante_monto = :blore01.renmon
WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blore02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blore02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blore02.rpro and ante_escenario=:blore02.rescenario
and ante_ano=:blore02.rano and ante_reng_clave=:blore01.reng_clave;
```

```
/* Se calcula la suma (dmre) y la diferencia (resta) */
```

```
:blore02.dmre := :blore02.dmre + :blore01.renmon - :blore01.rmon2;
```

```
:blore01.rmon2 := :blore01.renmon;
```

```
IF :blore02.monto = 'T' THEN
```

```
:blore02.resta := :blore02.rmonto - :blore02.dmre;
```

```
END IF;
```

```
END IF;
```

```
END;
```

```
/* BLORE02.CACE - When_Button_Pressed */
```

/* Trigger para aceptar los montos por renglon y pasar a la siguiente pantalla si es la opcion de Autorizacion */

DECLARE

nada number;

BEGIN

:SYSTEM.message_level := 10;

nada := 99;

/* Opcion para Anteproyecto y Adecuacion, si se tomo la opcion de dar el monto total (rmonto), se valida que este sea igual a la suma de los montos de los renglones, sino es asi se manda un mensaje y NO se hace commit */

IF :blore02.ppto != 'P' THEN

IF :blore02.monto = 'T' AND :blore02.dmre != :blore02.rmonto THEN

BELL;

BELL;

nada := SHOW_ALERT('aler1');

go_item('blore02.rmonto');

ELSE

IF :blore02.monto = 'R' THEN

:blore02.rmonto := :blore02.dmre;

END IF;

commit;

nada := SHOW_ALERT('aler2');

nada := 99;

IF :blore02.ppto = 'A' THEN

go_item('blore02.monto');

CLEAR_ITEM;

go_item('blore02.rano');

END IF;

END IF;

END IF;

/* Opcion para Adecuacion y Autorizado, permite pasar a la siguiente pantalla asignando los datos generales */

IF :blore02.ppto != 'A' and nada = 99 THEN

IF :blore02.ppto = 'C' THEN

:block01.titulo := ' A D E C U A C I O N ';

ELSE

:block01.titulo := ' A U T O R I Z A D O ';

END IF;

:block01.dano := :blore02.rano;

:block01.dcdt := :blore02.rcdt;

:block01.ddep := :blore02.rdep;

:block01.epro := :blore02.rpro;

:block01.dpro := :blore02.npro;

:block01.desc := :blore02.rescenario;

:block01.dmt := :blore02.rmonto;

go_block('block01');

go_item('rgcla');

END IF;

:SYSTEM.message_level := 0;

END;

/* BLORE02.CAYU - When Button_Pressed */

/* Trigger para desplegar ayuda */

despliegue('PRESUPUESTO');

```
/* BLORE02.CSAL - When Button_Pressed */
/* Trigger para salir de la forma */
exit_form;
```

```
* BLORE02.ETI - Key_Next_Item */
/* */
```

```
IF :blore02.eti is not null THEN
  go_item('blore02.rano');
  :blore02.rano := to_number(substr(:blore02.eti,1,2));
  go_item('blore02.ccdt');
  :blore02.ccdt := to_number(substr(:blore02.eti,3,3));
  go_item('blore02.cdep');
  :blore02.cdep := substr(:blore02.eti,6,5);
  go_item('blore02.rpro');
  :blore02.rpro := substr(:blore02.eti,11,8);
  go_item('blore02.rescenario');
ELSE
  go_item('blore02.rano');
END IF;
```

```
/* BLORE02.L2 - When Button_Pressed */
/* Trigger para mostrar la LÖV de centros de trabajo */
```

```
DECLARE
  dummy BOOLEAN;
BEGIN
  dummy := SHOW_LOV('lista2');
  go_item('cdep');
END;
```

```
/* BLORE02.L3 - When Button_Pressed */
/* Trigger para mostrar la LÖV de departamentos */
```

```
DECLARE
  dummy BOOLEAN;
BEGIN
  IF :blore02.ppto = 'A' THEN
    dummy := SHOW_LOV('lista3');
  ELSE
    dummy := SHOW_LOV('lista31');
  END IF;
  go_item('rpro');
END;
```

```
/* BLORE02.L4 - When Button_Pressed */
/* Trigger para mostrar la LÖV de proyectos */
```

```
DECLARE
  dummy BOOLEAN;
BEGIN
  IF :blore02.ppto = 'A' THEN
    dummy := SHOW_LOV('lista4');
  ELSE
    dummy := SHOW_LOV('lista40');
  END IF;
  /* Si la opcion es de Adecuacion se ejecuta un trigger para buscar el escenario "autorizado" */
  IF :blore02.ppto = 'C' THEN
    execute_trigger('iradec');
  ELSE
    go_item('rescenario');
```

```
END IF;
END;
```

```
/* BLORE02.L5 - When Button_Pressed */
```

```
/* Trigger para mostrar la LOV de escenarios */
```

```
DECLARE
```

```
dummy BOOLEAN;
```

```
BEGIN
```

```
dummy := SHOW_LOV('lista5');
```

```
/* Si la opcion es de Autorizado se pasa directamente al block de renglones del gasto (blorc01) */
```

```
IF :blorc02.ppto = 'P' THEN
```

```
go_block('blorc01');
```

```
ELSE
```

```
go_item('monto');
```

```
END IF;
```

```
END;
```

```
/* BLORE02.MONTO - When Radio_Changed */
```

```
/* Trigger para cambia las la apariencia del radio_boton del monto dependiendo si se eligio asignar el monto total (T) o el monto por renglon (R) */
```

```
BEGIN
```

```
IF :blorc02.monto = 'T' THEN
```

```
Set_Radio_Button_Property('MONTO','MTOT',VISUAL_ATTRIBUTE,'encendido');
```

```
Set_Radio_Button_Property('MONTO','MREG',VISUAL_ATTRIBUTE,'apagado');
```

```
Set_item_Property('blorc02.monto',REQUIRED,PROPERTY_ON);
```

```
go_item('blorc02.monto');
```

```
ELSE
```

```
Set_Radio_Button_Property('MONTO','MREG',VISUAL_ATTRIBUTE,'encendido');
```

```
Set_Radio_Button_Property('MONTO','MTOT',VISUAL_ATTRIBUTE,'apagado');
```

```
go_block('blorc01');
```

```
clear_block;
```

```
go_item('blorc01.remon');
```

```
END IF;
```

```
END;
```

```
/* BLORE02.PPTO - When Button_Changed */
```

```
/* Trigger para cambiar la apariencia de radio_boton del presupuesto dependiendo que opcion se eligio : A = Anteproyecto, P = Autorizado, C = Adecuacion */
```

```
DECLARE
```

```
opri char;
```

```
BEGIN
```

```
opri := :blorc02.ppto;
```

```
CLEAR_FORM;
```

```
:blorc02.let_eti := 'Etiqueta:';
```

```
:blorc02.ppto := opri;
```

```
:blorc02.amr2 := 'RESTA';
```

```
Set_Item_Property('blorc02.amr2',DISPLAYED,PROPERTY_OFF);
```

```
Set_Item_Property('blorc02.resta',DISPLAYED,PROPERTY_OFF);
```

```
Set_Item_Property('blorc02.rano',REQUIRED,PROPERTY_ON);
```

```
Set_Item_Property('blorc02.ccdi',REQUIRED,PROPERTY_ON);
```

```
Set_Item_Property('blorc02.cdcp',REQUIRED,PROPERTY_ON);
```

```
Set_Item_Property('blorc02.rpro',REQUIRED,PROPERTY_ON);
```

```
Set_Item_Property('blorc02.let_eti',DISPLAYED,PROPERTY_OFF);
```

```
Set_Item_Property('blorc02.eti',DISPLAYED,PROPERTY_OFF);
```

```
IF :blorc02.ppto = 'A' THEN
```

```
Set_Block_Property('blorc01',UPDATE_ALLOWED,PROPERTY_ON);
```

```
Set_Item_Property('blorc02.cace',LABEL,'Aceptar');
```

```

    go_item('blorc02.rano');
END IF;
IF :blorc02.ppto = 'P' THEN
    go_item('blorc02.rano');
END IF;
IF :blorc02.ppto = 'C' THEN
    Set_Item_Property('blorc02.rano',REQUIRED,PROPERTY_OFF);
    Set_Item_Property('blorc02.ccdt',REQUIRED,PROPERTY_OFF);
    Set_Item_Property('blorc02.cdep',REQUIRED,PROPERTY_OFF);
    Set_Item_Property('blorc02.rpro',REQUIRED,PROPERTY_OFF);
    Set_Item_Property('blorc02.let_eti',DISPLAYED,PROPERTY_ON);
    Set_Item_Property('blorc02.eti',DISPLAYED,PROPERTY_ON);
    Set_Item_Property('blorc02.eti',ENABLED,PROPERTY_ON);
    go_item('blorc02.eti');
END IF;
END;

/* BLORE02.RESCENARIO - Key_Next_Item */
/* Trigger que manda ejecutar otro que valida el escenario tanto la dar ENTER como con LOV */
BEGIN
    execute_trigger('loopesc');
END;

/* BLORE02.RMONTO - Key_Next_Item */
/* Trigger que apaga la propiedad de requerido del monto total y manda la secuencia al block de renglones */
BEGIN
    set_item_property('blorc02.rmonto',REQUIRED,PROPERTY_OFF);
    go_block('blorc01');
END;

/* BLORE02.RPRO - Key_Next_Item */
/* Trigger que manda ejecutar otro que valida la existencia del escenario "autorizado", si la opcion es de Adecuacion */
DECLARE
    con0 number;
BEGIN
    IF :blorc02.ppto = 'C' THEN
        /* Verifica la existencia del anteproyecto */
        con0 := 0;
        SELECT COUNT(*) INTO con0
        FROM anteproyectos
        WHERE ante_ctdp_crti_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
        and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano;
        IF con0 = 0 THEN
            NEXT_ITEM;
        END IF;
        execute_trigger('iradec');
    ELSE
        go_item('rescenario');
    END IF;
END;

/* Bh011. - Irblock */
/* Trigger a nivel block para obtener los concep.origen de un renglon dado (rgcia), primero los trae del catalogo, luego verifica que haya un presupuesto con estos conceptos, si existe obtiene los montos, sino los crea en la tabla (presupuestos) inicializandolos con 0 */
DECLARE

```

```

nrec number;
anme number;
paso number(3);
cocl concep_origens.cor_i_clave%TYPE;
code concep_origens.cor_i_descripcion%TYPE;
corr presupuestos.ppto_cor_i_clave%TYPE;
CURSOR cr1 IS SELECT cor_i_clave, cor_i_descripcion FROM concep_origens WHERE cor_i_reng_
clave=:block01.rgcla ORDER BY cor_i_clave;
CURSOR crs IS SELECT cor_i_clave, cor_i_descripcion FROM concep_origens WHERE cor_i_reng_
clave=:block01.rgcla ORDER BY cor_i_clave;
BEGIN
go_block('bh011');
anme := 13;
:block01.dpor := 0;
:block01.dmco := 0;
/* Se valida que haya conceptos en el catalogo para el renglon dado */
nrec := 0;
SELECT COUNT(*) INTO nrec FROM concep_origens
WHERE cor_i_reng_clave=:block01.rgcla;

IF nrec = 0 THEN
message('NO hay conceptos para este renglon...');
go_block('bh011');
clear_block;
:block01.dpor := 0;
:block01.dmco := 0;
go_item('block01.rgcla');
clear_item;
ELSE
/* Si encuentra conceptos se pasa a buscar su presupuesto autorizado en la tabla de presupuestos,
sino encuentra el autorizado, inicializa los registros con un autorizado de 0 */
('bh011',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_ON);
OPEN crs;
LOOP
FETCH crs INTO :bh011.cocla,:bh011.codes;
EXIT WHEN crs%NOTFOUND OR crs%NOTFOUND IS NULL;

select ppto_authorized into :bh011.comon
from presupuestos
where ppto_pkct0=:blorc02.ccdt and ppto_pkdept=:blorc02.cdep
and ppto_pkproy=:blorc02.rpro and ppto_cor_i_clave=:bh011.cocla
and ppto_pkano=:blorc02.rano and ppto_pkmes=:anme;

IF :block01.rgmon > 0 THEN
paso := (:bh011.comon/:block01.rgmon)*100;
:bb011.copor := paso;
ELSE
:bb011.copor := 0;
END IF;
:bb011.por2 := :bh011.copor;
:bb011.mon2 := :bh011.comon;
:block01.dpor := :block01.dpor + :bb011.copor;
:block01.dmco := :block01.dmco + :bb011.comon;
NEXT_RECORD;
END LOOP;
close crs;

```

```

Set_Block_Property('bh011',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_OFF);
FIRST_RECORD;
END IF;

EXCEPTION
WHEN NO_DATA_FOUND THEN
message('Registro inicializandose');
OPEN cr1;
LOOP
FETCH cr1 INTO cocl, code;
EXIT WHEN cr1%NOTFOUND OR cr1%NOTFOUND IS NULL;

:bb011.cocl := cocl;
:bb011.codes := code;
:bb011.copor := 0;
:bb011.comon := 0;
:bb011.por2 := 0;
:bb011.mon2 := 0;
/* Se inicializa los conceptos de origen con 0 (en presupuestos) */

INSERT into presupuestos (ppto_pkano,ppto_pkctri,ppto_pkdept,ppto_pkmes,ppto_pkproy,
ppto_cori_clave,ppto_ante_ano,ppto_ante_ctdp_dept_clave,ppto_ante_ctdp_ctri_clave,
ppto_ante_ctdp_proy_clave,ppto_ante_escenario,ppto_ante_reng_clave,ppto_autorizado,
ppto_comprometido,ppto_devengado,ppto_pagado,ppto_estado)
VALUES (:blore02.rano,:blore02.ccdt,:blore02.cdep.ame,:blore02.rpro,:bb011.cocl,
:blore02.rano,:blore02.cdep,:blore02.ccdt,:blore02.rpro,:blore02.rescenario,:block01.rgcla,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0);
NEXT_RECORD;
END LOOP;
close cr1;
Set_Block_Property('bh011',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_OFF);
FIRST_RECORD;
END;

/* BLOCAL. - Key Next Item */
/* Trigger a nivel block para pasar al siguiente renglon (registro), del block de calendarizado */
:blocal2.casu := :blocal2.casu + :blocal.calen - :blocal.cal2;
:blocal2.care := :bh011.comon - :blocal2.casu;
:blocal.cal2 := :blocal.calen;
DOWN;

/* BLOCK01. - Looprg */
/* Trigger a nivel block para obtener los datos restantes del renglon del gasto elegido, se llama asi mismo hasta que
se de un renglon valido */
DECLARE
dummy BOOLEAN;
BEGIN
SELECT ante_estado, ante_monto INTO :block01.rgest, :block01.rgmon
FROM anteproyectos WHERE ante_ctdp_clave=:blore02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=
:blore02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blore02.rpro and ante_escenario=:blore02.rescenario
and ante_ano=:blore02.rano and ante_reng_clave=:block01.rgcla
and ante_monto>0;
/* Se manda ejecutar el trigger irblock para pasar al block de conceptos */

go_block('bh011');
execute_trigger('irblock');
go_item('bh011.copor');

```

EXCEPTION

/* Recursividad hasta dar un renglon valido */

WHEN OTHERS THEN

dummy := SHOW_LOV('lista1');

execute_trigger('looprg');

END;

/* BLORE01. - Key Next Item */

/* Trigger a nivel block para pasar al siguiente renglon (registro), en el block de renglones del gasto */

BEGIN

IF:SYSTEM.LAST_RECORD = 'TRUE' THEN

UP;

ELSE

DOWN;

END IF;

END;

/* BLORE01. - When New Block Instance */

/* Trigger a nivel block para obtener los renglones del gasto de un anteproyecto dado, se busca en la tabla de anteproyectos, si existe se toman los montos, sino se inicializan en la tabla de anteproyectos con 0 */

DECLARE

mn number;

con1 number;

rgcl renglon_gastos.reng_clave%TYPE;

rgde renglon_gastos.reng_descripcion%TYPE;

CURSOR cr1 IS SELECT reng_clave, reng_descripcion FROM renglon_gastos WHERE reng_clave >= 200 and reng_clave <= 399 ORDER BY reng_clave;

CURSOR crs IS SELECT reng_clave, reng_descripcion FROM renglon_gastos WHERE reng_clave >= 200 and reng_clave <= 399 ORDER BY reng_clave;

BEGIN

go_block('blore01');

clear_block;

:blore02.dmrre := 0;

:blore02.resta := 0;

/* Si se elige la opcion de monto total, se despliega el item que muestra la diferencia */

IF :blore02.monto = 'T' THEN

Set_item_property('blore02.amr2', DISPLAYED, PROPERTY_ON);

Set_item_property('blore02.resta', VISUAL_ATTRIBUTE, 'bw');

Set_item_property('blore02.resta', DISPLAYED, PROPERTY_ON);

Set_item_property('blore02.resta', ENABLED, PROPERTY_ON);

END IF;

Set_Block_Property('blore01', INSERT_ALLOWED, PROPERTY_ON);

OPEN crs;

LOOP

FETCH crs INTO :blore01.reng_clave, :blore01.reng_descripcion;

EXIT WHEN crs%NOTFOUND;

SELECT ante_monto INTO :blore01.renmon

FROM anteproyectos

WHERE ante_ctdp_ctr_clave=:blore02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blore02.cdep

and ante_ctdp_proy_clave=:blore02.rpro and ante_escenario=:blore02.rescenario

and ante_ano=:blore02.rano and ante_reng_clave=:blore01.reng_clave;

```

:blorc02.dmore := :blorc02.dmore + :blorc01.renmon;
:blorc01.rmon2 := :blorc01.renmon;
NEXT_RECORD;
END LOOP;
close crs;
Set_Block_Property('blorc01',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_OFF);
FIRST_RECORD;
/* Si la opcion es de Autorizado se obtiene el monto total de la suma de los renglones */

IF :blorc02.ppto = 'P' THEN
go_item('blorc02.monto');
CLEAR_ITEM;
:blorc02.monto := 'T';
SELECT SUM(ante_monto) INTO :blorc02.rmonto FROM anteproyectos
WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano
and ante_escenario=:blorc02.rescenario;
Set_Block_Property('blorc01',UPDATE_ALLOWED,PROPERTY_OFF);
/* Se valida que no se cambie el escenario "autorizado" (estado=1) si ya se tiene
una "adecuacion" (estado=10) y que solo exista un autorizado (estado=1) */
SELECT COUNT(*) INTO con1 FROM anteproyectos
WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano
and ante_escenario='ADECUACION1' and ante_estado=10;
IF con1 = 0 THEN
UPDATE anteproyectos SET ante_estado = 99
WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano;

UPDATE anteproyectos SET ante_estado = 1
WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano
and ante_escenario=:blorc02.rescenario;
/* Se inserta un registro para generar la tabla "dummy" CT_DP_PY */

SELECT count(*) INTO nn FROM ct_dp_py
WHERE ctdp_ctrl_clave=:blorc02.ccdt and ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep and
ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro;
IF nn = 0 THEN
INSERT INTO ct_dp_py (ctdp_ctrl_clave, ctdp_dept_clave, ctdp_proy_clave)
VALUES (:blorc02.ccdt, :blorc02.cdep, :blorc02.rpro);
ELSE
message('Ya existe el registro en CT_DP_PY');
END IF;

Set_Item_Property('blorc02.cacc',LABEL,'Continuar');
go_item('blorc02.cacc');
ELSE
message('YA EXISTE UN AUTORIZADO PARA OTRO ESCENARIO !!');
go_item('blorc02.rano');
CLEAR_ITEM;
END IF;
END IF;
EXCEPTION
/* Se inicializa el anteproyecto en caso de no existir */
WHEN NO_DATA_FOUND THEN

```

```

message('Registro inicializandose');
OPEN cr1;
LOOP
FETCH cr1 INTO rgcl, rgde;
EXIT WHEN cr1%NOTFOUND;

:blorc01.reng_clave := rgcl;
:blorc01.reng_descripcion := rgde;
:blorc01.ramon := 0;
:blorc01.rmon2 := 0;

INSERT into anteproyectos (ante_ctdp_ctrl_clave,ante_ctdp_dept_clave,
ante_ctdp_proy_clave,ante_ano,ante_reng_clave,ante_escenario,
ante_estado,ante_monto)
VALUES (:blorc02.ccdt,:blorc02.cdep,:blorc02.rpro,:blorc02.rano,
:blorc01.reng_clave,:blorc02.rescenario,99,0.0);

NEXT RECORD;
END LOOP;
close cr1;
Set_Block_Property('blorc01',INSERT_ALLOWED,PROPERTY_OFF);
FIRST_RECORD;
END;

/* BLORE02. - Iradec */
/* Trigger a nivel block que busca un escenario "adecuacion", si existe obtiene los datos, sino realiza una copia del
escenario "autorizado" (estado=1) y la asigna como "adecuacion" (estado=10) */
DECLARE
tot2 number;
tot3 number;
aren anteproyectos.ante_reng_clave%TYPE;
amon anteproyectos.ante_monto%TYPE;
CURSOR cr1 IS SELECT ante_reng_clave, ante_monto FROM anteproyectos
WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano
and ante_estado = 1;
BEGIN
tot2 := 0;
tot3 := 0;
:blorc02.monto := 'T';
/* Se busca el escenario "adecuacion" */

SELECT SUM(ante_monto),COUNT(*) INTO :blorc02.rmonto,tot2
FROM anteproyectos
WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano
and ante_escenario = 'ADECUACION1' and ante_estado = 10;

/* Si no existe "adecuacion" se busca el escenario "autorizado" */

IF tot2 = 0 THEN
SELECT SUM(ante_monto),COUNT(*) INTO :blorc02.rmonto,tot3
FROM anteproyectos
WHERE ante_ctdp_ctrl_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano
and ante_estado = 1;

IF tot3 = 0 THEN

```

```

:blorc02.resenario := 0;
:blorc02.monto := 0;
message('NO EXISTE presupuesto autorizado...');
go_item('blorc02.ppto');
CLEAR_ITEM;
ELSE
OPEN crs;
LOOP
FETCH crs INTO aren, amon;
EXIT WHEN crs%NOTFOUND;

/* Se hace una copia del escenario "autorizado" */

INSERT into anteproyectos (ante_ctdp_ctr_clave,ante_ctdp_dept_clave,
ante_ctdp_proy_clave,ante_ano,ante_reng_clave,ante_escenario,
ante_estado,ante_monto)
VALUES (:blorc02.ccdt,:blorc02.cdep,:blorc02.rpro,:blorc02.rano,
aren,'ADECUACION1',10,amon);
END LOOP;
close crs;
commit;
:blorc02.resenario := 'ADECUACION1';
go_block('blorc01');
END IF;
ELSE
:blorc02.resenario := 'ADECUACION1';
go_block('blorc01');
END IF;
END;

/* BLORE02 - Loopesc */
/* Trigger a nivel block obtener los escenarios disponibles, cuando se elige la opcion de Autorizado (P), se llama
asi mismo hasta que se de un escenario valido, ya que en esta opcion (P) no se permite insertar */
DECLARE
dummy BOOLEAN;
nrec number;
nada number;
BEGIN
IF :blorc02.ppto = 'P' THEN
go_item('blorc02.monto');
clear_item;
nrec := 0;
/* Se buscan todos los escenarios disponibles */

SELECT COUNT(*) INTO nrec FROM anteproyectos
WHERE ante_ctdp_ctr_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano;
IF nrec = 0 THEN
nada := SHOW_ALERT('aler3');
go_item('blorc02.rano');
ELSE
/* Se busca el escenario dado */

SELECT ante_monto INTO nada FROM anteproyectos
WHERE ante_ctdp_ctr_clave=:blorc02.ccdt and ante_ctdp_dept_clave=:blorc02.cdep
and ante_ctdp_proy_clave=:blorc02.rpro and ante_ano=:blorc02.rano
and ante_escenario=:blorc02.resenario;
END IF;

```

ELSE

/* Se valida la palabra restringida "adecuacion" */

IF :blorc02.rescenario = 'ADECUACION' THEN

message('ERROR no es permitido el escenario ADECUACION');

go_item('blorc02.rano');

ELSE

go_item('blorc02.monto');

END IF;

END IF;

EXCEPTION

/* Si no existe el escenario dado, se abre la LOV para seleccionar uno valido */

WHEN NO_DATA_FOUND THEN

message('NO EXISTE este anteproyecto...');

dummy := SHOW_LOV('lista5');

execute_trigger('loopesc');

WHEN TOO_MANY_ROWS THEN

go_block('blorc01');

END;

/* When New Form Instance */

/* Trigger a nivel forma que inicializa los items tipo radio_boton */

BEGIN

Set_Radio_Button_Property('PPTO','ANTEPROYECTO',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio1');

Set_Radio_Button_Property('PPTO','PROG_PPTAL',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio1');

Set_Radio_Button_Property('PPTO','ADECUACION',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio1');

Set_Radio_Button_Property('MONTO','MREG',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio1');

Set_Radio_Button_Property('MONTO','MTOT',VISUAL_ATTRIBUTE,'inicio1');

go_item('monto');

CLEAR_ITEM;

go_item('ppto');

CLEAR_ITEM;

END;

CAPITULO VII
TRANSICION

7.1.- Pruebas de Módulos y Aceptación del Sistema.

La prueba del sistema es una actividad para mejorar sustancialmente la calidad del sistema. Por tanto, puede parecer redundante discutir las revisiones de la prueba. La prueba del sistema es un elemento crítico para la garantía de calidad del sistema y representa una revisión final de las especificaciones del diseño y de codificación. Para tener éxito se puede mejorar profundamente la complejidad y la efectividad de la prueba validando críticamente cualquier plan o procedimiento de prueba del sistema y sus implicaciones en la calidad del sistema no se pueden pasar por alto. No es raro que una organización de desarrollo de software gaste el 40% del esfuerzo total de un proyecto en la prueba.

La prueba presenta una interesante anomalía para el equipo que desarrolla el sistema. Durante las fases anteriores de definición y de desarrollo, el equipo intenta construir el sistema partiendo de un concepto abstracto y llegando a una implementación tangible. Al momento de la prueba, se crea una serie de casos de la prueba que intenta "demoler" el sistema que ha sido construido. A continuación se describen tres objetivos generales de la fase de prueba:

- 1.- La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir un error.
- 2.- Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta probabilidad de mostrar un error no descubierto hasta entonces.
- 3.- Una prueba tiene éxito si se descubre un error no detectado hasta

hasta entonces.

Los objetivos anteriores suponen un cambio radical de punto de vista. Nos quitan la idea que, normalmente, tenemos de que una prueba tiene éxito si no descubre errores.

La prueba del sistema es un elemento de un concepto más amplio que, a menudo, se le denomina como: "verificación y validación". La verificación se refiere al conjunto de actividades que aseguran que el sistema implementa una función específica. La validación se refiere a un conjunto diferente de actividades que aseguran que el sistema construido se ajusta a los requisitos del cliente.

7.2.- Implantación y Capacitación.

El nuevo sistema puede ser totalmente nuevo si reemplaza uno manual o automatizado, o puede ser una modificación sustancial del sistema actual. En cualquiera de estos casos la puesta en marcha adecuada es esencial para proporcionar un sistema confiable que se ajuste a los requerimientos de la empresa. La puesta en marcha exitosa posiblemente no garantice mejoras en la empresa; por tratarse de un diseño que tiene fallas, pero la instalación inadecuada evitará las mejoras.

Es necesario analizar los siguientes aspectos de la implantación que incluye la capacitación del usuario, los procedimientos de conversión y la revisión posterior de la puesta en marcha:

Capacitación

Aún los sistemas bien diseñados y técnicamente elegantes pueden tener éxito o fallar debido a la forma en que se operan o se utilizan, por lo tanto, la calidad de la capacitación del personal involucrado con el sistema en varias de sus facetas, ayuda o dificulta y puede incluso obstaculizar por entero la implantación de un sistema de información.

- Capacitación de operadores de sistemas

Muchos sistemas dependen del personal del centro de cómputo, quién tiene la responsabilidad de mantener el equipo en buenas condiciones, así como de proporcionar el servicio de apoyo necesario. Los operadores también deben recibir instrucciones sobre los errores comunes que pueden ocurrir, cómo detectarlos y tomar las medidas necesarias.

- Capacitación de usuarios

La capacitación a usuarios puede incluir el empleo del equipo, además es necesario instruirlo en la solución de problemas dentro del sistema, determinando si cuando surgen uno se origina en el equipo, por software o en alguna acción que se haya llevado a cabo al operar el sistema.

La mayor parte de la capacitación de los usuarios radica en la operación del sistema mismo. Las actividades de manejo de datos que reciben la máxima atención, son la captura de datos nuevos, la modificación de datos y la formulación de consultas. Ningún programa de capacitación estará completo si no dedica algún tiempo a las actividades de mantenimiento de sistemas.

Existen dos aspectos para la capacitación del usuario: uno la familiaridad con el sistema de procesamiento (es decir, el equipo usado para el procesamiento de datos), y dos la capacitación en el empleo de la aplicación. La documentación adecuada, aunque esencial, no sustituye a la capacitación.

Procedimientos de conversión

La conversión es el proceso de cambio del sistema antiguo al nuevo. Existen cuatro métodos para manejar la conversión del sistema, cada método debe considerarse de acuerdo con las ventajas que ofrece y los

problemas que pudiera ocasionar. Sin embargo en algunas circunstancias obligan a que un método se prefiera respecto a otro, aunque otros pudieran proporcionar más beneficios. En general, la conversión de sistemas se debe realizar tan rápido como sea posible; los periodos largos de conversión aumentan la posible frustración y dificultad de la tarea para todas las personas que participan, incluyendo tanto a los analistas como a los usuarios.

- Sistemas paralelos

El método más seguro de conversión de un sistema viejo a uno nuevo radica en operar ambos sistemas en forma paralela, lo que significa que los usuarios continúan operando el viejo sistema de la manera acostumbrada, pero empiezan también a emplear el nuevo sistema. Una desventaja de este método radica en el hecho de que los usuarios saben que pueden apoyarse en los viejos sistemas; esto se convierte en una desventaja potencial para el cambio si los usuarios prefieren el viejo sistema.

- Cambio directo

Este método convierte el sistema viejo al nuevo de manera repentina, en ocasiones en el lapso de un fin de semana o incluso de un día para otro. El sistema viejo se emplea hasta el día de conversión planeado. Si el analista debe llevar a cabo el cambio y desea garantizar que el nuevo sistema reemplace completamente al viejo, de manera que los usuarios no confíen en los métodos anteriores, el método directo logrará este objetivo. Psicológicamente obliga a todos los usuarios a lograr que fun-

cione el sistema nuevo; por no tener alternativa. La ventaja de no contar con un sistema de apoyo se puede convertir en una desventaja si surgen problemas serios con el sistema nuevo.

- Enfoque piloto

Cuando los sistemas nuevos implican también técnicas nuevas o cambios radicales en el desempeño de la empresa. En este método una versión práctica del sistema se pone en marcha en una parte de la empresa. Los usuarios de esta área saben por lo general que están llevando a cabo una prueba piloto de un nuevo sistema y que pueden practicarse cambios para mejorarlo. Cuando el sistema está completo, se instala en toda la empresa ya sea de una sola vez o por etapas. Este enfoque tiene la ventaja de proporcionar un sólido terreno de prueba antes de la implantación total. No obstante, si la puesta en marcha no se realiza de manera adecuada, los usuarios pueden tener la impresión de que el sistema sigue teniendo problemas y que no puede confiarse en éste.

- Método por etapas

El método por etapas se emplea cuando no es posible instalar un sistema nuevo en toda la empresa de manera simultánea. La conversión de archivos, la capacitación del personal o la llegada de equipo pueden forzar a la implantación gradual que se realiza en semanas o meses. Los periodos largos crean dificultades para los analistas, ya sea que las conversiones logren éxito o no. Si el sistema trabaja bien los primeros usuarios comunicarán su entusiasmo a otros que esperan la puesta en marcha.

CAPITULO VIII**PRODUCCION**

8.1.- Operación y Mantenimiento.

El mantenimiento del sistema es, por supuesto, mucho más que una corrección de errores. Podemos hacer una descripción de las actividades para el mantenimiento del sistema que se llevan a cabo:

- La primera actividad de mantenimiento es debida a que no es razonable asumir que la fase de prueba haya descubierto todos los errores latentes del sistema. Durante el uso de cualquier módulo del sistema, se encontrarán errores, el proceso que incluye el diagnóstico y la corrección de uno o más errores se le llama "mantenimiento correctivo".

- La segunda actividad que contribuye a la definición de mantenimiento se produce por el rápido cambio inherente a cualquier aspecto de la informática: regularmente, aparecen nuevos sistemas operativos, se mejoran los equipos periféricos y otros elementos del sistema; por lo tanto a esta actividad se le llama "mantenimiento adaptativo".

- La tercera actividad que se puede aplicar a la definición de mantenimiento se produce cuando un sistema tiene éxito. A medida que se usa el sistema, se reciben de los usuarios recomendaciones sobre nuevas posibilidades sobre modificaciones de funciones ya existentes y sobre mejoras en general. Para satisfacer esta situación se lleva a cabo el "mantenimiento perfectivo". Esta actividad contabiliza la mayor cantidad de esfuerzo empleado en el mantenimiento del sistema.

- La cuarta actividad de mantenimiento se dá cuando se cambia el sistema para mejorar una futura facilidad de mantenimiento o para pro-

porcionar una base sólida en futuras mejoras del mismo, esta actividad está caracterizada por las técnicas de ingeniería inversa y reingeniería.

El mantenimiento del sistema ha sido hasta hace poco la fase oscura del proceso de ingeniería del software. Para comprender las características del mantenimiento del sistema, consideraremos el asunto desde tres puntos de vista diferentes:

- 1.- La actividad para cubrir la fase de mantenimiento y el impacto de un enfoque de ingeniería del software o de su ausencia sobre la eficacia de tales actividades.
- 2.- Los costos asociados con la fase de mantenimiento.
- 3.- Los problemas que se encuentran frecuentemente cuando se lleva a cabo el mantenimiento.

La mayoría de los problemas asociados con el mantenimiento del sistema se debe a las deficiencias de la forma en que el sistema ha sido definido y desarrollado. La falta de control y disciplina en las actividades de desarrollo del proceso de ingeniería del software casi siempre se traduce en problemas para el mantenimiento. Las tareas asociadas con el mantenimiento del sistema comienzan mucho antes de que se haga la petición de mantenimiento.

El primer requisito es determinar el tipo de mantenimiento que se va a llevar a cabo. En muchos casos un usuario puede ver una petición como una

indicación de un error del sistema (mantenimiento correctivo), mientras que el equipo de desarrollo puede ver la misma petición como una adaptación o una mejora. Si existe diversidad de opiniones, se debe negociar un acuerdo.

Casi siempre, la evaluación de las actividades de mantenimiento del sistema se complica por la falta de datos registrados. Si se lleva a cabo un registro de información, se puede realizar varias medidas del rendimiento del mantenimiento.

Efectos Secundarios del Mantenimiento

La modificación del sistema es delicada. Cada vez que se introduce un cambio en un complejo procedimiento lógico, la posibilidad de error aumenta. La documentación del diseño y una cuidadosa prueba ayudan a eliminar los errores, pero seguirán apareciendo efectos secundarios del mantenimiento.

Cuando se usa en el contexto del mantenimiento de sistema, el término "efectos secundarios" implica un error u otro comportamiento indeseable, como resultado de una modificación. A continuación se describirán las tres categorías de efectos secundarios.

- Efectos secundarios sobre el código. Un cambio sencillo sobre una línea de un programa o procedimiento puede a veces tener resultados

desastrosos. Aunque no todos los efectos secundarios tienen consecuencias graves, el cambio invita al error y el error siempre lleva a problemas.

- **Efectos secundarios sobre los datos.** Durante el mantenimiento, frecuentemente se hacen cambios sobre determinados elementos de una estructura de datos. Cuando cambian los datos, el diseño del sistema puede no cuadrar con los datos y aparecen errores. Los efectos secundarios sobre los datos también aparecen como resultado de las modificaciones sobre la estructura de información del sistema. Los efectos secundarios sobre los datos se pueden limitar mediante una profunda documentación de diseño que describa las estructuras de datos y proporcione una referencia cruzada que asocie los elementos de datos, los registros, los archivos y otras estructuras a los módulos del sistema.

- **Efectos secundarios sobre la documentación.** El mantenimiento se debe centrar en la configuración completa del sistema y no sólo en la modificación del código fuente. Los efectos secundarios sobre la documentación se dan cuando no se reflejan los cambios del código fuente en la documentación de diseño y en los manuales y tutorial orientados a usuarios. Siempre que se haga un cambio sobre el flujo de datos, la arquitectura del diseño, los procedimientos (módulos), o sobre cualquier otra característica asociada, se debe actualizar la documentación técnica de soporte. La documentación de diseño que no refleja fielmente el estado actual del sistema puede ser peor incluso que la ausencia de la

documentación. Para el usuario, el sistema sólo es tan bueno como lo sea la documentación que describe su uso. si no se reflejan los cambios del sistema ejecutable en la documentación de usuario, los efectos secundarios están garantizados.

Los efectos secundarios sobre la documentación se pueden reducir sustancialmente si se revisa la configuración entera del sistema antes de lanzar la nueva versión. De hecho, algunas peticiones de mantenimiento pueden no requerir cambios en el diseño del sistema o en el código fuente, sino indicar una falta de claridad en la documentación de usuario.

CONCLUSIONES

Al principio de este trabajo se manifestó la necesidad de proporcionar un sistema de información presupuestal para satisfacer los requerimientos de información por el cambio radical en la manera de administrar los recursos en Pemex - Exploración y Producción porque ha cambiado a una administración por líneas de negocio, proyectos definidos y estado de resultados. En este momento se ha llegado a una solución al problema de contar con la información presupuestal acorde a la nueva empresa, a continuación se mencionarán los aspectos más relevantes del desarrollo del Sistema de Información del Control Presupuestal que resguarda la solución al problema planteado: en una primera instancia se consideró de suma importancia conocer lo relacionado al presupuesto; sus elementos, teorías, técnicas y desde la perspectiva de un proceso administrativo para dar a conocer sus funciones desempeñadas por las dependencias que conforman la empresa.

Una vez que se tienen una visión más amplia a cerca del proceso presupuestal en la empresa, la atención se centró en el conocimiento de las metodologías y herramientas de análisis y diseño de sistemas de información con la finalidad de conocer las características relevantes que permitiera más adelante la utilización adecuada tomando en cuenta las limitaciones de estas herramientas, para determinar en que medida contribuyan a alcanzar los objetivos fijados. Con el panorama descrito se procedió a plantear la necesidad dar a conocer la existencia de un plan

Con todos los datos recopilados, la base de conocimiento adquirido hasta este momento y junto con la infraestructura de hardware y software con que cuenta la empresa se realizó el análisis y diseño del Sistema de Información del Control Presupuestal.

El desarrollo de la estructura de datos y de los procedimientos fué posible con la información obtenida en la etapa anterior. Se llevaron a efecto las pruebas correspondientes, permitiendo verificar con ello que los objetivos de contar con información presupuestal acorde a la misión de la empresa se cumplieran, el resultado ha sido el Sistema de Información del Control Presupuestal para Pemex - Exploración y Producción en ambiente gráfico que permita con mayor facilidad la obtención de información presupuestal de alto nivel y con oportunidad.

Este trabajo se ha realizado con la finalidad de acrecentar el acervo cultural de la universidad que me brindó la oportunidad de estar en sus aulas para este propósito, de Pemex - Exploración y Producción por el apoyo con toda la infraestructura necesaria así como la asesoría en el momento apropiado. A través de este trabajo se ha plasmado una etapa del desarrollo de la computación y de la informática integradas con el principio de la tecnología de la información actual.

Muchas personas han contribuido a los avances del saber humano, para ello se han empleado grandes esfuerzos, cuya recompensa ha sido la satisfacción de saber que la labor desarrollada sirva para ayudar a la formación de nuevas generaciones, de esta manera, deseo humildemente seguir el ejemplo de todos aquellos que fundaron las bases del conocimiento de las cosas, legando a la humanidad este trabajo.

APENDICE

A.- Presupuesto por Gerencia.

B.- Presupuesto por Proyectos de Inversión.

PRESUPUESTO 1994 CALENDARIZADO
GERENCIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS (OPERACION)

NUEVOS PESOS

CONCEPTO DE ORGANO	DESCRIPCION	PRESUPUESTO DEVENGADO												
		ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	1994
201	SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES	177,297	185,751	195,028	188,998	202,178	286,892	198,670	201,471	181,176	190,139	287,013	368,441	2,663,054
10-00-00	SALARIO TABULADO (P.S.) ¹	27,046	27,046	27,046	27,046	27,046	40,569	15,121	15,121	15,121	15,121	15,121	22,681	274,083
10-24-00	AGUINALDO ANUAL (P.S.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,921	25,921
10-56-00	PRIMA VACACIONAL (P.S.)	1,592	0	1,935	959	0	1,375	0	3,204	0	1,091	0	6,260	16,417
10-62-00	INCENTIVO VACACIONAL (P.S.)	2,167	0	3,663	1,887	0	1,847	0	4,791	0	2,167	0	8,204	24,724
20-00-00	SALARIO TABULADO (P.C.) ¹	104,183	104,183	104,183	104,183	104,183	156,274	104,183	104,183	104,183	104,183	104,183	156,274	1,354,374
20-1200	TIEMPO EXT. OCASIONAL (P.C.)	800	850	800	850	800	900	800	850	800	850	800	900	10,000
20-14-00	TIEMPO EXT. PER. TOLER. (P.C.)	150	160	150	160	150	170	150	160	150	160	150	170	1,880
20-15-00	TIEMPO EXT. OCAS. IGUAL (P.C.)	32,994	32,994	32,994	32,994	32,994	49,492	32,994	32,994	32,994	32,994	32,994	49,492	428,926
20-18-00	TIEMPO EXT. EXCED. PEN. (P.C.)	120	125	120	125	120	130	120	125	120	125	120	130	1,480
20-24-00	AGUINALDO ANUAL (P.C.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,934	17,934
20-42-00	PAG. COMIDA LAB. F. JORN. (P.C.)	430	440	430	440	430	450	430	440	430	440	430	450	5,240
20-48-00	COMP. ARREND. VEHIC. PUNCS.	7,815	9,167	0	14,468	17,436	9,156	24,132	11,456	22,737	27,221	123,856	49,875	317,320
20-50-00	PRIMA ADIC. LAB. DIAS DESC.	0	0	0	100	0	0	0	150	0	0	0	100	350
20-56-00	PRIMA VACACIONAL (P.C.)	0	4,167	9,216	2,456	7,268	11,265	8,073	11,070	1,563	2,456	3,643	11,820	72,997
20-62-00	INCENTIVO ASISTENCIA (P.C.)	0	6,618	14,491	3,331	11,751	15,266	12,668	16,928	3,078	3,331	5,716	18,230	111,407
202	ADD. MATS. ACCES. Y ARTS. DE SERVICIO	3,333	3,333	47,934	30,533	273,333	3,334	3,333	3,333	3,334	3,333	3,333	3,334	381,860
00-30-00	TORNILLERIA Y SIMILARES	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	7
00-38-00	ARTICULOS PRODUCTOS ASEO	0	150	0	0	230	0	0	0	0	0	0	0	380
00-42-00	MANOERAS ACCES. CONEX.	0	0	0	0	0	30	33	33	0	0	0	84	180
00-43-00	PAPEL-ARTIC. OFICINA DEBULO	1,500	703	1,834	1,293	1,500	0	0	200	734	1,033	1,133	1,350	11,280
00-44-00	HERRAMIENTAS MAN. USO COM.	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	40
00-46-00	MATERIAL ELECTRICO	0	250	250	100	0	0	0	0	0	100	0	800	1,500
00-48-00	MATERIAL ELECTRONICO	0	0	500	500	500	500	500	0	0	0	0	100	2,600
00-49-00	REFAC. ACCES. E ELECTRONICO	1,200	0	0	0	200	1,800	1,300	1,600	1,100	0	0	0	7,200
00-52-00	REFAC. ACCES. INSTR. MED. CO.	0	450	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900
00-72-00	PRODUCTO REFINADO PETROQ.	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	200
00-80-00	PAPEL-ARTIC. EQUIP. COMPUTO	633	780	300	900	200	500	0	0	0	0	0	300	3,613
00-81-00	PARTE REFAC. EQUIP. COMPUTO	0	1,000	4,600	7,700	2,642	500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	0	23,942
00-82-00	PROG. COMPUTO (SOFTWARE)	0	0	40,000	20,000	267,858	0	0	0	0	700	700	700	329,958
204	REF. CONSERV. MANTTO. DIVERSO P. CONTR.	383,444	383,445	403,244	383,445	383,444	383,445	383,444	383,445	383,444	383,445	383,444	383,445	4,621,134
31-04-00	REF. CONS. MANTTO. DIV. CONT.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31-15-00	REF. CONS. MANTTO. EQ. COMP.	383,444	383,445	403,244	383,445	383,444	383,445	383,444	383,445	383,444	383,445	383,444	383,445	4,621,134

A.- Presupuesto por Gerencia.

APENDICE

1 Consultar el Glosario de Términos.

PRESUPUESTO 1994 CALENDARIZADO
GERENCIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS (OPERACION)

NUEVOS PESOS

RENDICION CANTO	ORIGEN DE CONCEPTO	DESCRIPCION	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	PRESUPUESTO DEVENGADO 1994
207		HONORARIOS GASTOS PAGADOS TERCERO	498,527	821,249	428,749	592,082	462,582	718,749	608,749	676,249	532,082	513,249	400,527	390,527	6,643,321
	32-05-00	HONORARIOS PROFES TEC EXT	0	200,000	20,000	153,333	33,333	133,334	43,334	133,334	63,333	100,000	0	10,000	890,000
	32-09-00	HONS GOTOS INSTR E INST P C	498,527	621,249	408,749	438,749	429,249	585,415	565,415	542,916	468,749	413,249	400,527	380,527	5,753,321
208		SERVICIOS TECNICOS PAGADOS ALI M P	0	35,000	0	0	35,000	0	0	50,000	0	0	0	0	120,000
	32-10-03	SERVS TEC ESPEC PAG I M P	0	35,000	0	0	35,000	0	0	50,000	0	0	0	0	120,000
215		ARRENDAMIENTOS VARIOS	83,333	83,333	83,334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250,000
	38-13-00	ARREND PROG COMP (SOFTWARE)	83,333	83,333	83,334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250,000
222		VIATICOS, GASTO VIAJE, REPRESENTACION	2,450	900	1,400	1,700	200	350	1,600	1,500	1,850	1,000	1,850	800	15,600
	40-20-00	VIATICOS PERSONAL SERV (PC)	150	200	100	200	100	50	300	200	300	200	300	200	2,300
	40-24-00	GASTO VIAJE PASAJE P SERV (PC)	2,000	400	1,000	1,200	0	200	1,000	1,000	1,250	500	1,250	300	10,100
	40-28-00	GASTOS REPRESENTACION (PC)	300	300	300	300	100	100	300	300	300	300	300	300	3,200
228		SERVS INTERCOMUN PAGADOS TERCEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	46-04-00	PAGOS TERCEROS SERVS TELEF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
232		ABSORCION IMPUESTOS DEL PERSONAL	9,301	9,036	9,111	9,156	8,931	13,407	9,141	9,126	9,281	9,051	13,632	9,021	118,194
	50-68-00	CONTRIBUCIONES VARIAS	8,901	8,901	8,901	8,901	8,901	13,352	8,901	8,901	8,901	8,901	13,352	8,901	115,714
	50-69-00	IMPUESTO SOBRE VIATICOS	400	135	210	255	30	55	240	225	380	150	280	120	2,480
234		GASTOS PREV SOCIAL PAGOS AL PERSONAL	31,977	31,977	31,977	31,977	31,977	47,965	31,977	31,977	31,977	31,977	47,965	31,977	415,700
	53-40-00	CANASTA BASICA (PS)	2,034	2,034	2,034	2,034	2,034	3,052	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163	20,781
	53-1-00	CANASTA BASICA (PC)	5,522	5,522	5,522	5,522	5,522	8,283	5,522	5,522	5,522	5,522	5,522	5,522	71,788
	53-46-00	ROMIFICACION PRODUCTIVAS	4,834	4,834	4,834	48340	4,834	7,251	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	4,276	59,216
	53-46-01	RONP PRODUCTO (GASOLINA)	16,022	16,022	16,022	16,022	16,022	24,033	17,625	17,625	17,625	17,625	33,612	10,445	218,706
	53-48-01	APORT 3 AMORRO RETRO (PS)	3,170	3,170	3,170	3,170	3,170	4,755	3,170	3,170	3,170	3,170	3,170	3,170	41,219
	53-48-02	APORT 3 AMORRO RETRO (PC)	394	394	394	394	394	591	221	221	221	221	221	332	4,000
235		GASTOS GENERALES PAGADOS TERCEROS	2,353	2,354	2,354	2,354	2,354	32,023	2,353	2,354	2,352	2,353	2,352	32,022	87,578
	54-02-00	PERIODS REVIST LIB NO CAPTI	142	142	142	142	142	262	142	142	142	212	142	142	1,890
	54-06-00	SERVS ESPECIAL MENSAJERIA	500	230	700	450	330	320	250	100	250	310	220	300	3,960
	54-06-01	SERV PAQ AUTOB AVION IPCC	0	150	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	200
	54-20-00	SERV IMPR. CATAL MAN INSTR	150	0	0	0	0	200	200	0	340	0	0	0	890
	54-22-00	COPIAS MEJORO FOTOSTATICA	0	50	0	30	0	0	30	100	90	0	0	0	300
	54-31-00	TRANS URBANO PERLS SERV	300	150	300	150	180	250	400	250	260	150	150	130	2,670
	54-39-00	GASTOS VARIOS ADMINISTRAC	1,261	1,632	1,182	1,532	1,332	30,991	1,211	1,532	1,180	1,591	1,640	30,450	75,538
	54-39-05	ALIMENTA HOSP EMPLE PENEK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	1,000	1,200
	54-39-06	MAT. FOTOGRAF. AUDIO VIDEO	0	0	30	50	320	0	150	300	80	0	0	0	930
239		INCENTIVO Y COMPENSACION PERSONAL	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,128	62,128	63,958	747,358
	54-25-01	COMPENSACION PERSONAL (PC)	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,127	62,128	62,128	62,128	63,958	747,358
TOTAL DE OPERACION			1,254,142	1,618,988	1,265,258	1,302,372	1,462,126	1,548,292	1,301,394	1,421,582	1,207,624	1,196,675	1,292,246	1,283,925	16,043,739

A.º Presupuesto por Gerencia.

APENDICE

PRESUPUESTO 1994 CALENDARIZADO
GERENCIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS (INVERSION)

NUEVOS PESOS

RENTACION GASTO	CONCEPTO DE ORDEN N	DESCRIPCION	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	PRESUPUESTO
															DEVENGADO 1994
309	INVESTIO Y DESARR. REALIZ. TERCEROS	0	0	628,500	0	0	0	0	0	0	628,500	0	0	0	1,257,000
	30-18-04 INV. DES. CONTRA REAL. TERCE	0	0	628,500	0	0	0	0	0	0	628,500	0	0	0	0
318	ADQUIS. BIENES MUEBLES INMUEB. NAL.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	78-47-00 EQUIPO ELECTRICO	0	146,700	0	0	0	0	0	35,165	0	0	117,116	0	0	298,981
	78-49-00 EQUIPO ELECTRONICO	0	297,884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	297,884
	78-57-00 EQUIPO AIRE COND. REFRIGER.	0	0	0	0	0	0	0	87,000	0	0	0	0	0	87,000
	78-80-00 EQ. COMPUTO COMPLET. NALES	0	707,666	26,188	0	907,648	0	1,868,085	0	0	1,882,048	0	0	0	5,391,635
TOTAL DE INVERSION			0	1,152,190	26,188	0	907,648	0	1,900,250	0	628,500	1,999,166	0	0	7,332,980
TOTAL OPERACION E INVERSION			1,254,142	2,770,799	1,919,946	1,302,372	2,369,774	1,540,292	3,291,644	1,421,582	1,836,124	3,195,839	1,262,246	1,203,829	23,396,230

A.- Presupuesto por Gerencia.

APENDICE

170

PRESUPUESTO 1994 DEVENGADO
GERENCIA DE INFORMATICA Y SISTEMAS (OPERACION E INVERSION)

NUEVOS PESOS

RENDICION GASTO	DESCRIPCION	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	PRESUPUESTO	PRESUPUESTO
														AUTORIZADO 1994	SALDO 1994
201	SUELDOS, SALARIOS PREST.	169,718	395,818	609,779	812,338	1,032,255	0	0	0	0	0	0	0	2,663,054	1,630,799
202	ADQ. MATS. ACC. ARTS. SERV.	3,133	10,334	13,260	15,651	10,303	0	0	0	0	0	0	0	381,800	363,497
204	REP. CONSERV. MANTTO. DIV.	460	115,754	843,154	971,840	1,203,864	0	0	0	0	0	0	0	4,621,134	3,417,270
207	SERVS. TECNICOS PAG. TERC.	0	2,448	31,778	36,501	36,501	0	0	0	0	0	0	0	6,643,321	6,606,820
208	SERVICIOS TEC. PAG. LMP.	0	0	0	0	7,544	0	0	0	0	0	0	0	120,000	112,456
215	ARRENDAMIENTOS VARIOS	26,646	39,871	274,778	274,778	1,028,685	0	0	0	0	0	0	0	250,000	-778,685
222	VIATICOS, GASTOS VIAJE REP.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,600	15,600
228	SERV. INTERCOM. PAG. TERC.	0	6,214	6,214	6,214	6,214	0	0	0	0	0	0	0	0	-6,214
232	ABON. IMPUESTO PERSONAL	8,280	16,639	24,999	33,358	41,718	0	0	0	0	0	0	0	118,194	76,478
234	GASTO PREV. SOC. PAG. PERS.	43,814	87,644	131,475	175,306	220,864	0	0	0	0	0	0	0	415,700	194,838
235	GASTOS GRALES PAG. TERC.	496	6,922	10,880	13,415	18,632	0	0	0	0	0	0	0	87,599	68,948
239	INCEN. Y COMPENS. PERS.	55,200	110,930	166,166	222,390	278,120	0	0	0	0	0	0	0	747,358	469,238
	SUB TOTAL	307,747	792,966	2,112,969	2,561,791	3,892,700	0	16,063,760	12,171,039						
309	INVESTIG. DES. REAL. TERC.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,257,000	1,257,000
318	ADQ. B. MUEB. INMUEB. NAL.	0	297,884	2,928,134	2,928,134	3,814,324	0	0	0	0	0	0	0	6,075,500	2,261,174
	SUB TOTAL	0	297,884	2,928,134	2,928,134	3,814,324	0	7,332,500	3,518,174						
	TOTAL	0	1,090,830	5,041,103	5,489,925	7,707,424	0	23,396,260	15,689,213						

A. Presupuesto por Gerencia.

APENDICE

PRESUPUESTO 1993 POR GERENCIA

PROYECTO: 73140301 CAAN

MILES DE NUEVOS PESOS

REGLON DEL GASTO	DIRECCION	EXPLORACION	PRODUCCION	PERFORACION	SERVICIOS ADMVOS.	SERVICIOS TECNICOS	PLANIFICACION	TOTAL
OPERACION								
202 ADQ. MATERIALES NALES.	0	0	0	0	0	655	0	655
206 CONSV. MANTTO. DIVERS. POR CONTRATO	0	0	0	123	0	0	0	123
222 VIATICOS, GASTOS VIAJE Y REP.	0	0	0	4098	0	0	0	4098
232 IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	0	0	0	2628	0	0	0	2628
234 GASTOS DE PREVISION SOCIAL	0	0	0	2112	0	0	0	2112
235 GASTOS GRALES PAG. A TERCEROS	0	0	0	5179	0	0	0	5179
TOTAL OPERACION	0	0	0	14140	0	655	0	14795
INVERSION								
301 SUELDOS Y SAL. PRES. NORM. Y EXT.	0	0	0	7863	0	0	0	7863
311 PERFORACION POZOS MARINOS	0	0	0	457199	0	0	0	457199
317 OBRAS	0	0	118167	0	0	0	0	118167
TOTAL INVERSION	0	0	118167	465062	0	0	0	14795
TOTAL PROYECTO	0	0	118167	479202	0	655	0	590024

B.- Presupuesto por Proyectos de Inversión.

APENDICE

172

PRESUPUESTO 1993 CALENDARIZADO

PROYECTO: 73140301 CAAN

MILS DE NUEVOS PESOS

REGLON DEL GASTO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
GERENCIA: 2500 PRODUCCION													
317 OBRAS	17980	54098	23976								22113		118167
TOTAL INVERSION	17980	54098	23976								22113		118167
TOTAL GERENCIA	17980	54098	23976								22113		118167
GERENCIA: 2600 PERFORACION Y MANTTO. DE POZOS													
206 CONSV. MANTTO. DIV. CONTR.	8	8	8	10	10	10	10	11	11	12	12	13	123
222 VIATICOS, GASTOS VIAJE Y REP.	251	253	254	338	339	340	355	356	357	414	417	421	4095
232 IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	161	162	164	216	217	218	228	228	230	266	268	270	2628
234 GASTOS DE PREVISION SOCIAL	141	142	143	219	152	154	154	155	224	162	163	305	2114
235 GASTOS ORALES. PAQ. A TERC.	318	320	322	426	429	430	449	450	451	524	528	532	5179
TOTAL OPERACION	879	885	891	1209	1147	1152	1196	1200	1273	1378	1388	1541	14139
301 SUELD. Y SAL. PRES. N. Y EXT.	484	484	484	1390	484	484	484	519	542	1469	520	520	7864
311 PERFORACION POZOS MARINOS	4191	4226	4267	5926	134046	5990	9991	139404	10062	13143	13245	112708	457199
TOTAL INVERSION	4675	4710	4751	7316	134530	6474	10475	139923	10604	14612	13765	113228	465063
TOTAL GERENCIA	14795	14795	14795	8525	135677	7626	11672	141123	11876	15990	15153	114769	479202
GERENCIA: 2800 SERVICIOS TECNICOS													
202 ADQ. MATERIALES NALES.			107	54	108	163	58	55	55	55			655
TOTAL OPERACION			107	54	108	163	58	55	55	55			655
TOTAL PROYECTO	23534	59493	29725	8579	135785	7789	11730	141178	11931	16045	37266	114769	598024

B.- Presupuesto por Proyectos de Inversión.

APENDICE

173

PROYECTOS DE INVERSION 1993
CONTROL POR RENGLON DEL GASTO
PROYECTO: 73140301 CAAN

MILES DE NUEVOS PESOS

RENGLON DEL GASTO	DESCRIPCION	PRESUPUESTO ANUAL (1)	MENSUAL			ACUMULADO			COMPROMISOS ACUMULADOS (8)	DISPONIBILIDAD (9) = 1 - (6+8)
			PRESUP. (2)	EJERC. (3)	DES.VIA. (4) = 2 - 3	PRESUP. (5)	EJERC. (6)	DES.VIA. (7) = 5 - 6		
OPERACION										
202	ADQ. MATERIALES NALES.	655								
206	CONSV. MANTTO. DIV. CONTR.	123								
222	VIATICOS, GASTOS VIAJE Y REP.	4098								
232	IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	2628								
234	GASTOS DE PREVISION SOCIAL	2112								
235	GASTOS GRALES. PAG. A TERC.	5179								
	TOTAL OPERACION	14795								
INVERSION										
301	SUELDO Y SAL. PRES. N. Y EXT.	7863								
311	PERFORACION POZOS MARINOS.	457199								
317	OBRAS	118167								
	TOTAL INVERSION	583229								
	TOTAL	598024								

B. Presupuesto por Proyectos de Inversión.

APENDICE

PROYECTOS DE INVERSION 1993
 CONTROL POR GERENCIA RENGLON DEL GASTO

PROYECTO: 73140301 CAAN

MILES DE NUEVOS PESOS

RENGLON DEL GASTO	DESCRIPCION	PRESUPUESTO ANUAL (1)	M E N S U A L			A C U M U L A D O			COMPROMISOS ACUMULADOS (8)	DISPONIBILIDAD (9) = 1 - (6+8)
			PRESUP. (2)	EJERC. (3)	DES.VIA. (4) = 2 - 3	PRESUP. (5)	EJERC. (6)	DES.VIA. (7) = 5 - 6		
2300	PRODUCCION									
317	OBRAS	118167								
	TOTAL INVERSION	118167								
	TOTAL GERENCIA	118167								
2600	PERFORACION Y MANTTO. POZOS									
286	CONSV MANTTO. DIV. CONTR.	123								
223	VIATICOS, GASTOS VIAJE Y REP.	4095								
232	IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	2628								
234	GASTOS DE PREVISION SOCIAL	2114								
225	GASTOS ORALES. PAG. A TERC.	5179								
	TOTAL OPERACION	14139								
301	SUELDO Y SAL. PRES. N. Y EXT.	7864								
311	PERFORACION POZOS MARINS.	457199								
	TOTAL INVERSION	465863								
	TOTAL GERENCIA	479202								
2800	SERVICIOS TECNICOS									
202	ADQ. MATERIALES NALES.	655								
	TOTAL OPERACION	655								
	TOTAL GERENCIA	655								
	TOTAL	898024								

B.- Presupuesto por Proyectos de Inversión.

APENDICE

175

GLOSARIO DE TERMINOS

- **Administrador de base de datos (DBA: Database Administrator).** Responsable del control y manejo del sistema de la base de datos; además participa en el diseño e implementación de la base de datos.
- **Algebra relacional.** Lenguaje de procedimientos usado para obtener nuevas relaciones de otras, por medio de operadores.
- **Algoritmo.** Programa lógico con instrucciones para ser escritas en algún lenguaje de programación para ejecutar alguna tarea.
- **Aplicaciones cliente-servidor.** La información procesada puede estar almacenada en varias bases de datos en diferentes servidores.
- **Archivo.** Colección de registros con la misma composición de campos.
- **Base de datos.** Conjunto de archivos interrelacionados creados y manejados por un DBMS (Database Management System), y se utiliza para almacenar datos.
- **Base de datos distribuidas.** Consiste en un conjunto de localidades (nodos, computadoras, etc.), cada una de las cuales mantiene un sistema de base de datos local. Las computadoras se comunican entre sí a través de diversos medios de comunicación. Además una localidad puede participar en la ejecución de transacciones globales, las localidades pueden conectarse físicamente de diversas formas. Las diferencias principales entre estas configuraciones son: costo de instalación y el costo de comunicación. La principal ventaja de esta base de datos es la capacidad para compartir y acceder la información de manera confiable y eficiente.
- **Baudios (Baud),** medida de velocidad de señalización de datos. La velocidad en Baudios es igual al número de veces que cambia la condición de la línea por segundo. A velocidades bajas, los Baudios y los bit/segundo, son lo mismo. Cuando la velocidad aumenta, por cada Baudio son codificados varios bits.
- **Block.** Nos permite agrupar una serie de elementos de la forma o aplicación que facilita la navegación a través de la pantalla de acuerdo a las necesidades de manejo de los datos en la consulta o actualización del sistema.
- **Campo.** Unidad direccionable más pequeña que puede ser referida por un programa.
- **Canvas.** Se trata del área o página donde se realiza el diseño de la forma, permitiendo así la integración de cada uno de los elementos que la componen.
- **CASE.** (Computer Aided Software Engineering), ingeniería del software asistida por computadora.
- **CDE** (Cooperative Development Environment o ambiente de desarrollo cooperativo). Es una familia de herramientas que cubre todas las etapas del ciclo de vida de sistemas. Se trata de un ambiente de desarrollo integrado en modo gráfico y que permite desarrollar formas, reportes, gráficas y permite desarrollar aplicaciones rápidas.
- **Dato.** Hecho sin evaluar que puede ser numérico o no numérico.
- **DBMS.** (Database Management System), es un conjunto de rutinas de software

interrelacionados, que sirven para interpretar y procesar peticiones del usuario. Además es el medio para implantar la base de datos, administrar y dar mantenimiento al sistema de base de datos.

- **DDL**. (Data Definition Language), lenguaje de definición de datos.
- **Diccionario de datos**. Documentación de la base de datos, creada como una base de datos por sí misma y es llamada algunas veces metadatos.
- **DML**. (Data Manipulation Language), lenguaje de manipulación de datos.
- **DSDL**. (Data Storage Description Language), lenguaje de descripción de almacenamiento de datos.
- **Entidad**. Objeto tangible que puede describirse con palabras, código numérico o no numérico
- **Esquema**. Describe un modelo de base de datos conceptual por medio de la definición no sólo de los campos y registros, sino también de las relaciones entre los datos dentro de los diferentes registros.
- **Estructura por área de responsabilidad**. Es un marco de referencia que considera la organización de la institución, el tipo de operaciones y definir la ubicación de la responsabilidad tanto de la formulación como del ejercicio del presupuesto.
- **Factores críticos de éxito**. Todo aquel evento que debe de ocurrir para la consecución de un objetivo o de una estrategia.
- **Forma (Form)**. Archivo que forma parte de SQL*FORMS versión 4, permite llevar a cabo el diseño o actualización de pantallas de una aplicación, así como los procedimientos necesarios para obtener los resultados esperados.
- **Formas normales**. Sistema de clasificación de relaciones basado en las relaciones entre sus atributos.
- **Gastos de inversión**. Son los gastos necesarios para la adquisición de bienes muebles e inmuebles nacional y/o extranjero, que incrementan los activos y apoyan las actividades sustantivas del organismo.
- **Gastos de operación**. Son los gastos necesarios para llevar a cabo las actividades de mantenimiento, administración y operación de los equipos, utilizados en las actividades productivas de la dependencia o de la empresa.
- **Gulones**. Agrupamiento financiero que consolida información de renglones del gasto de acuerdo a las necesidades del organismo.
- **LCASE**. (Integrated Computer Aided Software Engineering), ingeniería del software integrada asistida por computadora.
- **Índice**. Directorio para buscar la dirección de los registros objetivos, con un valor de llave secundaria dado de la llave indexada.
- **Ingeniería Inversa**. Es el proceso de analizar un programa en un esfuerzo de crear una representación de mayor nivel de abstracción que el código fuente. Es proceso de recuperación de diseño.

- **Interfase.** Aditamento que puede ser tanto software como hardware y permite establecer comunicación entre dos entidades diferentes.
- **Item.** Se trata de un elemento básico que permite desplegar texto o valores, almacenar datos, se utiliza como botón, se asocia a un ícono, etc. Este campo (Item) está ligado a un block y además cuenta con la facilidad de ejecutar o disparar un procedimiento (Trigger).
- **Llave foránea.** Campo de conexión en terminología relacional.
- **Llave primaria.** Campo cuyo contenido puede identificar de manera única cada registro del archivo.
- **Llave secundaria.** Cualquier campo a excepción de la llave primaria, puede designarse como secundaria y se utiliza como llave de consulta.
- **Mapeo.** Transformación de datos de una forma y un contexto, en otra forma y otro contexto. Por ejemplo, registros lógicos se mapean en registros físicos para su almacenamiento.
- **Metadatos.** Sinónimo de diccionario de datos y que guarda datos sobre los datos.
- **Modelo de entidad-relación.** Método empleado en el diseño de base de datos basado en el análisis de tres modelos semánticos claves: entidades, relaciones y atributos.
- **P.C.** Personal de Confianza.
- **P.S.** Personal Sindicalizado.
- **PEP.** Pemex - Exploración y Producción.
- **PERT.** Project Evaluation and Review Technique: técnica de evaluación y remisión de proyectos.
- **Plan.** Consiste en el agrupamiento ordenado y sistemático de recursos tendientes al logro de objetivos en dos o más años y suele llamarse el plan financiero.
- **PostScript.** Lenguaje de descripción de página creado específicamente por Adobe System Inc. para describir la apariencia del texto y los gráficos de una página.
- **Programa.** Es también un ordenamiento sistemático de recursos tendiente a cumplir objetivos y metas en el corto plazo, generalmente a nivel anual.
- **Protocolo.** Conjunto de reglas convencionales, utilizado para comunicar dos dispositivos de la misma naturaleza.
- **Proyecto.** Representa un ordenamiento y aplicación específica de recursos para la obtención de un objetivo bien determinado.
- **Registro.** Entidad representada por cierto número fijo de campos.
- **Reingeniería.** Denominada también renovación o reclamación no sólo recupera la información de diseño de un sistema existente, sino que usa esa información para alterar o reconstruir el sistema existente, en un esfuerzo de mejorar la calidad general.
- **Relación.** Tabla bidimensional adaptada como archivo.

- **Región del gasto**. Está asociado directamente al tipo de recursos que se están manejando (financieros, materiales, humanos y de servicios), se representan con tres dígitos.
- **SI** (Sistemas de Información). Es el conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila elabora y distribuye (parte de), de la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia.
- **SICEP**. Sistema Institucional de Control del Ejercicio Presupuestal.
- **SICP**. Sistema de Información del Control Presupuestal.
- **SQL**. (Structure Query Language), lenguaje de consulta estructurado para base de datos.
- **Subesquema**. (esquema externo), punto de vista personal del programador de la base de datos. Es un subconjunto de un esquema.
- **TCP/IP**. (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), son los protocolos que permiten la mayor conectividad entre los diversos equipos.
- **TI** (Tecnología de la Información). Solución de la problemática de los negocios tales como mejor respuesta al mercado, un adecuado servicio a los clientes y un mejor aprovechamiento en el uso de la tecnología y de los recursos.
- **TI/SI**. Tecnología de los Sistemas de Información.
- **Trigger**. Consiste de una serie de instrucciones escritas en PL/SQL que se ejecuta o dispara normalmente a través de campo (Item).
- **Unidad de Negocio**. Conjunto de tareas y actividades interrelacionadas de una función que tienen como propósito generar beneficios para el negocio.
- **Valor nulo**. Valor no definido.

BIBLIOGRAFIA

- **A. SENN, JAMES:** análisis y diseño de sistemas de información, México, D.F., abril de 1994, McGraw-Hill, serie sobre sistemas de información.
- **ANDREU, RAFAEL:** estrategia y sistemas de información, España, junio 1991, McGraw-Hill, serie de Management, 187 pags.
- **BARKER, RICHARD:** CASE*METHOD: tasks and deliverables ORACLE, USA, addison wesley, 1991.
- **CADENA VAZQUEZ, LUIS EMILIO (AIPM):** XXXII congreso nacional Tampico Tam. 11 al 15 de mayo de 1994: sistemas de información de misión crítica: una aplicación utilizando interfaz gráfica de usuario (GUI), México, D.F., mayo de 1994, 25 pags, Subgerencia de Sistemas Informáticos.
- **COLEGIO DE INGENIEROS PETROLEROS DE MEXICO:** seminario sobre presupuesto promovido por el Colegio de Ingenieros Petroleros de México, La Trinidad, Tlax., enero de 1988, 69 pags.
- **DIRECCION CORPORATIVA DE FINANZAS:** catálogo de estructura presupuestal por áreas de responsabilidad, México, D.F., octava edición, enero de 1994.
- **EBERHARD, RUDOLPH DR.:** estudio de productividad en el desarrollo de sistemas en la década de los 90's, Hochschule Bremerhaven, Alemania, 1991.
- **GARCIA TORRES D., ARTURO ING.:** programa de planeación estratégica, México, D.F., innestec, 1992.
- **GERENCIA DE RECURSOS FINANCIEROS:** formulación, integración y control presupuestal de proyectos de inversión, México, D.F., 1993.
- **INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO:** análisis del sistema para la administración gerencial: Pemex - Exploración y Producción, Gerencia de Informática y Sistemas; Subgerencia de Sistemas Informáticos, México, D.F., abril de 1993.
- **JAMES MARTIN & CO. :** introducción a la metodología de la información, Puerto Rico, mayo de 1992.
- **LOPEZ - FUENSALIDA, ANTONIO:** metodologías de desarrollo: producción automática de software con herramientas CASE, México, D.F., macrobit, 1991, 226 pags.
- **MANCERA HERMANOS Y CIA., S.C.:** seminario de ingeniería de información, 1992.
- **ORACLE:** CASE*Method and tools: a structured approach, U.S.A., 1991.
- **ORACLE:** cooperative server technology, U.S.A, 1993.
- **ORACLE:** presentando el ambiente de desarrollo cooperativo de oracle, U.S.A.,

1991.

- **ORACLE: antecedentes corporativos, U.S.A., 1991.**
- **ORACLE The Relational Database Management System: SQL*PLUS (Cooperative Development Environment), user's guide and reference manual, version 3.1 production, U.S.A., december 1992.**
- **ORACLE Cooperative Server Technology for Transparent Data Sharing: PL/SQL (Cooperative Development Environment), user's guide and reference manual, version 2.0, U.S.A., december 1992.**
- **ORACLE The Relational Database Management System: SQL*FORMS reference manual, volume 1 and 2, version 4.0, developer's release, U.S.A., february 1, 1993.**
- **ORACLE Cooperative Development Environment for Developing Portable Applications: SQL*REPORTWRITER reference manual, volume 1 and 2, graphical user interface version 2.0, developer's release, U.S.A., february 1, 1993.**
- **ORACLE: participant guide new technology course; ORACLE FORMS v4, U.S.A., march 1991.**
- **PETROLEOS MEXICANOS, SUBDIRECCION DE FINANZAS: presupuesto, México, D.F., 1992, 130 pags.**
- **S. ROGER PRESSMAN: ingeniería del software: un enfoque práctico, tercera edición, México, D.F., McGraw-Hill, septiembre de 1993, 824 pags.**
- **UNIDAD CORPORATIVA DE INFORMATICA: premisas para orientar los planes informáticos de Petróleos Mexicanos, México, D.F., agosto de 1993.**
- **WIEDERHOLD GIO: diseño de base de datos, segunda edición, México, D.F., febrero de 1993, McGraw-Hill, 921 pags.**
- **Y. H. TSAI, ALICE: sistemas de bases de datos: administración y uso, primera edición, México, D.F., julio de 1993, Prentice-Hall, 607 pags.**