

1  
2er



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
"A R A G O N"**

**AUTOMATIZACION DE OFICINAS**

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

México, D.F.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

Todo el material contenido en esta tesis 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.

# I N D I C E G E N E R A L

INTRODUCCION .....	3
--------------------	---

OBJETIVOS .....	5
-----------------	---

## 1 CICLO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA

1.1 Etapas de estudio de un sistema .....	6
1.2 Estudio de factibilidad.....	11
1.3 Diseño general.....	13
1.4 Diseño detallado.....	13
1.5 Desarrollo y pruebas.....	14
1.6 Implantación .....	14
1.7 Operación.....	14
1.8 Post-instalación.....	15

## 2 ESTUDIO DE FACTIBILIDADES

2.1 Generalidades .....	16
2.2 Identificación del problema .....	17
2.3 Diagnostico.....	17
2.4 Análisis de la situación actual.....	19
2.5 Diseño conceptual de la solución.....	26

## 3 DISEÑO GENERAL DE LA SOLUCION

3.1 Objetivos del sistema.....	29
3.2 Funciones del sistema.....	30
3.3 Especificaciones técnicas.....	32
3.4 Requerimientos de operación.....	38
3.4.1 Requerimientos de Hardware.....	38
3.4.2 Requerimientos de Software.....	38
3.4.2.1 El sistema operativo UNIX .....	39
3.4.2.2 Supervisor de procesos (menu).....	39
3.4.2.3 INFORMIX como manejador de base de datos .....	40
3.4.2.4 Programas de INFORMIX.....	40

## 4 DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1	Operación del sistema de cursos.....	42
4.2	Módulos del sistema.....	43
4.3	Codificación de programas.....	55
4.3.1	Codificación de archivos de la base.....	55
4.3.2	Codificación y construcción de las pantallas de captura y consulta.....	57
4.3.3	Codificación de programas de opciones.....	58
4.3.4	Codificación de reportes.....	58
4.3.5	Codificación de programas shell .....	59
4.4	Descripción del manual de usuario.....	59
4.5	Descripción del manual de operación.....	61

## 5 IMPLANTACION

5.1	Introducción.....	63
5.2	Plan de implantación.....	64
5.3	Implantación del sistema de cursos en el Área de capacitación.....	65

## 6 POST-INSTALACION

6.1	La etapa post-instalación.....	68
6.2	Evaluación.....	69
6.3	Optimización.....	70

CONCLUSIONES.....	71
-------------------	----

### APENDICE 1

Codificación de archivos de base de datos (programas fuente).....	73
---	----

### APENDICE 2

Codificación de las pantallas (programas fuente).....	75
---	----

### APENDICE 3

Codificación de los menus (programas fuente).....	81
---	----

### APENDICE 4

Codificación de reportes (programas fuente).....	82
--	----

### APENDICE 5

Estructuras shell.....	91
------------------------	----

BIBLIOGRAFIA.....	99
-------------------	----

## INTRODUCCION

Esta tesis tiene como finalidad aplicar las etapas y subetapas de un ciclo de vida a el área de capacitación de la unidad de Recursos Humanos de la empresa PEMEX haciendo énfasis en las necesidades actuales de esta área y mostrar las ventajas y desventajas de un cambio de manejo de información manual a uno automatizado.

El capítulo uno presenta las etapas y sub-etapas del ciclo de desarrollo de un sistema; desde la conceptualización inicial del sistema hasta la culminación y operación de éste; haciendo énfasis en las subetapas de mayor importancia dentro del ciclo de vida del sistema.

El capítulo dos muestra la problemática encontrada en la unidad de Recursos Humanos de la empresa PEMEX y se analiza la factibilidad de creación de un sistema automatizado que ayude a la solución de los problemas de dicha unidad.

El capítulo tres contempla ya como solución un sistema automatizado de información, se fijan objetivos, se analizan los requerimientos de operación tanto de hardware como de software y se plantea en forma general el diseño del sistema automatizado de información del Área de Recursos Humanos.

El capítulo cuatro describe el desarrollo del sistema

automatizado, la operación del sistema, los módulos del cual esta compuesto el sistema, la codificación de los programas y la descripción de las partes fundamentales que forman el manual de usuario y el manual de operación.

El capítulo cinco plantea la forma de implantar correctamente el sistema para que sea utilizado y adoptado por los usuarios del área de Recursos Humanos sin dificultad.

Finalmente el capítulo seis muestra la importancia que tiene una etapa de evaluación posterior a la instalación de un sistema y la relevancia de ésta en el ciclo de desarrollo de un sistema.

## **O B J E T I V O S**

**LOS OBJETIVOS DE ESTA TESIS SON:**

- A) DESTACAR LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA AUTOMATIZACION DE LAS TAREAS COTIDIANAS DE UNA OFICINA.**
  
- B) PRESENTAR UN MARCO DE REFERENCIAS QUE PERMITA DELIMITAR EL CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA DE INFORMACION AUTOMATIZADO**
  
- C) DETERMINAR CON PRECISION LOS PROCEDIMIENTOS, NORMALES Y ESTANDARES PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS.**

## CAPITULO 1

### CICLO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA

#### 1.1 ETAPAS DE ESTUDIO DE UN SISTEMA.

En gran parte, la eficiencia, desarrollo y productividad de una empresa es producto de decisiones oportunas y efectivas; siendo estas una consecuencia de un flujo y manejo adecuado de la información.

En la búsqueda de mecanismos para el manejo de información y conjuntamente a gran auge que se ha presentado en la rama de la electrónica; hoy en día se cuenta con computadores electrónicos capaces de manejar automáticamente la información, teniéndose como ventajas la eficiencia, rapidez y veracidad de ésta.



Se ha observado que un mecanismo de manejo de información por computadora presenta un ciclo de vida con diferentes etapas y subetapas.

Las fases y/o etapas en el ciclo de vida de un sistema, son descritas y estructuradas en diferentes formas por autores de esta área especial y adaptadas también en sus instalaciones por diferentes ejecutivos y personal de procesamiento de datos, pero las diferencias son principalmente en la cantidad de detalle y en la manera de catalogar.

Se debe tener presente que es prácticamente imposible que exista sistemas de información iguales, puesto que los sistemas reflejan diferentes necesidades de información, diferentes filosofías de diseño, diferentes condiciones de operación, etc; de hecho, el diseño de sistemas es particular de cada aplicación, de cada instalación y de cada empresa, no significando esto que el desarrollo de una aplicación no pueda ser controlado.

La finalidad de un ciclo de vida es importante porque da la pauta para controlar el esfuerzo de desarrollo y porque establece una estructura para un proceso creativo. Para lograr controlar el esfuerzo de desarrollo, se debe tener siempre cuidado en verificar las desviaciones que se presenten con respecto a qué se debió haber hecho y qué se ha hecho y además, contemplar qué se debe hacer para concluirlo.

Las actividades que se deben desempeñar en las diferentes subetapas del ciclo de vida de un sistema proveen las bases para este control, puesto que la subetapa en la que se encuentra el proyecto puede ser identificada por el trabajo ejecutado y por la documentación producida.

De las tareas más importantes en el área de computación, es la creación y diseño de sistemas de información apoyados por computadoras, primeramente alguien llama la atención por algún problema que existe con los procedimientos actuales de manejo de información. Un equipo de diseño hace hincapié en los beneficios de utilizar una computadora para mejorar estos procedimientos. Entonces se desarrolla un modelo abstracto de los procedimientos actuales de procesos y los diseñadores crean un nuevo sistema de procedimientos de información. Los nuevos procedimientos se convierten en especificaciones del sistema y finalmente en programas de computadora. Durante las etapas finales del desarrollo, el sistema se prueba y se implanta para comenzar a operarlo.

El ciclo de vida de un sistema de información, se ha estructurado en tres etapas principales que identifican plenamente: la petición del servicio, el desarrollo de la aplicación y la evaluación final después de haber cumplido cierto tiempo de operación. Las etapas de las que se hace mención son:

1) DEFINICION DEL SISTEMA

2) CONSTRUCCION DEL SISTEMA

3) INSTALACION DEL SISTEMA

Estas tres etapas se subdividen en seis subetapas siendo estas las que a continuación se muestran en la fig.1.1.1

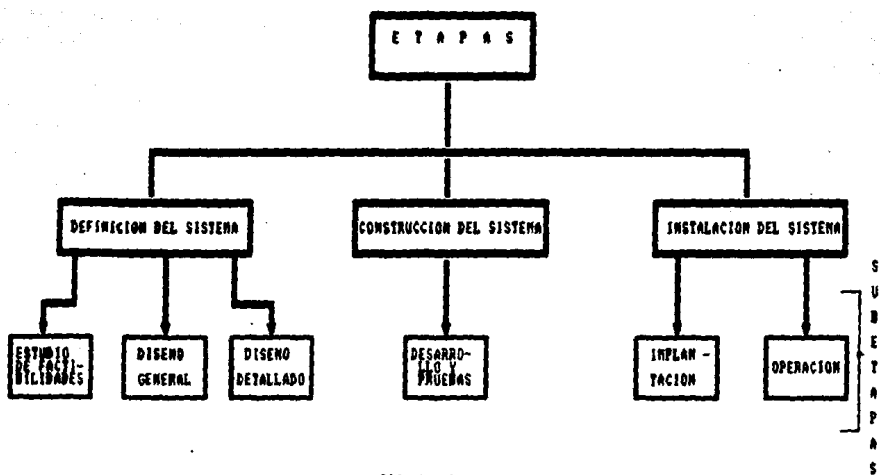


FIG. 1.1.1

Los recursos estimados para cada una de las subetapas se muestran en forma gráfica en la fig.1.1-2

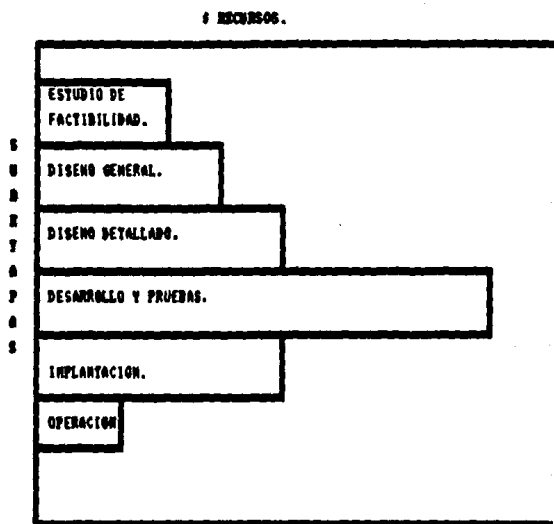


FIG. 1.1.2

Se observa de la gráfica que la subetapa que mas recursos se lleva es la de desarrollo y pruebas por lo que es de gran importancia que las subetapas que la anteceden se efectuen en forma detallada y minuciosa.

## 1-2 Estudio de factibilidad

Para crear un nuevo sistema, o perfeccionar o cambiar uno existente, se tiene primero que reconocer que existe un problema o necesidad, éste; resultado del cambio de las condiciones operativas. Los gerentes y los empleados de los departamentos que son afectados por el cambio en las condiciones y el personal, del procesamiento de datos, frecuentemente participan en secciones de requisitos, hasta que el problema haya sido definido y los objetivos específicos del estudio estén delineados.

## 1-3 Diseño general

Cuando los usuarios y los especialistas tienen identificadas las necesidades creadas por cambios específicos un equipo de estudio recolecta y después analiza los datos sobre las operaciones actuales de procesamiento de datos.

Primordialmente 3 deben ser las personas que participen en el diseño del sistema siendo estas:

a) UN MIEMBRO QUE REPRESENTA EL SECTOR AFECTADO POR EL ESTUDIO.

b) UN ESPECIALISTA EN INFORMACION (ANALISTA DE SISTEMAS) CON CONOCIMIENTO TECNICO EN ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS EN COMPUTADORAS.

c) UN AUDITOR QUE OBSERVA QUE EN EL NUEVO SISTEMA SE CONTINUAN CONTROLES APROPIADOS.

El trabajo de equipo que se tiene que efectuar es:

A) RECOLECCION DE DATOS.

B) PREPARACION DE DIAGRAMAS DE FLUJO.

C) ANALISIS DE LA INFORMACION.

**Recolección de datos** Como equipo el primer trabajo es la recolección de datos acerca de las operaciones actuales de procesamiento de datos. Estos hechos deben ser precisos, actuales y suficientemente completos para constituir la entrada a etapas posteriores del estudio.

**Preparación del diagrama de flujo** El diagrama de flujo de un sistema es un esquema que muestra un amplio panorama del flujo de los datos y la secuencia de operaciones en un sistema; pone especial interés en los documentos de entrada y los informes de salida. Se proporciona un número limitado de detalles de como una estación de trabajo, o una máquina convierte los datos de entrada a la salida deseada.

**Análisis de la información** Después de que han sido recolectados los datos acerca de las operaciones actuales, los

membros del equipo deben de analizar los hallazgos. El análisis del sistema es el estudio de las operaciones existentes para aprender lo que estas llevan a cabo, por qué trabajan de esta manera y que papel pueden tener en las futuras actividades de procesamiento.

### 1.3 Diseño general.

El diseño del sistema es el proceso de búsqueda de opciones de solución que satisfaga los objetivos del estudio, mediante la evaluación de las operaciones y la diagramación de las especificaciones para la opción seleccionada. El diseño comienza después de que las personas de equipo de estudio han analizado los procedimientos actuales ya que muchos factores se apoyan en el proceso de diseño, ésta puede ser una tarea compleja y representar un gran reto. Debe de considerarse también qué efectos tendrán los cambios hechos en una aplicación o departamento sobre las aplicaciones relacionadas con ella.

### 1.4 Diseño detallado.

Después de que los altos gerentes dan su aprobación, las especificaciones de diseño proporcionan la entrada a la fase de análisis de programación del proceso de estudio del sistema. El análisis de programación consiste en descomponer en partes las especificaciones de diseño en las operaciones específicas de entrada/salida, cálculo, comparación, lógica y almacenamiento/recuperación requeridas para satisfacer los objetivos del estudio. Uno o más programadores ejecutarán esta labor.

### 1.5 Desarrollo y pruebas

Las operaciones detalladas de entrada/salida, cálculo, comparación, lógica, almacenamiento y recuperación identificados durante la etapa de análisis de programación proporciona la entrada para la preparación del programa. Uno o más programadores convierten las operaciones en el lenguaje y la forma aceptable para el hardware de la computadora.

### 1.6 Implantación.

Después de que el o los programas han sido escritos, deben ser revisados y programados antes de ser usados rutinariamente cuando se piensa que el o los programas están corriendo apropiadamente y produciendo resultados válidos, se opera con el nuevo sistema. Durante este cambio y quienes prepararon los datos de entrada y usan los resultados de salida deben cooperar con los especialistas en procesamiento de datos si se desea que tenga éxito. La resistencia a los cambios ha sido la causa de muchas dificultades en la implantación de sistemas. Tal resistencia puede ser reducida cuando se sigue un método de estudio del sistema orientado a las personas.

### 1.7 Operación.

Finalmente sistema y programas una vez implantados exitosamente, por lo general están sujetos a cambios continuos. Un mantenimiento de primera clase requiere la cooperación de quienes se benefician con el programa del sistema y de quienes son responsables de mantenerlo.

La necesidad de un cambio mayor puede dar lugar a un nuevo



esfuerzo de estudio de sistemas.

#### 1.8 Post-Instalación.

Después de que el sistema este trabajando con soltura, es tiempo de examinar qué fue lo que se cumplió y cuales fuerón los recursos requeridos en una auditoría posterior a la implantación. Es el momento para que el equipo de diseño reciba las reacciones hacia el sistema.

También se debe de considerar las estimaciones originales y determinar si se lograrón. La exactitud de los pronósticos y la experiencia con este sistema proporciona datos con los cuales pueden hacerse estimaciones en el futuro. Estos datos reflejan qué puede hacer el equipo de diseño en la organización.

## CAPITULO 2

### ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

#### 2.1 GENERALIDADES

La realización del estudio de factibilidad es la primera subetapa en el ciclo de vida de un sistema; consta de un estudio exhaustivo durante el cual el problema, previamente identificado se examina a detalle, en otras palabras, los requerimientos de información de los usuarios involucrados se determinan; se buscan posibles soluciones a través de sistema automatizados y/o procedimientos manuales, se identifican las alternativas probables de solución; se evalúa cada una y se recomienda aquella que resulte más conveniente.

## 2.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La unidad de recursos humanos se encuentra con la necesidad de capacitar al personal de la Subdirección de Transformación Industrial para el mejor desempeño del trabajador dentro de la empresa. Esta función se lleva a cabo por medio del área de capacitación la cual se encarga de programar cursos de actualización y capacitación para personal profesional y manual de la subdirección. Los cursos son impartidos por el INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO.

El área de capacitación presenta problemas de retraso en el manejo de documentos, así como un trabajo exhaustivo de mecanografía, siendo por estos motivos que las decisiones claves no se toman oportunamente y el área no cumple con los requerimientos de la subdirección.

## 2.3 DIAGNOSTICO.

En el ámbito administrativo de una empresa se maneja primordialmente información, la cual se puede manejar:

- a).- En forma manual.
- b).- En forma automatizada.

El manejo de información en forma manual es llevado a cabo con elementos tales como: lápices, gomas, formas de oficina, máquinas de escribir, etc. Cuando el flujo, contenido y cantidad de información es pequeño este es el medio más común y económico

de manejar información, generalmente utilizado por empresas pequeñas.

Pero para empresas medianas y grandes en donde la cantidad de información que se maneja es grande y donde las decisiones claves son tomadas de acuerdo a la veracidad de dicha información; el medio manual ya no es práctico y si se utiliza; el manejo y flujo de información resulta engorroso, creando problemas de retraso y falsedad de la información obtenida, así como agotadoras cargas de trabajo en los diferentes departamentos de una empresa.

El manejo de información en forma automatizada es mas costoso pero abate todos los problemas que ocasiona el manejo en forma manual, teniendose como principales ventajas: fluidez, rapidez y veracidad de el contenido de la información, dandose como consecuencia la oportuna toma de decisiones, contribuyendo al beneficio de la empresa misma.

Por el tipo y cantidad de información manejada en el área de capacitación se presenta la siguiente problemática con el manejo manual de información:

- a).- Extravío de documentos
- b).- Controles difíciles en el manejo de información
- c).- Altas cargas de trabajo en la mecanografía
- d).- Información poco confiable y oportuna

Se concluye de lo anterior que el manejo manual de información en el área de capacitación ya no es práctico y se debe de hacer el cambio al manejo de información por un medio automatizado.

## **2.4 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL**

En la impartición de cursos de capacitación se lleva al cabo una serie de pasos que van desde la detección de necesidades hasta la liquidación del curso, participando principalmente 3 entidades:

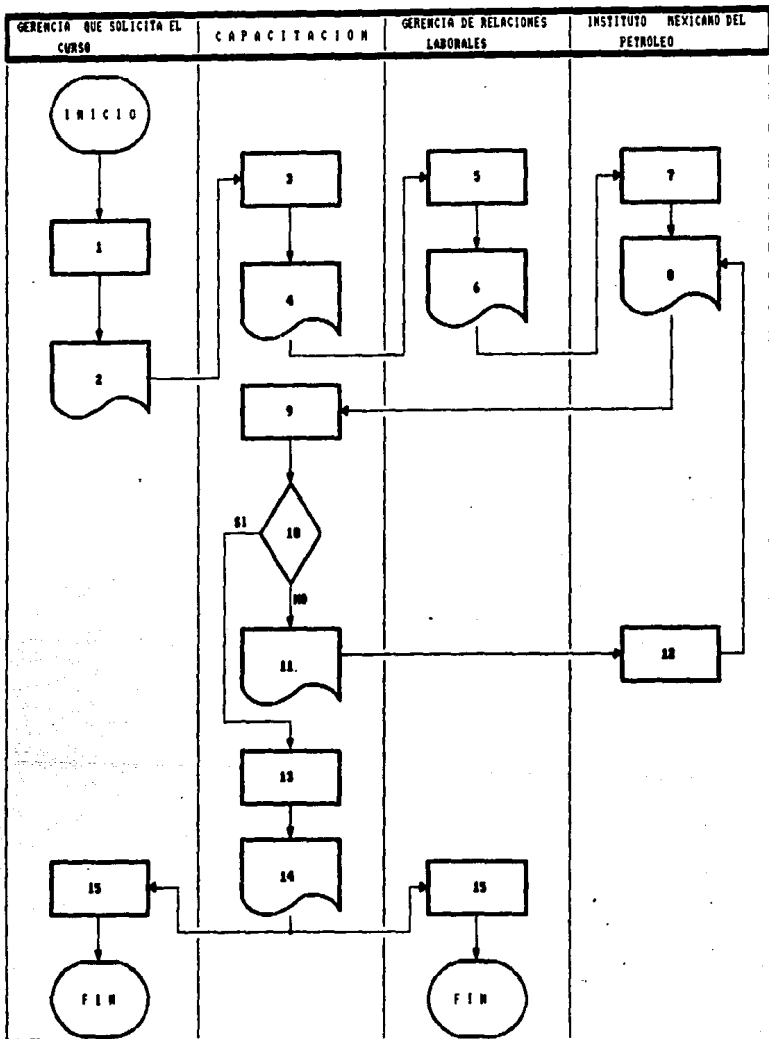
- a).- Gerencia que solicita el curso.
- b).- Gerencia de Relaciones Laborales.
- c).- El Instituto Mexicano del Petróleo.

El Área de capacitación es la entidad intermediaria entre la Gerencia que solicita el curso y la Gerencia de Relaciones Laborales y el Instituto Mexicano del Petróleo.

Básicamente un curso se inicia a partir de la detección de necesidades y termina con el pago de factura del curso correspondiente, existiendo dos procesos principales:

- 1.- Organización del curso
- 2.- Facturación del curso.

Se muestra a continuación un diagrama de flujo de organización y facturación del curso.



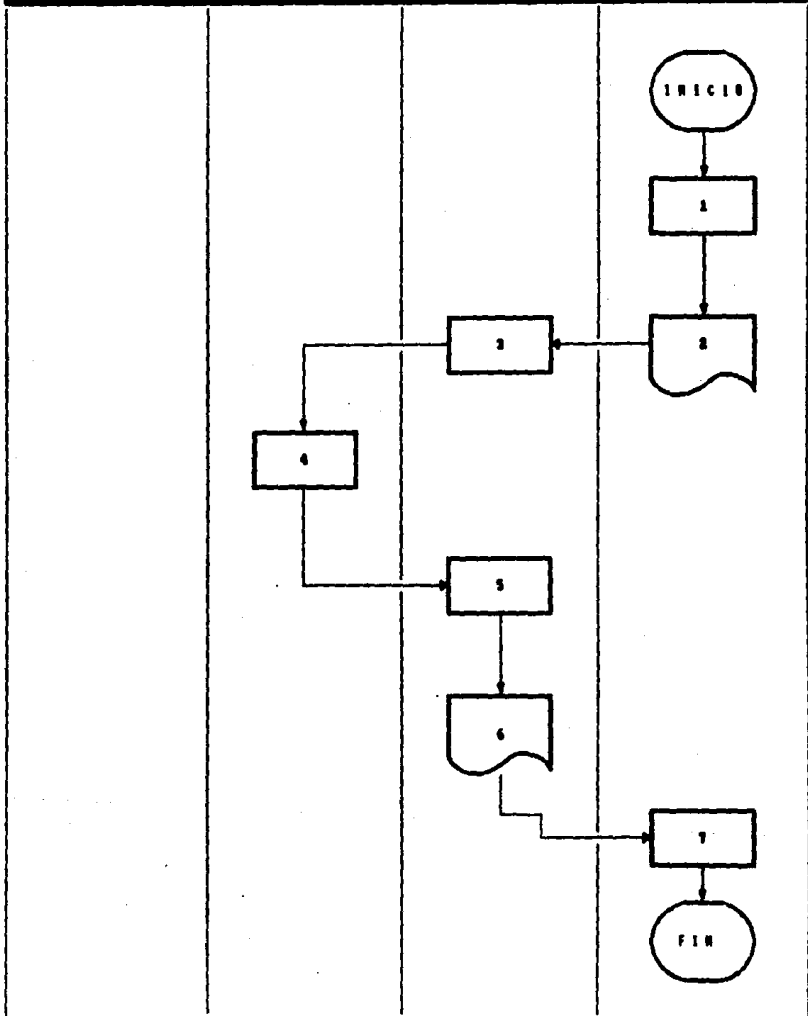
## ORGANIZACION DEL CURSO

Actividad	Descripción.
1	Detección de necesidades.
2	Se efectua solicitud del curso al Área de capacitación.
3	Se recibe solicitud de la Gerencia solicitante.
4	Se efectúa solicitud del curso a la gerencia de relaciones laborales.
5	Se recibe solicitud del curso del área de capacitación .
6	Se efectúa solicitud al I-M.P. solicitando: curso, aula, instructor, fecha de inicio y horario, etc.
7	Se recibe solicitud de la Gerencia de Relaciones Laborales.
8	Se contesta solicitud proponiendo: aula, instructor, temario, fecha de inicio, horario, etc.
9	Se revisa proposición.
10	Se aceptan proposición ? Si: se pasa a la actividad 13 No: se pasa a la actividad 11
11	Se dan motivos del rechazo de la proposición y se solicita cambios.

- 12 Se reciben nuevas proposiciones; se pasa a la actividad 8 .
- 13 Se autoriza el curso.
- 14 Se informa de: aula, instructor, fecha de inicio, horario, etc. A la gerencia solicitante y a la Gerencia de Relaciones Laborales.
- 15 Se recibe información del curso.
- 16 fin de proceso.



GERENCIA QUE SOLICITA EL CURSO	CAPACITACION	GERENCIA DE RELACIONES LABORALES	INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO
--------------------------------	--------------	----------------------------------	---------------------------------



## FACTURACION DEL CURSO

Actividad	Descripción:
1	Terminación del curso.
2	Se envía factura a la Gerencia de Relaciones laborales.
3	Se recibe factura y se envía al Área de capacitación para su revisión.
4	Se efectúa revisión de factura.
5	Se recibe factura y se autoriza pago de curso.
6	Se expide autorización y se envía al I.M.P.
7	Se recibe autorización de la gerencia de Relaciones laborales y se efectúa la cobranza a Petróleos Mexicanos.
-8	Fin del proceso.

Los problemas principales se presentan al llevar un archivo histórico de cursos impartidos y de cursos programados así como del costo total de cursos programados, que permita mantener un presupuesto actualizado y oportuno.

Conforme las necesidades crecen, el Área de capacitación no

puede atender todas las demandas, dependiendo únicamente de un mecanismo manual de manejo de información. Es indispensable entonces contar con un sistema automatizado, capaz de resolver la problemática que se presenta en el manejo de información.

Los requerimientos que debe de satisfacer el sistema automatizado son:

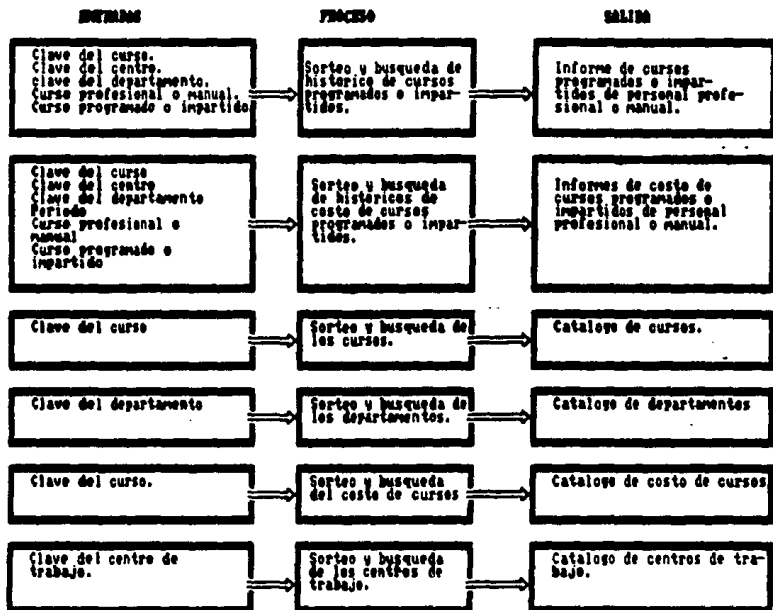
- 1.- Permitir un manejo ágil de los datos referente a la programación de cursos.
- 2.- Obtener información inmediata de los cursos programados e impartidos y a quien se imparten.
- 3.- Obtener información del presupuesto para cada centro de trabajo.
- 4.- Llevar en forma actualizada el costo de cursos así como un control del costo total de los cursos impartidos y un costo total de los cursos programados para adecuar presupuestos.

## 2.5 Diseño conceptual de la solución.

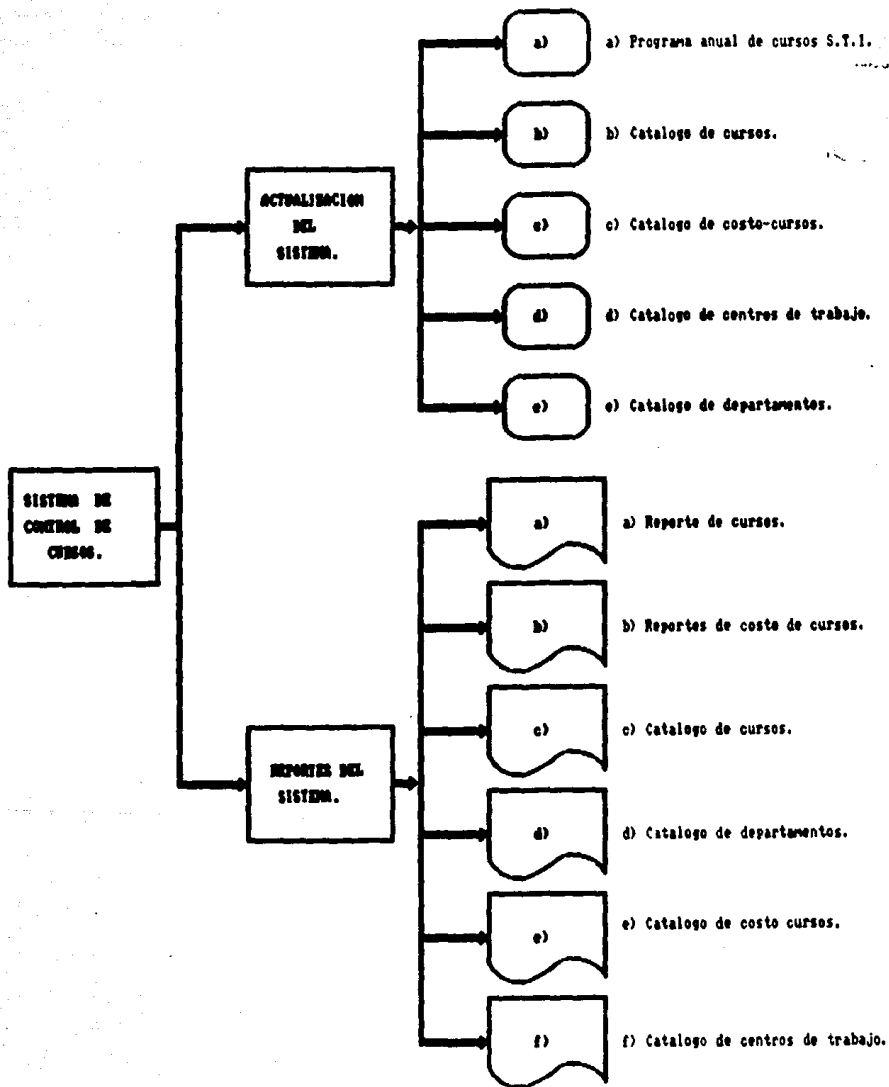
Para que el área de capacitación cumpla con las funciones a su cargo en forma eficiente se propone un sistema automatizado el que contemple:

- 1.- Una base de datos que integre los siguientes archivos:
  - \* Archivo de catálogos de centros de trabajo.
  - \* Archivo de catálogo de departamentos.
  - \* Archivo de catálogo de cursos.
  - \* Archivo de catálogo de costo de cursos.
  - \* Archivo de programa anual de cursos.
- 2.- Un módulo de opciones para el usuario presentado en forma de menús, conteniendo 2 rutas básicas:
  - \* Actualización del sistema.
  - \* Reportes e informes del sistema.
- 3.- Un módulo de informes del sistema que presente:
  - \* Cursos impartidos o programados a personal manual o profesional.
  - \* Costo de cursos impartidos o programados a personal manual o profesional.
  - \* Catálogo de centros de trabajo.
  - \* Catálogo de departamentos.
  - \* Catálogo de cursos.
  - \* Catálogo de costo de cursos.

En forma general, a continuación se presenta cada proceso que integra el sistema con sus correspondientes entradas y salidas:



En el diagrama 2.5.1 se muestra la conceptualización del sistema automatizado de cursos.



diag. 2.5.1

## CAPITULO 3

### DISEÑO GENERAL DE LA SOLUCIÓN

#### 3.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA

Una vez que se ha conceptualizado la solución óptima para resolver los problemas encontrados en el área de capacitación, se tiene como objetivos del sistema los siguientes:

1) CONTROLAR EN FORMA EFICIENTE LOS PROGRAMAS DE CAPACITACION

2) CONTROLAR EL PRESUPUESTO ASIGNADO A LOS CURSOS DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION

3) UNIFICAR LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE CAPACITACION

### 3.2 Funciones del sistema.

Las funciones básicas del sistema de capacitación son:

- a).- Actualización de la información.
- b).- Explotación de la información mediante reportes del sistema.
- c).- Consulta dinámica de datos.

a).- Actualización de la información : El sistema presenta mediante pantalla de video la posibilidad de alimentar corregir y actualizar la información.

b).- Explotación de la información mediante reportes del sistema : Para tomar decisiones dependiendo de la información que contenga el sistema; esta es explotada mediante reportes impresos.

c).- Consulta dinámica de datos: El usuario trabaja mediante menus que ofrecen las diferentes opciones del sistema.

En el diagrama diag.3.2.1 se muestra la concepción del sistema.



### 3.3 ESPECIFICACIONES TECNICAS

El sistema del curso contiene :

a).- Entradas: Las cuales se presentan en pantallas de captura.

b).- Archivos: Los cuales forman la base de datos del sistema de cursos.

c).- Salidas: Las cuales son presentadas por reportes o informes.

#### a) Entradas al sistema.

1 Orden: Actualización de catálogos.

Fuente: Unidad de recursos humanos.

Medio: Pantalla de captura.

Campos	Tamaño	Tipo
Clave del centro.	3	Número.
Descripción del centro.	30	Alfanumérico.
Presupuesto asignado.	12	Número.

2 Orden: Actualización de departamentos.

Fuente: Unidad de recursos humanos.

Medio: Pantalla de captura.

Campos	Tamaño	Tipo
Clave del departamento.	5	Número.
Descripción del departamento	35	Alfanumérico.

3 Orden: Actualización de costo de cursos.

Fuente: Instituto Mexicano del Petroleo.

Medio: Pantalla de captura.

Campos:	Tamaño	Tipo
Clave del curso.	7	Númeroico.
Costo del curso.	12	Númeroico.
Costo por hora del curso.	12	Númeroico.
Costo por hora en dolares.	12	Númeroico.

4 Orden: Actualización de catálogo de cursos.

Fuente: Area de capacitación.

Medio: Pantalla de captura.

Campos:	Tamaño	Tipo
Clave del curso.	7	Númeroico.
Descripción del curso.	40	Alfanúmeroico.

5 Orden: Programación de cursos.

Fuente: Area de capacitación.

Medio: Pantalla de captura.

Campos:	Tamaño	Tipo
Clave del curso	7	Númeroico.
Clave del centro	3	Númeroico.
Clave del departamento	5	Númeroico.
Institución que lo imparte	20	Alfanúmeroico.
Nombre del instructor	30	Alfanúmeroico.
A personal Manual o Profesional	1	Númeroico.
Lugar donde se impartirá el curso	20	Alfanúmeroico.
Frecuencia	6	Alfanúmeroico.
Hora de entrada	5	Númeroico.
Hora de salida	5	Númeroico.
Duración en horas	6	Númeroico.
Fecha de inicio	8	Númeroico.
Fecha de terminación	8	Númeroico.
Curso programado o impartido	1	Alfanúmeroico.
Duración en días	2	Númeroico.
No. de participantes	3	Númeroico.
No. del curso	4	Númeroico.
Observaciones	46	Alfanúmeroico.

b) Archivos del sistema.

La base de datos del sistema de cursos contendrá los siguientes archivos:

1 Archivo: programación de cursos (Maestro)

Medio: Disco duro.

Campos:	Tamaño	Tipo
Clave del curso	10	Númeroico.
Clave del centro de trabajo	3	Númeroico.
Clave del departamento	5	Númeroico.
Nombre del instructor	20	Alfanúmerico.
Tipo de personal	1	Númeroico.
Lugar en donde se imparte	20	Alfanúmerico.
Frecuencia	6	Alfanúmerico.
Hora de entrada	6	Númeroico.
Hora de salida	6	Númeroico.
Duración en horas	4	Númeroico.
Fecha de inicio	8	Númeroico.
Fecha de terminación	8	Númeroico.
Tipo de curso	1	Alfanúmerico
Duración en días	2	Númeroico.
No. de participantes	3	Númeroico.
Número del curso	4	Númeroico.
Observaciones	46	Alfanúmerico.

2 Archivo: Catálogo de cursos.

Medio: Disco duro

Campos:	Tamaño	Tipo
Clave del curso	7	Númeroico.
Descripción del curso	40	Alfanúmerico.

3 Archivo: Catálogo de centros de trabajo y presupuesto asignado

Medio: Disco duro.

Campos	Tamaño	Tipo
Clave del centro de trabajo	3	Númeroico.
Descripción del centro de trabajo	30	Alfanúmerico.
Presupuesto asignado al centro	12	Númeroico.

4 Archivo: Catálogo de costo de cursos.

Medio: Disco duro.

Campos	Tamaño	Tipo
Clave del curso	7	Númerico.
Costo del curso	12	Númerico.
Costo por hora del curso	12	Númerico.
Costo del curso en dolares	12	Númerico.

5 Archivo: Catálogo de departamentos.

Medio: Disco Duro

Campos	Tamaño	Tipo
Clave del departamento	5	Númerico.
Descripción del departamento	35	Alfanúmerico.

c) INFORMES DE SALIDA

1 Reporte de programa anual de cursos de la S.T.I.

Area destino: Area de capacitación.  
Unidad de recursos humanos.  
Subdirección de Transformación Industrial.

Clasificado por: 1) Centro de trabajo.  
2) Departamento.

Frecuencia: Según se requiera.

Contenido: Centro de trabajo.  
Departamento.  
Tipo de personal.  
Curso programado o impartido.  
Nombre del curso.  
Lugar donde se imparte el curso.  
Frecuencia con que se imparte el curso.  
Clave del curso.  
Hora de entrada y salida.  
Día de inicio y terminación del curso  
Total de cursos por departamento.  
Total de cursos.

## 2 Reporte de costo de cursos.

**Area destino:** Area de capacitación.  
Unidad de recursos humanos.  
Subdirección de Transformación Industrial.

**Clasificado por:** Por clave del cursos ascendentemente.

**Frecuencia:** Según se requiera.

**Contenido:** Centro de trabajo.  
Tipo de personal. curso.  
Clave del curso.  
Nombre del curso.  
Departamento.  
Costo por hora del curso.  
No. de horas del curso.  
Costo del curso.  
No. de cursos por centro de trabajo.  
Costo total de cursos.  
Presupuesto anual del centro de trabajo.  
Presupuesto disponible para el centro de trabajo.

## 3 Catalogo de cursos

**Area destino:** Area de capacitación.  
Unidad de recursos humanos.  
Subdirección de Transformación Industrial.

**Clasificado por:** Por clave del cursos ascendentemente.

**Frecuencia:** Según se requiera.

**Contenido:** Clave del curso.  
Descripción del curso.

#### 4 Catalogo de centros de trabajo.

**Area destino:** Area de capacitación.  
Unidad de recursos humanos.  
Subdirección de Transformación Industrial.

**Clasificado por:** Por clave del centro de trabajo.

**Frecuencia:** Según se requiera.

**Contenido:** Clave del centro.  
Descripción del centro.

#### 5 Catalogo de costo de cursos.

**Area destino:** Area de capacitación.  
Recursos Humanos.  
Subdirección de Transformación Industrial.

**Clasificado por:** Por clave del curso.

**Frecuencia:** Según se requiera.

**Contenido:** Clave del curso.  
Descripción del curso.  
Costo del cursos.  
Costo por hora del curso.

#### 5 Catalogo de departamentos

**Area destino:** Area de capacitación.  
Unidad de recursos humanos.  
Subdirección de Transformación Industrial.

**Clasificado por:** Por clave de departamento.

**Frecuencia:** Según se requiera.

**Contenido:** Clave del departamento.  
Descripción del departamento.

### 3.4 Requerimientos de operación

#### 3.4.1 Requerimientos de hardware

Es posible crear el sistema del área de capacitación en cualquier computadora ya sea personal o multiusuario, el sistema se desarrolla en una minicomputadora ONIX ya que es este el equipo con que cuenta la unidad de recursos humanos por lo que no es conveniente adquirir otro equipo; el equipo utilizado consta:

- a) Unidad central de proceso.
- b) Unidad de disco duro.
- c) Unidad de manejo de cintas.
- d) Impresora
- e) 6 Terminales.
- f) Fuente ininterumpida de tensión.

#### 3.4.2 Requerimiento de software.

Para llevar a buen fin la culminación del sistema se necesita además del minicomputador el software de soporte siendo este el siguiente:

- a) Sistema operativo UNIX y utilerías propias del sistema operativo.
- b) Manejador de base de datos informix.

En las secciones siguientes se tratará el uso del sistema operativo y el paquete manejador de base de datos.

### 3.4.2.1 EL SISTEMA OPERATIVO UNIX.

El sistema operativo UNIX sustenta la automatización de oficinas. Muchos sistemas operativos convencionales se limitan a las unidades de proceso central para las que estaban desarrollados. El sistema operativo UNIX, sin embargo, puede transportar fácilmente desde los puntos de trabajo a los minicomputadores, microcomputadores y a los computadores grandes y puede controlar máquinas de composición, fotocopiadoras y muchas otras clases de equipo.

El sistema operativo UNIX permite comunicación entre varias clases de equipo sencillos, lo que es una unidad absoluta en la oficina automatizada.

Una de las mayores ventajas del sistema operativo UNIX es su capacidad para acomodarse a cualquier necesidad concreta. Puesto que el sistema operativo UNIX está formado por módulos separados.

### 3.4.2.2 Supervisor de procesos (menu).

El supervisor de procesos es un comando que nos permite crear menues en forma fácil y sencilla, el sistema UNIX cuenta con este comando teniendo la siguiente estructura:

**menu [-n][-oX][ARCHIVO DE ESPECIFICACIONES]**

-n Inhibe el despliegue de fecha, hora, directorio y usuario en el recuadro de identificación; con lo cual la ejecución es más rápida.

-oX Coloca inicialmente la mascara de selección en la opción X, donde X es un caracter del conjunto [A-Z]. Por omisión se asume -oA.



menu controla la ejecución de los procesos indicados en un "archivo de especificaciones".

Al ser invocado, menu presenta una pantalla con 3 recuadros: en el primero aparece el título del menú y (si no se especifica la opción -n en la línea de argumentos), la fecha, hora, directorio actual y nombre del usuario.

El tercer recuadro es siempre igual, y contiene una breve indicación para seleccionar las opciones y terminar el proceso.

Uno de los textos (normalmente el de la primera opción) aparecera enmascarado, lo que indica que al oprimirse la tecla <RETURN> se ejecutara el proceso correspondiente.

### **3.4.2.3 INFORMIX como manejador de base de datos**

INFORMIX es un sistema manejador de bases de datos (Database Management System). En su manera mas simple; un sistema manejador de base de datos es un sistema de registro de información, generalmente basado en computadoras, el cual esta compuesto de programas o módulos útiles para los procesos de manejo de datos. Un sistema manejador de base de datos permite almacenar, manipular y retribuir información organizada dentro de la base de datos. Ademas puede agrupar, sumarizar y formatear la información que de otra manera no seria posible.

### **3.4.3.4 Programas de INFORMIX**

INFORMIX esta compuesto de varios programas de computadora que proveen facilidades para definir datos, capturarlos, accederlos e imprimirlos en reportes.

Los programas mas comunmente usados son:

**DBBUILD**, lenguaje de descripción de datos que permite crear y modificar archivos.

**INFORMER**, lenguaje de pregunta para la obtención de datos.

**FORMBUILD**, programa con el cual se construyen pantallas de consulta/actualización de datos.

**PERFORM**, un programa para la consulta/actualización de datos utilizando pantallas previamente definidas con **FORMBUILD**.

**ACE**, compuesto por **ACEPREP** y **ACEGO** para la preparación y generación de reportes.

## **CAPITULO 4**

### **DESARROLLO DEL SISTEMA**

#### **4.1 Operación del sistema de cursos**

La base de datos de Recursos Humanos (concur), se encuentra estructurada para su uso en una presentación jerárquica en forma de menús de opciones, los cuales se accesan desde el menú principal del sistema.

Los menus tienen opciones que conducen a menus o bien a programas específicos, todos ellos se identifican desplegando su nombre y función en la parte superior de la pantalla.

Los datos de captura que el sistema solicita para su operación pueden clasificarse en dos tipos:

Las respuestas a preguntas específicas; estas contienen la indicación del tipo de respuesta esperado, como (s/n). En todas ellas, si se tecldea un <return> como respuesta, se considera como afirmativa, cualquier otra respuesta se toma como negativa. Así también algunos programas de captura despliegan en la parte superior de la pantalla, una serie de comandos con los cuales se pueden ejecutar una acción definida, para emprender cada uno de ellos bastará con tecllear la primera letra del comando para la realización del mismo.

Las claves o valores que solicitan los programas contienen una línea de guiones o corchetes que indican la longitud máxima que se acepta. En este tipo de datos, si la respuesta no es del tipo adecuado el sistema indicara el error, volviendo a pedir el dato.

#### 4.2 MODULOS DEL SISTEMA.

Una vez encendida la computadora y si el password es correcto, la máquina desplegará un Menú de opciones siendo este de la forma siguiente:

FECHA: 13/06/87	HORA: 12:47:39
SISTEMA DE CONTROL DE CURSOS (CONCUR)	
DIRECTORIO: \alvialdcursos	
a. Actualizacion del sistema	c. Reportes del sistema
POSICIONESE EN LA OPCION Y OPRIMA <RETURN>.	
<ESC>=TERMINAR.	

Si se coloca el usuario en la opción a y se tecléa <RETURN> aparecera en la máquina el siguiente menu:

FECHA: 13/06/87	HORA: 12:47:39
Actualizacion del sistema (CONCUR)	
DIRECTORIO: \alvialdcursos	
a. Programa anual de cursos STI	g. Catalogo de centros de trabajo
c. Catalogo de cursos	i. Catalogo de departamentos
e. Catalogo de costo-cursos	k. Regreso al menu anterior
POSICIONESE EN LA OPCION Y OPRIMA <RETURN>.	
<ESC>=TERMINAR.	

En esta parte el usuario puede elegir cualquier opción digitar <RETURN> y aparecera la pantalla de actualización correspondiente; si se digita la opción a y <RETURN> se tendra:

Query Next Previous Add Update Remove File Screen Current Master Detail  
Output Bye

\*\*\*; prcur file\*\*\*

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*

CURSOS PROGRAMADOS

Clave del curso (0 )

Descripcion del curso

Clave del Centro (0 )

Clave de Departamento (0 )

Institucion que lo imparte ( )

Instructor ( ) A Personal (1 prof-/2 sind-) (0)

Lugar donde se impartira ( ) Frecuencia ( )

LMIJVS

(continua en la siguiente pagina)

El formato aqui descrito es el que presenta regularmente al hacer el llamado a pantallas de **INFORMIX**, pero el contenido en este caso sirve unicamente para ejemplo.

Al despliegue del formato, aparecerá en la pantalla la siguiente leyenda:

"Query Next Prev Add Update Remove File Screen Master Detail  
Output Bye "

refiriendose especificamente a comandos acciones que se ejecutarán al teclear la primera letra de cada una de las palabras a continuación se da una descripción de dichos comandos.

Q Busqueda por llave o por valor.

N Dentro del query busca hacia adelante en el archivo.

- P** Dentro del query busca hacia atras en el archivo.
- A** Añade un registro al archivo, esperando confirmación del usuario.
- U** Actualiza un registro, dado ya de alta en el archivo.
- R** Borra un registro del archivo, esperando confirmación.
- F** Es usado para situarse entre diferentes archivos en la forma.
- S** Utilizado para cambiar de pantalla (Cuando son mas de una).
- M y D** Utilizables cuando varios archivos estan involucrados en pantalla.
- O** El resultado de un query es depositado en un archivo (si se desea).
- B** Comando para terminar y salir de pantalla.

En esta forma de esta pantalla si se teclea la letra **S** se tendrá la pantalla siguiente, es decir la segunda parte de la pantalla, para regresar a la primera parte se teclea nuevamente **S**.

A continuación se muestra la segunda parte de dicha pantallas:

Query Next Previous Add Update Remove File Screen Current Master Detail  
Output Bye

## i; prcur file##

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
### GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL ###

CURSOS PROGRAMADOS (parte II)

de las [0-0 ] a las [0-0 ] Duracion Total en Horas [0-0 ]

Costo per Hora : pesos dolares

Fecha de Iniciacion [00/00/00] Fecha de Terminacion [00/00/00]

Curso : [ ] P-PROGRAMADO/I-IMPARTIDO

Duracion en Dias [0 ] No. de Participantes [0 ]

Consecutivo de cursos [0 ]

Observaciones [ ]

Si se oprime la opción c se tendra la siguiente pantalla:

Query Next Previous Add Update Remove File Screen Current Master Detail  
Output Bye

## i; catcur file##

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
### GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL ###

CATALOGO DE CURSOS

Clave del Curso [0 ]

Denominacion del Curso [ ]



Como se observa tiene la leyenda:

"Query Next Prev Add Update Remove File Screen Master Detail  
Outpu Bye"

Siendo estos los comandos especificados anteriormente.

Al teclear la opción e se tendrá la pantalla mostrada a  
continuación:

Query Next Previous Add Update Remove File Screen Current Master Detail  
Output Bye  
only cursor files

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
ooo GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL ooo

**COSTO DE LOS CURSOS**

Clave del Curso (0 )

Costo total del curso (90.00 ) Costo en Dolares (opcional) (90.00 )

costo/hora (90.00 )

Si se tecllea la opción g se tiene:

Query Next Previous Add Update Remove File Screen Current Master Detail  
Output Bye

\*\*\*; cetrab-file\*\*\*

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*

CATALOGO DE CENTRO DE TRABAJO

Clave de Centro de Trabajo [ 0 ]

Descripcion de Centro de Trabajo [ ]

Presupuesto Anual Asignado [00.00 ]

Al teclear la opción i se tiene:

Query Next Previous Add Update Remove File Screen Current Master Detail  
Output Bye

\*\*\*; depto file\*\*\*

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*

CATALOGO POR DEPARTAMENTOS

Clave de Departamento [ 0 ]

Descripcion del Departamento [ ]

Para regresar al menú principal se digita la opción k.

FECHA: 13/06/07	HORA: 12:47:39
SISTEMA DE CONTROL DE CURSOS (CONCUR)	
DIRECTORIO: \alvis\dcursos	
a. Actualización del sistema	c. Reportes del sistema
POSICIONESE EN LA OPCION Y OPRIMA <RETIRAR>.	
<ESC>=TERMINAR.	

Estando en el menú principal y deseamos ahora reportes que contengan la información que se solicite se digita la opción c teniendo el siguiente menú de opciones:

FECHA: 13/06/07	HORA: 12:47:39
Reportes Generales del Sistema	
DIRECTORIO: \alvis\dcursos	
a. Reportes de cursos	i. Catalogo de costos cursos
c. Reportes de Costo de Cursos	b. Catalogo de Centros de Trabajo
e. Catalogo de cursos	o. Regreso al menu anterior
g. Catalogo de Departamentos	
POSICIONESE EN LA OPCION Y OPRIMA <RETURN>.	
<ESC>=TERMINAR.	

Si se elije la opción a se tendrá un desplegado de un programa shell de la siguiente forma:

REPORTE DE PROGRAMA DE CURSOS

DESEA TODOS LOS TODOS LOS CURSOS (s/n) s

DESEA TODOS LOS CENTROS (s/n) s

DESEA TODOS LOS DEPARTAMENTOS (s/n) s

DESEA TODOS LOS PERIODOS (s/n) s

DESEA CURSOS PROF.=1 o MANUAL=2 (1/2)

DESEA CURSOS PROG.=P o IMPART.=I (P/I)

Si las respuestas son todas afirmativas la preguntas aparecen como se mostrarán.

Si las respuestas son negativas se tendrá:

REPORTE DE PROGRAMA DE CURSOS

DESEA TODOS LOS CURSOS (s/n) n

DE USTED LA CLAVE DEL CURSO INICIAL (7 digitos)

DE USTED LA CLAVE DEL CURSO FINAL (7 digitos)

DESEA TODOS LOS CENTROS (s/n) n

DE USTED LA CLAVE MENOR DEL CENTRO (2 digitos)

DE USTED LA CLAVE MAYOR DEL CENTRO (2 digitos)

DESEA TODOS LOS DEPARTAMENTOS (s/n) n

DE USTED LA CLAVE DEL DEPTO INICIAL (5 digitos)

DE USTED LA CLAVE DEL DEPTO FINAL (5 digitos)

DESEA TODOS LOS PERIODOS (s/n) n

DE USTED DESDE QUE FECHA (sin diagonales)

DE USTED HASTA QUE FECHA (sin diagonales)

DESEA CURSOS PROF.=1 o MANUAL=2 (1/2)

DESEA CURSOS PROG.=P o IMPAR.=I(P/I)

Como se observa es posible hacer combinaciones de respuestas si o no, una vez que el programa se termino de imprimir la máquina regresa al menú de reportes.

Si se escoje la opción c se tiene el siguiente desplegado en pantalla.

REPORTE DE COSTO DE CURSOS

DESEA TODOS LOS TODOS LOS CURSOS (s/n) s

DESEA TODOS LOS CENTROS (s/n) s

DESEA TODOS LOS DEPARTAMENTOS (s/n) s

DESEA TODOS LOS PERIODOS (s/n) s

DESEA CURSOS PROF.=1 o MANUAL=2 (1/2)

DESEA CURSOS PROG.=P o IMPART.=I (P/I)

Si las respuestas son todas afirmativas la preguntas aparecen como se mostrarán.

Si las respuestas son negativas se tendrá:

REPORTE DE COSTO DE CURSOS

DESEA TODOS LOS CURSOS (s/n) n

DE USTED LA CLAVE DEL CURSO INICIAL (7 digitos)

DE USTED LA CLAVE DEL CURSO FINAL (7 digitos)

DESEA TODOS LOS CENTROS (s/n) n

DE USTED LA CLAVE MENOR DEL CENTRO (2 digitos)

DE USTED LA CLAVE MAYOR DEL CENTRO (2 digitos)

DESEA TODOS LOS DEPARTAMENTOS (s/n) n

DE USTED LA CLAVE DEL DEPTO INICIAL (5 digitos)

DE USTED LA CLAVE DEL DEPTO FINAL (5 digitos)

DE USTED DESDE QUE FECHA (sin diagonales)

DE USTED HASTA QUE FECHA (sin diagonales)

DESEA CURSOS PROF.=1 o MANUAL=2 (1/2)

DESEA CURSOS PROG.=P o IMPAR.=I(P/I)

Como se observa es posible hacer combinaciones de respuestas si o no, una vez que el programa se termino de imprimir la máquina regresa al menú de reportes.

Si se elige la opción e se tendrá el desplegado siguiente:

CATALOGO DE CURSOS

Desea un reporte ? (s/n)

Si la respuesta es afirmativa se tendrá un reporte en forma de catálogo de los cursos, si la repuesta es negativa la máquina se regresa al menú de reportes.

Si se elige la opción g se tendrá el desplegado siguiente:

CATALOGO DE DEPARTAMENTOS

Desea un reporte ? (s/n)

Si la respuesta es afirmativa se tendrá un reporte en forma de catálogo de los departamentos, si la repuesta es negativa la máquina se regresa al menú de reportes.

Si se elige la opción i se tendrá el desplegado siguiente:

CATALOGO DE COSTO CURSOS

Desea un reporte ? (s/n)

Si la respuesta es afirmativa se tendrá un reporte en forma de catálogo de los costos de cursos, si la repuesta es negativa la máquina se regresa al menú de reportes.

Si se elige la opción k se tendrá el desplegado siguiente:

## CATALOGO DE CENTROS DE TRABAJO

Desea un reporte ? (s/n)

Si la respuesta es afirmativa se tendrá un reporte en forma de catálogo de los centros de trabajo, si la respuesta es negativa la máquina se regresa al menú de reportes.

Para regresar al menú principal se digita la opción m apareciendo el menú:

FECHA: 15/06/87	MORA: 12:47:39
SISTEMA DE CONTROL DE CURSOS (CONCUR)	
DIRECTORIO: \alvis\dcursos	
a. Actualización del sistema	c. Reportes del sistema
POSICIONESE EN LA OPCION Y OPRIMA <RETUR>.	
<ESC>=TERMINAR.	

#### 4.3 Codificación de programas.

El sistema de cursos tiene los siguientes programas:

- a) Programas de creación de los archivos de la base de datos.
- b) Programas de forma de captura.
- c) Programas de opciones.
- d) Programas de reportes.
- e) Programas shell.

Posteriormente se presentarán las codificaciones de los programas.

##### 4.3.1 Codificación de los archivos de la base

La base de datos concurre se encuentra configurada de la forma que presenta la figura 4.4.1

Como se observa de la fig.4.4.1 las flechas indican la forma en como los archivos de la base se relacionan (recuérdese que se utiliza un manejador de base de datos relacional). Identificadas las relaciones de los archivos se procede a crear los esquemas de dichos archivos; 5 son los archivos a crear; el apéndice 1 muestra los programas fuente.



ESTRUCTURA DE LOS ARCHIVOS  
DE LA BASE DE DATOS

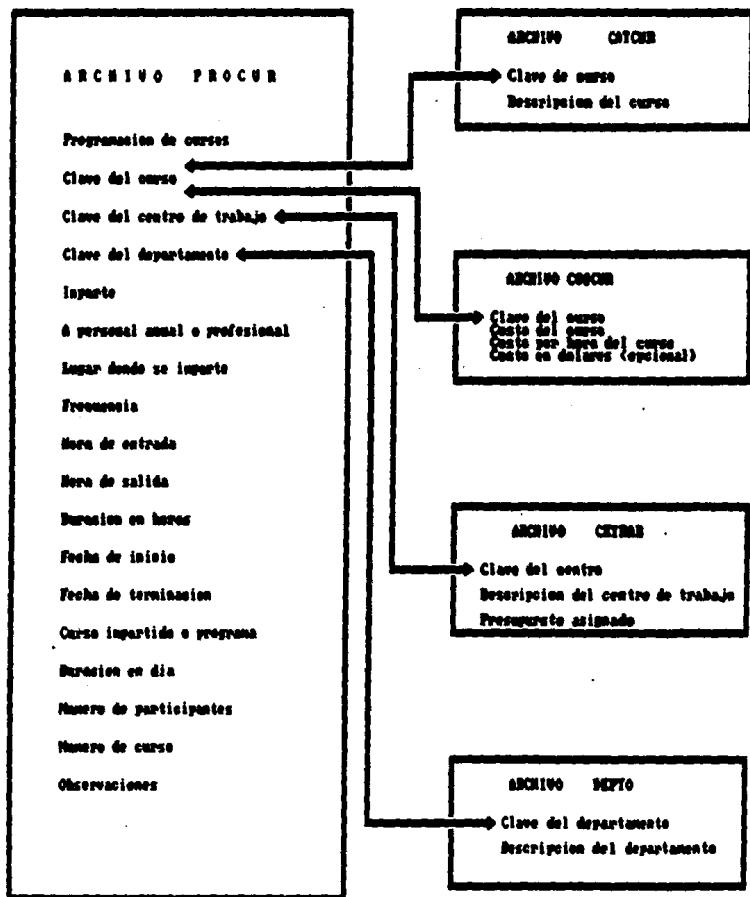


Fig. 4.4.1

## **Programas fuente.**

**procur**

**catcur**

**depto**

**ce TRAB**

**coscur**

### **4.3.2 Codificación y construcción de las pantallas de captura y consulta.**

En una base de datos una vez que está estructurada el siguiente paso es capturar la información y a futuro actualizar dicha información, para poder hacerlo en forma sencilla, informix cuenta con la capacidad de generación de pantallas.

Para generar una pantalla como se ha mencionado en secciones anteriores es necesario crear un archivo donde se hace el esquema de la pantalla, en el apéndice 2 se muestran los archivos fuente.

## PROGRAMAS FUENTE

pprocur

pcoscur

pcetrab

pdepto

pcatcur

Las pantallas son llamadas con el comando perform de informix, estas pantallas son llamadas automaticamente dentro de los menus.

### 4.3.3 Codificación de programas de opciones.

Para que el usuario pueda escoger lo que desea dentro del sistema de cursos, es necesario tener una serie de opciones; esto se logra con la creación de menus, para lo cual se utiliza el comando supervisor de procesos menu, los programas fuente se detallan en el apendice 3.

Los programas fuente son:

Menu Principal	Menufile
Menu de Actualización	Menuespi
Menu de Reportes	Menuesp2

### 4.3.4 Codificación de reportes.

Los reportes son programas (programados en ACE) para conocer el estado actual de la base así como tener resultados impresos, los reportes del sistema dcursos son los siguientes: ..

#### **Programa fuente**

rcatcur  
rcoscur  
rdepto  
rcetrab  
rprecur  
rprocuri

Se presenta en el apéndice 4 los programas fuente.

#### **4.3.5 Codificación de programas shell.**

Los programas Shell son estructuras y comandos del sistema UNIX ordenados de tal forma que ejecutan operaciones automáticas en el sistema (impresoras, terminales, copiadores, etc.) a continuación se muestran los programas shell utilizados en el sistema concur, en el apéndice 5 se tratarán dichas estructuras.

Los programas Shell utilizados en el sistema concur son:

scatcur  
scoscur  
sdepto  
scetrab  
sprog01  
sprog02

#### **4.4 DESCRIPCIÓN DEL MANUAL DE USUARIO.**

Después de que los programas están codificados y funcionando es necesario hacer un manual dirigido hacia el usuario con el fin de que éste tenga la documentación adecuada del sistema.

**El manual deberá contener:**

- 1.- Carátula.
- 2.- Introducción.
- 3.- Glosario de terminos empleados.
- 4.- Objetivos del sistema.
- 5.- Políticas.
- 6.- Descripción del sistema.
- 7.- Diagrama de flujo de información.
- 8.- Catálogo de claves del sistema.
- 9.- Procedimientos de codificación de documentos fuentes.
- 10.- Procedimientos de validación.
- 11.- Procedimientos de corrección.
- 12.- Relación general de listados.

#### **4.5 DESCRIPCION DEL MANUAL DE OPERACION.**

Este manual tiene como fin de documentar aquella o aquellas personas son las responsables del sistema (Administrador del sistema). Este manual deberá tener la estructura siguiente:

##### **I Resumen general del sistema. /**

**I.1 Objetivo del sistema.**

**I.2 Objetivo del manual de operación.**

**I.3 Descripción general del sistema.**

**1.4 Características generales de operación.**

**1.5 Documentación que el responsable del sistema debe entregar a operación.**

##### **II Flujo del sistema.**

**II.1 Requerimientos previos del sistema.**

**II.2 Diagrama de flujo y descripción detallada de cada proceso.**

**II.3 Requerimientos de servicios auxiliares.**

##### **III Mensajes del proceso y código de retorno**

**III.1 Códigos de retorno.**

**III.2 Textos de los mensajes y acciones a seguir por programa.**

**III.3 Comprobaciones finales.**

**IV Matrices informativas**

**Archivos - Programas**

**Campos - Archivos**

**Programa - Procedimiento - Reporte**

## CAPITULO 5

### IMPLANTACION

#### 5.1 INTRODUCCION

Una vez que se tiene la codificación de los programas que forman el sistema, el paso siguiente es implantar los programas del sistema y observar que cada uno de estos funcionen adecuadamente.

Después que los programas están produciendo resultados correctos puede comenzar la conversión y el cambio del sistema. Este periodo de conversión es casi siempre un periodo de tensión laboral y estructural. Los problemas imprevistos, las correcciones de última hora y la interrupción de los servicios de procesamiento de datos hacia los departamentos, usuarios y otros puede contribuir a estas presiones.



En este momento es cuando se debe acentuar la ayuda entre los especialistas de computación y los miembros del departamento afectado. Es aquí cuando frecuentemente se rompe la cooperación debido a las preocupaciones por los aspectos técnicos de la conversión a expensas de las relaciones humanas.

Para introducir un sistema automatizado hay que plantear una serie de estrategias en las cuales se deben contemplar:

- a) Las de implantación.
- b) Las de capacitación.

La forma más recomendable de implantar un sistema automatizado es hacerlo en forma paralela con el sistema manual ya que se observan las diferencias con el sistema manual, siendo posible las correcciones de última hora hasta que el sistema sea liberado.

## 5.2 PLAN DE IMPLANTACION.

El sistema automatizado de cursos se implantará de acuerdo al siguiente plan de trabajo:

Como el equipo que se tiene ya está instalado en la implantación no se tomara en cuenta la instalación de equipo, se implantarán los programas, se efectúan pruebas de dichos programas y se procede a la capacitación del usuario del área de capacitación.

El diagrama 5-2.1 muestra el plan de trabajo.

## PLAN DE IMPLANTACION

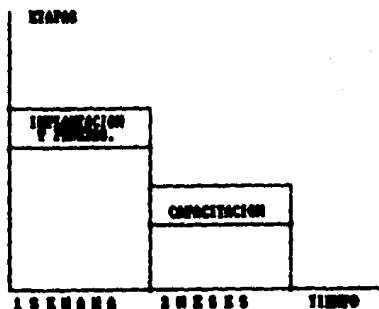


diagrama 5-2.1

### 5.3 IMPLANTACION DEL SISTEMA DE CURSOS EN EL AREA DE CAPACITACION

Para implantar con éxito el sistema automatizado de cursos en el área de capacitación se contemplan las estrategias siguientes:

- a) Implantar el sistema automatizado en paralelo con el sistema manual.
- b) Capacitar al usuario para el adecuado manejo del sistema.

Implantar el sistema automatizado en paralelo con el sistema manual tiene como ventajas:

- a) El usuario se introduce poco a poco al sistema automatizado de cursos.
- b) Facilidad de adecuar y hacer cambios imprevistos y de última hora en los programas, sin afectar al

usuario.

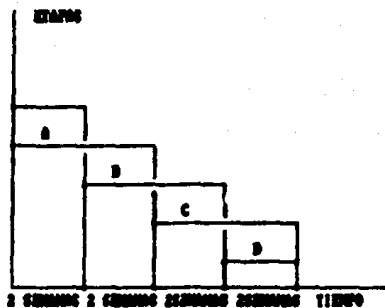
Capacitar al usuario para el adecuado manejo del sistema ya que es de suponer que el usuario del área de capacitación no tiene una cultura computacional y que no acepta totalmente el cambio del sistema manual; es indispensable la capacitación a los usuario indirecto y directos, además se le debe de demostrar que el sistema automatizado le da beneficios y ventajas en el desempeño de su trabajo.

La capacitación hacia el usuario es dando los siguientes cursos:

- a) Introducción a la computación.
- b) Introducción al sistema UNIX.
- c) Introducción al informix.
- d) Funcionamiento del sistema de cursos.

En el diagrama 5.3.1 se muestra el tiempo estimado de la capacitación, este tiempo es calculando que el curso dure dos horas y media diarias.

### PLAN DE CAPACITACION.



**CIENSO:**

- A INTRODUCCION A LA COMPUTACION.**
- B INTRODUCCION AL SISTEMA UNIX.**
- C INTRODUCCION AL IMPORTEX.**
- D FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENSO.**

fig. 5.3.1

## CAPITULO 6

### POST-INSTALACION

#### 6.1 La etapa post-instalación

Esta etapa es frecuentemente omitida, pero en algunas instalaciones se aprecia su valor. Después de que la aplicación ha estado en operación por un periodo entre 6 meses y un año, debe de haber una evaluación pos-instalación para ver si los resultados prometidos han sido logrados.

En esta etapa se debe producir un diagnóstico de optimización que de la pauta a seguir para perfeccionar el sistema, aunque puede suceder que derivado del diagnóstico de optimización resulte más conveniente reemplazar el sistema actual por otro que describa mejor el medio físico, o aporte beneficios reales a los usuarios.

En este caso, no se efectuará un proceso de optimización, sino que será necesario el desarrollo de un nuevo sistema, lo cual implicará que se inicie el ciclo de desarrollo del nuevo sistema, terminando con esto, el ciclo de vida del sistema actual.

Dos son las actividades que se deben realizar para el desarrollo de esta subetapa siendo estas:

1) EVALUACION

2) OPTIMIZACION

## 6.2 Evaluación.

En esta actividad los usuarios son entrevistados para ver si el sistema está resolviendo sus necesidades. La evaluación debe descubrir debilidades en el procedimiento de desarrollo, descubrir partes del sistema que deben ser quitados, debe proveer datos para hacer una estimación y mejorar costos y beneficios.

Se debe efectuar una evaluación de la rentabilidad del sistema, haciendo un análisis de los costos de recursos humanos y de procesamiento de datos involucrados en el sistema.

### 6-3 Optimizacion

En esta actividad, se tiende a mejorar la eficiencia operativa del sistema, en tanto que ello puede justificarse desde el punto de vista de costos.

Aqui se pretende eliminar las inestabilidades del sistema, previamente identificadas en el diagnóstico de optimización, llevándose a efecto las adecuaciones y/o modificaciones a productos y procedimientos para lograr los máximos beneficios del sistema.

## CONCLUSIONES

GRANDES SON LOS BENEFICIOS DE IMPLANTAR UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE INFORMACION EN UNA EMPRESA, SIEMPRE QUE SE EVALUE CORRECTAMENTE LOS REQUERIMIENTOS DE LAS AREAS QUE ESTARAN INVOLUCRADAS.

ENTRE LOS BENEFICIOS DE IMPLANTAR UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE INFORMACION PODRIAN ENUNCIARSE LOS SIGUIENTES:

- \*\* VERSATILIDAD, FLUIDEZ, EFICIENCIA, EXACTITUD Y CONFIABILIDAD EN EL MANEJO DE INFORMACION.
- \*\* APOYAR LA TOMA DE DECISIONES, OPORTUNAS Y ADECUADAS A LAS EVENTUALIDADES INTERNAS Y EXTERNAS DE UNA EMPRESA.
- \*\* INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LAS DIFERENTES AREAS DE LA EMPRESA, A TRAVES DE UNA REDUCCION DEL TRABAJO RUTINARIO Y REPETITIVO.
- \*\* DISMINUCION DE COSTOS, YA QUE ESTOS SE ASOCIAN CON EL MANEJO DE GRANDES VOLUMENES DE INFORMACION.

ES DE ESPECIAL IMPORTANCIA LA CONCEPTUALIZACION DEL SISTEMA A DESARROLLAR DEBIDO A QUE ESTA PARTE ES VITAL PARA EL EXITO O FRACASO EN EL DESARROLLO DEL MISMO.



SE DEBEN PLANTEAR OBJETIVOS Y ALCANCES DEL SISTEMA Y TENERLOS PRESENTES PARA EVITAR DESVIACIONES TECNICAS DENTRO DEL DESARROLLO DEL SISTEMA.

SE DEBE TENER PRESENTE QUE UN SISTEMA AUTOMATIZADO NO RESOLVERA LOS PROBLEMAS SI NO SE USA ADECUADAMENTE.

ES RECOMENDABLE QUE LA PERSONA O PERSONAS QUE ESTAN ENCARGADAS DE DESARROLLAR UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE INFORMACION TENGAN PRESENTE QUE EL SISTEMA QUE SE DESARROLLE DEBE SER FLEXIBLE, DE FACIL OPERACION, Y SOBRE TODO, ACORDE A SUS REQUERIMIENTOS.

ES MUY IMPORTANTE CAPACITAR AL PERSONAL QUE UTILICE DIRECTA O INDIRECTAMENTE EL SISTEMA AUTOMATIZADO DE INFORMACION.

UN SISTEMA DE INFORMACION AUTOMATIZADO NO ES PERMANENTE YA QUE, DEPENDIENDO DE LAS NECESIDADES EXTERNAS E INTERNAS, REQUIERE DE CAMBIOS CONTINUOS, ASPECTOS QUE HAY QUE CONSIDERAR PARA QUE EL SISTEMA NO LLEQUE A SER OBSOLETO.

## APENDICE 1

### CODIFICACION DE ARCHIVOS DE LA BASE DE DATOS (PROGRAMAS FUENTE)

#### ARCHIVO PROGRAMACION DE CURSOS.

database

concur

file procur {programacion de cursos}

field cvetur_pg	type long	index dups
field cvecto_pg	type integer	index dups
field cvedept_pg	type long	index dups
field imparte_pg	type character length 20	
field instruc_pg	type character length 30	
field apers_pg	type integer	
field lugar_pg	type character length 20	
field frec_pg	type character length 6	
field horent_pg	type double	
field horsal_pg	type double	
field duhor_pg	type double	
field fecin_pg	type edate	
field fecte_pg	type edate	
field impar_pg	type character length 1	
field durdi_pg	type integer	
field part_pg	type integer	
field nocur_pg	type serial	
field obser_pg	type character length 46	

end

#### ARCHIVO CATALOGO DE CURSOS.

database

concur

file catcur {catalogo de cursos}

field clacur_cc	type long index primary
field descur_cc	type character length 40

end

ARCHIVO CATALOGO DE DEPARTAMENTOS.

database

concur

file depto {Catalogo de departamentos}

field cladepto\_de type long index primary  
field desdepto\_de type character length 35

end

ARCHIVO CATALOGO DE CENTROS DE TRABAJO

database

concur

file cetrab {centros de trabajo}

field clacetro\_ce type integer index  
field descetro\_ce type character length 30  
field prescto\_ce type money

end

ARCHIVO COSTO DE CURSOS.

database

concur

file coscur {Costo del curso}

field clacu\co type long index  
field costo\_co type money  
field costh\_co type money  
field costhd\_co type money

end

APENDICE 2

CODIFICACION DE LAS PANTALLAS (PROGRAMAS FUENTE)

Pantalla pprocur

database

concur

screen

{

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*\*\*

CURSOS PROGRAMADOS

Clave el curso [a1 ]

Descripcion del curso [a2 ]

Clave del centro [a3] [a4 ]

Clave del Departamento [a5 ] [a6 ]

Institucion que lo Imparte [a7 ]

Instructor [a8 ] A Personal (1 prof./2 sind.)[b]

Lugar donde se Impartira [a9 ] Frecuencia [a10 ]

LMMJVS

(continua en la siguiente pagina)

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*\*\*

CURSOS PROGRAMADOS (parte II)

de las [a11 ] a las [a12 ] Duracion Total en Horas [a13 ]

Costo por Hora [a14 ] pesos [a15 ] dolares

Fecha de Iniciacion [a16 ] Fecha de Terminacion [a17 ]

Curso " [c] P-PROGRAMADO/I-IMPARTIDO

Duracion en Dias [d ] No. de Participantes [e ]

Consecutivo de cursos [f ]

Observaciones [g ]  
)

end

attributes

a1 = cvecur\_pg, required, lookup a2=descur\_cc joining \*clacur\_cc,  
lookup a4=costh\_co joining \*clacur\_co,  
autonext, lookup a5=costhd\_co joining \*clacur\_co;  
a3 = cveto\_pg, required, lookup a4=descetro\_ce joining \*clacetro,  
autonext;  
a5 = cvedept\_g, required, lookup a6=desdepto\_de joining \*cladepto\_de,  
autonext;  
a7 = imparte\_pg, autonext;  
a8 = instruc\_pg, autonext;  
b = apers\_pg, include = (1,2), required, autonext;  
a9 = lugar\_pg, autonext;  
a10= frec\_pg, autonext;  
a11= horent\_pg, autonext;  
a12= horsal\_pg, autonext;  
a13= durhor\_pg, autonext;  
a16= fecin\_pg, autonext;  
c = impor\_pg, include = (P,I), required, autonext;  
d = durdi\_pg, autonext;  
e = port\_pg, autonext;  
f = nocur\_pg;  
g = obser\_pg;

end

Pantalla pconcur

database

concur

screen

{

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*\*\*

COSTO DE LOS CURSOS

Clave del Curso [a1 ] [a2 ]

Costo total del curso [a3 ] Costo en Dolares (opcional)[a4 ]

costo/hora [a5 ]

}

end

attributes

a1 = clacur\_co, required, lookup a2 = descuc\_cc joining \*clacur\_cc,  
autonext;

a3 = costo-co, required, autonext;

a4 = costhd\_co, autonext;

a5 = costh\_co;

end

Pantalla pctrab

database

concur

screen

{

SUBIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*\*\*

CATALOGO DE CENTROS DE TRABAJO

Clave de Centro de Trabajo [a1]

Descripcion de Centro de Trabajo [a2 ]

Presupuesto Anual asignado [a3 ]

}

end

attributes

a1 = clacetro\_ce, required, autonext;

a2 = decetro\_ce, required;

a3 = prescto\_ce;

end

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Pantalla pdepto

database

concur

screen

{

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*\*\*

CATALOGO DE DEPARTAMENTOS

Clave de Departamento [a1 ]

Descripcion del Departamento [a2 ]

}

end

attributes

a1 = cldepto\_de, required, autonext;

a2 = desdepto\_de required;

end



Pantalla pcatcur

database

concur

screen

{

SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL  
\*\*\*\*\* GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL \*\*\*\*\*

CATALOGO DE CURSOS

Clave del Curso [a1 ]

Denominacion del curso [a2 ]

}

end

attributes

a1 = clacur\_cc, required, autonext;

a2 = descu\_r\_cc, required;

end

### APENDICE 3

#### CODIFICACION DE LOS MENUS (PROGRAMAS FUENTE)

##### PROGRAMA MENUFILE

```
#SISTEMA DE CONTROL DE CURSOS (CONCUR)
ACTUALIZACION DEL SISTEMA:X:/u/bin/menu -n Menuesp1
*
REPORTES DEL SISTEMA:X:/u/bin/menu -n Menuesp2
```

##### PROGRAMA MENUESP1

```
#Actualizacion del sistema (CONCUR)
Programa anual de cursos STI:R:perform pprocur
*
Catalogo de cursos:R:perform pcatcur
*
Catalogo de costos-cursos:R:perform pcoscur
*
Catalogo de centros de trabajo:R:perform pctrab
*
Catalogo de departamentos:R:perform pdepto
*
Regreso al menu anterior:X:/u/bin/menu -n Menufile
```

##### PROGRAMA MENUESP2

```
#Reportes Generales del Sistema
Reporte de cursos:R:prog01
*
Reporte de Costo de Cursos:R:prog02
*
Catalogo de Cursos:R:scatcur
*
Catalogo de Departamentos:R:sdepto
*
Catalogo de costos-cursos:R:scoscur
*
Catalogo de Centros de trabajo:R:scetrab
*
Regreso al Menu Anterior:X:/u/bin/menu Menufile
```

APENDICE 4  
CODIFICACION DE REPORTES (PROGRAMAS FUENTES)  
RCATCUR

( PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE DEL CATALOGO DE CURSOS )

```
database
  concur
end

output
  report to "rcatcur.lst"
end

read into x
  catcur
end

sort
  by clacor_cc
end

format

  page header

    skip 1 line
    print 42 spaces, "PETROLEOS MEXICANOS"
    skip 1 line
    print 40 spaces, "SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL"
    skip 1 line
    print 42 spaces, "GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL"
    skip 1 line
    print 47 spaces, "CATALOGO DE CURSOS"
    skip 3 line
    print 11 spaces, "CLAVE", 9 spaces, "CURSO"
    skip 3 line

  on every record

    print 5 spaces, clacor_cc, 5 spaces, descor_cc
end
```

```
{ PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE DE COSTO DE CURSOS }
```

```

database
  concur
end

define
  variable fec type edate
end

input
  prompt for fec
  using "Fecha de Actualizaci3n "
end

output
  left margin 0
  report to "rcoscur.lst"
end

read into a
  concur, costur
  joining clacur_co = clacur_cc
end

sort
  by clacur_co
end

format

  page header

    skip 1 line
    print 42 spaces, "PETROLEOS MEXICANOS"
    skip 1 line
    print 40 spaces, "SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL"
    skip 1 line
    print 42 spaces, "GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL"
    skip 1 line
    print 50 spaces, "CATALOGO DE COSTO DE CURSOS"
    skip 3 line
    print 110 spaces, pagina 000"
    print "Fecha de actualizaci3n: ",fec
    skip 3 line
    print 6 spaces, "CLAVE",6 spaces, "DESCRIPCION DEL CURSO",28spaces, "COSTO DEL CURSO",7spaces, "COSTO POR HORA"
    skip 3 line

  an every record

    print clacur_co, 5 spaces, descur_cc, 5 spaces, costo_co,5 spaces, costh_co
  end

```

## RDEPTO

( PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE DEL CATALOGO DE DEPARTAMENTOS )

```

database
  control
end

output
  report to "rdepto.lst"
end

read into x
  depto
end

sort
  by cladepto_de
end

format

page header

  skip 1 line
  print 42 spaces, "PETROLEOS MEXICANOS"
  skip 1 line
  print 40 spaces, "SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL"
  skip 1 line
  print 42 spaces, "GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL"
  skip 1 line
  print 47 spaces, "CATALOGO DE DEPARTAMENTOS"
  skip 3 line
  print 11 spaces, "CLAVE", 9 spaces, "DEPARTAMENTOS"
  skip 3 line

  ch every record

    print 5 spaces, cladepto_de, 5 spaces, desdepto_de

end

```

## RCETRAD

{ PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE DE CATALOGO DE CENTROS DE TRABAJO Y PRESUPUESTO ASIGNADO }

```

database
  concur
end

define
  variable fec type edate
end

input
  prompt for fec
  using "Fecha de Actualizacion: "
end

output
  report to "rcetrah.lst"
end

read into x
  cetroh
end

sort
  by clacetro_ce
end

format

  page header

    skip 1 line
    print 42 spaces, "P E T R O L E O S   M E X I C A N O S"
    skip 1 line
    print 40 spaces, "SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL"
    skip 1 line
    print 42 spaces, "GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL"
    skip 1 line
    print 37 spaces, "CATALOGO DE CENTROS DE TRABAJO Y PRESUPUESTO ASIGNADO"
    skip 3 line
    print 110 spaces, pageno using "pagina 000"
    print "Fecha de actualizacion: ",fec
    skip 3 line
    print 9 spaces, "CLAVE",9 spaces,"CENTRO DE TRABAJO",30 spaces,"PRESUPUESTO ASIGNADO"
    skip 3 line

  on every record

    print 5 spaces, clacetro_ce, 5 spaces, descetro_ce,24 spaces,prasceto_ce using "00,000,000.00"
    end

```

## RPROCUR

( PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE DE PROGRAMACION DE CURSOS )

```

database
    concur
end

define
    param[1] cur1 type long
    param[2] cur2 type long
    param[3] cent1 type integer
    param[4] cent2 type integer
    param[5] dept1 type long
    param[6] dept2 type long
    param[7] fec1 type edate
    param[8] fec2 type edate
    param[9] pers type integer
    param[10] prog type character length 1
    variable n type integer
    variable fec type edate
end

input
    prompt for fec
        using "Fecha de Actualizacion: "
end

output
    report to "rprocur.lst"
end

read into xx
    cabcur
    concur
    depto
    colrab
    procur

    joining clacur_cc = cvcur_pg
    clacur_co = cvcur_pg
    cladepa_de = cvdept_pg
    clacetro_co = cvecto_pg
    where cvcur_pg >= cur1 and cvcur_pg <= cur2 and
    cvecto_pg >= cent1 and cvecto_pg <= cent2 and
    cvdept_pg >= dept1 and cvdept_pg <= dept2 and
    fecin_pg >= fec1 and fecin_pg <= fec2 and
    apers_pg = pers and iopar_pg = prog

end

start
    by : : : : : cvecto_pg cvdept_pg cvcur_pg
end

```

```

skip 1 line
  print 110 spaces, pagano using "pagina 000"
  print 39 spaces, "SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL", 30 spaces, "fecha", fec
  print 41 spaces, "GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL"
  print 47 spaces, "UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS"
skip 1 line
  print 50 spaces, "CONTROL DE CURSOS"
skip 1 line
before group of cvacto_pg
skip to top of page
  print 2 spaces, "CENTRO DE TRABAJO :", 2 spaces, descetro_cc
before group of cvdept_pg
  print 2 spaces, "DEPARTAMENTO :", 2 spaces, desdepto_de
  print 2 spaces, "A PERSONAL :", 2 spaces, apers_pg;
                                if apers_pg = "1"
                                then print "PROFESIONAL"
                                else print "OBRERO"
  print 2 spaces, "CURSO :", 2 spaces, impar_pg;
                                if impar_pg = "P"
                                then print "PROGRAMADO"
                                else print "IMPARTIDO"

skip 1 line
  print "-----",
  print 12 spaces, "NOMBRE DEL CURSO", 11 spaces, "IMPARTIDO POR", 9 spaces, "INSTRUCTOR", 22 spaces,
  "LUGAR", 6 spaces, "FRECUENCIA"
  print 1 spaces, "CLAVE", 14 spaces, "ENTRADA", 10 spaces, "SALIDA", 7 spaces, "DURACION", 2 spaces, "DEL DIA", 3 s
  "DIAS", 3 spaces, "No-PERS."
  print "-----",

on every record
  print descetor_cc, 2 spaces, imparte_pg, 2 spaces, instruc_pg, 2 spaces, lugar_pg, 2 spaces, frec_pg
  print cvocur_pg using "000000", 5 spaces, horent_pg, 2 spaces, horsal_pg, 2 spaces, durhor_pg, 2 spaces, fecio
  2 spaces, durdi_pg, 2 spaces, part_pg
  print "-----",
  "-----"

let n = n + 1

after group of cvdept_pg

skip 1 line
  print 48 spaces, "TOTAL DE CURSOS POR DEPARTAMENTO :", 5 spaces, n using "000"
skip 1 line
  let n = 0
on last record

skip 1 line
  print, 48 spaces, "TOTAL DE CURSOS :", 5 spaces, count using "000"

end

```



{ PROGRAMA QUE GENERA EL REPORTE DE COSTO DE CURSOS }

```

database
    concur
end

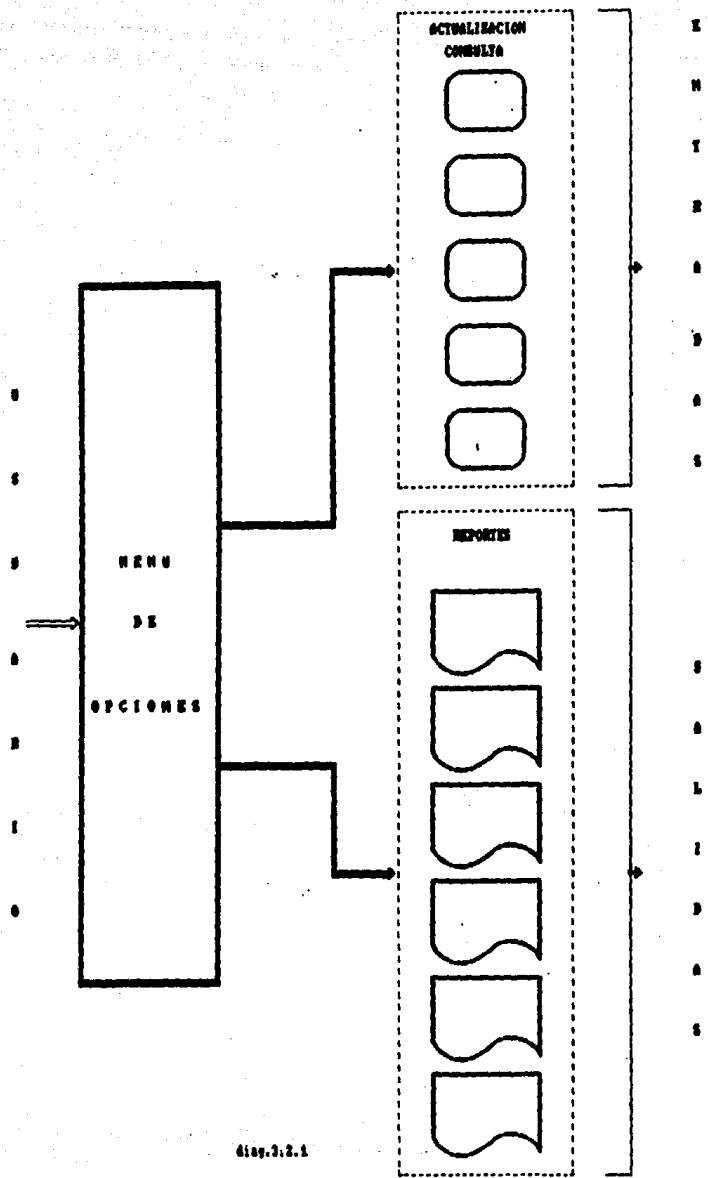
define
    param[1] cur1 type long
    param[2] cur2 type long
    param[3] cent1 type integer
    param[4] cent2 type integer
    param[5] dept1 type long
    param[6] dept2 type long
    param[7] fech1 type edate
    param[8] fech2 type edate
    param[9] pers type integer
    param[10] prog type character length 1
    variable n type integer
    variable fec type edate
    variable x type money
    variable x1 type money
    variable x2 type money
end

input
    prompt for fec
        using "Fecha de Actualizacion: "
end

output
    left margin 0
    report to "rprocuri.lst"
end

read into xx
    catcur
    coscur
    depts
    catrab
    procur
    joining clacur_cc = cvocur_pg
        clacur_co = cvocur_pg
        cladepts_de = cvdepts_pg
        clacatra_co = cvcetra_pg
    where cvocur_pg >= cur1 and cvocur_pg <= cur2 and
        cvcetra_pg >= cent1 and cvcetra_pg <= cent2 and
        cvdepts_pg >= dept1 and cvdepts_pg <= dept2 and
        fecin_pg >= fech1 and fecin_pg <= fech2 and
        apers_pg = pers and impar_pg = prog
end

```



diag.3.2.1

```

sort
  by cvcto_pg cvctur_pg cvdept_pg
end

```

```
format
```

```
page header
```

```

skip 1 line
  print 110 spaces, pagano using "pagina 000"
  print 39 spaces, "SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL", 30 spaces, "fecha", fec
  print 41 spaces, "GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL"
  print 47 spaces, "UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS"
skip 1 line
  print 46 spaces, "REPORTE DE BALANCE DE CURSOS"
skip 1 line
before group of cvcto_pg
skip to top of page

  print 40 spaces, "CENTRO DE TRABAJO 1", 2 spaces, descctro_cc

  print 2 spaces, "CURSO 1", 2 spaces;
if (impr_pg = "P")
then
  print "PROGRAMADO"
else
  print "IMPARTIDO"
  print 2 spaces, "A PERSONAL 1", 2 spaces;
if (aprs_pg = "1")
then
  print "PROFESIONAL"
else
  print "OBRERO"
  print "-----",
  print 5 spaces, "CLAVE", 15 spaces, "MONTO DEL CURSO", 26 spaces, "DEPARTAMENTO", 14 spaces, "COSTO Y HORA"
  "NO. HORAS", 1 spaces, "COSTO DEL CURSO"
  print "-----",

on every record

let n = costh_cc + durhor_pg
  print cvctur_pg, 2 spaces, descctro_cc, 2 spaces, descdepto_de, 3 spaces, costh_cc using "000,000.00",
  3 spaces, durhor_pg using "000.00", 3 spaces, n using "00,000,000.00"
  print "OBSERVACIONES 1", obser_pg
  print "-----",

let ni = n + ni
let n = n + 1

after group of cvcto_pg
skip 1 line
  print 40 spaces, "NO. DE CURSOS POR CENTRO DE T. 1", 5 spaces, n using "000"
  let n = 0

```

```
100  
50 0:0:02_pg cvccur_pg cvedept_pg  
end
```

format

page header

```
skip 1 line  
print 110 spaces, pageno using "pagina 000"  
print 39 spaces, "SUBDIRECCION DE TRANSFORMACION INDUSTRIAL", 30 spaces, "fecha", fec  
print 41 spaces, "GERENCIA DE ADMINISTRACION INDUSTRIAL"  
print 47 spaces, "UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS"  
skip 1 line  
print 46 spaces, "REPORTE DE BALANCE DE CURSOS"  
skip 1 line  
before group of cvecto_pg  
skip to top of page  
  
print 40 spaces, "CENTRO DE TRABAJO :", 2 spaces, descetru_cc  
  
print 2 spaces, "CURSO :", 2 spaces:  
if (10par_pg = "P")  
then  
print "PROGRAMADO"  
else  
print "INPARTIDO"  
print 2 spaces, "A PERSONAL :", 2 spaces;  
if (10par_pg = "1")  
then  
print "PROFESIONAL"  
else  
print "OBRERO"  
print "-----",  
"-----"  
print 5 spaces, "CLAVE", 15 spaces, "NOMBRE DEL CURSO", 26 spaces, "DEPARTAMENTO", 14 spaces, "COSTO X HORA"  
"NO. HORAS", 1 spaces, "COSTO DEL CURSO"  
print "-----",  
"-----"  
  
on every record  
  
let x = costh_cc + durhor_pg  
print cvccur_pg, 2 spaces, descetru_cc, 2 spaces, desdepto_de, 3 spaces, costh_cc using "000,000.00",  
3 spaces, durhor_pg using "000.00", 3 spaces, x using "00,000,000.00"  
print "OBSERVACIONES :", obsor_pg  
print "-----",  
"-----"  
  
let xi = x + xi  
let n = n + 1  
  
after group of cvecto_pg  
skip 1 line  
print 40 spaces, "NO. DE CURSOS POR CENTRO DE T. :", 5 spaces, n using "000"  
let n = 0
```

```
skip 1 line
print 48 spaces, "COSTO TOTAL DE CURSOS :", 2 spaces, x1 using "999,999,999.99"
print 28 spaces, "PRESUPUESTO ANUAL DEL CENTRO DE TRABAJO :", 5 spaces, prescto_ce using "999,999,999.99"

let x2 = prescto_ce - x1
print 18 spaces, "PRESUPUESTO DISPONIBLE PARA ESTE CENTRO DE TRABAJO :", 4 spaces, x2 using "999,999,999.99"
let x1 = 0
on last record
print 48 spaces, "TOTAL DE CURSOS :", 5 spaces, count using "9999"
```

end

APENDICE 5  
ESTRUCTURAS SHELL

SCATCUR

PROGRAMA SHELL DE AYUDA PARA GENERAR EL CATALOGO DE CURSOS

```
IN="\033[7m"
DO="\033[1m"
MO="\033[0m"
SO="\033[0"
AS="\033[A"
BL="\033[5m"

echo "\f{DO}{IN} CATALOGO DE CURSOS {MO}\n\n"
while {
  echo "{S}{IN} DESEA UN LISTADO DE LOS CURSOS {MO} {DO}{S}{IN} (s/n) {MO} \c"; read res
  if [ $res = "s" ]
  then
    clear
    echo "procesado ..."
    acega -g rcatcur
    print -m rcatcur.lst;
    clear
    echo "\n\n\n\n\n {DO}{S}{IN} RECIBER CATALOGO EN LA IMPRESORA {MO}"
    echo "\n\n\n\n {S}{IN} DESEA OTRO CATALOGO {MO} {DO}{S}{IN} (s/n) {MO} \c"; read s
  if [ $s = "s" ]
  then
    exec scatcur;
  else
    exec /u/bin/menu -n Menuesp2;
  fi
else
  exec /u/bin/menu -n Menuesp2;
fi
} do ;
done
```



## PROGRAMA SHELL DE AYUDA PARA GENERAR EL CATALOGO DE DEPARTAMENTOS

```

IN="1033(7a"
DO="1033(1a"
NO="1033(0a"
GR="1033(0"
AS="1033(A"
SL="1033(3a"

echo "%0(%0)%0(IN) CATALOGO DE DEPARTAMENTOS %0(MD)\n\n"
while {
  echo "%0(IN) DESEA UN LISTADO DE LOS DEPARTAMENTOS %0(MD) %0(DO)%0(IN) (s/n) %0(MD) \c "; read res
  if [ $res = "s" ]
  then
    clear
    echo "procesando ..."
    acego -q rdepto
    print -rn rdepto.lst;
    clear
    echo "%0(MD)%0(IN) RECORDER CATALOGO EN LA IMPRESORA %0(MD)"
    echo "%0(MD)%0(IN) DESEA OTRO CATALOGO %0(MD) %0(DO)%0(IN) (s/n) %0(MD) \c"; read s
    if [ $s = "s" ]
    then
      exec sdepto;
    else
      exec /u/bin/menu -n Menuesp2;
    fi
  else
    exec /u/bin/menu -n Menuesp2;
  fi
} do :
done

```





## PROGRAMA SMI-EL DE AYUDA REPORTE DE PROGRAMA DE CURSOS

```

I#="1033(7#
D#="1033(1#
M#="1033(0#
R#="1033(0#
AS="1033(8#
BL="1033(5#

```

```

echo "\f#(NO)#(IN) REPORTE DE PROGRAMA DE CURSOS #(#)\n#
while {
  echo "#(IN) DESEA TODOS LOS CURSOS #(NO) #(DO)#(IN) (s/n) #(NO) \c "; read res
  if [ $res = "s" ]
  then
    n="000000";h="999999"
    echo "\n#(IN) DESEA TODOS LOS CENTROS #(NO) #(DO)#(IN) (s/n) #(NO) \c "; read resa
  else
    echo "\nde USTED LA CLAVE DEL CURSO INICIAL(7 digitos) #(NO)#(DO)#(IN) ---> #(NO) \c "; read a
    echo "\nde USTED LA CLAVE DEL CURSO FINAL(7 digitos) #(NO) #(DO)#(IN) ----> #(NO) \c "; read b
    echo "\n#(IN) DESEA TODOS LOS CENTROS #(NO) #(DO)#(IN) (s/n) #(NO) \c "; read resa
  fi
  if [ $resa = "s" ]
  then
    c="00"i="99"
    echo "\n#(IN) DESEA TODOS LOS DEPTOS- #(NO) #(DO)#(IN) (s/n) #(NO) \c "; read resa
  else
    echo "\nde USTED LA CLAVE MENOR DEL CENTRO(2 digitos) #(NO) #(DO)#(IN) ----> #(NO) \c "; read c
    echo "\nde USTED LA CLAVE MAYOR DEL CENTRO(2 digitos) #(NO) #(DO)#(IN) ----> #(NO) \c "; read d
    echo "\n#(IN) DESEA TODOS LOS DEPTOS- #(NO) #(DO)#(IN) (s/n) #(NO) \c "; read resa
  fi
  if [ $resa = "s" ]
  then
    e="40000"i="40999"
    echo "\n#(IN) DESEA TOBO LOS PERIODOS #(NO) #(DO)#(IN) (s/n) #(NO) \c "; read resa
  else
    echo "\nde USTED LA CLAVE DEL DEPTO INICIAL(5 digitos) #(NO)#(DO)#(IN) ----> #(NO) \c "; read e
    echo "\nde USTED LA CLAVE DEL DEPTO FINAL(5 digitos) #(NO) #(DO)#(IN) ----> #(NO) \c "; read f
    echo "\n#(IN) DESEA TOBO LOS PERIODOS #(NO) #(DO)#(IN) (s/n) #(NO) \c "; read resa
  fi
  if [ $resa = "s" ]
  then
    g="000000";h="311207"
    echo "\n#(IN) DESEA CURSOS PROF.=1 o MANUAL=2 #(NO) #(DO)#(IN) (1/2) #(NO) \c "; read i
    echo "\n#(IN) DESEA CURSOS PROG.=P o IMPART.=1 #(NO) #(DO)#(IN) (P/I) #(NO) \c "; read j
  else
    echo "\nde USTED DESDE QUE FECHA(sin diagonales) #(NO) #(DO)#(IN) ----> #(NO) \c "; read g
    echo "\nde USTED HASTA QUE FECHA(sin diagonales) #(NO) #(DO)#(IN) ----> #(NO) \c "; read h
    echo "\n#(IN) DESEA CURSOS PROF.=1 o MANUAL=2 #(NO) #(DO)#(IN) (1/2) #(NO) \c "; read i
    echo "\n#(IN) DESEA CURSOS PROG.=P o IMPART.=1 #(NO) #(DO)#(IN) (P/I) #(NO) \c "; read j
  fi
}

```



## PROGRAMA SHELL DE AYUDA REPORTE DE COSTO DE CURSOS

```

IN="10337a"
DO="10331a"
NO="10330a"
GR="10330"
AS="1033A"
BL="10335a"

```

```

echo "\f0(DO)0(IN) REPORTE DE COSTO DE CURSOS 0(MO)\n\n"
while {
  echo "0(IN) DESEA TODOS LOS CURSOS 0(MO) 0(DO)0(IN) (s/n) 0(MO) \c "; read res
  if [ 0res = "s" ]
  then
    a="000000";b="999999"
    echo "\n0(IN) DESEA TODOS LOS CENTROS 0(MO) 0(DO)0(IN) (s/n) 0(MO) \c "; read resa
  else
    echo "\nde USTED LA CLAVE DEL CURSO INICIAL(7 digitos) 0(MO)0(DO)0(IN) ----> 0(MO) \c "; read a
    echo "\nde USTED LA CLAVE DEL CURSO FINAL(7 digitos) 0(MO) 0(DO)0(IN) ----> 0(MO) \c "; read b
    echo "\n0(IN) DESEA TODOS LOS CENTROS 0(MO) 0(DO)0(IN) (s/n) 0(MO) \c "; read resa
  fi
  if [ 0resa = "s" ]
  then
    c="00";d="99"
    echo "\n0(IN) DESEA TODOS LOS DEPTOS. 0(MO) 0(DO)0(IN) (s/n) 0(MO) \c "; read resb
  else
    echo "\nde USTED LA CLAVE MENOR DEL CENTRO(2 digitos) 0(MO) 0(DO)0(IN) ----> 0(MO) \c "; read c
    echo "\nde USTED LA CLAVE MAYOR DEL CENTRO(2 digitos) 0(MO) 0(DO)0(IN) ----> 0(MO) \c "; read d
    echo "\n0(IN) DESEA TODOS LOS DEPTOS. 0(MO) 0(DO)0(IN) (s/n) 0(MO) \c "; read resb
  fi
  if [ 0resb = "s" ]
  then
    e="40000";f="48999"
    echo "\n0(IN) DESEA TODO LOS PERIODOS 0(MO) 0(DO)0(IN) (s/n) 0(MO) \c "; read resi
  else
    echo "\nde USTED LA CLAVE DEL DEPTO INICIAL(5 digitos) 0(MO)0(DO)0(IN) ----> 0(MO) \c "; read e
    echo "\nde USTED LA CLAVE DEL DEPTO FINAL(5 digitos) 0(MO) 0(DO)0(IN) ----> 0(MO) \c "; read f
    echo "\n0(IN) DESEA TODO LOS PERIODOS 0(MO) 0(DO)0(IN) (s/n) 0(MO) \c "; read resi
  fi
  if [ 0resi = "s" ]
  then
    g="000000";h="311287"
    echo "\n0(IN) DESEA CURSOS PROF.=1 o MANUAL=2 0(MO) 0(DO)0(IN) (1/2) 0(MO) \c "; read i
    echo "\n0(IN) DESEA CURSOS PROG.=P o IMPART.=I 0(MO) 0(DO)0(IN) (P/I) 0(MO) \c "; read j
  else
    echo "\nde USTED DESDE QUE FECHA(sim diagonales) 0(MO) 0(DO)0(IN) ----> 0(MO) \c "; read g
    echo "\nde USTED HASTA QUE FECHA(sim diagonales) 0(MO) 0(DO)0(IN) ----> 0(MO) \c "; read h
    echo "\n0(IN) DESEA CURSOS PROF.=1 o MANUAL=2 0(MO) 0(DO)0(IN) (1/2) 0(MO) \c "; read i
    echo "\n0(IN) DESEA CURSOS PROG.=P o IMPART.=I 0(MO) 0(DO)0(IN) (P/I) 0(MO) \c "; read j
  fi
}
clear
echo "procesando..."

```

```
acego -q rprocr1 0a 0b 0c 0d 0e 0f 0g 0h 0i 0j
print -rm rprocr1.lst;
clear
echo "lmlmlmlmlmlmlmlml" $(DO)$(IM) RECOGER REPORTE EN IMPRESORA $(NO)"
echo "lmlmlmlml"
echo "$(IM) desea otro reporte $(NO) $(DO)$(IM) (s/n) $(NO) \c";read re
if [ $re = "y" ]
then
exec sprag02;
else
exec ./u/bin/qemu -n Menuasp3;
fi
```

```
} do :
done
```

## BIBLIOGRAFIA

- GENERAL REFERENCE MANUAL  
ONYX SYSTEMS INC.
- PROGRAMER'S REFERENCE MANUAL  
ONYX SYSTEM INC.
- DOCUMENT PREPARATION MANUAL  
ONYX SYSTEM INC.
- UNIX USER'S MANUAL 1  
ONYX SYSTEM INC.
- UNIX USER'S MANUAL 2  
ONYX SYSTEM INC.
- SISTEMA OPERATIVO UNIX  
GUIA DEL USUARIO  
R. THOMAS RMD/J.YATES  
EDIT. MC GRAW HILL.
- UNIX FOR  
SUPER-USERS  
ERIC FOXLEY  
EDIT. ADDISON-WESLEY  
PUBLISHERS  
COMPANY INC.
- INFORMIX  
(RELATIONAL DATABASE MANAGEMET SYSTEM)  
USER'S MANUAL VERSION 3.0  
RELATIONAL DATABASE  
SYSTEM, INC.
- CONCEPTOS DE SISTEMAS DE INFORMACION  
PARA LA ADMINISTRACION  
HENRY C.LUCAS JR.  
ED. MC.GRAW HILL
- NOTAS  
CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA  
BANOBRAS



Esta Tesis fue elaborada en su  
localidad en Los Talleres de -  
Impresos Noya, Rep. de Cuba -  
No. 19, Despacho 24.  
México 1, D.F.  
St. Roberto Noya Ahumada.