

10  
24.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGÓN

"SISTEMA DE CALCULO DE  
COSTOS-HORAS HOMBRE DE LA  
SUBDIRECCION DE EXPLORACION Y  
PRODUCCION DEL INSTITUTO MEXICANO  
DEL PETROLEO"

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACION  
P R E S E N T A :  
GRISelda CASTORENA SANCHEZ

ASESOR: ING. ISRAEL JUAREZ ORTEGA

México

1997.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

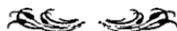
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## AGRADECIMIENTOS



A Dios que me permitió lograr mi meta.

A mis hermanas Lilibiana y Renata por su amor y por transmitirme su entusiasmo.

A mis compañeros de trabajo, Lic. Arnaldo, Ing. Carlos, C.P. Enrique, Lic. Olga Raquel, Lic. Sara Alicia, C.P. Leonor Cabello y Lic. Leonor Zamora, gracias por su apoyo.

A mis padres, Santos Raúl y Margarita que con su amor, consejos y desvelos me apoyaron para la terminación de mi carrera.

Al Ing. Israel Juárez Ortega por brindarme su invaluable apoyo para la realización de este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, en especial a la E.N.E.P. Aragón por abrirme sus puertas y permitido mi formación profesional.

# ÍNDICE

## ***ÍNDICE***

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA</b>	<b>1</b>
I.1. Antecedentes Generales	2
I.2. Identificación del Problema	6
I.3. Requerimientos del Usuario	6
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA DE DESARROLLO</b>	<b>7</b>
II.1. Metodología ENALIM	8
<b>CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA</b>	<b>43</b>
III.1. Funcionamiento actual	44
III.2. Análisis de formatos de salida con sus respectivas Restricciones	51
III.3. Oraciones compuestas y elementales	79
III.4. Tablas de población	87
III.5. Diagramas Enalim y Diagrama Enalim Final	98
III.6. Diseño de Tablas, Bases de Datos y/o archivos	105
III.7. Normalización	107
III.8. Diccionario de Datos	112
III.9. Modularidad	116
III.10. Diseño de Pantallas	117
III.11. Descripción de Programas	139
<b>CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA</b>	<b>145</b>
IV.1 Selección de un lenguaje de Programación	146
IV.2. Implementación de las Bases de Datos	152
IV.3. Codificación y pruebas parciales	154
<b>CAPÍTULO V. PRUEBAS E INSTALACIÓN</b>	<b>175</b>
V.1. Pruebas en paralelo	176
V.2. Instalación, Capacitación y Liberación	177
<b>CAPÍTULO VI. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA</b>	<b>181</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>197</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>199</b>
<b>APÉNDICE A. MANUAL DEL USUARIO</b>	<b>201</b>

# INTRODUCCIÓN

## **INTRODUCCIÓN**

Con respecto al suministro de servicios técnicos especializados, la compleja operación de la industria petrolera demanda de diversas tecnologías para el desarrollo de sus actividades tanto administrativas como operativas, con lo cual surge la necesidad de una constante modernización del Instituto Mexicano del Petróleo como Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, mediante la actualización de su estructura organizacional y funcional.

Dentro de dicha modernización se encuentra el implantar procesos de automatización cuyo propósito es el de agilizar las transacciones diarias de la empresa y darle confiabilidad a la información.

El desarrollo de este sistema tiene como fin prestar un servicio útil y poder enriquecer y hacer aplicables los conocimientos y habilidades adquiridos en la carrera de Ingeniería en Computación y practicar enfoques con que se resuelven las situaciones planteadas en problemas reales que existen en el campo de trabajo.

El objetivo del presente trabajo es mostrar el desarrollo del **"Sistema de Cálculo de costo-horas hombre de la Subdirección de Exploración y Producción del Instituto Mexicano del Petróleo"**, para apoyar y controlar las actividades del Departamento de Contabilidad de Costos y Facturación, con el propósito de ofrecer una herramienta automática para clasificar y acumular en una base de datos común las cifras totales de costos hora-hombre correspondientes a cada proyecto de la Subdirección.

El Instituto Mexicano del Petróleo controla sus gastos de operación mediante elementos presupuestales, uno de los cuales es el capítulo 1000.- Servicios Personales, se encarga de cubrir el presupuesto de los costos horas-hombre el cual comprende los sueldos compactados, que agrupa a las asignaciones destinadas a cubrir las remuneraciones al personal de base y de confianza con carácter permanente, que presta sus servicios en las diversas dependencias del Instituto, retribuciones temporales, asignación destinada a cubrir los pagos al personal que preste servicios preponderantemente al Instituto (personal asimilado), tiempo extra ocasional y tiempo extra especial.

El presupuesto asignado a la partida 1000 para el año de 1997, corresponde al 34% del presupuesto asignado a la Subdirección de Exploración y Producción.

El desarrollo del sistema se va describiendo secuencialmente conforme avanza el trabajo, desde el surgimiento de la necesidad de construirlo, hasta su puesta en operación. El contenido de cada capítulo es el descrito a continuación.

El capítulo I expondrá los antecedentes generales del control de costos-horas hombre que se lleva a cabo en la Subdirección de Exploración y Producción, el planteamiento de la problemática presentada y de los requerimientos del usuario, lo que da origen a la necesidad de desarrollar el sistema en cuestión.

En el capítulo II se discutirá la base teórica que permitirá el desarrollo del sistema, fundamentada principalmente en la metodología ENALIM (Evolving Natural Language Information Model).

La aplicación de esta metodología al problema específico se expone progresivamente en cada una de sus etapas en el capítulo III "Análisis y Diseño".

En el capítulo IV "Implementación del Sistema" se realizará la fase de programación que involucra la escritura de instrucciones en el lenguaje seleccionado para implementar lo que en el análisis se haya especificado y en el diseño se haya organizado, la integración de módulos y de las Bases de Datos.

En el capítulo V "Pruebas e Instalación" se comenzará la actividad de producir un conjunto de casos de prueba de aceptación, la instalación tendrá como entradas el manual de usuario y el sistema aceptado. La instalación pudiera ser un cambio de la noche a la mañana al nuevo sistema, o bien, pudiera ser un proceso gradual, en el que un grupo tras otro de usuarios van recibiendo manuales y entrenamiento y comenzando a usar el nuevo sistema.

En el capítulo VI "Mantenimiento del Sistema" se asegurará que una vez terminado el nuevo sistema se pongan en operación todos los documentos relacionados, verificando que estén completos y sean consistentes, actualizados y precisos. Una regla para lograr un buen mantenimiento de sistemas es que cualquier cambio surgido al sistema operacional existente debe empezar siempre con un examen de las variables que va a sufrir en cuanto a las especificaciones o requerimientos del sistema.

En las conclusiones se expondrán los objetivos alcanzados según lo planteado desde el inicio, así como algunos beneficios adicionales que se obtendrán debido al uso del sistema.

**CAPÍTULO I**  
**ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA**

## **CAPÍTULO I. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA**

### **I.1 Antecedentes Generales**

El Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) fue creado para dar apoyo tecnológico a la Industria Petrolera, Petroquímica, Petroquímica Básica, Petroquímica Derivada y Química, cuyo objetivo es: "la investigación científica básica y aplicada, la formación de investigadores, la difusión de los desarrolladores científicos y su aplicación en la técnica petrolera; y la capacitación del personal que desempeñará labores de nivel mayor en dichas industrias".<sup>1</sup>

Dentro de las actividades administrativas del IMP destacan el control de recursos tanto humanos como materiales, así como la definición y control de gastos, por esto existe la necesidad de obtener informes por tipo de proyecto, gerencia PEMEX, clave programática y por gerencia IMP, con el propósito de conocer los costos y horas que se trabajan en cada proyecto desarrollados dentro de la subdirección de Exploración y Producción y así poder llevar el seguimiento de su presupuesto de egresos.

Para administrar correctamente dicho presupuesto de egresos es necesario controlar el costo horas-hombre, o bien, el precio o pago que se obtiene de las jornadas trabajadas al día por cada empleado prestadas a la Institución, para ello se cuenta con la siguiente información.

<b>Tiempo Normal</b>	<b>Tiempo Especial</b>	<b>Honorarios.</b>	<b>Tiempo Extra.</b>
Los empleados de la Subdirección de Exploración y Producción deben cubrir 40 hrs a la semana.	Debido a las exigencias del trabajo es necesario que algunos de los empleados cubran horas adicionales a su tiempo normal, es decir, cuentan con una remuneración extraordinaria de 15 hrs más por semana (régimen de 55 hrs).	Las personas contratadas por honorarios deberán cubrir las horas especificadas en dicho contrato (generalmente 40 hrs), en el cual se especifica que deberá cubrir horas extras sin goce de sueldo dependiendo de las exigencias del trabajo.	Sólo los empleados con régimen de 40 hrs tendrán derecho a un tiempo extra ocasional, adicional al tiempo normal.

<sup>1</sup> Gaceta. Organó Informativo Interno IMP. Agosto 1996, No. 144 pág. 9

El tiempo normal, extra ocasional, de remuneración extraordinaria (especial) y de honorarios tienen un costo por hora diferente, y debido a que los empleados tienen un nivel diferente, existe una gran complejidad en el control de costos horas-hombre.

Las horas-hombre son cargadas a diferentes proyectos según su anterior clasificación y a la Gerencia donde pertenezca el empleado.

El Proyecto tiene como objetivo fundamental la codificación única del documento fuente donde se establecen el control de todas las operaciones institucionales, enlazadas desde su origen a través de la clave del proyecto, para la afectación simultánea a los sistemas de presupuestos, contabilidad, costos y tesorería.

La integración de la clave del proyecto es la siguiente:

C	O	A	A	O	O	A	A	A	O	O	O	O	
Subd. General	Subd. Rama	Gerencia	Línea	Depto.	Grupo Trabajo	Func. Prog.	Tipo Proy.	Caracte- rística	CONSECUTIVO				

#### Función Programática

- A. INVESTIGACIÓN
- B. DESARROLLO TECNOLÓGICO
- C. INGENIERÍA DE PROYECTO.
- D. CAPACITACIÓN, DESARROLLO PROFESIONAL Y DIFUSIÓN.
- E. ESTUDIOS, SERVICIOS Y APLICACIONES TÉCNICAS.
- F. COMERCIALIZACIÓN Y APOYO.
- G. ADMINISTRACIÓN

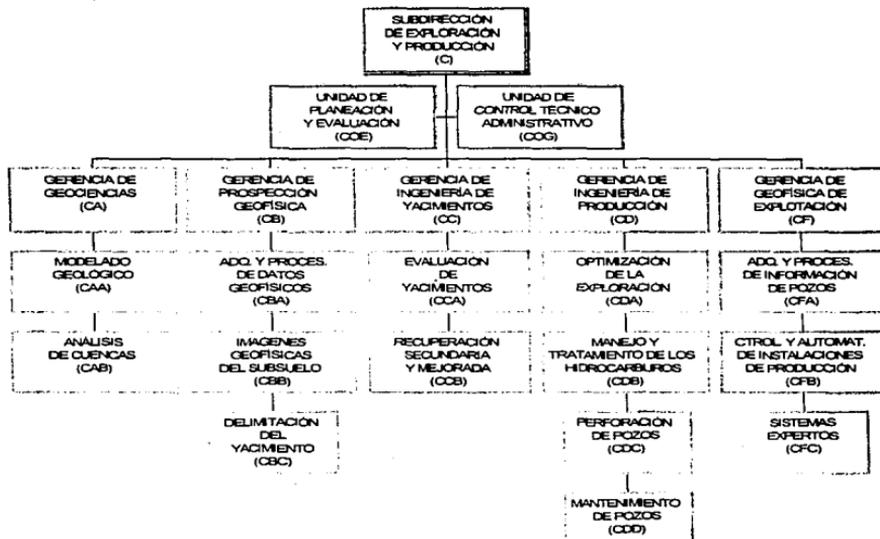
#### Tipo de Proyecto

- A. FACTURABLE PEMEX
- B. FACTURABLE TERCEROS.
- C. NO FACTURABLES
- D. CAPITALIZABLE
- E. INFORMATIVO.
- F. INVENTARIABLE.
- G. DISTRIBUIBLE.
- I. APOYOS INTERNOS
- J. EQUIPO
- K. OBRAS

#### Características

- FACTURABLE PEMEX**
- A. PRECIO ALZADO.
- B. PRECIO UNITARIOS
- C. PRECIO POR ADMÓN.
- D. PRECIO IND. ESPECIAL.
- NO FACTURABLE**
- A. ADMINISTRACIÓN.
- B. SERVICIOS.
- C. INSTITUCIONALES
- D. DIRECCIÓN TÉCNICA
- CAPITALIZABLE**
- A. OBRAS EN TERRENOS PROPIOS.
- B. OBRAS EN TERRENOS AJENOS.
- C. INVESTIGACIÓN INCIPIENTE.

La estructura organizacional de la Subdirección de Exploración y Producción esta conformada de la siguiente manera :



La Unidad de Control Técnico Administrativo (UNICOTA) tiene a su cargo los siguientes departamentos:

NOMBRE	C	L	A	V	E
DEP. DE CONTROL DE PERSONAL	C	O	G	A	
DEP. DE CONTROL DE MATERIALES Y SERVICIOS	C	O	G	B	
DEP. DE CONTABILIDAD DE COSTOS Y FACTURACIÓN	C	O	G	C	
DEP. DE PROGRAMACIÓN Y COSTOS UNITARIOS	C	O	G	D	

En la Subdirección de Exploración y Producción no se cuenta con subdirecciones rama por lo que todos los proyectos pertenecientes a dicha Subdirección comienzan con C0.

Cada empleado debe llenar y entregar mensualmente un reporte de tiempo, el cual tiene un formato preestablecido:

IMP				SUBDIRECCION GENERAL REPORTE DE TIEMPO				FICHA <input type="text"/>																																
SUBDIRECCION GENERAL DE TECNOLOGIA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION				PATERNO		MATERNO		FECHA <input type="text"/>																																
				NOMBRE		DIVISION Y DEPTO <input type="text"/>																																		
		15-21	24-26	28																																				
		37-43	49-48	51																																				
		59-65	66-70	73																																				
		PROYECTO		HRS TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
TIEMPO NORMAL	C	U																																						
TIEMPO EX Ocas	C	O																																						
				AUTORIZO _____																																				

## ***1.2. Identificación del Problema.***

Debido al manejo que se da al registro de las horas-hombre de la Subdirección de Exploración y Producción resulta problemático llevar a cabo la clasificación y acumulación de éstas, así como el cálculo, el cual se realiza manualmente provocando retrasos o conflictos con la información. El sistema con el que se cuenta actualmente, no realiza ningún tipo de cálculos, sólo ofrece la captura de información sin tener ningún tipo de validación, por lo que existen múltiples conflictos con la información, siendo las principales causas las siguientes:

- No se cuenta con la situación actual de cada proyecto (autorizado, terminado, suspendido).
- No se cuenta con la actualización de la plantilla de empleados (nuevos ingresos, permisos, cambios, renunciaciones, liquidaciones, etc.).
- No se cuenta con la Dependencia a la que pertenecen los empleados.
- El total de horas normales mensuales que deben cubrir los empleados, en ocasiones se duplican.
- No se lleva el control de las personas con autorización de tiempo especial.

## ***1.3. Requerimientos del Usuario.***

Se requiere que en un mismo sistema se pueda recopilar las horas normales, especiales, extras y de honorarios; poder modificar los tabuladores de costos según el nivel del empleado; se cuente con un módulo que calcule las horas normales de días hábiles y las horas y costos por honorarios; contar con una base de datos históricos que ayude a contabilizar en un momento dado el total de horas capturadas; capturar la información en forma válida, además de obtener los informes requeridos en forma confiable y oportuna.

Contar con un sistema flexible que permita una mejor fluidez de la información, contando con un banco de datos para consultar y/o manipular su comportamiento durante diferentes periodos del año, y disponer de formatos que ayuden a detallar en forma clara la información para su respectiva interpretación.

**CAPÍTULO II**  
**METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

## **CAPÍTULO II . METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

### **II.1 Metodología ENALIM**

Metodología ENALIM (Envolving Natural Language Information Model).- Toda comunicación consiste de un conjunto especial de ocurrencias del lenguaje natural. Por ejemplo: El empleado 12829 tiene un nivel C-24.

El propósito que se persigue con esta técnica de análisis-diseño, es el de obtener un mejor producto de la aplicación a desarrollar y que facilite:

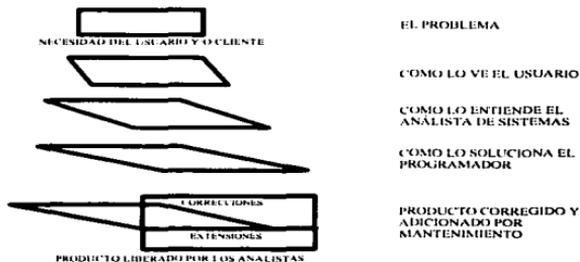
- La comunicación entre los analistas-usuarios y/o clientes.
- Plantear y definir la información de sistemas de información.
- Usar una técnica de análisis de información, para generar un diseño.
- Determinar el diseño en: Base de Datos y/o otras estructuras.
- Definir los procedimientos para el usuario, programas y equipo.
- Construcción y pruebas de la programación.
- Implantación, liberación y mantenimiento.
- Tener la documentación del análisis y desarrollo para posibles modificaciones.
- Se fundamenta en la utilización de conjuntos matemáticos.

En base a lo antes mencionado, se presentan los esquemas 1 y 2, donde se visualiza la forma tradicional del ambiente de la información sin llevar a cabo una técnica, y la relación tiempo/recursos que existe entre la forma tradicional y la técnica ENALIM.

#### **ANTECEDENTES:**

- \* Experiencias
  - Avance mundial 50 proyectos 16 países.
  - Variedad de Usuarios/Industrias.
  - Actualmente se aplica en la Secretaría de Educación Pública.
  - Por sus características pedagógicas se imparte esta técnica en la asignatura de "temas especiales de computación", en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón.
- \* Incluye gran participación del usuario desde el inicio. (Comprensión, especificación, operación y control).

- Se validan los requerimientos antes del diseño e implantación.
- Se elabora un sistema flexible, fuerte, adicponible y más independiente del software.
- Se aplica en cualquier sistema. (Administrativos, nómina, contabilidad, etc).

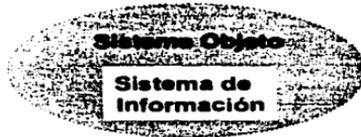
**ANÁLISIS TRADICIONAL****ESQUEMA 1****ANÁLISIS DE INFORMACIÓN  
RELACIÓN TIEMPO \ RECURSOS (ESFUERZO)**

- NO SE PLANTEA REDUCCIÓN DE TIEMPO, SE PLANTEA CALIDAD.
- MENOR MANTENIMIENTO, MENOS LAGUNAS ANALÍTICAS.
- MÁS DURACIÓN DEL PRODUCTO.
- MAYOR ÉXITO.
- DOCUMENTACIÓN DEL ANÁLISIS PARA CAMBIOS FUTUROS.

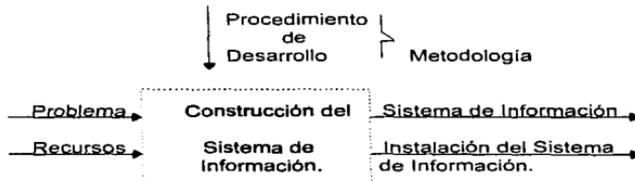
**ESQUEMA 2**

### El mundo del usuario:

- Sistema Objeto.- "Lo constituyen todos los recursos que contribuyen para llevar a cabo función organizacional (personas, finanzas, equipo, información, procedimientos, organización,...)".<sup>2</sup>
- Sistema de Información.- Colecta, procesa, almacena y entrega información acerca del sistema objeto.



El objeto de Desarrollo es el de Resolver Problemas. En particular, la construcción de un efectivo sistema de información que de soporte al sistema objeto.



Metodología .- Es un conjunto integrado de técnicas y fases del proyecto; fases necesarias para la administración del proyecto que necesitan estar orientadas a obtener mayores resultados/productos del desarrollo; técnicas necesarias para un mejor enlace entre las fases.



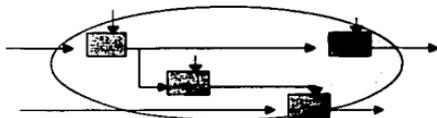
<sup>2</sup> Apuntes. "Seminario de Análisis de Información. Una Metodología para el desarrollo de Sistemas". Control Data de México, S.A. de C. V. p. 44

**Análisis de Objetivos.**

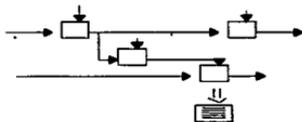
- Investigar y Documentar todos los problemas.
- Determinar los límites
- Identificar los problemas basados en la información.
- Definir bien su alcance

**Análisis Funcional**

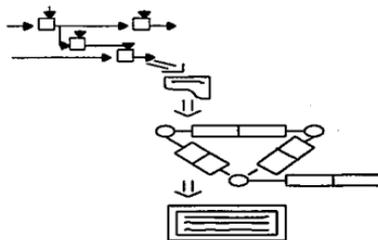
- Determinar las funciones en el sistema objeto
- Descomponer las funciones hasta que el usuario pueda definir la información necesaria.
- El porqué y para qué de los reportes.

**Definición de Procesos**

- Establecer formatos de reportes
- Especificar los procesos/transacciones a más detalle.

**Análisis de la Estructura de la Información**

- Determinar la información necesaria (para las funciones Automatizables)
- Analizar, Especificar y Combinar todas las estructuras de información
- Preparar el concentrado de información



- Metodología de Definición de Requerimientos.
  1. Medios para incrementar la efectividad de comunicación entre el analista de información y el usuario, basados en lenguaje natural.
  2. Un conjunto de pasos precisos para el análisis y especificación de los requerimientos para solucionar un problema-producto principal: concentrado de información.
  3. Validación de los requerimientos mediante el prototipo del modelo de información.

#### EL ENFOQUE DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

- Se deja a un lado el ambiente técnico para concentrarse en el ambiente del usuario  
→ Libertad para comunicarse bien.
- Se define el problema en términos de su estructura fundamental.  
→ Facilidad de comprensión
- Se motiva al usuario para que se comprometa.  
→ Para resolver correctamente el problema completo.

#### LENGUAJE NATURAL

- Análisis es un esfuerzo de comunicación.
- El lenguaje natural es el único medio común de intercambio de información
- Análisis de información llega a la estructura profunda del contenido de la información.
- Una mejor comunicación da por resultado una mayor participación del usuario.

#### CONCENTRADO DE INFORMACIÓN

Un conjunto de pasos precisos...

Objetos



Hechos

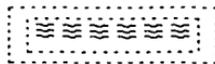


Restricciones

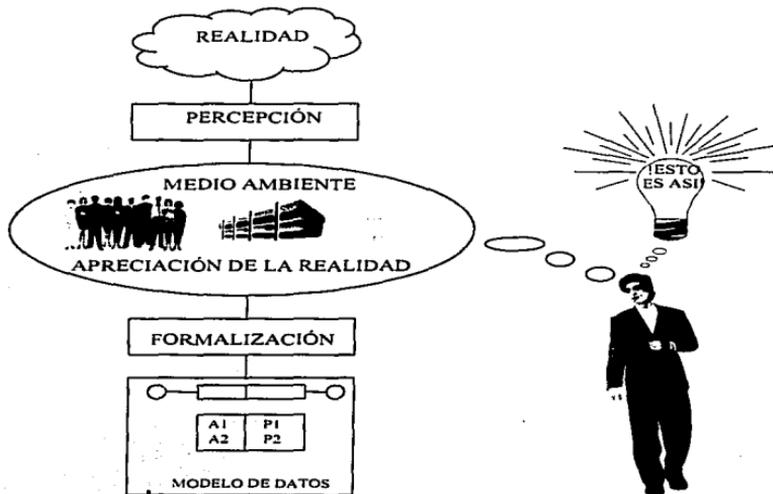
-----

Diagrama de la estructura de Información (ENALIM)

...Da como resultado un **CONCENTRADO DE INFORMACIÓN**



**GOBERNABLE POR COMPUTADORA**

**REALIDAD Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN****ILUSTRACIÓN 1**

## ANÁLISIS DE INFORMACIÓN



UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DEBE SER ENTENDIDO POR CUALQUIER PERSONA

## ILUSTRACIÓN 2

## COMUNICACIÓN



LA GENTE SE COMUNICA POR MEDIO DE ORACIONES.  
POR LO TANTO LA COMUNICACIÓN CON UN SISTEMA DE  
INFORMACIÓN DEBE BASARSE EN ORACIÓN DEL LENGUAJE NATURAL

## ILUSTRACIÓN 3

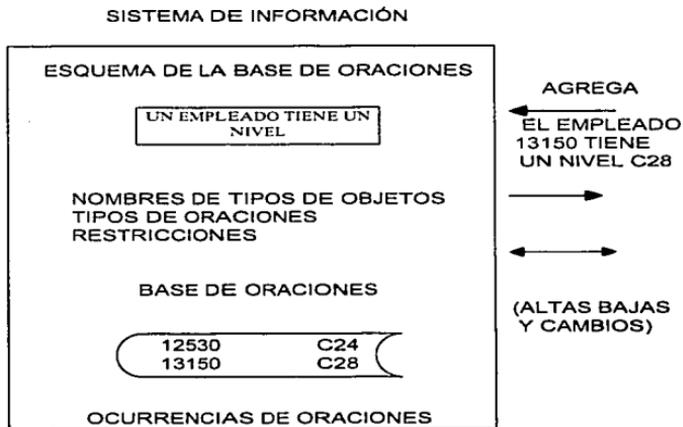
## ESQUEMA DE LA BASE DE ORACIONES

- Los datos por sí mismos no tienen significado.
- En el lenguaje Natural (Ej: Español) los verbos y la estructura de la oración dan significado a los nombres y sustantivos en las oraciones.
- La base de oraciones contiene datos.
- El esquema de la base de oraciones contiene la información estructural que da significado a los datos.

Una **Base de Oraciones** consiste de un conjunto de ocurrencias de oraciones.

El contenido de una base de oraciones se actualiza únicamente:

- Agregando una oración específica.
- 
- Borrando una oración específica.



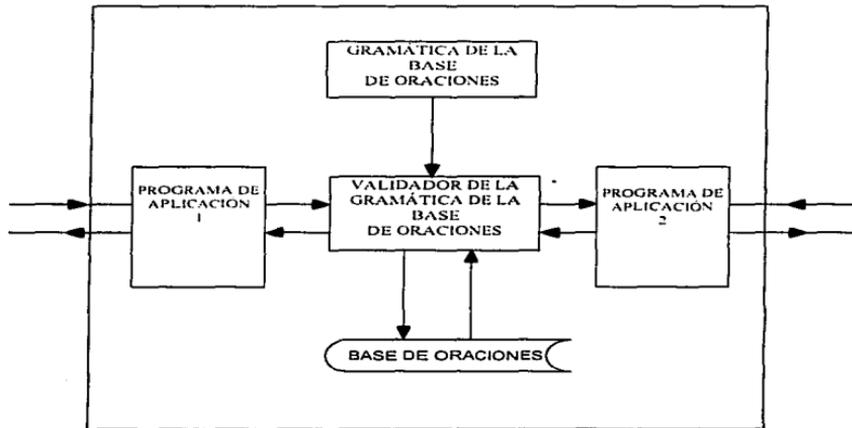
Una Gramática de una base de oraciones consiste de:

- Un conjunto de tipos de oraciones
- Un conjunto de tipos de nombres de objetos.
- Un conjunto de restricciones a la base de oraciones.

Un validador de la gramática de una base de oraciones es la unidad la cual es (entre otras), responsable de garantizar que todos los estados y transiciones de la base de oraciones, satisfagan la gramática de la base de oraciones.

Un programa de aplicación es la interfase entre el usuario y el validador de la gramática de la base de oraciones.

#### SISTEMA DE INFORMACIÓN COMPUTARIZADO



### Vista General del Análisis de Información.

#### Ejemplo 1: Reporte de Tiempo Normal por empleado.

CLAVE	NOMBRE	NIVEL	PROYECTO	HORAS NORMALES	COSTO \$
00129	Vázquez Aurelio	C32	CAA0505	161	12,529
00323	Salmeron Ureña Pedro	C34	CAB0401	161	14,600
03559	Grajales Nishimura Ana	C38	CAB0505	161	15,264
03892	Fernández Guzman Juan	C38	CAB2900	161	15,264

#### RESTRICCIONES :

- Clave de empleado única (00001-99999)
- Nombre del empleado se registra por los apellidos y el nombre de pila
- Nivel existente CHR(3)
- Proyecto existente. CHR(7).
- Horas normales igual a las estipuladas en el mes
- Costo igual a las horas normales por el tabulador normal del nivel del empleado.

EXISTEN  
RESTRICCIONES



Una restricción de una base de oraciones es una regla la cual restringe los estados permitidos de la base de oraciones y/o las transiciones de un conjunto de tipos de oraciones y un conjunto de tipos de nombres de objetos.

#### RAZÓN

"Las leyes naturales y políticas organizacionales son una parte del mundo real; su especificación es también parte de la gramática".<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Apuntes. "Seminario de Análisis de Información. Una Metodología para el desarrollo de Sistemas". Control Data de México, S.A. de C. V. p. 119

## NECESIDAD DE LAS RESTRICCIONES

- Previenen contaminación, incrementan la calidad de la información y su utilidad.
- Detectan violaciones reales de la política
- Ayudan en la comprensión del comportamiento del sistema de información.
- Restricciones, no programas, son legibles por los usuarios.
- Ya que las restricciones están bajo control central, hay menos miedo del cambio, y se requiere menos programación.

## RESTRICCIONES DE SINGULARIDAD SENCILLAS

Especifica una forma de comportamiento que responde el conjunto de ocurrencias de objetos para un papel o papeles.  
 Por ejemplo: Se quiere asegurar que un empleado trabaja para un sólo departamento, esto es una restricción de comportamiento.

## TIPOS DE RESTRICCIONES DE SINGULARIDAD EN TABLAS BINARIAS

<----->	
PAPEL 1	PAPEL 2

<----->	
PAPEL 1	PAPEL 2
	↓

<----->	
PAPEL 1	PAPEL 2

<----->	
<----->	
PAPEL 1	PAPEL 2

El analista de información debe considerar todas las posibilidades. Cuando se tenga una duda, agregar valores de muestra a la tabla de población.

## NARRATIVA DEL REPORTE

Utilizando el Reporte de Tiempo Normal por empleado del ejemplo 1, elaboramos las oraciones compuestas y elementales.

**ORACIÓN COMPUESTA.-** Es la forma de platicar nuestro reporte o producto.

- El empleado con clave de empleado 00129 y nombre Vázquez Aurelio tiene un nivel C32 y un cargo al proyecto CAA0505 con horas normales de 161 y un costo de \$12,526
- El empleado con clave de empleado 00323 y nombre Salmeron Ureña Pedro tiene un nivel C34 y un cargo al proyecto CAB0401 con horas normales de 161 y un costo de \$14,600.
- El empleado con clave de empleado 03559 y nombre Grajales Nishimura Ana tiene un nivel C38 y un cargo al proyecto CAB0505 con horas normales de 161 y un costo de \$15,264.
- El empleado con clave de empleado 03892 y nombre Fernández Guzman Juan tiene un nivel C32 y un cargo al proyecto CAB2900 con horas normales de 161 y un costo de \$15,264.

## ORACIONES ELEMENTALES.

Toda ocurrencia de una oración compuesta puede ser descompuesta en grupos de ocurrencias de oraciones elementales.

- El empleado con clave de empleado 00129 y nombre Vázquez Aurelio tiene un nivel C32.
- El empleado con clave de empleado 00129 tiene un cargo al proyecto CAA0505 con horas normales de 161 y un costo de \$12,526
- El empleado con clave de empleado 00323 y nombre Salmeron Ureña Pedro tiene un nivel C34
- El empleado con clave de empleado 00323 tiene un cargo al proyecto CAB0401 con horas normales de 161 y un costo de \$14,600.
- El empleado con clave de empleado 03559 y nombre Grajales Nishimura Ana tiene un nivel C38

- El empleado con clave de empleado 03559 tiene un cargo al proyecto CAB0505 con horas normales de 161 y un costo de \$15,264.
- El empleado con clave de empleado 03892 y nombre Fernández Guzman Juan tiene un nivel C32.
- El empleado con clave de empleado 03892 tiene un cargo al proyecto CAB2900 con horas normales de 161 y un costo de \$15,264.

Una oración elemental contiene solo un hecho, es elemental cuando no puede descomponerse en oraciones más pequeñas conectadas por la palabra "y" con exactamente el mismo significado. Son usadas para evitar múltiples interpretaciones.

#### EL POR QUE DE LAS ORACIONES ELEMENTALES.

- Se concentran en el análisis
- Proveen un punto de vista común.
- Fáciles de Formular, Entender y Cambiar.
- Corresponden a unidades de información en el mundo del usuario.
- Permiten operaciones y preguntas simples.
- No hay una manera exacta de agrupar en registros.
- Para explicar el significado de un registro se deben usar oraciones elementales.

#### COMO DESCOMPONER;

- Se reemplaza todos los pronombres (el, ella, ellos, cual, quien, etc.) por nombres.
- Se insertan palabras implícitas particularmente después de las conjunciones (y, pero, sin embargo, etc.).
- Checar la descomposición en las conjunciones.
- Checar la descomposición basada en el significado de los verbos.

## DESCOMPONER EN ORACIONES QUE EXPRESEN HECHOS O COMPORTAMIENTO.

La gerencia CA tiene un presupuesto de 60 millones --- HECHO.  
 Los presupuestos no pueden exceder de 100 millones --- COMPORTAMIENTO.  
 CA no merece ese presupuesto! --- EMOCIONAL.

- Las oraciones emocionales son descartadas.
- Las oraciones que expresan comportamiento se vuelven restricciones.
- Las oraciones que expresan hechos son sometidas a más análisis.

## EXPRESARLAS EN ORACIONES DE ESTRUCTURA PROFUNDA.

Las oraciones elementales deben escribirse sin ambigüedades esto es, identificando dentro de la oración a:

- Tipos de Objetos      → EL EMPLEADO IDENTIFICADO POR
- Tipos de Referencias → LA CLAVE DE EMPLEADO
- Referencias           → 00129
- Predicado             → TIENE UN NIVEL C32

## TABLA DE POBLACIÓN

Por cada oración simple o elemental se genera una tabla de población, la cual es una colección de varias oraciones de estructura interna del mismo tipo vaciados a un formato tabular.

Ejemplo:

EMPLEADO	NOMBRE	NIVEL
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CLAVE
CVE_EMPL	NOM_EMPL	NIVEL
00129	Vázquez Aurelio	C32
00323	Salmeron Ureña	C34
03559	Grajales Nishimura	C38
03859	Fernández Guzman	C38

Diagram annotations:

- ← Con (points to the left of the table)
- ← Tiene (points to the first row)
- ← RESTRICCIÓN (NO SE DEBE REPETIR). (points to the first row)
- ← PREDICADO (points to the first row)
- ← TIPOS DE OBJETO (points to the first row)
- ← TIPOS DE REFERENCIA (points to the second row)
- ← NOMBRES DE PAPEL (points to the third row)
- ← POBLACIÓN (bracketed around the last three rows)

Carga a un con un

RESTRICCIÓN (NO SE DEBE REPETIR).

PREDICADO

TIPOS DE OBJETO

TIPOS DE REFERENCIA

NOMBRES DE PAPEL

POBLACIÓN

EMPLEADO	PROYECTO	TIEMPO	COSTO
CLAVE	CLAVE	HHMM	PESOS
CVE_EML	PROYECTO	HR_NORMAL	COSTO_NOR
00129	CAA0505	161	12526
00323	CAB0401	161	14600
03559	CAB0505	161	15264
03859	CAB2900	161	15264

### RAZÓN

La mayoría de los usuarios entienden ejemplos concretos mejor que conceptos abstractos. Todas las tablas de población contienen por lo menos una restricción. El número de columnas en una tabla es el mismo que el número de objetos en una oración elemental.

### QUE PROPORCIONA.

- Un medio de comunicación comprobada.
- Separación de la gramática y la población.
- Un mecanismo para determinar papel y restricciones de unicidad.
- Una base de mini-información para ilustrar comportamientos dinámicos y estáticos.

### COMO DESARROLLAR UNA TABLA DE POBLACIÓN

- Reunir oraciones similares para las tablas de población.
- Determinar papel y restricciones de unicidad.
- Validar la consistencia de las tablas de población.
- Verificar el grado de comprensión con los usuarios.

## VALIDAR LA CONSISTENCIA DE LAS TABLAS DE POBLACIÓN.

## REGLA DE REFERENCIA ÚNICA

En una tabla de población use solo referencias que nombren en forma única al objeto correspondiente. Por ejemplo, suponga que los números de trabajo no son únicos, la restricción única no es correcta porque hay duplicación en los números de trabajo.

TRABAJO	PROYECTO
NÚMERO TRABAJO	CLAVE
NÚM TRAB	PROYECTO
T1	P1
T2	P1
T3	P1
T1	P2
T2	P2

## LA REGLA DE NO VALOR AUSENTE.

No hay valores ausentes en la tabla de población (valores ausentes no existen).

## LA REGLA DE GRUPOS NO REPETITIVOS

No existen grupos repetitivos en una tabla de población. Por ejemplo:

GERENCIA	PROYECTO
CLAVE	CLAVE
GERENCIA	PROYECTO
CAA	CAA0125,CAA0342
CB	CBA0452,CBB0125

No es correcto.

GERENCIA	PROYECTO
CLAVE	CLAVE
GERENCIA	PROYECTO
CAA	CAA0125
CAA	CAA0342
CB	CBA0452
CB	CBB0125

Correcto.

## VERIFICAR LA COMPRESIÓN CON LOS USUARIOS.

- Escoger valores relevantes y con sentido.
- Utilizar bastantes valores de muestra como para verificar la restricción de singularidad.
- Checar objeto, referencia, papel y el nombre de la oración para asegurar que sea claro y correcto.
- Verificar el nombre del papel para una formación correcta.

## REUNIR ORACIONES SIMILARES PARA LAS TABLAS DE POBLACIÓN.

El empleado 12829 pertenece a la gerencia CA

El empleado 01258 pertenece a la gerencia CA

Separar la parte constante (gramática) de la parte variable (valores de la población), omitirlas palabras pequeñas (con, es, el ..);

## COMO LEER UNA TABLA DE POBLACIÓN

1 EL	EMPLEADO	GERENCIA	LA	5
2 CON	CLAVE-EMPLEADO	CLAVE-GERENCIA	CON	6
4 ESTA	CVE EMPL	GERENCIA		
3	12829	CA		
	01258	CA		
	04587	CB		7
	12548	CC		

**NOMBRE DE PAPEL.** "Es el significado específico que toma un tipo de nombre de objeto a causa de su participación en un tipo de oración".<sup>4</sup> El papel jugado por un objeto es una relación.

## Ejemplos:

Persona	Supervisor
	Obrero
	Gerente

<sup>4</sup> Apuntes. "Seminario de Análisis de Información. Una Metodología para el desarrollo de Sistemas". Control Data de México, S.A. de C. V. p. 34

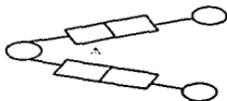
## IMPORTANCIA

- Papeles transmiten significados (semánticas)
- Se utilizan papeles en nombres de datos elementales
- Se utilizan papeles en restricciones
- Se utilizan papeles en preguntas
- Se utilizan papeles en actualizaciones

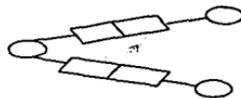
## LOS PAPELES EN RESTRICCIONES DEBEN SER COMPARABLES

Se aplica a pertenencia a un conjunto  
Comparaciones de ocurrencias

CORRECTO



INCORRECTO



Resulta más consistente la base de información mientras las restricciones de la base de información reflejan las restricciones del mundo real.

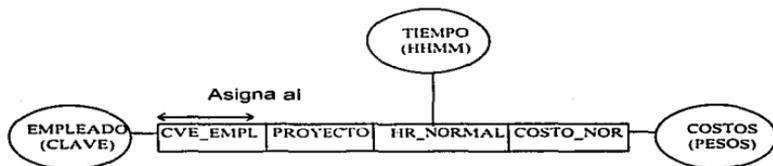
Las restricciones del "mundo real" consisten de: Políticas organizacionales y Leyes naturales.

Las restricciones de la base de información demuestran estas restricciones, por que se obtiene más control para el usuario, menos programación, datos de más calidad y menos temor al cambio.

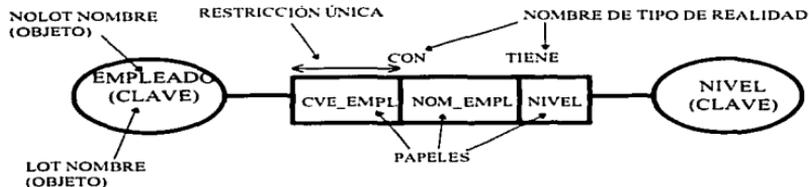


Asigna al un con un

EMPLEADO	PROYECTO	TIEMPO	COSTO
CLAVE	CLAVE	HHMM	PESOS
CVE_EMPL	PROYECTO	HR_NORMAL	COSTO_NOR
00129	CAA0505	161	12526
00323	CAB0401	161	14600
03559	CAB0505	161	15264
03859	CAB2900	161	15264



## NOTACIÓN ENALIM



NOTA : Círculos ○ y óvalos ◌ son equivalentes en su significado

**OBJETO**

Cualquier persona, lugar, cosa, evento, relación; concreta o intangible; real o imaginaria.

**DOS CLASES DE OBJETOS. LOTs Y NOLOTs**

- Objeto léxico (LOTs). Nombres, números, códigos, etc. (Referencia)	"Juan Pérez"
- Nombre del tipo de objeto léxico (Tipo de Referencia).	Nombre.
Objeto no léxico (NOLOTs). Cualquier objeto, una persona, un equipo de fútbol, un componente químico. (Objeto)	
- Nombre del tipo de objeto no léxico (Tipo de objeto).	Persona

**IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS.**

Es la especificación de el método preferido de asignación de nombres para cada tipo de objeto.

LOTs  
NOLOTs

Incluye, Identificación preferida, Población de control, Chequeo de calidad.

**RAZÓN**

Ocurrencias abstractas de objetos no pueden ser alimentados directamente al sistema de información.

**QUE SE NECESITA**

- El análisis de las ideas debe ser independiente de la asignación de nombres (puentes y frases).
- La selección de nombres necesita ser estable y manejable.
- La mala selección de nombres produce redundancia o imposibilidad de distinguir objetos diferentes.

## BENEFICIOS DEL ANÁLISIS DE OBJETOS

- Reduce preguntas sin sentido.
- Corresponde a la clasificación que hacemos los humanos para entender.
- Simplifica la expresión de restricciones
- Sirve de guía para la agrupación.

## INTEGRAR EN BASE A TIPOS DE OBJETOS

Revisar todos los tipos de objetos y roles con estas reglas.

### • TIPOS DE OBJETOS COMUNES

- Si es posible comparar todo lo que conozca acerca de las ocurrencias de dos objetos, estos pertenecen al mismo tipo de objeto.

### • SUBTIPOS DE OBJETOS

- Si no es posible que todas las ocurrencias de un objeto participen en todas las ideas conectadas, introducir subtipos.

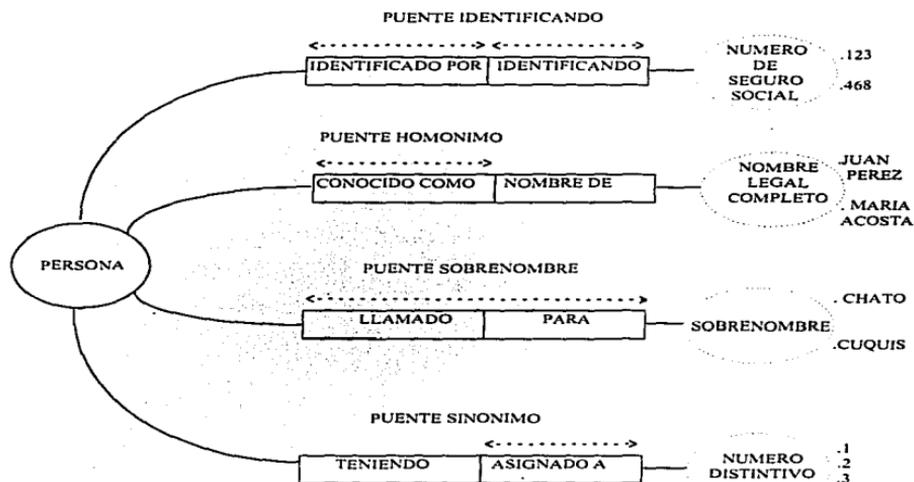
- Asegurar que todas las ocurrencias de objetos en el subtipo sean de la misma clase que las del tipo.

### • ROLES COMPARABLES

- Si se van comparando dos roles, estos roles deben referirse a un tipo de objeto común o a un objeto y a su subtipo.

## PUENTES

Un puente es una oración que representa una relación de asignación de nombre entre un NOLOT y un LOT asociado.



## PUENTES DE DOS TIPOS

**PUENTE PREFERIDO (ID)** Una identificación única uno-a-uno de cada ocurrencia del objeto.

**PUENTE ALTERNO** Un medio de identificación alterno, no necesariamente único.

**FRASE**

Una frase es una oración que representa la relación de codificación entre dos LOTs.

IDEA	Pensamiento principal
PUENTE	Convención de nombres
FRASE	Convención de codificación.

**SE USA PARA**

- Control de la población.
- Especificar tablas de codificación y decodificación.
- Tablas de validación.

**BENEFICIOS DE FRASES**

Moviendo las tablas de programas a la base de información.

- Flexibilidad

El usuario puede mantener las tablas de validación de la misma forma que su información.

No es necesario recopilar.

El usuario puede trabajar tanto con información codificada, como decodificada.

- Sencillez en programación.

Los programas de actualización se simplifican.

Mayor consistencia entre programas.

Programadores de generación de reportes más sencillos.

## RESUMEN

- Se construye un diagrama ENALIM para entender como se separan hechos relacionados entre sí y para reunir todos los hechos acerca de un objeto.
- La elaboración de un diagrama requiere un análisis de los tipos de objetos y subtipos.
- Son usados para detectar y resolver hechos redundantes.
- Un diagrama ENALIM se convierte en un importante documento de línea base que muestra restricciones, identificación de objetos, agrupación, revisión y mejoras.

## NORMALIZACIÓN

Tiene por objeto eliminar los comportamientos anormales de las relaciones durante las actualizaciones. También permite eliminar datos redundantes y facilita la comprensión de las relaciones semánticas entre los datos.

Podemos definir a la normalización como el proceso de eliminar grupos anidados. E. F. CODD (1970, creador de las bases de datos relacionales) identificó ciertas características estructurales en las relaciones que crean problemas de recuperación y actualización. Estas características indeseables pueden eliminarse descomponiendo una relación en otras de estructuras deseables, a este proceso se le conoce como normalización, y puede definirse como un proceso reversible paso a paso para transformar progresivamente una relación no normalizada en relaciones de estructura más sencilla. Como el proceso es reversible, no se pierde ninguna información durante la transformación.

Antes de continuar es necesario tener conocimiento de ciertos términos relacionales:

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
Relación	Todas las ocurrencias de un tipo de registro.
Tupla	Registro.
Atributo	Dato elemental.
Columna	Todos los valores de un dato elemental.
Grado	Número de datos elementales del tipo registro.
Cardinalidad	Número total de registros del tipo registro.
Clave primaria	Clave única.
Dominio	Conjunto de valores.
Base de datos relacional.	Base de datos cuyo esquema es un conjunto de esquemas de relaciones y cuyas ocurrencias son unos tuplas de esas relaciones.

Inicialmente Codd definió tres tipos de propiedades indeseables: agrupaciones de datos, dependencia parcial de clave y dependencia indirecta de clave. Una relación se llama **no normalizada** cuando contiene agrupaciones de datos. En cada etapa de normalización una relación se descompone en otras varias; sin embargo, es posible que una relación este en tercera o incluso en forma superior al comenzar.

Pasos de la normalización.

A estos pasos de normalización se les conoce como formas normales y Codd considera las siguientes:

*Primera forma normal (1NF).*

Su finalidad es simplificar la estructura de una relación, asegurando que contenga datos elementales, y no agrupaciones de datos; es decir si cada uno de sus componentes es atómico. Por tanto se puede decir que una relación esta en 1NF si todo atributo contiene un valor atómico.

*Segunda forma normal (2NF).*

La segunda forma normal asegura la eliminación de algunas redundancias garantizando que ningún atributo venga determinado solamente por una parte de la clave. Una relación esta en 2FN si y sólo si:

1. Esta en 1NF.
2. Todo atributo que no pertenezca a una clave, no depende más que de una parte de esa clave.

*Tercera forma normal (3NF).*

Esta permite asegurar la eliminación de las redundancias debidas a las dependencias transitivas. Una relación esta en 3FN si y sólo si:

1. Esta en 2FN.
2. Todo atributo que no pertenece a una clave no depende de un atributo no clave.

Cabe recalcar que toda relación tiene al menos una descomposición en tercera forma normal tal que:

1. La descomposición mantiene las dependencias funcionales.
2. La descomposición se realiza sin pérdidas.

*Dependencia Funcional.* Un atributo o grupo de atributos Y depende funcionalmente de un atributo o grupo de atributos X si, a un valor dado de X le corresponde un único valor de Y (sea cual sea el instante determinado).

**Forma normal Boyce-Codd (BCNF).**

Una relación está en BCNF si y sólo si las únicas dependencias funcionales elementales son aquellas en las que una clave determina un atributo.

**Cuarta forma normal (4NF).**

Una relación está en cuarta forma normal si y sólo si las únicas dependencias multivaluadas son aquellas en las que una clave determina un atributo.

**Quinta forma normal (5NF) o Forma normal de Proyección-Reunión (JD/NF).**

La quinta forma normal es una generalización de la cuarta a partir del concepto de dependencia de reunión. Y se dice que una relación está en quinta forma normal si y sólo si toda dependencia de reunión viene implicada por las claves candidatas de R.

Toda relación en 5FN no se puede descomponer sin pérdida de información (excepto si las descomposiciones se basan en las claves que no son importantes), a no ser que se considere la descomposición por proyección y la recomposición por reunión.

**En resumen**

Tal vez no sean muy comprensibles las consideraciones del doctor Codd pues el lenguaje que utiliza es demasiado técnico pero podemos resumir dichos pasos como sigue:

1. Identificar los datos que tienen relación entre si y asignarles una llave.
2. Proceder a eliminar datos que se repitan muchas veces en un grupo y mandarlos a otra tabla o tablas según la relación de estos.
3. Eliminar las columnas que no dependan de las llaves y mandarlas a otra tabla.
4. Observar que ninguna tabla tenga dos o más llaves principales pues ello indicaría que hay dos o más relaciones, si ello sucede se desglosa la tabla en otras que contengan las mismas relaciones.
5. Aislamos semánticamente relaciones que son útiles.

**LA NECESIDAD**

- Las prioridades conflictivas en cuanto a la eficiencia de tiempo y almacenamiento.
- Beneficio de un diseño no emocional.
- Diseño intuitivo de registros frecuentemente afectado por perspectivas estrechas.
- Frecuentemente se pasa por alto establecer restricciones fáciles de hacerse respetar.

# **CAPÍTULO III**

## **ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA**

## ***CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA***

### ***III.1. Funcionamiento Actual***

Mensualmente todos los empleados, excepto los que tienen permiso, entregan sus reportes de tiempo, al personal encargado, el cual con un listado del archivo maestro de empleados verifica que estén completos de lo contrario reportan los faltantes al departamento correspondiente, posteriormente se efectúa la revisión de que cada reporte se encuentre llenado correctamente y posteriormente se comienza con la captura en el sistema, el cual como ya se menciono anteriormente no cuenta con ningún tipo de validación, a esto se agregan problemas como:

- Algunos empleados cargan sus horas a proyectos que no les corresponden o que no existen.
- No escriben correcta o claramente su clave o la clave de los proyectos.

Por la magnitud de la información, actualmente existen 5 usuarios encargados de llevar el control, la revisión y captura de los reportes de horas por Gerencias, sólo existe un usuario que se encarga de dos gerencia CA y CB, los demás se encargan de una gerencia las cuales son CO, CC, CD y CF.

Terminando de capturar, se saca un listado por D'Base de la base de datos en donde se capturó y se vuelve a revisar la información, puesto que existen regularmente los siguientes errores:

- Terminando el proceso de captura algunos gerentes cambian una o varias personas a otro proyecto para que se adecuen los costos a sus presupuestos, esto sucede principalmente a fin de año.
- Sobran o hacen falta horas normales a algunos empleados.
- Los proyectos donde se cargan las horas son incorrectos, debido a que existen proyectos para cargar las horas hombre, por ejemplo: por concepto de ausencias justificadas del personal, existe el proyecto C00000GCZ0606 que es un proyecto informativo, vacaciones. El segundo y tercer valor cambian según la gerencia.

Los cambios, modificaciones o bajas se hacen por D'Base, por lo que no hay un debido control de la información.

Terminando de revisar la información se hace un archivo .TXT, que se entrega a la gerencia de Sismología encargada de llevar el control de las diferentes gerencias de la Subdirección la cual entrega posteriormente un filtro con errores. Al término de las modificaciones se vuelve a entregar el archivo .TXT y se vuelve a sacar el filtro. Posteriormente esta gerencia entrega dos reportes los cuales son: Gastos Directos y Sueldos y Salarios.

El tiempo especial se lleva en forma separada puesto que el sistema actual solo permite la captura de tiempo normal y extra ocasional.

Existe un formato de tiempo especial que entregan los empleados al final de cada catorcena, tomando como base el Oficio de Autorización que se entrega al fin de mes por cada departamento con la clave de empleado, nivel, proyecto al que se cargara el tiempo y duración.

Con el oficio y el formato de tiempo especial se hace un reporte en Lotus, en el cual se cargan a todos los empleados autorizados, y con el tabulador de tiempo especial se saca el importe según el nivel del empleado y se multiplica este importe por las horas reportadas.

El equipo con que se cuenta actualmente es el siguiente:

COMPUTADORAS PERSONALES								
No.	MARCA	MODELO	RAM	DISCO DURO	DRIVES	MONITOR	SISTEMA OPERATIVO	PAQUETERIA
1	PC 80286/12 PRINTAFORM	6710-1	640 KB	80 MB	3 1/2 Y 5 1/4	ACER VGA COLOR 14"	4.01	LOTUS D'BASE
1	PC STANDARD (ACTUALIZADA A 80386 SX)		4 MB	60 MB	3 1/2 Y 5 1/4	ACERVIEW VGA COLOR 14"	6	MICROSOFT OFFICE D'BASE
1	PC IBM 80386/55	PS2 55SX	2 MB	60 MB	3 1/2	IBM VGA COLOR 14"	6	MICROSOFT OFFICE D'BASE
1	PC EDI 80386/120		2 MB	40 MB	3 1/2	ACER 14"	6.22	MICROSOFT OFFICE D'BASE
1	PC EDI 80386/33		2 MB	40 MB	3 1/2 Y 5 1/4	ACER 14"	6.22	MICROSOFT OFFICE D'BASE

El volumen de la información actual es de 567 reportes, cifra que aumentara o disminuirá discretamente en el lapso de 2 a 5 años puesto que las plazas de personal no tienen mucho movimiento.

EMPLEADO      ENCARGADO



POR GERENCIA

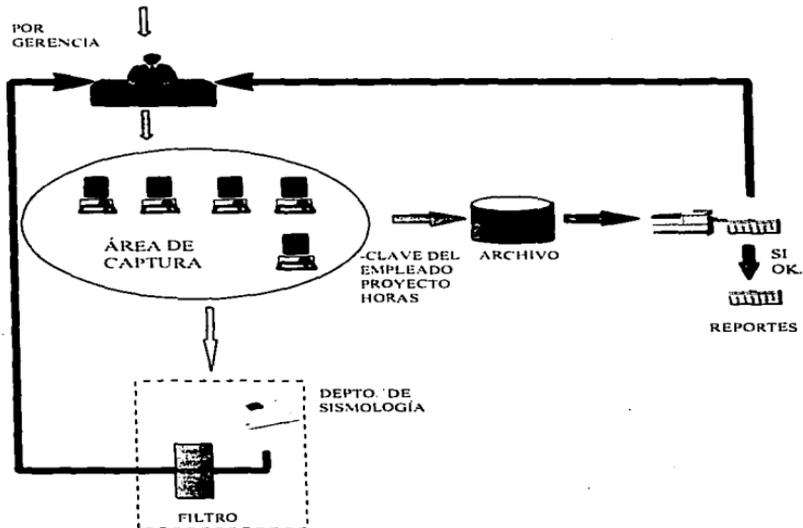


DIAGRAMA FÍSICO DE 1er NIVEL

SITUACIÓN ACTUAL

*ILUSTRACIÓN 5*

EMPLEADO

ENCARGADO



POR  
GERENCIA



DEPTO. DE  
SISMOLOGÍA



REPORTES

DIAGRAMA FÍSICO DE 1er NIVEL  
SITUACIÓN PROPUESTA

ILUSTRACIÓN 6

## MATRIZ DE PROCESOS

## SITUACIÓN ACTUAL

NOMBRE DEL PROCESO	TIPO	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN	SALIDAS
REPORTE DE TIEMPO	MANUAL	FORMATO DE REPORTE DE TIEMPO	LLENADO DEL FORMATO DE REPORTE DEL TIEMPO POR CADA EMPLEADO	REPORTE DE TIEMPO
REVISIÓN DE LOS REPORTES DE TIEMPO	MANUAL	- REPORTE DE TIEMPO. - LISTADO DE EMPLEADOS - LISTADO DE PROYECTOS	VERIFICACIÓN DE LOS DATOS DE CADA REPORTE	INFORMACION A CAPTURAR
CAPTURA DE INFORMACION	ASISTIDO POR COMPUTADORA	INFORMACION VERIFICADA DE LOS REPORTES	CAPTURA DE DATOS DEL EMPLEADO: CLAVE, PROYECTO, HORAS NORMALES Y EXTRA.	ARCHIVO DE CAPTURA
ENTREGA DEL ARCHIVO	MANUAL	DISCO.	SE ENTREGA UN ARCHIVO TXT POR CADA GERENCIA A LA GERENCIA DE SISMOLOGIA, LA CUAL SE ENCARGA DE RECOPIRAR TODA LA INFORMACION.	FILTRO DE INFORMACION
MODIFICACIONES	ASISTIDO POR COMPUTADORA	ARCHIVOS TXT FILTRO	SE EFECTUAN LAS MODIFICACIONES POR D'BASE	ARCHIVO DE CAPTURA.

## SITUACIÓN FUTURA

NOMBRE DEL PROCESO	TIPO	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN	SALIDAS
REPORTE DE TIEMPO	MANUAL	FORMATO DE REPORTE DE TIEMPO	LLENADO DEL FORMATO DE REPORTE DEL TIEMPO POR CADA EMPLEADO	REPORTE DE TIEMPO
CAPTURA DE INFORMACION	ASISTIDO POR COMPUTADORA	REPORTES DE TIEMPO	CAPTURA DE DATOS DEL EMPLEADO: CLAVE, PROYECTO, HORAS NORMALES, EXTRA, ESPECIALES Y HONORARIOS.	REPORTES POR GERENCIA IMP Y PEMEX, POR PROYECTO, TIPO, FUNCION PROGRAMATICA, POR NIVEL DEL EMPLEADO, DETALLADOS Y ACUMULADOS, LISTADOS POR CLAVE DEL EMPLEADO ARCHIVOS DE CAPTURA.
ENTREGA DEL ARCHIVO	MANUAL	ARCHIVOS TXT	SE ENTREGA UN ARCHIVO TXT POR CADA GERENCIA A LA GERENCIA DE SISMOLOGIA, LA CUAL SE ENCARGA DE RECOPIRAR TODA LA INFORMACION.	FILTRO DE INFORMACION
MODIFICACIONES	ASISTIDO POR COMPUTADORA	FILTRO	SE EFECTUAN LAS MODIFICACIONES EN EL SISTEMA.	ARCHIVO TXT..

## MATRIZ DE TIEMPO DE RESPUESTA

<b>PROCESO</b>	<b>SISTEMA ACTUAL</b>	<b>SISTEMA PROPUESTO</b>	<b>AHORRO</b>
LLENADO DE REPORTES DE TIEMPO	15 MIN	15 MIN	-
REVISIÓN DE LOS REPORTES DE TIEMPO	3 HRS.	-	3 HRS.
CAPTURA DE INFORMACIÓN	1.30 HRS.	1 HR.	30 MIN
ENTREGA DEL ARCHIVO	1 HR.	15 MIN	45 MIN
MODIFICACIONES	DE 1 A 2 HRS.	10 MIN	50 A 120 MIN
<b>TOTAL</b>	<b>DE 6.45 A 7.45 HRS</b>	<b>1.40HRS</b>	<b>DE 5.5 A 6.15 HRS</b>

### **III.2. Análisis de Formatos de Salida con sus Respectivas Restricciones.**

Dado que la información de control horas-hombre es muy numerosa, para propósitos del análisis de información, es inconveniente estudiar sus funciones tomándolas en su totalidad. En vez de ello, se puede tomar una muestra que sea representativa y que pueda reflejar los procedimientos efectuados a gran escala en la realidad. Tal muestra puede consistir de unos cuantos empleados con sus respectivas horas normales, especiales y/o extras. De esta forma se puede modelar un sistema que va a contener la misma estructura de información que el sistema al cual pertenece y con el cual se puede lograr una buena comprensión de los procesos y así poder llevar a cabo un adecuado análisis de información.

Después de entender claramente el flujo de la información de la aplicación y haber analizado la misma, se llega a un acuerdo con el usuario en la forma como desea sean presentados los resultados del manejo de la información en el sistema a desarrollar, es decir, tener claramente explícita la forma, contenido y disposición que guardarán los reportes obtenidos después del procesamiento de la información, pues es precisamente para tales necesidades para lo que se buscó dicha automatización

Los formatos de salida implican todas las especificaciones por escrito de la organización, así como los requerimientos primordiales.

Asimismo, existen limitantes en los datos que no deben violarse; estas limitantes pueden estar impuestas tanto por la naturaleza misma de la estructura de información, como por las necesidades de los procedimientos de la empresa, deben ser comunicadas por el cliente en una forma completa y explícita para que sean tomadas como prioridades en el análisis del sistema y poder conocer los limitantes del problema.

Estas limitantes restringen los estados permitidos de la base de oraciones y/o las transiciones de un conjunto de tipos de oraciones y un conjunto de tipos de nombres de objetos. Así, cada estructura de datos en el reporte tiene una interpretación que debe analizarse de una forma natural, esto es, con oraciones que extraigan la información implícita contenida en el reporte. Estas oraciones se rigen por una gramática específica la cual contiene:

- Un conjunto de tipo de oraciones
- Un conjunto de tipo de nombres de objetos
- Un conjunto de restricciones.

Es decir, deben encontrarse todos y cada uno de los objetos implicados en la estructura de los reportes, así como las relaciones que existen entre ellos; además, estas relaciones están gobernadas por las restricciones impuestas del sistema.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE PROYECTOS**

CA

ARCHIVO.TXT

CLAVE	ESTA	SOLI	GEREN	TIPO	SINI	F_INICI	F_TERMINO	DESCRIPCIÓN
CAA0475	1	1	10	1	0	010397	311298	INVESTIGACIÓN SOBRE LAS IMPLICACIONES, GEOCRONOLÓGICAS Y GENÉTICAS DE LAS VARIACIONES ISOTÓPICAS
CAA0502	1	1	28	1	0	010196	311297	PROGRAMACIÓN DE INVESTIGACIONES, FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS, ASESORÍAS Y ANÁLISIS LITOGRAFICO
CAA0852	1	4				010197	300697	ANÁLISIS PETROGRÁFICO CON TOMA DE FOTOGRAFÍAS A MUESTRAS DE RDCA
CAC3900	1	2		6	3	010197	311297	TODOS LOS GASTOS QUE SE PRORRATEAN ENTRE LOS PROYECTOS DE LA LÍNEA "PALEONTOLOGÍA" (PERSONAL, MATERIALES Y SUMINISTROS)
CAO0603	1	2	25	3	3	010597	311297	EROGACIONES QUE GENERA LA GERENCIA DE RAMA, POR CONCEPTO DE PROMOCIÓN DE PROYECTOS.

**RESTRICCIONES:**

- \* CLAVE DEL PROYECTO ÚNICA. PRIMER CHR(C)
- \* ESTADO NÚM (1) 1.DESARROLLO, 2.TERMINADO, 3.SUSPENDIDO, 4.DIFERIDO, 5.NO INICIADO, 6.CANCELADO
- \* SOLICITANTE NÚM (1) 1.PEMEX (GERENCIAS), 2.INTERNOS, 3.OTRAS DEPENDENCIAS OFICIALES, 4.PARTICULARES NACIONALES, 5.PARTICULARES EXTRANJEROS
- \* GERENCIA PEMEX NÚM (2)
- \* TIPO NÚM (1) 1.PROYECTO, 2.SERVICIO, 3.INVESTIGACIÓN, 4.PROYECTO INSTITUCIONAL, 5.CAPITALIZABLE, 6.SERV. INTERNOS PARA TERCEROS.
- \* SIN IND-DIST NÚM (1) 0.DIST. E INDIR, 1.DIST. S'INDIRECTOS, 2 INDIR. S'DISTRIB, 3 S'IND. S'DISTRIB.
- \* F\_INICI CHR(6) DD/MM/AA FECHA EN LA QUE INICIA EL PROYECTO
- \* F\_TERMINO CHR(6) DD/MM/AA FECHA EN LA QUE TERMINARÁ EL PROYECTO
- \* DESCRIPCIÓN CAMPO MEMO ES EL NOMBRE DEL PROYECTO

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE REQUIERE ENTREGAR A LA GERENCIA DE SISMOLOGÍA ESTE ARCHIVO POR CADA GERENCIA PARA LA VALIDACIÓN DE LOS PROYECTOS

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO DE EMPLEADOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE (EXPLORACIÓN) (CA)**

ARCHIVO.TXT

CLAVE	NOMBRE	HORARIO	NIVEL	CONTRATO	ADSCRIPCIÓN	FECHA-ALTA	ÁREA	MOV
00129	VAZQUEZ AURELIO	C	C32	1	CAE	13/04/71	1	A
00323	SALMERON UREÑA PEDRO	C	C34	1	CAC	1/12/69	1	P
03559	GRAJALES NISHIMURA ANA	D	C32	9	CAA	16/11/78	1	C
03892	FERNÁNDEZ GUZMAN JUAN	C	C38	1	CAD	1/05/79	1	B

**RESTRICCIONES:**

- \* CLAVE DEL EMPLEADO ÚNICA. CHR(5)
- \* APELLIDO PATERNO, APELLIDO MATERNO, NOMBRE DE PILA. CHR(30)
- \* HORARIO, CHR(1), C=HORARIO NORMAL, D=HORARIO NORMAL DIFERENTE
- \* NIVEL CHR(3)
- \* CONTRATO CHR(1), 1. INDEFINIDO, 9. TEMPORAL
- \* ADSCRIPCIÓN. (GERENCIA EXISTENTE)
- \* FECHA DE ALTA, DDMMAA
- \* ÁREA NUMÉRICO (1-9)
- \* MOVIMIENTO CHR(1) A=ALTA, P=PERMISO, C=CAMBIO, B=BAJA

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE ENTREGA EL ARCHIVO.TXT A LA GERENCIA DE SISMOLOGÍA PARA LA VALIDACIÓN DE LOS EMPLEADOS DEL ARCHIVO DE CAPTURA

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

ARCHIVO.TXT

CLAVE	MES	PROYECTO	NO.HRS	HORARIO
11655	12	COG1700	167.5	
11655	12	COG1700	10	0
12829	12	COG1700	227.5	E

**RESTRICCIONES:**

\*CLAVE DEL EMPLEADO UNICA. CHR(5)

\*MES DE DOS DIGITOS. MES DE CAPTURA.

\*PROYECTO EXISTENTE Y AUTORIZADO PARA LOS CARGOS DEL TIEMPO.

\*HORARIO DE UN CARACTER. NULO = TIEMPO NORMAL,

O = TIEMPO EXTRA OCASIONAL, E = TIEMPO ESPECIAL

**JUSTIFICACIÓN:**

\* ESTE ARCHIVO ES ENVIADO A LA GERENCIA DE SISMOLOGIA PARA LA  
RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODAS LAS GERENCIAS PERTE-  
NECIENTES A LA SUBDIRECCIÓN.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

CLAVE	NOMBRE	NIVEL	PROYECTO	HORAS NORMALES	COSTO
00129	VAZQUEZ AURELIO	C32	CAA0505	161	12526
00323	SALMERON UREÑA PEDRO	C34	CAB0401	161	14600
03559	GRAJALES NISHIMURA ANA	C38	CAB0505	161	15264
03892	FERNÁNDEZ GUZMAN JUAN	C38	CAB2900	161	15264

**RESTRICCIONES:**

- \* CLAVE DE EMPLEADO ÚNICA Y EXISTENTE. (00001-99999)
- \* LISTADO CON EL ORDEN DE CAPTURA.
- \* NOMBRE DEL EMPLEADO. SE REGISTRA POR LOS APELLIDOS Y EL NOMBRE DE PILA
- \* NIVEL CHR(3)
- \* PROYECTO EXISTENTE. PRIMER CHR(C) (GERENCIA CHR(2)) (0001 - 9999)
- \* HORAS NORMALES IGUAL A LAS ESTIPULADAS EN EL MES
- \* COSTOS IGUAL A LAS HORAS NORMALES POR EL TABULADOR DE COSTOS DE TIEMPO NORMAL, SEGÚN EL NIVEL DEL EMPLEADO

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE REQUIERE PARA LLEVAR EL CONTROL DE ENTREGA DE LOS REPORTES DE TIEMPO NORMAL

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

CLAVE	NOMBRE	NIVEL	PROYECTO	CATORCENA	DÍA	HORA DE ENTRADA	HORA DE SALIDA	HORAS EXTRA	COSTO
00323	SALMERON UREÑA PEDRO	C34	CAB2700	970101	5	18.00	22.30	4.30	113.4
03559	GRAJALES NISHIMURA AÑA	C38	CAB2700	970101	10	18.00	21.10	3.10	79.8
03892	HERNANDEZ GUZMAN JUAN	C38	CAB2700	970101	12	20.00	23.50	3.50	89.82

**RESTRICCIONES:**

- \* CLAVE DE EMPLEADO ÚNICA Y EXISTENTE. (00001-99999)
- \* LISTADO CON EL ORDEN DE CAPTURA.
- \* NOMBRE DEL EMPLEADO, SE REGISTRA POR LOS APELLIDOS Y EL NOMBRE DE PILA
- \* NIVEL CHR(3)
- \* PROYECTO EXISTENTE Y AUTORIZADO PARA LOS CARGOS DEL TIEMPO. PRIMER CHR(C) (GERENCIA. CHR(2)) (0001 - 9999)
- \* CATORCENA EXISTENTE
- \* DÍA PERTENECIENTE A LA CATORCENA
- \* LAS HORAS EXTRAS ES IGUAL A LAS HORAS QUE HAY ENTRE EL INTERVALO DE LA HORA DE ENTRADA Y LA HORA DE SALIDA

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE REQUIERE PARA LLEVAR EL CONTROL DE ENTREGA DE LOS REPORTES DE TIEMPO EXTRA.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

CLAVE	NOMBRE	NIVEL	PROYECTO	CATORCENA	HORAS ESPECIALES	COSTO
11655	MURILLO G. ADRIANA	C28	CAB3600	970101	30	561.76
12829	BARBOSA ESPINOSA CARLOS	C24	CAB3600	970101	30	541.6
11655	MURILLO G. ADRIANA	C28	CAB3600	970102	30	561.73
12829	BARBOSA ESPINOSA CARLOS	C24	CAB3600	970102	30	541.6

**RESTRICCIONES:**

- \* CLAVE DE EMPLEADO ÚNICA Y EXISTENTE. (00001-99999)
- \* LISTADO CON EL ORDEN DE CAPTURA.
- \* NOMBRE DEL EMPLEADO, SE REGISTRA POR LOS APELLIDOS Y EL NOMBRE DE PILA
- \* NIVEL CHR(3)
- \* CATORCENA EXISTENTE
- \* PROYECTO EXISTENTE.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE REQUIERE PARA LLEVAR EL CONTROL DE LAS PERSONAS CON TIEMPO ESPECIAL, SEGÚN EL OFICIO DE AUTORIZACIÓN.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

CONTRATO	DURACIÓN	RFC	NOMBRE	NIVEL	GERENCIA	PROYECTO	HONORARIOS	COSTO
COG00197	01/01/97-28/03/97	ORVR650108	ORNELAS VALDEZ RAMIRO	C14	CAB	CAB0609	161	2010.89
CAQ10197	01/12/96-30/04/97	FIGM530610	FLORES GONZALEZ MIGUE	C20	CAB	CAB0609	322	4585.28
CBA20097	01/01/97-28/02/97	TADF451025	TAMAYO DURAN FEDERICO	C20	CAB	CAB0609	161	2292.64
COG01197	01/11/96-28/02/97	ZEBM580203	ZEPEDA BARAJAS MARTHA	C24	CAB	CAB0609	250	4667.5

**RESTRICCIONES:**

- \* CONTRATO CHR(8) (AAAA99999999)
- \* DURACIÓN CHR(13) (DDMMAA-DDMMAA)
- \* LISTADO CON EL ORDEN DE CAPTURA.
- \* NOMBRE DEL EMPLEADO, SE REGISTRA POR LOS APELLIDOS Y EL NOMBRE DE PILA
- \* NIVEL CHR(3)
- \* PROYECTO EXISTENTE Y PERTENECIENTE A LA GERENCIA.
- \* GERENCIA EXISTENTE
- \* LAS HORAS DE HONORARIOS ES IGUAL A LAS HORAS HABILIS QUE EXISTEN EN LA DURACIÓN DEL CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE REQUIERE PARA LLEVAR EL CONTROL DE LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS.

REPORTE 8

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

LISTADO POR PROYECTO

PROYECTO	CLAVE EMPLEADO	HORAS NORMALES	COSTO	HORAS EXTRA	COSTO	HORAS ESPECIALES	COSTO	TOTAL HORAS	TOTAL COSTO
CAA0505	00129	161	12526	0.00	0	0	0	161	12526
<b>SUBTOTAL</b>		161	12526	0.00	0	0	0	161	12526
CAB0401	00323	161	14600	0.00	0	0	0	161.00	14600
CAB0505	03559	161	15264	0.00	0	0	0	161	15264
CAB2900	03892	161	15264	0.00	0	0	0	161	15264
CAB2700	00323	0	0	4.30	113.4	0	0	4.3	113.4
CAB2700	03559	0	0	3.10	79.8	0	0	3.1	79.8
CAB2700	03892	0	0	3.50	89.82	0	0	3.5	89.82
CAB3600	11655	0	0	0	0	312	1183.52	312	1183.52
CAB3600	12829	0	0	0	0	312	1083.3	312	1083.3
<b>SUBTOTAL</b>		483	45128	10.9	283.02	624	2266.82	1117.9	47677.84
<b>TOTAL</b>		644	57654	10.9	283.02	624	2266.82	1278.9	60203.84

**RESTRICCIONES:**

- \* PROYECTO EXISTENTE.
- \* CLAVE DE EMPLEADO ÚNICA Y EXISTENTE. (00001-99999)
- \* EL TOTAL DE HORAS ES IGUAL A LA SUMA DE LAS HORAS NORMALES, EXTRA Y ESPECIALES.
- \* EL TOTAL DE COSTOS ES IGUAL A LA SUMA DE LOS COSTOS NORMALES, EXTRAS Y ESPECIALES.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE REQUIERE PARA VERIFICAR INFORMACIÓN EN FORMA DETALLADA POR PROYECTO Y CONOCER EL TOTAL DE LOS PROYECTOS POR GERENCIA.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

LISTADO POR PROYECTO ACUMULADO

PROYECTO	HORAS NORMALES	COSTO	HORAS EXTRA	COSTO	HORAS ESPECIALES	COSTO	TOTAL HORAS	TOTAL COSTO
CAA0505	217.35	16910.10	0.00	0.00		0.00	217.35	16910.1
<b>SUBTOTAL</b>	<b>217.35</b>	<b>16910.10</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>217.35</b>	<b>16910.1</b>
CAB0401	217.35	19710.00	0.00	0.00	0.00	0.00	217.35	19710
CAB0505	217.35	20606.40	0.00	0.00	0.00	0.00	217.35	20606.4
CAB2900	217.35	20606.40	0.00	0.00	0.00	0.00	217.35	20606.4
CAB2700	0.00	0.00	14.73	382.08	0.00	0.00	23.64	611.07
CAB3600	0.00	0.00	0.00	0.00	842.40	3060.21	1263.60	4522.67
<b>SUBTOTAL</b>	<b>652.05</b>	<b>60922.80</b>	<b>14.72</b>	<b>382.08</b>	<b>842.40</b>	<b>3060.21</b>	<b>1509.165</b>	<b>64365.084</b>
<b>TOTAL</b>	<b>869.40</b>	<b>77832.90</b>	<b>14.72</b>	<b>382.08</b>	<b>842.40</b>	<b>3060.21</b>	<b>1726.515</b>	<b>81275.184</b>

**RESTRICCIONES:**

- \* PROYECTO EXISTENTE.
- \* CLAVE DE EMPLEADO ÚNICA Y EXISTENTE (00001-99999)
- \* EL TOTAL DE HORAS ES IGUAL A LA SUMA DE LAS HORAS NORMALES, EXTRA Y ESPECIALES.
- \* EL TOTAL DE COSTOS ES IGUAL A LA SUMA DE LOS COSTOS NORMALES, EXTRAS Y ESPECIALES.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE REQUIERE PARA VERIFICAR INFORMACIÓN ACUMULADA A LA FECHA DE LAS HORAS Y COSTOS POR PROYECTO.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

LISTADO POR NIVEL

NIVEL	PROYECTO	CLAVE EMPLEADO	HORAS NORMALES	COSTO	HORAS EXTRA	COSTO	HORAS ESPECIALES	COSTO	TOTAL HORAS	TOTAL COSTO
C24	CAB3600	12829	0	0	0	0	312	1083.3	312	1083.3
<b>SUBTOTAL</b>			0	0	0	0	312	1083.3	312	1083.3
C28	CAB3600	11655	0	0	0	0	312	1183.52	312	1183.52
<b>SUBTOTAL</b>			0	0	0	0	312	1183.52	312	1183.52
C32	CAA0505	00129	161	12526	0	0	0	0	161	12526
<b>SUBTOTAL</b>			161	12526	0	0	0	0	161	12526
C34	CAB0401	00323	161	14600	0	0	0	0	161	14600
C34	CAB2700	00323	0	0	4.30	113.4	0	0	4.3	113.4
<b>SUBTOTAL</b>			161	14600	4.3	113.4	0	0	165.3	14713.4
C38	CAB0505	03559	161	15264	0	0	0	0	161	15264
C38	CAB2700	03559	0	0	3.10	79.8	0	0	3.1	79.8
C38	CAB2900	03892	161	15264	0	0	0	0	161	15264
C38	CAB2700	03892	0	0	3.50	89.82	0	0	3.5	89.82
<b>SUBTOTAL</b>			322	30528	6.6	169.62	0	0	328.6	30697.62
<b>TOTAL</b>			<b>644</b>	<b>57654</b>	<b>10.9</b>	<b>283.02</b>	<b>624</b>	<b>2266.82</b>	<b>1278.9</b>	<b>60203.84</b>

**RESTRICCIONES:**

- \* NIVEL CHR(3)
- \* PROYECTO EXISTENTE
- \* CLAVE DE EMPLEADO ÚNICA Y EXISTENTE (00001-99999)
- \* EL TOTAL DE HORAS ES IGUAL A LA SUMA DE LAS HORAS NORMALES, EXTRA Y ESPECIALES.
- \* EL TOTAL DE COSTOS ES IGUAL A LA SUMA DE LOS COSTOS NORMALES, EXTRAS Y ESPECIALES.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* SE REQUIERE PARA CONOCER LAS HORAS Y COSTOS POR NIVEL, EN FORMA DETALLADA.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
LISTADO GENERAL DEL ARCHIVO DE CAPTURA**

LISTADO POR NIVEL ACUMULADO

NIVEL	PROYECTO	CLAVE EMPLEADO	HORAS NORMALES	COSTO	HORAS EXTRA	COSTO	HORAS ESPECIALES	COSTO	TOTAL HORAS	TOTAL COSTO
C24	CAB3600	12829	0	0	0	0	390	1354.125	390	1354.125
<b>SUBTOTAL</b>			0	0	0	0	390	1354.125	390	1354.125
C28	CAB3600	11655	0	0	0	0	390	1479.4	390	1479.4
<b>SUBTOTAL</b>			0	0	0	0	390	1479.4	390	1479.4
C32	CAA0505	00129	201.25	15657.5	0	0	0	0	201.25	15657.5
<b>SUBTOTAL</b>			201.25	15657.5	0	0	0	0	161	12526
C34	CAB0401	00323	201.25	18250	0	0	0	0	201.25	18250
C34	CAB2700	00323	0	0	5.375	141.75	0	0	5.375	141.75
<b>SUBTOTAL</b>			201.25	18250	5.375	141.75	0	0	206.625	18391.75
C38	CAB0505	03559	201.25	19080	0	0	0	0	201.25	19080
C38	CAB2700	03559	0	0	3.875	99.75	0	0	3.875	99.75
C38	CAB2900	03892	201.25	19080	0	0	0	0	201.25	19080
C38	CAB2700	03892	0	0	4.375	112.275	0	0	4.375	112.275
<b>SUBTOTAL</b>			402.5	38160	8.25	212.025	0	0	410.75	38372.025
<b>TOTAL</b>			805	72067.5	13.625	353.775	780	2833.525	1558.375	72423.3

**RESTRICCIONES:**

\* NIVEL CHR(3)

\* PROYECTO EXISTENTE

\* CLAVE DE EMPLEADO ÚNICA Y EXISTENTE (00001-99999)

\* EL TOTAL DE HORAS ES IGUAL A LA SUMA DE LAS HORAS NORMALES, EXTRA Y ESPECIALES.

\* EL TOTAL DE COSTOS ES IGUAL A LA SUMA DE LOS COSTOS NORMALES, EXTRAS Y ESPECIALES.

**JUSTIFICACIÓN:**

\* SE REQUIERE PARA CONOCER LAS HORAS Y GASTOS ACUMULADOS A LA FECHA POR NIVEL.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR TIPO DE PROYECTO  
ACUMULADO A (FECHA)**

CLAVE	DESCRIPCIÓN	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
		HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
A	FACTURABLE PEMEX	583	18523	150	3360	110	390	184	2191	1027	24464
B	FACTURABLE TERCEROS	650	20651	90	2016	200	705	560	6668	1500	30044
D	CAPITALIZABLE	480	15250	70	1568	150	531	250	2976	950	20325
<b>TOTAL</b>		<b>1713</b>	<b>54424</b>	<b>310</b>	<b>6944</b>	<b>460</b>	<b>1630</b>	<b>994</b>	<b>11835</b>	<b>3477</b>	<b>74833</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) CLAVE ÚNICA
- 2) NOMBRE DEL TIPO DE PROYECTO UNICO.
- 3) PUEDE HABER VARIOS PROYECTOS CON IGUAL TIPO (FACTURABLE PEMEX, CAPITALIZABLE, INFORMÁTICO, ETC.)
- 4) EL TOTAL DE HORAS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS AL TIPO DE PROYECTO
- 5) SOLO SE PODRA CARGAR HORAS A LOS PROYECTOS CON UN ESTADO DIFERENTE A CANCELADO, DIFERIDO O TERMINADO.
- 6) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO
- 7) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA
- 8) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS
- 9) LOS EMPLEADOS CON HORARIO 'C' PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18 00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14 00 HRS LOS VIERNES TODO EL DIA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DIAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 10) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 11) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* TODO EL COSTOS HORAS-HOMBRE SE CARGA A LOS PROYECTOS CORRESPONDIENTES A CADA GERENCIA
- \* CONOCER CUANTO SE CARGA A LOS PROYECTO SEGÚN SU TIPO EN HORAS-HOMBRE. ACUMULADOS A LA FECHA
- \* PODER CONTAR CON UN ESTIMADO, Y ASÍ PODER NEGOCIAR EL PRESUPUESTO PARA CADA PROYECTO.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR TIPO DE PROYECTO  
DETALLADO ACUMULADO**

**CLAVE: A (FACTURABLE PEMEX)**

PROYECTO	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CA0505	122	4340	70	1570	40	142	0	0	232	6052
CAC0501	300	10674	80	1790	35	124	184	2191	599	14779
CAE0502	161	3509	0	0	35	124	0	0	196	3633
<b>TOTAL</b>	<b>583</b>	<b>18523</b>	<b>150</b>	<b>3360</b>	<b>110</b>	<b>390</b>	<b>184</b>	<b>2191</b>	<b>1027</b>	<b>24464</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) PROYECTO UNICO CHR(7) PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DEL TIPO DE PROYECTO UNICO.
- 3) PUEDE HABER VARIOS PROYECTOS CON IGUAL TIPO (FACTURABLE PEMEX, CAPITALIZABLE, INFORMÁTICO, ETC.)
- 4) EL TOTAL DE HORAS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS AL TIPO DE PROYECTO
- 5) SÓLO SE PODRÁ CARGAR HORAS A LOS PROYECTOS CON UN ESTADO DIFERENTE A CANCELADO, DIFERIDO O TERMINADO.
- 6) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERÁ EXISTIR UN COSTO
- 7) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA.
- 8) LAS HORAS NORMALES DEBERÁN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRÁN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 9) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRÁN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18.00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14.00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS EL PERSONAL CON COTERMINO HORARIO PODRÁ REPORTAR SU TIEMPO EXTRA TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 10) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERÁN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 11) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRÁN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

\* CONOCER CUANTO SE GASTA POR TIPO DE PROYECTO EN HORAS-HOMBRE EN FORMA DETALLADA, POR LOS PROYECTOS PERTENECIENTES A CADA TIPO EN FORMA ACUMULADA

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR TIPO DE PROYECTO  
DE (FECHA)**

CLAVE	DESCRIPCIÓN	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
		HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
A	FACTURABLE PEMEX	87	2778	23	504	17	59	28	329	154	3670
B	FACTURABLE TERCEROS	98	3098	14	302	30	106	84	1000	225	4507
D	CAPITALIZABLE	72	2298	11	235	23	80	38	446	143	3049
<b>TOTAL</b>		257	8164	47	1042	69	245	149	1775	522	11225

**RESTRICCIONES:**

- 1) CLAVE ÚNICA
- 2) NOMBRE DEL TIPO DE PROYECTO ÚNICO.
- 3) PUEDE HABER VARIOS PROYECTOS CON IGUAL TIPO (FACTURABLE PEMEX, CAPITALIZABLE, INFORMÁTICO, ETC.)
- 4) EL TOTAL DE HORAS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS AL TIPO DE PROYECTO
- 5) SOLO SE PODRÁ CARGAR HORAS A LOS PROYECTOS CON UN ESTADO DIFERENTE A CANCELADO, DIFERIDO O TERMINADO.
- 6) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERÁ EXISTIR UN COSTO.
- 7) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA
- 8) LAS HORAS NORMALES DEBERÁN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRÁN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 9) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRÁN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18:00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14:00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRÁ REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TÉRMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 10) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERÁN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 11) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRÁN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* CONOCER CUANTO SE CARGA EN CADA MES A LOS PROYECTO SEGUN SU TIPO EN HORAS-HOMBRE.
- \* PODER CONTAR CON UN ESTIMADO DE CADA MES, Y ASÍ PODER NEGOCIAR EL PRESUPUESTO PARA CADA PROYECTO.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TECNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR TIPO DE PROYECTO  
DETALLADO DEL MES:**

**CLAVE: A (FACTURABLE PEMEX)**

PROYECTO	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	
	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CAA0505	44	1404	12	262	4	13	8	94	68	1773
CAC0501	22	762	8	175	10	35	15	176	55	1088
CAE0502	21	670	3	67	3	11	5	59	32	807
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>2778</b>	<b>23</b>	<b>504</b>	<b>17</b>	<b>59</b>	<b>28</b>	<b>329</b>	<b>155</b>	<b>3670</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) PROYECTO UNICO. CHR(7) PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DEL TIPO DE PROYECTO UNICO.
- 3) PUEDE HABER VARIOS PROYECTOS CON IGUAL TIPO (FACTURABLE PEMEX, CAPITALIZABLE, INFORMÁTICO, ETC )
- 4) EL TOTAL DE HORAS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS AL TIPO DE PROYECTO
- 5) SOLO SE PODRA CARGAR HORAS A LOS PROYECTOS CON UN ESTADO DIFERENTE A CANCELADO, DIFERIDO O TERMINADO.
- 6) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO
- 7) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA.
- 8) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS
- 9) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUES DE LAS 18 00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14 00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DIA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DIAS FESTIVOS EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 10) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE
- 11) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

\* CONOCER CUANTO SE GASTA POR TIPO DE PROYECTO EN HORAS-HOMBRE EN FORMA DETALLADA, POR LOS PROYECTOS PERTENECIENTES A CADA TIPO EN FORMA MENSUAL

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR GERENCIA DE PEMEX  
ACUMULADO A (FECHA)**

GERENCIA	DESCRIPCIÓN	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL		TOTAL
		HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	COSTO
00AO	GCIA. DE RECURSOS MATERIALES	230	7307	60	1085	140	496	535	6808	965	15696	
00AF	GCIA. DE DES. TECN. DE EXPLOR.	583	18523	150	3360	110	390	184	2191	1027	24464	
00AY	GCIA. DE DES. TECN (AREA YACIMI )	147	4670	30	561	180	635	728	9276	1085	15142	
<b>TOTAL</b>		<b>960</b>	<b>30500</b>	<b>240</b>	<b>5006</b>	<b>430</b>	<b>1521</b>	<b>1447</b>	<b>18275</b>	<b>3077</b>	<b>55302</b>	

**RESTRICCIONES:**

- 1) GERENCIA ÚNICA.. PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DE LA GERENCIA UNICO
- 3) EL TOTAL DE HORAS Y COSTOS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LOS PROYECTOS DE LA GERENCIA
- 4) NO SE PUEDE DAR DE BAJA A LAS GERENCIAS, SOLO PUEDEN MODIFICARSE
- 5) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO.
- 6) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA.
- 7) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 8) LOS EMPLEADOS CON HORARIO 'C' PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18 00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14.00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TÉRMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 9) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 10) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* TODO EL CONTROL DE COSTOS HORAS-HOMBRE SE LLEVA A CABO POR GERENCIAS PEMEX.
- \* SE REQUIERE PARA CONOCER EL ACUMULADO A LA FECHA DE CUANTO SE GASTA POR GERENCIA EN HORAS-HOMBRE
- \* PODER CONTAR CON UNA FACTURACIÓN PREDETERMINADA (ESTIMADO) Y ASÍ PODER NEGOCIAR EL PRESUPUESTO PARA EL PRÓXIMO PERIODO PARA CADA GERENCIA PEMEX.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR GERENCIA DE PEMEX  
DETALLADO ACUMULADO**

**GERENCIA (00AF) GCIA. DE DES.TEC. DE EXPLOR.**

PROYECTO	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CAAD505	122	4340	70	1570	40	142	0	0	232	6052
CAC0501	300	10674	80	1790	35	124	184	2191	599	14779
CAED502	161	3509	0	0	35	124	0	0	196	3633
<b>TOTAL</b>	<b>583</b>	<b>18523</b>	<b>150</b>	<b>3360</b>	<b>110</b>	<b>390</b>	<b>184</b>	<b>2191</b>	<b>1027</b>	<b>24464</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) GERENCIA UNICA. PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DE LA GERENCIA UNICO.
- 3) EL TOTAL DE HORAS Y COSTOS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LOS PROYECTOS DE LA GERENCIA
- 4) NO SE PUEDE DAR DE BAJA A LAS GERENCIAS, SOLO PUEDEN MODIFICARSE
- 5) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO.
- 6) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA.
- 7) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS
- 8) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUES DE LAS 18:00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUES DE LAS 14:00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DIA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DIAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 9) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAEMENTE.
- 10) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

\* CONOCER EL GASTO ACUMULADO POR GERENCIA PEMEX EN HORAS-HOMBRE EN FORMA DETALLADA, POR LOS PROYECTOS PERTENECIENTES A DICHA GERENCIA

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR GERENCIA DE PEMEX  
DE (FECHA)**

GERENCIA	DESCRIPCIÓN	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL		TOTAL
		HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	COSTO
00AO	GCIA. DE RECURSOS MATERIALES	58	1827	15	271	35	124	134	1702	241	3924	
00AF	GCIA. DE DES. TECN. DE EXPLOR.	146	4631	38	840	28	98	46	548	257	6116	
00AY	GCIA. DE DES. TECN.(AREA YACIMI)	37	1168	8	140	45	159	182	2319	271	3786	
<b>TOTAL</b>		<b>240</b>	<b>7625</b>	<b>60</b>	<b>1252</b>	<b>108</b>	<b>380</b>	<b>362</b>	<b>4569</b>	<b>769</b>	<b>13826</b>	

**RESTRICCIONES:**

- 1) GERENCIA UNICA. PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DE LA GERENCIA UNICO.
- 3) EL TOTAL DE HORAS Y COSTOS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LOS PROYECTOS DE LA GERENCIA
- 4) NO SE PUEDE DAR DE BAJA A LAS GERENCIAS, SOLO PUEDEN MODIFICARSE
- 5) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO
- 6) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA
- 7) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MAS O MENOS HORAS.
- 8) LOS EMPLEADOS CON HORARIO 'C' PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18 00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14 00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL
- 9) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE
- 10) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

\* CONTAR CON DATOS ESTADISTICOS PARA VER COMO SE COMPORTAN LOS PRESUPUESTOS EN CADA MES

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TECNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR GERENCIA DE PEMEX  
DETALLADO DEL MES:**

**GERENCIA (00AF) GCIA. DE RECURSOS MATERIALES**

PROYECTO	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
	HORAS	COSTO	HORAS *	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CAA0505	20	630	4	72	15	54	50	635	89	1391
CAC0501	10	315	8	144	10	35	30	381	58	875
CAE0502	28	882	3	55	10	35	54	686	95	1658
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>1827</b>	<b>15</b>	<b>271</b>	<b>35</b>	<b>124</b>	<b>134</b>	<b>1702</b>	<b>242</b>	<b>3924</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) GERENCIA ÚNICA. PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DE LA GERENCIA ÚNICO.
- 3) EL TOTAL DE HORAS Y COSTOS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LOS PROYECTOS DE LA GERENCIA
- 4) NO SE PUEDE DAR DE BAJA A LAS GERENCIAS, SOLO PUEDEN MODIFICARSE
- 5) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERÁ EXISTIR UN COSTO.
- 6) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA
- 7) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MAS O MENOS HORAS
- 8) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18 00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14 00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRÁ REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL
- 9) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 10) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* CONOCER CUANTO SE GASTA POR GERENCIA PEMEX EN HORAS-HOMBRE EN FORMA DETALLADA, POR LOS PROYECTOS PERTENECIENTES A DICHA GERENCIA MENSUALMENTE.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR CLAVE PROGRAMÁTICA  
ACUMULADO A (FECHA)**

CLAVE	DESCRIPCIÓN	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
		HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
A	INVESTIGACIÓN	646	18215	130	2908	110	390	334	3977	1220	25490
B	DESARROLLO TECNOLÓGICO	122	10674	80	1790	40	142	184	2191	426	14797
C	INGENIERÍA DE PROYECTO	320	27997	50	1119	60	213	215	2560	645	31889.2629
<b>TOTAL</b>		<b>1088</b>	<b>56886</b>	<b>260</b>	<b>5817</b>	<b>210</b>	<b>745</b>	<b>733</b>	<b>8728</b>	<b>2291</b>	<b>72176.2629</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) CLAVE ÚNICA.
- 2) NOMBRE DE LA CLAVE PROGRAMÁTICA DE PROYECTO UNICO.
- 3) PUEDE HABER VARIOS PROYECTOS CON IGUAL FUNCIÓN PROGRAMÁTICA (INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, ETC.)
- 4) LA SUMA DE HORAS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LA CLAVE PROGRAMÁTICA DEL PROYECTO.
- 5) SOLO SE PODRÁ CARGAR HORAS A LOS PROYECTOS CON UN ESTADO DIFERENTE A CANCELADO, DIFERIDO O TERMINADO.
- 6) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBEPA EXISTIR UN COSTO.
- 7) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA
- 8) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 9) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18 00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14.00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 10) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 11) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* TODO EL COSTOS HORAS-HOMBRE SE CARGA A LOS PROYECTOS POR FUNCIÓN PROGRAMÁTICA CORRESPONDIENTES A CADA GERENCIA
- \* CONOCER CUANTO SE CARGA A LOS PROYECTO SEGUN SU FUNCIÓN PROGRAMÁTICA EN HORAS-HOMBRE. ACUMULADOS A LA FECHA
- \* PODER CONTAR CON UN ESTIMADO, Y ASÍ PODER NEGOCIAR EL PRESUPUESTO PARA CADA PROYECTO.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR CLAVE PROGRAMÁTICA  
DETALLADO ACUMULADO**

**CLAVE (A) INVESTIGACIÓN**

PROYECTO	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CA0501	300	10674	80	1790	35	124	184	2191	599	14779
CAE0502	161	3509	0	0	35	124	0	0	196	3633
CB0506	185	4032	50	1118	40	142	150	1786	425	7078
<b>TOTAL</b>	<b>646</b>	<b>18215</b>	<b>130</b>	<b>2908</b>	<b>110</b>	<b>390</b>	<b>334</b>	<b>3977</b>	<b>1220</b>	<b>25490</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) CLAVE ÚNICA.
- 2) NOMBRE DE LA CLAVE PROGRAMÁTICA DE PROYECTO ÚNICO.
- 3) PUEDE HABER VARIOS PROYECTOS CON IGUAL FUNCIÓN PROGRAMÁTICA (INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, ETC.)
- 4) LA SUMA DE HORAS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LA CLAVE PROGRAMÁTICA DEL PROYECTO.
- 5) SOLO SE PODRÁ CARGAR HORAS A LOS PROYECTOS CON UN ESTADO DIFERENTE A CANCELADO, DIFERIDO O TERMINADO.
- 6) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERÁ EXISTIR UN COSTO.
- 7) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA.
- 8) LAS HORAS NORMALES DEBERÁN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRÁN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 9) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRÁN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18:00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14:00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRÁ REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TÉRMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 10) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERÁN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 11) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRÁN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* CONOCER EL GASTO ACUMULADO POR CADA PROYECTO PERTENECIENTE A LAS DISTINTAS FUNCIONES PROGRAMÁTICAS.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR CLAVE PROGRAMÁTICA  
DE (FECHA)**

CLAVE	DESCRIPCIÓN	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
		HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
A	INVESTIGACIÓN	226	6375	46	1018	39	137	117	1392	427	8922
B	DESARROLLO TECNOLÓGICO	43	3736	28	627	14	50	64	767	149	5179
C	INGENIERÍA DE PROYECTO	112	9799	18	392	21	75	75	896	226	11161
<b>TOTAL</b>		<b>381</b>	<b>19910</b>	<b>91</b>	<b>2036</b>	<b>74</b>	<b>261</b>	<b>257</b>	<b>3055</b>	<b>802</b>	<b>25262</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) CLAVE ÚNICA.
- 2) NOMBRE DE LA CLAVE PROGRAMÁTICA DE PROYECTO ÚNICO.
- 3) PUEDE HABER VARIOS PROYECTOS CON IGUAL FUNCIÓN PROGRAMÁTICA (INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, ETC.)
- 4) LA SUMA DE HORAS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LA CLAVE PROGRAMÁTICA DEL PROYECTO.
- 5) SOLO SE PODRÁ CARGAR HORAS A LOS PROYECTOS CON UN ESTADO DIFERENTE A CANCELADO, DIFERIDO O TERMINADO.
- 6) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERÁ EXISTIR UN COSTO
- 7) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA
- 8) LAS HORAS NORMALES DEBERÁN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRÁN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 9) LOS EMPLEADOS CON HORARIO 'C' PODRÁN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18:00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14:00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DIAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRÁ REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TÉRMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 10) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERÁN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 11) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRÁN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* CONOCER CUANTO SE CARGA EN CADA MES A LOS PROYECTO SEGUN SU FUNCIÓN PROGRAMÁTICA EN HORAS-HOMBRE.
- \* PODER CONTAR CON UN ESTIMADO DE CADA MES, Y ASÍ PODER NEGOCIAR EL PRESUPUESTO PARA CADA PROYECTO.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR CLAVE PROGRAMÁTICA  
DETALLADO DEL MES:**

**CLAVE (A) INVESTIGACIÓN**

PROYECTO	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CAC0501	89	2510	15	332	11	38	45	535	160	3415
CAE0502	90	2539	10	221	12	43	38	452	150	3255
CB0506	47	1326	21	465	16	56	34	405	118	2252
<b>TOTAL</b>	<b>226</b>	<b>6375</b>	<b>46</b>	<b>1018</b>	<b>39</b>	<b>137</b>	<b>117</b>	<b>1392</b>	<b>428</b>	<b>8922</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) CLAVE ÚNICA.
- 2) NOMBRE DE LA CLAVE PROGRAMÁTICA DE PROYECTO ÚNICO.
- 3) PUEDE HABER VARIOS PROYECTOS CON IGUAL FUNCIÓN PROGRAMÁTICA (INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, ETC.)
- 4) LA SUMA DE HORAS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LA CLAVE PROGRAMÁTICA DEL PROYECTO.
- 5) SOLO SE PODRÁ CARGAR HORAS A LOS PROYECTOS CON UN ESTADO DIFERENTE A CANCELADO, DIFERIDO O TERMINADO.
- 6) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERÁ EXISTIR UN COSTO.
- 7) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA.
- 8) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 9) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUES DE LAS 18:00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUES DE LAS 14:00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TÉRMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 10) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 11) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

\* CONOCER CUANTO SE GASTA MENSUALMENTE POR CADA PROYECTO PERTENECIENTE A LAS DISTINTAS FUNCIONES PROGRAMÁTICAS.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR GERENCIA IMP  
ACUMULADO A (FECHA)**

GERENCIA	NOMBRE	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
		HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CA	GERENCIA DE GEOCIENCIAS	583	18523	150	3360	110	390	184	2191	1027	24464
CB	GCIA. DE PROSPECCIÓN GEOFÍSICA	877	27863	21	380	200	709	857	10907	1955	39659
CC	GCIA. DE ING. DE YACIMIENTOS	147	4670	30	561	180	635	728	9276	1085	15142
<b>TOTAL</b>		<b>1607</b>	<b>51056</b>	<b>201</b>	<b>4301</b>	<b>490</b>	<b>1734</b>	<b>1769</b>	<b>22374</b>	<b>4067</b>	<b>79465</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) GERENCIA UNICA. PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DE LA GERENCIA UNICO.
- 3) EL TOTAL DE HORAS Y COSTOS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LOS PROYECTOS DE LA GERENCIA
- 4) NO SE PUEDE DAR DE BAJA A LAS GERENCIAS, SOLO PUEDEN MODIFICARSE
- 5) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO.
- 6) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA
- 7) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 8) LOS EMPLEADOS CON HORARIO 'C' PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18.00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14.00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DIA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 9) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 10) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPLUPE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

- \* TODO EL CONTROL DE COSTOS HORAS-HOMBRE SE LLEVA A CABO POR PROYECTO, LOS CUALES PERTENECEN A UNA GERENCIAS. LAS NEGOCIACIONES DEL PRESUPUESTO SE EFECTUAN POR GERENCIA IMP, ASI COMO LA REVISIÓN DE LA FACTURACIÓN.
- \* SE REQUIERE PARA CONOCER EL ACUMULADO A LA FECHA DE CUANTO SE GASTA POR GERENCIA EN HORAS-HOMBRE
- \* PODER CONTAR CON ELEMENTOS PARA HACER PROYECCIONES, Y ASI PODER NEGOCIAR EL PRESUPUESTO PARA EL PRÓXIMO PERIODO.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR GERENCIA IMP  
DETALLADO ACUMULADO**

**GERENCIA CA**

PROYECTO	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CAAD505	122	4340	70	1570	40	142	0	0	232	6052
CACD501	300	10674	80	1790	35	124	184	2191	599	14779
CAE0502	161	3509	0	0	35	124	0	0	196	3633
<b>TOTAL</b>	<b>583</b>	<b>18523</b>	<b>150</b>	<b>3360</b>	<b>110</b>	<b>390</b>	<b>184</b>	<b>2191</b>	<b>1027</b>	<b>24464</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) GERENCIA UNICA. PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DE LA GERENCIA UNICO.
- 3) EL TOTAL DE HORAS Y COSTOS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LOS PROYECTOS DE LA GERENCIA
- 4) NO SE PUEDE DAR DE BAJA A LAS GERENCIAS. SOLO PUEDEN MODIFICARSE
- 5) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO.
- 6) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA.
- 7) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 8) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18 00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14 00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DIAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TÉRMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 9) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 10) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

\* CONOCER CUANTO SE GASTA POR GERENCIA EN HORAS-HOMBRE EN FORMA DETALLADA, POR LOS PROYECTOS PERTENECIENTES A DICHA GERENCIA EN FORMA ACUMULADA.

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR GERENCIA IMP  
DE (FECHA)**

GERENCIA	NOMBRE	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL	TOTAL
		HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO
CA	GERENCIA DE GEOCIENCIAS	117	3705	30	672	22	78	37	438	205	4893
CB	GCIA. DE PROSPECCIÓN GEOFÍSICA	175	5573	4	76	40	142	171	2181	391	7972
CC	GCIA. DE ING. DE YACIMIENTOS.	29	934	6	112	36	127	146	1855	217	3026
<b>TOTAL</b>		<b>321</b>	<b>10211</b>	<b>40</b>	<b>860</b>	<b>98</b>	<b>347</b>	<b>354</b>	<b>4475</b>	<b>813</b>	<b>15693</b>

**RESTRICCIONES:**

- 1) GERENCIA ÚNICA. PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DE LA GERENCIA ÚNICO
- 3) EL TOTAL DE HORAS Y COSTOS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LOS PROYECTOS DE LA GERENCIA
- 4) NO SE PUEDE DAR DE BAJA A LAS GERENCIAS, SOLO PUEDEN MODIFICARSE
- 5) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO.
- 6) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA
- 7) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 8) LOS EMPLEADOS CON HORARIO 'C' PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUÉS DE LAS 18:00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14:00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TÉRMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 9) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE.
- 10) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO.

**JUSTIFICACIÓN:**

\* CONTAR CON DATOS ESTADÍSTICOS PARA VER COMO SE COMPORTAN LOS COSTOS EN CADA MES Y PODER HACER PROYECCIONES PRESUPUESTALES MENSUALES

**SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN  
UNIDAD DE CONTROL TECNICO ADMINISTRATIVO  
COSTO DE HORAS-HOMBRE POR GERENCIA MP  
DETALLADO DEL MES:**

**GERENCIA CA (Gerencia de Geociencias)**

PROYECTO	NORMAL		EXTRA		ESPECIALES		HONORARIOS		TOTAL		TOTAL
	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	HORAS	COSTO	COSTO
CAA0505	40	1267	15	336	10	36	11	130	76	1769	
CAC0501	57	1805	8	179	5	18	13	154	83	2156	
CAE0502	20	633	7	157	7	24	13	154	47	968	
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>	<b>3705</b>	<b>30</b>	<b>672</b>	<b>22</b>	<b>78</b>	<b>37</b>	<b>438</b>	<b>206</b>	<b>4893</b>	

**RESTRICCIONES:**

- 1) GERENCIA UNICA. PRIMER CHR(C)
- 2) NOMBRE DE LA GERENCIA UNICO
- 3) EL TOTAL DE HORAS Y COSTOS ES IGUAL A LAS HORAS CARGADAS A LOS PROYECTOS DE LA GERENCIA
- 4) NO SE PUEDE DAR DE BAJA A LAS GERENCIAS, SOLO PUEDEN MODIFICARSE
- 5) SI EXISTE UN VALOR DE HORAS, DEBERA EXISTIR UN COSTO
- 6) LAS HORAS NORMALES, EXTRAS, ESPECIALES Y DE HONORARIOS SON IGUAL A LA SUMA DE HORAS DE TODOS LOS EMPLEADOS PERTENECIENTES A CADA GERENCIA.
- 7) LAS HORAS NORMALES DEBERAN SER LAS DETERMINADAS EN EL MES CORRESPONDIENTE POR EL CALENDARIO VIGENTE. LOS EMPLEADOS NO PODRAN REPORTAR MÁS O MENOS HORAS.
- 8) LOS EMPLEADOS CON HORARIO "C" PODRAN REPORTAR SUS HORAS EXTRAS DESPUES DE LAS 18 00 HRS DE LUNES A JUEVES Y DESPUÉS DE LAS 14 00 HRS LOS VIERNES. TODO EL DÍA SI SE TRATA DE SABADOS, DOMINGOS O DÍAS FESTIVOS. EL PERSONAL CON DIFERENTE HORARIO PODRA REPORTAR SU TIEMPO EXTRA AL TERMINO DE SU TIEMPO NORMAL.
- 9) LOS EMPLEADOS QUE REPORTEN HORAS ESPECIALES DEBERAN SER LOS AUTORIZADOS PREVIAMENTE
- 10) LAS PERSONAS CONTRATADAS POR HONORARIOS SOLO CUBRIRAN EL TIEMPO QUE ESTIPULE SU CONTRATO

**JUSTIFICACIÓN:**

\* CONOCER CUANTO SE GASTA POR GERENCIA EN HORAS-HOMBRE EN FORMA DETALLADA, POR LOS PROYECTOS PERTENECIENTES A DICHA GERENCIA EN FORMA MENSUAL.

### **III.3 Oraciones Compuestas y Oraciones Elementales**

Utilizando los reportes anteriores, elaboramos las oraciones compuestas y elementales. Tomando en cuenta el número del reporte.

#### **ORACIÓN COMPUESTA No. 1.**

- El proyecto con clave CAA0475 con la descripción "Investigación sobre las implicaciones, geocronológicas y genéricas de las variaciones isotópicas", tiene una fecha de inicio 01/03/96 y una fecha de término 31/12/97, y un estado de desarrollo con la solicitud de PEMEX (Gerencias) para la gerencia de Prospección geofísica con tipo de servicio de proyecto y cargo distribuible e indirectos, para que se lleve a cabo.

#### **ORACIONES ELEMENTALES**

- El proyecto con clave CAA0475 con la descripción "Investigación sobre las implicaciones, geocronológicas y genéricas de las variaciones isotópicas", tiene una fecha de inicio 01/03/96 y una fecha de término 31/12/97.
- El proyecto con clave CAA0475 tiene un estado de desarrollo con la solicitud de PEMEX (Gerencias) para la gerencia de Prospección geofísica con tipo de servicio de proyecto y cargo distribuible e indirectos, para que se lleve a cabo.

#### **ORACIÓN COMPUESTA No. 2**

- El empleado con clave de empleado 00129 y nombre Vázquez Aurelio tiene un horario C y un nivel C32 con un contrato indefinido con una fecha de alta 13/04/71 en el área 1 con un movimiento de alta y una adscripción en CAE.

#### **ORACIÓN COMPUESTA No.3**

- El empleado con clave de empleado en el mes 12 cargo al proyecto COG1700 un total de horas de 167.5 con un horario normal.

#### **ORACIÓN COMPUESTA No. 4**

- El empleado con clave 00129 y nombre Vázquez Aurelio tiene un nivel C32 y un cargo al proyecto CAA0505 con horas normales de 161 y un costo de 12526.

## ORACIONES ELEMENTALES

- El empleado con clave 00129 y nombre Vázquez Aurelio tiene un nivel C32.
- El empleado con clave 00129 tiene un cargo al proyecto CAA0505 con horas normales de 161 y un costo de 12526

## ORACIÓN COMPUESTA No. 5

- El empleado con clave de empleado 00323 y nombre Salmeron Ureña Pedro tiene un nivel C34 y un cargo al proyecto CAB2700 en la catorcena 970101 el día 5, con una hora de entrada de 18:00 y una hora de salida de 22:30, con un total de horas extras de 4:30 y un costo de 113.4.

## ORACIONES ELEMENTALES

- El empleado con clave de empleado 00323 y nombre Salmeron Ureña Pedro tiene un nivel C34.
- El empleado con clave de empleado 00323 tiene un cargo al proyecto CAB2700 en la catorcena 970101 el día 5, con una hora de entrada de 18:00 y una hora de salida de 22:30, con un total de horas extras de 4:30 y un costo de 113.4.

## ORACIÓN COMPUESTA No. 6

- El empleado con clave 11655 y nombre Murillo G. Adriana tiene un nivel C28 y un cargo al proyecto CAB3600 en la catorcena 970101 un total de hora especiales de 312 y un costo de 1183.53

## ORACIONES ELEMENTALES

- El empleado con clave 11655 y nombre Murillo G. Adriana tiene un nivel C28
- El empleado con clave 11655 tiene un cargo al proyecto CAB3600 en la catorcena 970101 con un total de horas especiales de 312 y un costo de 1183.53

## ORACIÓN COMPUESTA No. 7

- El contrato con número COG/113/97 y duración 01/01/97-28/03/97 pertenece al empleado con RFC ORVR650108 de nombre Ornelas Valdez Ramiro con nivel C14 adscripto a la Gerencia CAB, tiene un cargo al proyecto CAB0609 con un total de horas de honorarios de 161 y un costo de 2010.

## ORACIÓN COMPUESTA No. 8

- La clave del proyecto CAA0505 tiene un cargo del empleado con clave 00129 de horas y costos distribuidas en tiempo normal con 161 horas y un costo de 12526, tiempo extra con 0 horas y un costo de 0 y tiempo especial con 0 horas y un costo de 0.

## ORACIÓN COMPUESTA No. 9

- La clave del proyecto CAA0505 tiene un cargo de horas y costos distribuidas en tiempo normal con 217.35 horas y un costo de 169101, tiempo extra con 0 horas y un costo de 0 y tiempo especial con 0 horas y un costo de 0.

## ORACIÓN COMPUESTA No. 10

- El nivel C24 del empleado con clave12829 tiene un cargo al proyecto CAB3600 de horas y costos distribuidos en tiempo normal con 0 horas y un costo de 0, tiempo extra con 0 horas y un costo de 0 y tiempo especial con 312 horas y un costo de 1083.3.

## ORACIÓN COMPUESTA No. 11

- El nivel C24 del empleado con clave12829 tiene un cargo al proyecto CAB3600 de horas y costos distribuidos en tiempo normal con 0 horas y un costo de 0, tiempo extra con 0 horas y un costo de 0 y tiempo especial con 320 horas y un costo de 1354.12.

## ORACIÓN COMPUESTA No. 12

- El tipo de proyecto A tiene una descripción Facturable PEMEX el cual se puede presupuestar en horas y costos, pagándose en tiempo normal con 583 horas y un costo de 1823, tiempo extra con 150 horas y un costo de 3360, tiempo especial con 110 horas y un costo de 390 y honorarios con 184 horas y un costo de 2191.

**ORACIONES ELEMENTALES**

- El tipo de proyecto A tiene una descripción Facturable PEMEX.
- El tipo de proyecto A se puede presupuestar en horas y costos, pagándose en tiempo normal con 583 horas y un costo de 1823, tiempo extra con 150 horas y un costo de 3360, tiempo especial con 110 horas y un costo de 390 y honorarios con 184 horas y un costo de 2191.

**ORACIÓN COMPUESTA No. 13**

- El proyecto con clave CAA0505 esta presupuestado en horas y costos pagándose en tiempo normal con 122 horas y un costo de 4340, tiempo extra con 70 horas y un costo de 1570, tiempo especial con 40 horas y un costo de 142 y honorarios con 0 horas y un costo de 0.

**ORACIÓN COMPUESTA No. 14**

- El tipo de proyecto A tiene una descripción Facturable PEMEX el cual se puede presupuestar en horas y costos, pagándose en tiempo normal con 87 horas y un costo de 2778, tiempo extra con 23 horas y un costo de 504, tiempo especial con 17 horas y un costo de 59 y honorarios con 28 horas y un costo de 329.

**ORACIONES ELEMENTALES**

- El tipo de proyecto A tiene una descripción Facturable PEMEX.
- El tipo de proyecto A se puede presupuestar en horas y costos, pagándose en tiempo normal con 87 horas y un costo de 2778, tiempo extra con 23 horas y un costo de 504, tiempo especial con 17 horas y un costo de 59 y honorarios con 28 horas y un costo de 329.

**ORACIÓN COMPUESTA No. 15**

- El proyecto con clave CAA0505 esta presupuestado en horas y costos pagándose en tiempo normal con 44 horas y un costo de 1404, tiempo extra con 12 horas y un costo de 262, tiempo especial con 4 horas y un costo de 13 y honorarios con 8 horas y un costo de 94.

**ORACIÓN COMPUESTO No.16**

- La clave de la gerencia PEMEX 00AO tiene una descripción Gerencia de Recursos Materiales se puede presupuestar en horas y costos pagándose en tiempo normal con 230 horas y un costo de 7307, tiempo extra con 60 horas y un costo de 1085, tiempo especial con 140 horas y un costo de 496 y honorarios con 535 horas y un costo de 6808.

**ORACIONES ELEMENTALES**

- La clave de la gerencia PEMEX 00AO tiene una descripción Gerencia de Recursos Materiales.
- La clave de la gerencia PEMEX 00AO se puede presupuestar en horas y costos pagándose en tiempo normal con 230 horas y un costo de 7307, tiempo extra con 60 horas y un costo de 1085, tiempo especial con 140 horas y un costo de 496 y honorarios con 535 horas y un costo de 6808.

**ORACIÓN COMPUESTA No. 17**

- El proyecto con clave CAA0505 esta presupuestado en horas y costos pagándose en tiempo normal con 122 horas y un costo de 4340, tiempo extra con 70 horas y un costo de 1570, tiempo especial con 40 horas y un costo de 42 y honorarios con 0 horas y un costo de 0.

**ORACIÓN COMPUESTO No.18**

- La clave de la gerencia PEMEX 00AO tiene una descripción Gerencia de Recursos Materiales se puede presupuestar en horas y costos pagándose en tiempo normal con 58 horas y un costo de 1827, tiempo extra con 15 horas y un costo de 271, tiempo especial con 35 horas y un costo de 124 y honorarios con 134 horas y un costo de 1702.

**ORACIONES ELEMENTALES**

- La clave de la gerencia PEMEX 00AO tiene una descripción Gerencia de Recursos Materiales.

- La clave de la gerencia PEMEX 00AO se puede presupuestar en horas y costos pagándose en tiempo normal con 58 horas y un costo de 1827, tiempo extra con 15 horas y un costo de 271, tiempo especial con 35 horas y un costo de 124 y honorarios con 134 horas y un costo de 1702.

#### ORACIÓN COMPUESTA No. 19

- El proyecto con clave CAA0505 esta presupuestado en horas y costos pagándose en tiempo normal con 20 horas y un costo de 630, tiempo extra con 4 horas y un costo de 72, tiempo especial con 15 horas y un costo de 54 y honorarios con 50 horas y un costo de 635.

#### ORACIÓN COMPUESTA No. 20

- La clave programática A tiene una descripción Investigación el cual se puede presupuestar en horas y costos, pagándose en tiempo normal con 646 horas y un costo de 18215, tiempo extra con 130 horas y un costo de 2908, tiempo especial con 110 horas y un costo de 390 y honorarios con 334 horas y un costo de 3977.

#### ORACIONES ELEMENTALES

- La clave programática A tiene una descripción Investigación
- La clave programática A se puede presupuestar en horas y costos, pagándose en tiempo normal con 646 horas y un costo de 18215, tiempo extra con 130 horas y un costo de 2908, tiempo especial con 110 horas y un costo de 390 y honorarios con 334 horas y un costo de 3977.

#### ORACIÓN COMPUESTA No. 21

- El proyecto con clave CAC0501 esta presupuestado en horas y costos pagándose en tiempo normal con 300 horas y un costo de 10674, tiempo extra con 80 horas y un costo de 1790, tiempo especial con 35 horas y un costo de 124 y honorarios con 184 horas y un costo de 2191.

#### ORACIÓN COMPUESTA No. 22

- La clave programática A tiene una descripción Investigación el cual se puede presupuestar en horas y costos, pagándose en tiempo normal con 226 horas y un costo de 6375, tiempo extra con 46 horas y un costo de 1018, tiempo especial con 39 horas y un costo de 137 y honorarios con 117 horas y un costo de 1392.

#### ORACIONES ELEMENTALES

- La clave programática A tiene una descripción Investigación
- La clave programática A se puede presupuestar en horas y costos, pagándose en tiempo normal con 226 horas y un costo de 6375, tiempo extra con 46 horas y un costo de 1018, tiempo especial con 39 horas y un costo de 137 y honorarios con 117 horas y un costo de 1392.

#### ORACIÓN COMPUESTA No. 23

- El proyecto con clave CAC0501 esta presupuestado en horas y costos pagándose en tiempo normal con 89 horas y un costo de 2510, tiempo extra con 15 horas y un costo de 332, tiempo especial con 11 horas y un costo de 38 y honorarios con 45 horas y un costo de 535.

#### ORACIÓN COMPUESTA No.24

- La clave de la gerencia IMP CA tiene una descripción Gerencia de Geociencias se puede presupuestar en horas y costos pagándose en tiempo normal con 583 horas y un costo de 18523, tiempo extra con 150 horas y un costo de 3360, tiempo especial con 110 horas y un costo de 390 y honorarios con 184 horas y un costo de 2191.

#### ORACIONES ELEMENTALES

- La clave de la gerencia IMP CA tiene una descripción Gerencia de Geociencias.
- La clave de la gerencia IMP CA se puede presupuestar en horas y costos pagándose en tiempo normal con 583 horas y un costo de 18523, tiempo extra con 150 horas y un costo de 3360, tiempo especial con 110 horas y un costo de 390 y honorarios con 184 horas y un costo de 2191.

#### ORACIÓN COMPUESTA No. 25

- El proyecto con clave CAA0505 esta presupuestado en horas y costos pagándose en tiempo normal con 122 horas y un costo de 4340, tiempo extra con 70 horas y un costo de 1570, tiempo especial con 40 horas y un costo de 142 y honorarios con 0 horas y un costo de 0

#### ORACIÓN COMPUESTA No.26

- La clave de la gerencia IMP CA tiene una descripción Gerencia de Geociencias se puede presupuestar en horas y costos pagándose en tiempo normal con 117 horas y un costo de 3705, tiempo extra con 30 horas y un costo de 672, tiempo especial con 22 horas y un costo de 78 y honorarios con 37 horas y un costo de 438.

#### ORACIONES ELEMENTALES

- La clave de la gerencia IMP CA tiene una descripción Gerencia de Geociencias.
- La clave de la gerencia IMP CA se puede presupuestar en horas y costos pagándose en tiempo normal con 117 horas y un costo de 3705, tiempo extra con 30 horas y un costo de 672, tiempo especial con 22 horas y un costo de 78 y honorarios con 37 horas y un costo de 438.

#### ORACIÓN COMPUESTA No. 27

- El proyecto con clave CAA0505 esta presupuestado en horas y costos pagándose en tiempo normal con 40 horas y un costo de 1267, tiempo extra con 15 horas y un costo de 336, tiempo especial con 10 horas y un costo de 36 y honorarios con 11 horas y un costo de 130.

### III.4 Tablas de Población

Por cada oración simple o elemental se genera una tabla de población.

TABLAS DE POBLACIÓN 1a.

← TIENE                      CON                      Y UNA

PROYECTO	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	NOMBRE
CLAVE	FECHA	FECHA	DESCRIPCIÓN
PROYECTO	F INICIO	F TERMIN	DESCRIPCIÓN
CAA0475	01/03/96	31/12/98	Investigación sobre las implicaciones, geocronológicas y genéticas de las variaciones isotópicas.
CAA0502	01/01/97	31/12/97	Programación de investigaciones, formación de especialistas, asesorías y análisis litográfico.
CAA0852	01/01/96	30/06/97	Análisis petrográfico con toma de fotografías a muestras de roca.
CAC3900	01/01/97	31/12/97	Todos los gastos que se prorratean entre los proyectos de la línea "Paleontología" (Personal, materiales y suministros).
CAO0603	01/01/97	31/12/97	Erogaciones que genera la gerencia de rama, por concepto de promoción de proyectos.

TABLAS DE POBLACIÓN 1b.

← TIENE                      CON                      CON                      CON                      PARA LA

PROYECTO	ESTADO	SOLICITUD	TIPO	CARGO	GERENCIA
CLAVE	CLAVE	CLAVE	CLAVE	CLAVE	CLAVE
PROYECTO	ESTADO	SOLICITUD	TIPO SER	SINI	GERENCIA
CAA0475	1	1	1	0	10
CAA0502	1	1	1	0	28
CAA0852	1	4		0	
CAC3900	1	2	6	3	
CAO0603	1	2	3	3	25

TABLA DE POBLACIÓN 2

CON                      TIENE                      Y UN                      Y UNA                      EN                      CON                      EN

EMPLEADO	NOMBRE	HORARIO	NIVEL	CONTRATO	F ALTA	AREA	MOV	GERENCIA
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CLAVE	CLAVE	CLAVE	FECHA	CLAVE	CLAVE	CLAVE
CVE_EEMPL	NOM_EEMPL	HORARIO	NIVEL	CONTRATO	F ALTA	AREA	MOV	ADSCRIPCIÓN
00129	Vázquez Aurelio	C	C32	1	13/04/71	1	A	CAE
00323	Salmeron Ureña P.	C	C34	1	1/12/69	1	P	CAC
03559	Grajales Nishimura	D	C32	9	16/11/78	1	C	CAA
03892	Fernández Guzman	C	C32	1	1/05/79	1	B	CAD

TABLA DE POBLACIÓN 3

EN EL                      ASIGNA AL                      UN                      CON

EMPLEADO	MES	PROYECTO	TIEMPO	HORARIO
CLAVE	NUMÉRICO	CLAVE	HHMM	CLAVE
CVE_EEMPL	MES	PROYECTO	No HORAS	HORARIO
11655	12	COG1700	167.5	
11655	12	COG1700	10	O
12829	12	COG1700	227.5	E

TABLA DE POBLACIÓN 4a

CON                      TIENE

EMPLEADO	NOMBRE	NIVEL
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CLAVE
CVE_EEMPL	NOM_EEMPL	NIVEL
00129	Vázquez Aurelio	C32
00323	Salmeron Ureña Pedro	C34
03559	Grajales Nishimura Ana	C38
03859	Fernández Guzman Juan	C38

TABLA DE POBLACIÓN 4b

ASIGNA AL                      UN                      CON UN

EMPLEADO	PROYECTO	TIEMPO	COSTO
CLAVE	CLAVE	HHMM	PESOS
CVE_EEMPL	PROYECTO	HRS NORMAL	COSTO
00129	CAA0505	161	12526
00323	CAB0401	161	14600
03559	CAB0505	161	15264
03892	CAB2900	161	15264

## TABLAS DE POBLACIÓN 5a

CON		TIENE
EMPLÉADO	NOMBRE	NIVEL
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CLAVE
CVE_EMPL	NOM_EMPL	NIVEL
00323	Salmeron Ureña Pedro	C34
03559	Grajales Nishimura Ana	C38
03892	Hernandez Guzman Juan	C38

## TABLAS DE POBLACIÓN 5b

ASIGNA AL		EN LA	EL	UN	Y	CON UN	CON UN
EMPLÉADO	PROYECTO	CATORCENA	DIA	TIEMPO	TIEMPO	TIEMPO	COSTO
CLAVE	CLAVE	CLAVE	DIA	HHMM	HHMM	HHMM	PESOS
CVE_EMPL	PROYECTO	CATORCENA	DIA	HR_ENTRA	HR_SAL	HRS_EXTRA	COSTO
00323	CAB2700	970101	5	18:00	22:30	4:30	113.4
03559	CAB2700	970101	10	18:00	21:10	3:10	79.8
03892	CAB2700	970101	12	20:00	23:50	3:50	89.82
00323	CAB2700	970102	13	18:00	21:50	3:50	89.82

## TABLAS DE POBLACIÓN 6a

CON		TIENE
EMPLÉADO	NOMBRE	NIVEL
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CLAVE
CVE_EMPL	NOM_EMPL	NIVEL
11655	Murillo G. Adriana	C28
12829	Barbosa Espinosa Carlos	C24

## TABLAS DE POBLACIÓN 6b

ASIGNA AL		EN LA	UN	CON UN
EMPLÉADO	PROYECTO	CATORCENA	TIEMPO	COSTO
CLAVE	CLAVE	CLAVE	HHMM	PESOS
CVE_EMPL	PROYECTO	CATORCENA	HRS_ESPECIAL	COSTO
11655	CAB3600	970101	30	561.76
12829	CAB3600	970101	30	541.6
11655	CAB3600	970102	30	561.73
12829	CAB3600	970102	30	541.8



## TABLAS DE POBLACIÓN 10

TIENE    CON CARGO    CON    CON UN    Y CON    CON UN    Y CON    CON UN

←----->

NIVEL	PROYECTO	EMPLEADO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO							
CLAVE	CLAVE	CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS							
NIVEL	PROYECTO	CV E	EMPL	HRS	NORM	COSTO	NOR	HRS	EXTRA	COSTO	EXT	HRS	ESP	COSTO	ESP
C24	CAB3600	12829	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312	1083.3	0	0
SUBT			0	0	0	0	0	0	0	0	0	312	1083.3	0	0
C28	CAB3600	11655	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312	1183.52	0	0
SUBT			0	0	0	0	0	0	0	0	0	312	1183.52	0	0
C32	CAA0505	00129	161	12526	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBT			161	12526	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C34	CAB0401	00323	161	14600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C34	CAB2700	00323	0	0	0	4.3	113.4	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBT			161	14600	0	4.3	113.4	0	0	0	0	0	0	0	0
C38	CAB0505	03559	161	15264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C38	CAB2700	03559	0	0	0	3.10	79.8	0	0	0	0	0	0	0	0
C38	CAB2900	03892	161	15264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C38	CAB2700	03892	0	0	0	3.5	89.82	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBT			322	30528	0	6.6	169.62	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT			644	57654	0	10.9	283.02	0	0	0	0	624	2266.82	0	0

## TABLAS DE POBLACIÓN 11

TIENE    CON CARGO    CON    CON UN    Y CON    CON UN    Y CON    CON UN

←----->

NIVEL	PROYECTO	EMPLEADO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO							
CLAVE	CLAVE	CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS							
NIVEL	PROYECTO	CV E	EMPL	HRS	NORM	COSTO	NOR	HRS	EXTRA	COSTO	EXT	HRS	ESP	COSTO	ESP
C24	CAB3600	12829	0	0	0	0	0	0	0	0	0	390	1354.125	0	0
SUBT			0	0	0	0	0	0	0	0	0	390	1354.125	0	0
C28	CAB3600	11655	0	0	0	0	0	0	0	0	0	390	1479.4	0	0
SUBT			0	0	0	0	0	0	0	0	0	390	1479.4	0	0
C32	CAA0505	00129	201.25	15657.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBT			201.25	15657.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C34	CAB0401	00323	201.25	18250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C34	CAB2700	00323	0	0	0	5.375	141.75	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBT			201.25	18250	0	5.375	141.75	0	0	0	0	0	0	0	0
C38	CAB0505	03559	201.25	19080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C38	CAB2700	03559	0	0	0	3.875	99.75	0	0	0	0	0	0	0	0
C38	CAB2900	03892	201.25	19080	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
C38	CAB2700	03892	0	0	0	4.375	112.275	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBT			402.5	38160	0	8.25	212.025	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT			805	72067.5	0	13.625	353.775	0	0	0	0	780	2833.525	0	0

## TABLAS DE POBLACIÓN 12a

TIENE

PROYECTO	NOMBRE
CLAVE	DESCRIPCIÓN
CVE TIPO	DESCRIPCIÓN
A	FACTURABLE PEMEX
B	FACTURABLE TERCEROS
D	CAPITALIZABLE

## TABLAS DE POBLACIÓN 12b

TIENE    CON    Y UN    CON    Y UN    CON    Y UN    CON

PROYECTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO
CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS
CVE TIPO	HRS NORM	COSTO NOR	HRS EXTRA	COSTO EXT	HRS ESP	COSTO ESP	HRS HON	COSTO HON
A	583	18523	150	3360	110	390	184	2191
B	650	20551	90	2016	200	709	560	668
D	480	15250	70	1568	150	531	250	2976
TOTAL	1713	54424	310	6944	460	1630	994	11835

## TABLA DE POBLACIÓN 13

TIENE    CON    Y UN    CON    Y UN    CON    Y UN    CON

PROYECTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO
CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS
PROYECTO	HRS NORM	COSTO NOR	HRS EXTRA	COSTO EXT	HRS ESP	COSTO ESP	HRS HON	COSTO HON
A	122	4340	70	1570	40	142	0	0
B	300	10674	80	1790	35	124	184	2191
D	161	3509	0	0	35	124	0	0
TOTAL	583	18523	150	3360	110	390	184	2191

## TABLAS DE POBLACIÓN 14a

TIENE

PROYECTO	NOMBRE
CLAVE	DESCRIPCIÓN
CVE TIPO	DESCRIPCIÓN
A	FACTURABLE PEMEX
B	FACTURABLE TERCEROS
D	CAPITALIZABLE

TABLAS DE POBLACIÓN 14b

TIENE		CON		Y UN		CON		Y UN		CON		Y UN		CON		
PROYECTO	TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		
CLAVE	HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		
CVE TIPO	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON
A	87	2778		23	504		17	59		28	329					
B	98	3098		14	302		30	106		84	1000					
D	72	2288		11	235		23	80		38	446					
TOTAL	257	8164		47	1042		69	245		149	1775					

TABLA DE POBLACIÓN 15

TIENE		CON		Y UN		CON		Y UN		CON		Y UN		CON		
PROYECTO	TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		
CLAVE	HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		
PROYECTO	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON
CAA0505	44	1404		12	262		4	13		8	94					
CA0501	22	702		8	175		10	35		15	176					
CAE0502	21	670		3	67		3	11		5	59					
TOTAL	87	2778		23	504		17	59		28	329					

TABLAS DE POBLACIÓN 16a

TIENE	
GERENCIA	NOMBRE
CLAVE	DESCRIPCIÓN
GCIA PEMEX	DESCRIPCIÓN
00AO	GCIA. DE RECURSOS MATERIALES
00AF	GCIA. DE DES. TEC. DE EXPLORACIÓN
00AY	GCIA. DE DES. TEC. (YACIMIENTOS)

TABLAS DE POBLACIÓN 16b

TIENE		CON		Y UN		CON		Y UN		CON						
GERENCIA	TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO					
CLAVE	HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS					
PEMEX	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON
00AO	230	7307		60	1085		140	496		535	6808					
00AF	583	18523		150	3360		110	390		184	2191					
00AY	147	4670		30	561		180	635		728	9276					
TOTAL	960	30500		240	5006		430	1521		1447	18275					

TABLA DE POBLACIÓN 17

		TIENE		CON		Y UN		CON		Y UN		CON	
PROYECTO	TIEMPO	COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO	
CLAVE	HHMM	PESOS		HHMM		PESOS		HHMM		PESOS		HHMM	
PROYECTO	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON	PROYECTO	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT
CAA0505	122	4340	70	1570	40	142	0	0					
CAC0501	300	10674	80	1790	35	124	184	2191					
CAE0502	161	3509	0	0	35	124	0	0					
TOTAL	583	18523	150	3360	110	390	184	2191					

TABLAS DE POBLACIÓN 18a

		TIENE	
GERENCIA	CLAVE	NOMBRE	
GERENCIA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	
GCIA.	PEMEX	DESCRIPCIÓN	
	00AO	GCIA. DE RECURSOS MATERIALES	
	00AF	GCIA. DE DES. TEC. DE EXPLORACIÓN	
	00AY	GCIA. DE DES. TEC. (YACIMIENTOS)	

TABLAS DE POBLACIÓN 18b

		TIENE		CON		Y UN		CON		Y UN		CON	
GERENCIA	TIEMPO	COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO	
CLAVE	HHMM	PESOS		HHMM		PESOS		HHMM		PESOS		HHMM	
GERENCIA	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON	GERENCIA	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT
00AO	58	1827	15	271	35	124	134	1702					
00AF	146	4631	38	840	28	98	46	548					
00AY	37	1168	8	140	45	159	182	2319					
TOTAL	240	7625	60	1252	108	380	362	4569					

TABLA DE POBLACIÓN 19

		TIENE		CON		Y UN		CON		Y UN		CON	
PROYECTO	TIEMPO	COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO	
CLAVE	HHMM	PESOS		HHMM		PESOS		HHMM		PESOS		HHMM	
PROYECTO	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT	HRS_ESP	COSTO_ESP	HRS_HON	COSTO_HON	PROYECTO	HRS_NORM	COSTO_NOR	HRS_EXTR	COSTO_EXT
CAA0505	20	630	4	72	15	54	50	635					
CAC0501	10	315	8	144	10	35	30	381					
CAE0502	28	882	3	55	10	35	54	686					
TOTAL	58	1827	15	271	35	124	134	1702					

TABLAS DE POBLACIÓN 20a

TIENE

PROYECTO	NOMBRE
CLAVE	DESCRIPCIÓN
CVE_PRO	DESCRIPCIÓN
A	INVESTIGACIÓN
B	DESARROLLO TECNOLÓGICO
C	INGENIERÍA DE PROYECTO

TABLAS DE POBLACIÓN 20b

TIENE    CON UN    Y UN    CON UN    Y UN    CON UN    Y UN    CON UN

PROYECTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO							
CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS							
CVE_PRO	HRS	NORM	COSTO	NOR	HRS	EXTRACOSTO	EXT	HRS	ESP	COSTO	ESP	HRS	HON	COSTO	HON
A	648		18215		130		2908		110		390		334		3977
B	122		10674		80		1790		40		142		184		2119
C	320		27997		50		119		60		213		215		2560
TOTAL	1088		56886		260		5817		210		745		733		8728

TABLA DE POBLACIÓN 21

TIENE    CON    Y UN    CON    Y UN    CON    Y UN    CON

PROYECTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO	TIEMPO	COSTO							
CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS							
PROYECTO	HRS	NORM	COSTO	NOR	HRS	EXTRACOSTO	EXT	HRS	ESP	COSTO	ESP	HRS	HON	COSTO	HON
CAC0501	300		10674		80		1790		35		124		184		2191
CAE0502	161		3509		0		0		35		124		0		0
CBB0506	185		4032		50		118		40		142		150		1786
TOTAL	646		18215		130		2908		110		390		334		3977

TABLAS DE POBLACIÓN 22a

TIENE

PROYECTO	NOMBRE
CLAVE	DESCRIPCIÓN
CVE_PRO	DESCRIPCIÓN
A	INVESTIGACIÓN
B	DESARROLLO TECNOLÓGICO
C	INGENIERÍA DE PROYECTO

TABLAS DE POBLACIÓN 22b

TIENE      CON UN      Y UN      CON UN      Y UN      CON UN      Y UN      CON UN

PROYECTO	TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO	
CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS
CVE PRO	HRS	NORM	COSTO NOR	HRS EXTRA	COSTO EXT	HRS ESP	COSTO ESP	HRS HON	COSTO HON	HRS	NORM	COSTO NOR
A	226		6375	46	1018	39	137			117		1392
B	43		3736	28	627	14	50			64		767
C	112		9799	18	302	21	75			75		896
TOTAL	318		19910	91	2036	74	261			257		3055

TABLA DE POBLACIÓN 23

TIENE      CON      Y UN      CON      Y UN      CON      Y UN      CON

PROYECTO	TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO	
CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS
PROYECTO	HRS	NORM	COSTO NOR	HRS EXTRA	COSTO EXT	HRS ESP	COSTO ESP	HRS HON	COSTO HON	HRS	NORM	COSTO NOR
CAC0501	89		2510	15	332	11	38			45		535
CAE0502	90		2539	10	221	12	43			38		452
CBB0506	47		1326	21	465	16	56			34		405
TOTAL	226		6375	46	1018	39	137			117		1392

TABLA DE POBLACIÓN 24a

TIENE

GERENCIA	NOMBRE
CLAVE	DESCRIPCIÓN
GCIA IMP	DESCRIPCIÓN
CA	GCIA. DE GEOCIENCIAS
CB	GCIA. DE PROSPECCION GEOFISICA
CC	GCIA. DE ING. DE YACIMIENTOS.

TABLA DE POBLACIÓN 24b

TIENE      CON UN      Y UN      CON UN      Y UN      CON UN      Y UN      CON UN

GERENCIA	TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO		TIEMPO		COSTO	
CLAVE	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS	HHMM	PESOS
GCIA IMP	HRS	NORM	COSTO NOR	HRS EXTRA	COSTO EXT	HRS ESP	COSTO ESP	HRS HON	COSTO HON	HRS	NORM	COSTO NOR
CA	583		18523	150	3360	110	390			184		2119
CB	877		27863	21	380	200	709			857		10807
CC	147		4870	30	561	180	635			728		9276
TOTAL	1607		51056	201	4301	490	1734			1769		22374

TABLA DE POBLACIÓN 25

		TIENE		CON		Y UN		CON		Y UN		CON	
PROYECTO	TIEMPO	COSTO											
CLAVE	HHMM	PESOS											
PROYECTO	HRS	NORM	COSTO NOR	HRS	EXTRA	COSTO EXT	HRS	ESP	COSTO ESP	HRS	HON	COSTO HON	
CAA0505	122		4340	70		1570	40		142	0		0	
CAE0501	300		10674	80		1790	35		124	184		2191	
CAE0502	161		3509	0		0	35		124	0		0	
TOTAL	583		18523	150		3360	110		390	184		2191	

TABLA DE POBLACIÓN 26a

TIENE			
GERENCIA		NOMBRE	
CLAVE		DESCRIPCIÓN	
GCIA_IMP		DESCRIPCIÓN	
CA		GCIA. DE GEOCIENCIAS	
CB		GCIA. DE PROSPECCION GEOFISICA	
CC		GCIA. DE ING. DE YACIMIENTOS.	

TABLA DE POBLACIÓN 26b

		TIENE		CON UN		Y UN		CON UN		Y UN		CON UN	
GERENCIA	TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		TIEMPO	COSTO		
CLAVE	HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		HHMM	PESOS		
GCIA_IMP	HRS	NORM	COSTO NOR	HRS	EXTRA	COSTO EXT	HRS	ESP	COSTO ESP	HRS	HON	COSTO HON	
CA	117		3705	30		672	22		78	37		438	
CB	175		5573	4		76	40		142	171		2181	
CC	29		934	6		112	36		127	146		1855	
TOTAL	321		10211	40		860	98		347	354		4475	

TABLA DE POBLACIÓN 27

		TIENE		CON		Y UN		CON		Y UN		CON	
PROYECTO	TIEMPO	COSTO											
CLAVE	HHMM	PESOS											
PROYECTO	HRS	NORM	COSTO NOR	HRS	EXTRA	COSTO EXT	HRS	ESP	COSTO ESP	HRS	HON	COSTO HON	
CAA0505	40		1267	15		336	10		36	11		130	
CAC0501	57		1805	8		179	5		18	13		154	
CAE0502	20		633	7		157	7		24	13		154	
TOTAL	117		3705	30		672	22		78	37		438	

### III.5 Diagrama Enalim y Diagrama Enalim Final

Utilizando las tablas de población anteriores se diseña un diagrama Enalim.

#### DIAGRAMAS ENALIM 1a



#### DIAGRAMAS ENALIM 1b



#### DIAGRAMAS ENALIM 2



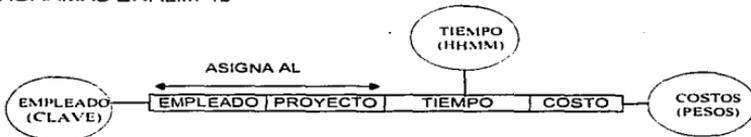
#### DIAGRAMA ENALIM 3



#### DIAGRAMAS ENALIM 4a



## DIAGRAMAS ENALIM 4b



## DIAGRAMAS ENALIM 5

El diagrama ENALIM de la tabla 5a esta contemplado en el diagrama 4a.



## DIAGRAMAS ENALIM 6

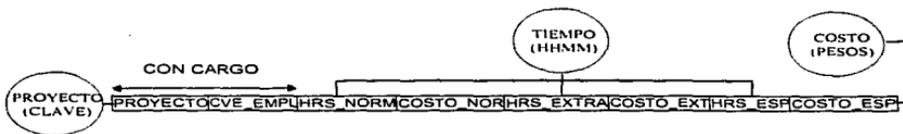
El diagrama ENALIM de la tabla 6a esta contemplado en el diagrama 4a.



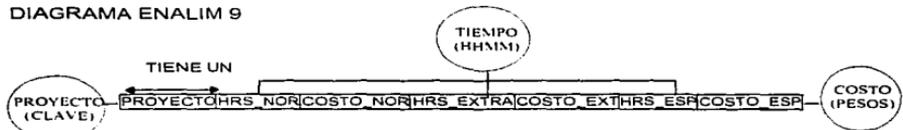
## DIAGRAMA ENALIM 7



## DIAGRAMA ENALIM 8



## DIAGRAMA ENALIM 9



## DIAGRAMA ENALIM 10



## DIAGRAMA ENALIM 11

El diagrama ENALIM de la tabla 11 está contemplado en el diagrama 10.

## DIAGRAMAS ENALIM 12a





**DIAGRAMA ENALIM 17**

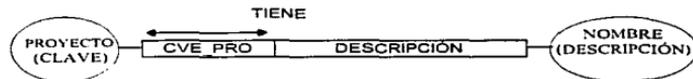
El diagrama ENALIM de la tabla 17 esta contemplado en el diagrama 13

**DIAGRAMA ENALIM18**

El diagrama ENALIM de la tabla 18 esta contemplado en el diagrama 16.

**DIAGRAMA ENALIM 19**

El diagrama ENALIM de la tabla 19 esta contemplado en el diagrama 13.

**DIAGRAMAS ENALIM 20a****DIAGRAMAS ENALIM 20b****DIAGRAMA ENALIM 21**

El diagrama ENALIM de la tabla 21 esta contemplado en el diagrama 13.

**DIAGRAMA ENALIM 22**

El diagrama ENALIM de la tabla 22 esta contemplado en el diagrama 20.

**DIAGRAMA ENALIM 23**

El diagrama ENALIM de la tabla 23 esta contemplado en el diagrama 13.

DIAGRAMA 24a



DIAGRAMA 24b



DIAGRAMA ENALIM 25

El diagrama ENALIM de la tabla 25 está contemplado en el diagrama 13.

DIAGRAMA ENALIM 26

El diagrama ENALIM de la tabla 26 está contemplado en el diagrama 24.

DIAGRAMA ENALIM 27

El diagrama ENALIM de la tabla 27 está contemplado en el diagrama 13.

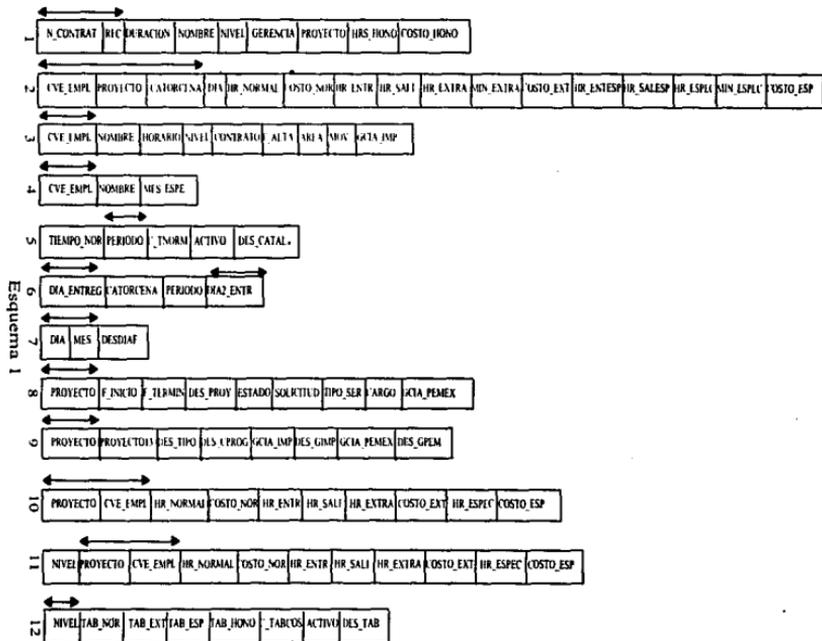


### III.6 Diseño de Tablas, Bases de Datos y/o archivos

En el diagrama Enalim Final se muestra la forma en que las tablas se integran para manifestar todas las relaciones entre los objetos de la estructura. En ella se han ya unificado los nombres de objetos y tipos de referencia iguales. Para el diseño de la Base de Datos final, que va a contener la información suficiente para solucionar todos los requerimientos del sistema, se deben optimizar las tablas, para que en su mínima expresión, puedan evitar la redundancia de datos, y así minimizar los recursos.

Para transformar la Gramática de la base de oraciones a un esquema, se deben combinar todas las oraciones elementales que tengan una restricción de singularidad en una misma relación con un mismo tipo de objeto; y agregar aquellas oraciones que no se puedan combinar.

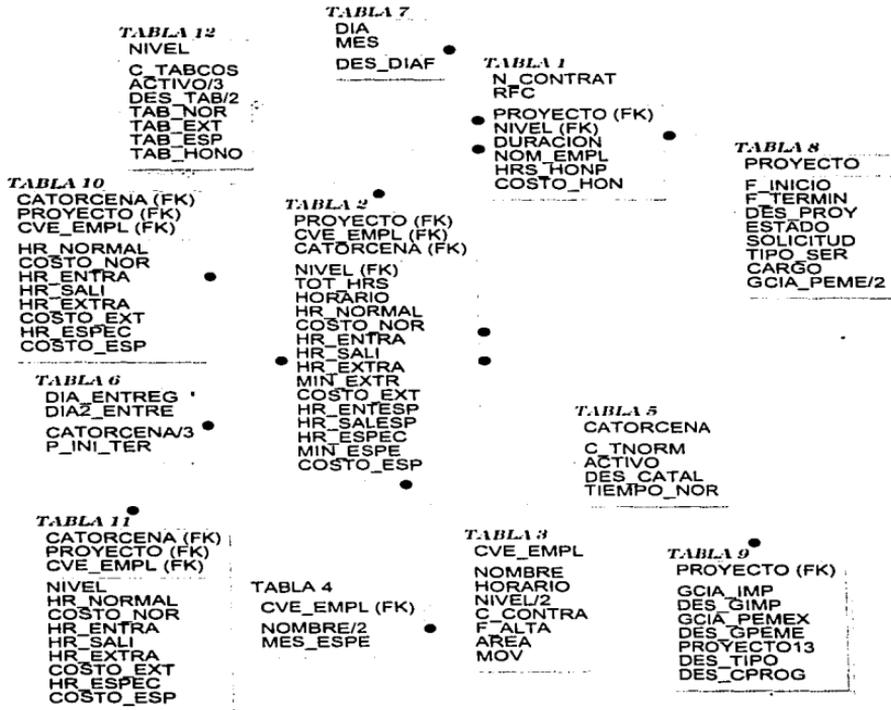
En el siguiente esquema se muestran las tablas extraídas del Diagrama Enalim Final.



### III.7 Normalización

Para iniciar la normalización de la información, se tomará como base el modelo relacional del doctor Codd, explicado en el capítulo II.

**Paso 1.** Identificar los datos que tienen relación entre sí y asignarles una llave.



**Paso 2.** Se procede a eliminar datos que se repitan muchas veces en un grupo y se mandan a otra tabla o tablas según se relacion. A la(s) nueva(s) tabla(s) se le asigna una clave principal.

Observando las tablas, nos damos cuenta que todos los campos de la tabla 10 se encuentran en la tabla 2, por consiguiente la tabla 10 desaparece.

En lo que se refiere a la tabla 11 los campos excepto "nivel" se encuentran en la tabla 2, por lo que agregamos el campo "nivel" a la tabla 2 y quitamos la tabla 11. Lo mismo observamos en la tabla 4, en la cual el campo "mes\_espe" es el único campo que no aparece en la tabla 3 por lo que lo agregamos y quitamos la tabla 4.

TABLA 2

PROYECTO  
 CVE\_EMPL  
 CATORCENA  
 NIVEL  
 TOT\_HRS  
 COSTO\_TOT  
 TIPO\_HORA  
 DIA  
 HR\_NORMAL  
 COSTO\_NOR  
 HR\_ENTRA  
 HR\_SALI  
 HR\_EXTRA  
 MIN\_EXTR  
 COSTO\_EXT  
 HR\_ENTESP  
 HR\_SALESP  
 HR\_ESPEC  
 MIN\_ESPE  
 COSTO\_ESP

TABLA 3

CVE\_EMPL  
 NOMBRE  
 HORARIO  
 NIVEL  
 C\_CONTRA  
 F\_ALTA  
 AREA  
 MOV  
 MES\_ESPE

TABLA 10

PROYECTO (FK)  
 CVE\_EMPL (FK)  
 CATORCENA (FK)  
 HR\_NORMAL  
 COSTO\_NOR  
 • HR\_ENTRA  
 HR\_SALI  
 HR\_EXTRA  
 COSTO\_EXT  
 HR\_ESPEC  
 COSTO\_ESP

TABLA 11

PROYECTO (FK)  
 CVE\_EMPL (FK)  
 CATORCENA (FK)  
 NIVEL  
 HR\_NORMAL  
 COSTO\_NOR  
 • HR\_ENTRA  
 HR\_SALI  
 HR\_EXTRA  
 COSTO\_EXT  
 HR\_ESPEC  
 COSTO\_ESP

TABLA 4

CVE\_EMPL (FK)  
 • NOMBRE  
 MES\_ESPE

Como se observa en la tabla 2, 5, 9 y 12, si hay datos que se repiten, entonces procedemos a crear otras tablas quedando de la siguiente manera:

TABLA 5

CATORCENA  
C\_TNORM (FK)  
TIEMPO\_NOR

TABLA 13

C\_TNORM  
ACTIVO  
DES\_CATAL

TABLA 9

PROYECTO  
GCIA\_PEMEX (FK)  
GCIA\_IMP (FK)  
PROYECTO13  
DES\_TIPO  
DES\_CPROG

TABLA 14

GCIA\_IMP  
DES\_GIMP

TABLA 15

GCIA\_PEMEX  
DES\_GPEM

TABLA 12

NIVEL  
C\_TABCOS (FK)  
TAB\_NOR  
TAB\_EXT  
TAB\_ESP  
TAB\_HONO

TABLA 16

C\_TABCOS  
ACTIVO/1  
DES\_TAB

TABLA 1

PROYECTO  
CVE\_EMPL  
CATORCENA  
NIVEL  
TOT\_HRS  
COSTO\_TOT  
TIPO\_HOR  
DIA  
HR\_NORMAL  
COSTO\_NOR  
HR\_ENTRA  
HR\_SALI  
HR\_EXTRA  
MIN\_EXTR  
COSTO\_EXT  
HR\_ENTESP  
HR\_SALESP  
HR\_ESPEC  
MIN\_ESPE  
COSTO\_ESP

TABLA 2

PROYECTO  
CVE\_EMPL  
CATORCENA  
NIVEL  
TOT\_HRS  
COSTO\_TOT  
TIPO\_HOR

TABLA 17

PROYECTO (FK)  
CVE\_EMPL (FK)  
CATORCENA (FK)  
DIA  
HR\_ENTRA  
HR\_SALI  
HR\_TOT  
COSTO\_TOT  
TIPO\_HOR

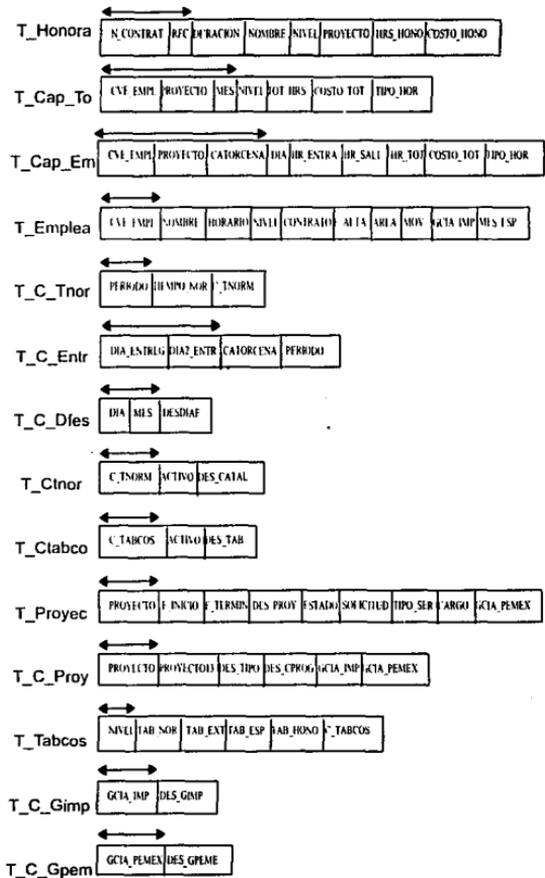
*Paso 3.* Estos paso no los tomamos en cuenta ya que, no existen campos que no dependan de las llaves,

*Paso 4.* En la tabla 6, existen dos relaciones, por lo que se puede hacer una llave compuesta.

<b>TABLA 6</b>
DIA_ENTREG
DIA2_ENTRE
CATORCENA
P_INI_TER

*Paso 5.* Se aísla semánticamente relaciones que no son útiles, en nuestro caso este paso no se toma en cuenta debido a que no se encuentran este tipo de campos.

Con el análisis anterior la base de datos final es la que se muestra a continuación.



## III.8 Diccionario de Datos

Una vez que se tiene la estructura final de la base de datos que va a contener la información suficiente para todos los requerimientos de nuestra aplicación solo resta formalizar sus características, es decir, estandarizar los campos de que constarán los registros, asignarles nombres definitivos, darles un tipo y un tamaño, y definir sus restricciones así como las subrutinas que las validan.

SEC	NOMBRE	TIPO/ LONG	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUBROUTINA	MENSAJES	OBSERVACIONES
1	N_contrat*	C11	obligatorio	numero de contrato	s_a_hono	dato fuera de rango	
2	RFC	C10	obligatorio	RFC del empleado	s_a_hono		
3	Duración	C17	obligatorio	Duración del contrato	s_a_hono	Fecha no válida	dd/mm/aa - dd/mm/aa
4	Nom_empl	C35	obligatorio	Nombre del empleado	s_a_hono		
5	Nivel	C4	obligatorio	Nivel del empleado	s_a_empl	Nivel no existente	
6	Proyecto*	C7	obligatorio	Clave del Proyecto	s_a_proy	Proyecto no existente	Tecla de ayuda
7	Hrs_hono	N3	obligatorio	Total de horas en la duración del contrato	s_a_hono		Las horas serán calculadas automáticamente por el sistema
8	Costo_hon	N6	obligatorio	Costo de las horas de honorarios	s_a_hono		El costo será calculado automáticamente por el sistema
9	Cve_empl*	C5	obligatorio	Clave del empleado	s_a_empl	Clave existente	
10	Catorcena	C6	obligatorio	Catorcena	s_a_captu	Catorcena no existente	
11	Tot_hrs	N4	obligatorio	Total de horas normales, extras y especiales por empleado	s_a_captu		
12	Tiempo	C1		Horario de tiempo	s_a_captu		nulo = normal o = extra e = especial
13	Hr_normal	N3	obligatorio	Horas normales por empleado	s_a_captu	Faltan horas Sobran horas	
14	Costo_nor	N6	obligatorio	Costo normal	s_a_captu		El costo será calculado automáticamente por el sistema

SEC	NOMBRE	TIPO/ LONG	VALIDACION	DESCRIPCION	SUBROUTINA	MENSAJES	OBSERVACIONES
15	Hr_entra	N5	obligatorio	Hora de entrada del tiempo extra ocasional	s_a_captu	Hora fuera de rango.	
16	Hr_salida	N5	obligatorio	Hora de salida del tiempo extra ocasional	s_a_captu	Hora fuera de rango.	
17	Hr_extra	N3	obligatorio	Horas que hay entre el intervalo de la hora de entrada y salida	s_a_captu		Las horas extras serán calculadas automáticamente por el sistema.
18	Min_extra	N2		Minutos que hay entre el intervalo de la hora de entrada y salida	s_a_captu		
19	Costo_ext	N6	obligatorio	Costo de las horas extras	s_a_captu		El costo será calculado automáticamente por el sistema
20	Hr_entesp	N5		Hora de entrada del tiempo extra ocasional	s_a_captu	Hora fuera de rango.	
21	Hr_salesp	N5		Hora de salida del tiempo extra ocasional	s_a_captu	Hora fuera de rango.	
22	Hr_especi	N3	obligatorio	Horas especiales	s_a_captu	Hora fuera de rango.	Se tendrá que autorizar primero a los empleados que tendrán tiempo especial.
23	Min_espec	N2		Minutos que hay entre el intervalo de la hora de entrada y salida	s_a_captu		
24	Costo_esp	N6	obligatorio	Costo de las horas especiales	s_a_captu		El costo será calculado automáticamente por el sistema
25	Horario	C1	obligatorio	Horario normal del empleado	s_a_empl		C = Horario normal, D = Horario normal diferente
26	C_contra	C1	obligatorio	Clave del contrato	s_a_empl	Contrato no válido	1 = indefinido 9 = temporal
27	F_alta	D	obligatorio	Fecha de alta del empleado	s_a_empl	Fecha no válida	
28	Area	N1	obligatorio	Area donde pertenece el empleado	s_a_empl		
29	Mov	C1	obligatorio	Movimiento del empleado	s_a_empl	Movimiento no válido	A = alta B = baja P = permiso C = cambio

SEC	NOMBRE	TIPO/ LONG	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUBROUTINA	MENSAJES	OBSERVACIONES
30	Gcia_imp*	C3	obligatorio	Gerencia IMP	s_a_empl	Gerencia no existente.	
31	Mes_espe	C12	obligatorio	Mes autorizado para tiempo especial	s_a_empl	Mes no existente.	
32	C_tnorm*	C8	obligatorio	Catalogo de tiempo normal	s_a_catao		
33	Tiempo_nor	N3	obligatorio	Horas de tiempo normal por cada mes.	s_a_catao		
34	Periodo*	C4	obligatorio	Periodo de tiempo normal	s_a_catao		
35	Dia_entreg*	C8	obligatorio	Dia de entrega del tiempo extra	s_a_catao		Tecla de ayuda.
36	Dia2_entre*	C8	obligatorio	Dia de entrega del tiempo especial	s_a_catao		Tecla de ayuda.
37	P_ini_ter	C13	obligatorio	Periodo de la catorcena	s_a_catao		
39	Dia*	C2	obligatorio	Dia festivo	s_a_catao		
40	Mes*	C2	obligatorio	Mes festivo	s_a_catao		
41	Des_dfes	C30		Descripción del dia festivo	s_a_catao		
42	Des_catal	C35	obligatorio	Descripción del catalogo de tiempo normal	s_a_catao		
43	C_tabcost*	C8	obligatorio	Catalogo del tabulador de costos	s_a_catao		
44	Activo	C1		Variable que nos indica que catalogo se encuentra activo	s_a_catao		
45	Des_tab	C35	obligatorio	Descripción del tabulador de costos	s_a_catao		
46	F_inicio	D	obligatorio	Fecha de inicio del proyecto	s_a_proy	Fecha invalida	
47	F_termin	D	obligatorio	Fecha de termino del proyecto	s_a_proy	Fecha invalida	
48	Des_proy	Memo	obligatorio	Descripción del proyecto	s_a_proy		
49	Estado	C1	obligatorio	Estado del proyecto	s_a_proy		1. Desarrollo 2. Terminado 3. Suspenido 4. Diferido 5. No iniciado 6. Cancelado.

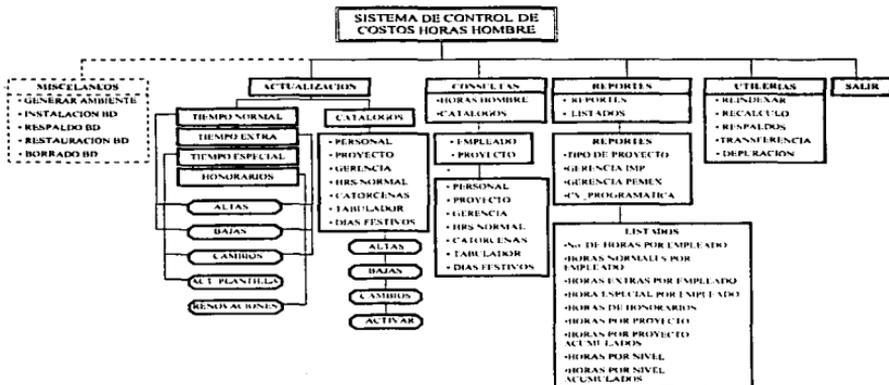
SEC	NOMBRE	TIPO/ LONG	VALIDACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUBROUTINA	MENSAJES	OBSERVACIONES
50	Solicitud	C1	obligatorio	Solicitud del proyecto	s_a_proy		1. Pemex (Gerencias) 2. Internos 3. Otras Dependencias oficiales 4. Particulares Nacionales. 5. Particulares Oficiales.
51	Tipo_ser	C1		Tipo de servicio del proyecto	s_a_proy		1. Proyecto 2. Servicio 3. Investigación 4. Proyecto institu. 5. Capitalizable 6. Serv. Internos para terceros
52	Cargo	C1		Cargo del proyecto	s_a_proy		0. Dist e indirecto 1. Dist. S/Indirecto 2. Indirecto S/Distribuable 3. S/Indirecto S/Distribuable.
53	Gcia_peme	C2		Gerencia Pemex que solicito el proyecto	s_a_proy		
54	Proyecto13	C13	obligatorio	Clave del proyecto de 13 dígitos	s_a_catalo		
55	Des_tipo	C35	obligatorio	Descripción del tipo del proyecto	s_a_catalo		
56	De_cprog	C35	obligatorio	Descripción de la clave programática del proyecto	s_a_proy		
57	Tab_nor	N4	obligatorio	Costo por hora del tiempo normal	s_a_tab		El costo por hora cambia según el nivel del empleado.
58	Tab_ext	N4	obligatorio	Costo por hora del tiempo extra	s_a_tab		El costo por hora cambia según el nivel del empleado.
59	Tab_esp	N4	obligatorio	Costo por hora del tiempo especial	s_a_tab		El costo por hora cambia según el nivel del empleado.
60	Tab_hon	N4	obligatorio	Costo por hora de honorarios	s_a_tab		El costo por hora cambia según el nivel del empleado.
61	Des_gimp	C35	obligatorio	Descripción de la gerencia IMP	s_a_catalo		
62	Des_gpem	C35	obligatorio	descripción de la gerencia Pemex	s_a_catalo		

\* = Campo llave, C = Carácter, N = Numérico, D = Fecha.

### III.9 Modularidad

Ya definidas las características de la Base de Datos se puede dividir la aplicación en las partes de que va a constar, es decir, en módulos que pueden ser programados independientemente para luego ser integrados al todo.

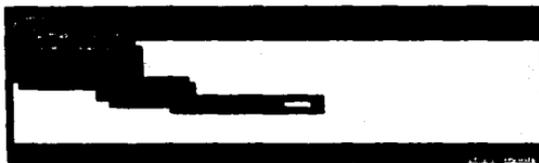
La estructura de la aplicación quedará de la siguiente forma:



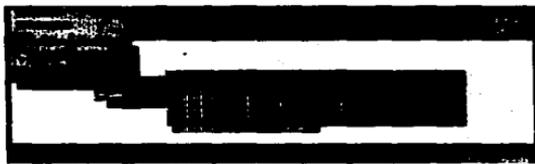
## III.10 Diseño de Pantallas



Pantalla 1



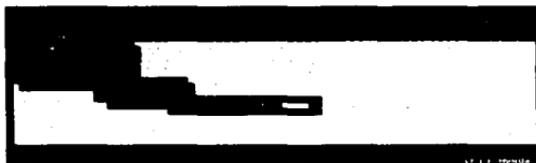
Pantalla 2



Pantalla 3



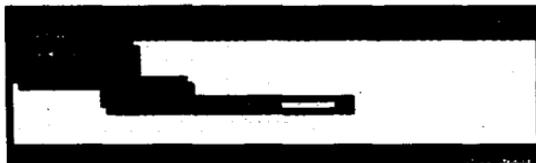
Pantalla 4



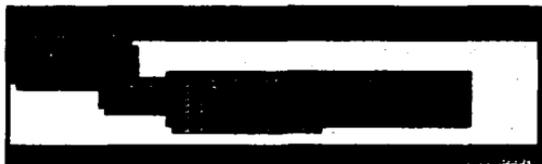
Pantalla 5



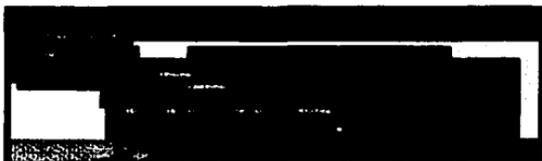
Pantalla 6



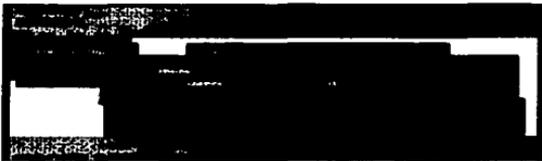
Pantalla 7



Pantalla 8



Pantalla 9



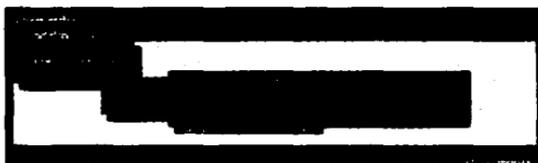
Pantalla 10



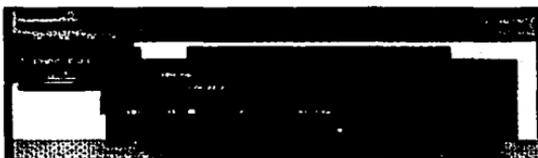
Pantalla 11



Pantalla 12



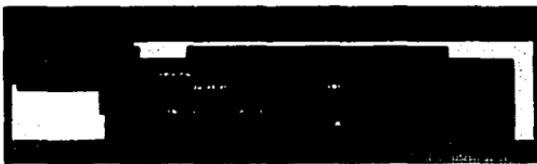
Pantalla 13



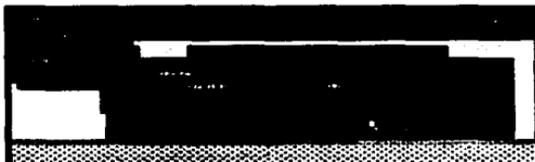
Pantalla 14



Pantalla 15



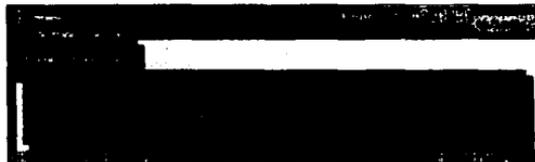
Pantalla 16



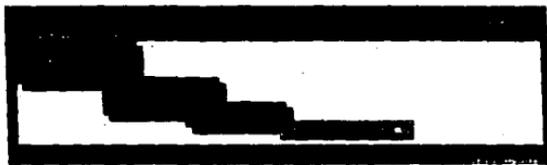
Pantalla 17



Pantalla 18



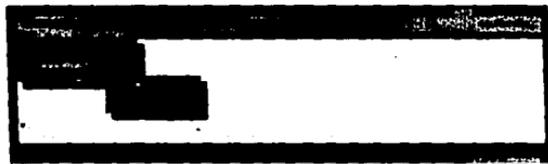
Pantalla 19



Pantalla 20



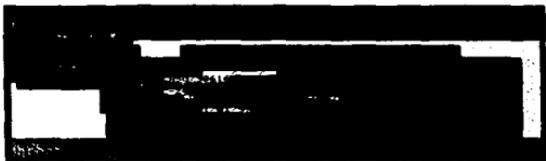
Pantalla 21



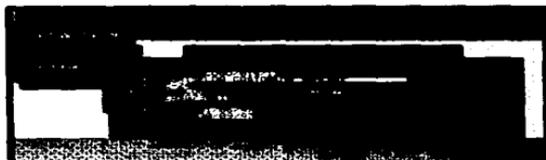
Pantalla 22



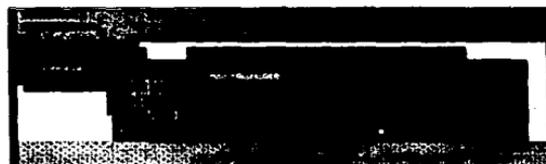
Pantalla 23



Pantalla 24



Pantalla 25



Pantalla 26



Pantalla 27





CATORCENO	DIA_ENTREGA <ENTRA>	DIA_ENTREGA <ESPECIAL>
12/22/77	12/22/77	12/22/77
12/23/77	12/23/77	12/23/77
12/24/77	12/24/77	12/24/77
12/25/77	12/25/77	12/25/77
12/26/77	12/26/77	12/26/77
12/27/77	12/27/77	12/27/77
12/28/77	12/28/77	12/28/77
12/29/77	12/29/77	12/29/77
12/30/77	12/30/77	12/30/77
12/31/77	12/31/77	12/31/77

Pantalla 36

12/22/77
12/23/77
12/24/77
12/25/77
12/26/77
12/27/77
12/28/77
12/29/77
12/30/77
12/31/77

Pantalla 37

NIVEL	TOD_ENTR	TOD_EXT	TOD_ESP	TOD_MONO
12/22/77	12/22/77	12/22/77	12/22/77	12/22/77
12/23/77	12/23/77	12/23/77	12/23/77	12/23/77
12/24/77	12/24/77	12/24/77	12/24/77	12/24/77
12/25/77	12/25/77	12/25/77	12/25/77	12/25/77
12/26/77	12/26/77	12/26/77	12/26/77	12/26/77
12/27/77	12/27/77	12/27/77	12/27/77	12/27/77
12/28/77	12/28/77	12/28/77	12/28/77	12/28/77
12/29/77	12/29/77	12/29/77	12/29/77	12/29/77
12/30/77	12/30/77	12/30/77	12/30/77	12/30/77
12/31/77	12/31/77	12/31/77	12/31/77	12/31/77

Pantalla 38

12/22/77
12/23/77
12/24/77
12/25/77
12/26/77
12/27/77
12/28/77
12/29/77
12/30/77
12/31/77

Pantalla 39

NIVEL	COS_NORMAL	COS_EXTRAS	COS_ESPECIAL	COS_HONORARIOS
1	1000000	1000000	1000000	1000000
2	1000000	1000000	1000000	1000000
3	1000000	1000000	1000000	1000000
4	1000000	1000000	1000000	1000000
5	1000000	1000000	1000000	1000000
6	1000000	1000000	1000000	1000000
7	1000000	1000000	1000000	1000000
8	1000000	1000000	1000000	1000000
9	1000000	1000000	1000000	1000000
10	1000000	1000000	1000000	1000000

Pantalla 40

NIVEL		COSTOS	
1	1000000	1000000	1000000
2	1000000	1000000	1000000
3	1000000	1000000	1000000
4	1000000	1000000	1000000
5	1000000	1000000	1000000
6	1000000	1000000	1000000
7	1000000	1000000	1000000
8	1000000	1000000	1000000
9	1000000	1000000	1000000
10	1000000	1000000	1000000

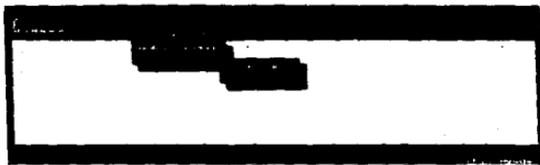
Pantalla 41

NIVEL		COSTOS	
1	1000000	1000000	1000000
2	1000000	1000000	1000000
3	1000000	1000000	1000000
4	1000000	1000000	1000000
5	1000000	1000000	1000000
6	1000000	1000000	1000000
7	1000000	1000000	1000000
8	1000000	1000000	1000000
9	1000000	1000000	1000000
10	1000000	1000000	1000000

Pantalla 42

DIA	MES	DESCRIPCION
01	01	1000000
02	01	1000000
03	01	1000000
04	01	1000000
05	01	1000000
06	01	1000000
07	01	1000000
08	01	1000000
09	01	1000000
10	01	1000000
11	01	1000000
12	01	1000000
13	01	1000000
14	01	1000000
15	01	1000000
16	01	1000000
17	01	1000000
18	01	1000000
19	01	1000000
20	01	1000000
21	01	1000000
22	01	1000000
23	01	1000000
24	01	1000000
25	01	1000000
26	01	1000000
27	01	1000000
28	01	1000000
29	01	1000000
30	01	1000000
31	01	1000000
01	02	1000000
02	02	1000000
03	02	1000000
04	02	1000000
05	02	1000000
06	02	1000000
07	02	1000000
08	02	1000000
09	02	1000000
10	02	1000000
11	02	1000000
12	02	1000000
13	02	1000000
14	02	1000000
15	02	1000000
16	02	1000000
17	02	1000000
18	02	1000000
19	02	1000000
20	02	1000000
21	02	1000000
22	02	1000000
23	02	1000000
24	02	1000000
25	02	1000000
26	02	1000000
27	02	1000000
28	02	1000000
29	02	1000000
30	02	1000000
31	02	1000000

Pantalla 43



Pantalla 44



Pantalla 45



Pantalla 46



Pantalla 47



CATEGORÍA	DIA ENTREGA <ENTRA>	DIA ENTREGA <ESPECIAL>
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

Pantalla 52

NIVEL	COS_NORML	COS_EXTRA	COS_ESPECIAL	COS_HONORARIOS
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30
31	31	31	31	31
32	32	32	32	32
33	33	33	33	33
34	34	34	34	34
35	35	35	35	35
36	36	36	36	36
37	37	37	37	37
38	38	38	38	38
39	39	39	39	39
40	40	40	40	40
41	41	41	41	41
42	42	42	42	42
43	43	43	43	43
44	44	44	44	44
45	45	45	45	45
46	46	46	46	46
47	47	47	47	47
48	48	48	48	48
49	49	49	49	49
50	50	50	50	50
51	51	51	51	51
52	52	52	52	52
53	53	53	53	53
54	54	54	54	54
55	55	55	55	55
56	56	56	56	56
57	57	57	57	57
58	58	58	58	58
59	59	59	59	59
60	60	60	60	60
61	61	61	61	61
62	62	62	62	62
63	63	63	63	63
64	64	64	64	64
65	65	65	65	65
66	66	66	66	66
67	67	67	67	67
68	68	68	68	68
69	69	69	69	69
70	70	70	70	70
71	71	71	71	71
72	72	72	72	72
73	73	73	73	73
74	74	74	74	74
75	75	75	75	75
76	76	76	76	76
77	77	77	77	77
78	78	78	78	78
79	79	79	79	79
80	80	80	80	80
81	81	81	81	81
82	82	82	82	82
83	83	83	83	83
84	84	84	84	84
85	85	85	85	85
86	86	86	86	86
87	87	87	87	87
88	88	88	88	88
89	89	89	89	89
90	90	90	90	90
91	91	91	91	91
92	92	92	92	92
93	93	93	93	93
94	94	94	94	94
95	95	95	95	95
96	96	96	96	96
97	97	97	97	97
98	98	98	98	98
99	99	99	99	99
100	100	100	100	100

Pantalla 53

DIA	MES	DESCRIPCION
01	01	01
02	02	02
03	03	03
04	04	04
05	05	05
06	06	06
07	07	07
08	08	08
09	09	09
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

Pantalla 54

DIA	MES	DESCRIPCION
01	01	01
02	02	02
03	03	03
04	04	04
05	05	05
06	06	06
07	07	07
08	08	08
09	09	09
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

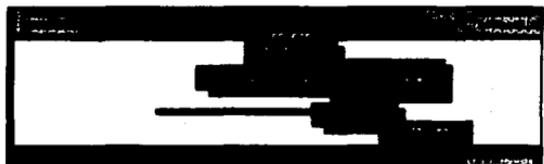
Pantalla 55



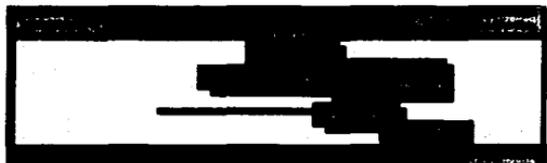
Pantalla 56



Pantalla 57



Pantalla 58



Pantalla 59



Pantalla 60



Pantalla 61



Pantalla 62



Pantalla 63



Pantalla 64



Pantalla 65



Pantalla 66

III.1 Descripción de Programas.

SEC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESTRICCIONES	MENSAJES	OBSERVACIONES
1	P_MenuP	Menú principal	Todas las Base de Datos	P01 Índices de las BD.	Se encuentren todas las Bases de Datos en el directorio	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla
2	P_Allnor	Altas de Tiempo Normal	P02, T_clnor, T_c_inor, T_cap_em, T_emplea	P03 y P05	Mes y año validas. clave del empleado existente, horas normales correctas según el mes.	Mes incorrecto, Año incorrecto, Clave del empleado no existente, Proyecto no existente, Faltan horas normales, Se sobrepasaron (antas horas normales, la clave del empleado ya ha sido capturada en el mes.	Seguir instrucciones en pantalla
3	P_Bajnor	Bajas de Tiempo Normal	P05, T_clnor, T_c_inor, T_cap_em	P06	Mes y año validas. clave del empleado existente en el mes y año.	La clave del empleado no ha sido capturada en el mes.	Seguir instrucciones en pantalla
4	P_Alltext	Altas de Tiempo Extra	P07, T_c_entr, T_cap_em, T_emplea	P8 y P9.	Día de entrega correcto, gerencia a capturar correcta, clave del empleado existente y perteneciente a la gerencia a capturar, proyecto existente, horas extra validas según el horario normal del empleado.	Día de entrega incorrecto, gerencia incorrecta, clave del empleado perteneciente a la gerencia, horas extra fuera de rango.	Si el día de entrega es incorrecto se despliega una pantalla de las catorce y días de entrega.

SEC	NOMBRE	DESCRIPCION	ENTRADAS	SALIDAS	RESTRICCIONES	MENSAJES	OBSERVACIONES
5	P_Camext	Cambios de Tiempo Extra	P07, T_c_enr, T_cap_em, T_emplea, T_tabcos, T_clabco	P10.	Dia de entrega correcto, gerencia a capturar correcta, clave del empleado existente, horas extra validas según el horario normal del empleado.	Dia de entrega incorrecto, gerencia incorrecta, clave del empleado no existente o perteneciente a la gerencia, horas extra fuera de rango.	Si el día de entrega es incorrecto se despliega una pantalla de las catorce y días de entrega.
6	P_Bajext	Bajas de Tiempo Extra	P07 T_cap_em, T_emplea.	P11.	Dia de entrega correcto, gerencia a capturar correcta, clave del empleado existente.	Dia de entrega incorrecto, gerencia incorrecta, clave del empleado no existente o perteneciente a la gerencia.	Seguir instrucciones en pantalla
7	P_Altesp	Altas de Tiempo Especial	P12, T_c_enr, T_cap_em, T_emplea, T_clabco, T_tabcos	P13 y P14.	Dia de entrega correcto, gerencia a capturar correcta, clave del empleado existente.	Dia de entrega incorrecto, gerencia incorrecta, clave del empleado no existente o perteneciente a la gerencia.	Si el día de entrega es incorrecto se despliega una pantalla de las catorce y días de entrega.

SEC	NOMBRE	DESCRIPCION	ENTRADAS	SALIDAS	RESTRICCIONES	MENSAJES	OBSERVACIONES
8	P_Camesp	Cambios de Tiempo Especial	P12, T_c_enlr, T_cap_em, T_emplea, T_clabco, T_tabcos	P15, P16.	Día de entrega correcto, gerencia a capturar correcta, clave del empleado existente, proyecto existente, horas extra validas según el horario normal del empleado.	Día de entrega incorrecto, gerencia empleado, no perteneciente a la gerencia, horas fuera de rango.	Si el día de entrega es incorrecto se despliega una pantalla de las catorce y días de entrega.
9	P_Bajesp	Bajas de Tiempo Especial	P12, T_c_enlr, T_cap_em.	P17	Día de entrega correcto, gerencia a capturar correcta, clave del empleado existente.	Día de entrega incorrecto, gerencia empleado, no perteneciente a la gerencia.	Seguir instrucciones en pantalla
10	P_Actper	Actualización de personas con Tiempo Especial	P18, T_emplea	P19, P20 y P21.	Clave del empleado existente	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla
11	P_Althon	Altas de Honorarios	P22, T_honora, T_c_dfes, T_tabcos.	P23.	Número de contrato no existente, nivel existente, gerencia existente.	Número de contrato ya existe, entre a la opción de renovaciones.	Seguir instrucciones en pantalla
12	P_Camhon	Cambios de Honorarios	P22, T_honora, T_c_dfes, T_tabcos.	P25	RFC existente	RFC no existe, entre a la opción de Altas.	Seguir instrucciones en pantalla
13	P_Bajhon	Bajas de Honorarios	P22, T_honora.	P26	Número de contrato existente.	El número de contrato no existe.	Seguir instrucciones en pantalla

SEC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESTRICCIONES	MENSAJES	OBSERVACIONES
14	P_Renhon	Renovaciones de contratos de honorarios	P22, T_honora, T_c_dies, T_tabcos, T_cap_em	P24.	RFC existente	RFC no existe, entre a la opción de Altas.	Seguir instrucciones en pantalla
15	P_Calper	Modificaciones del Catálogo de Personal	P27, T_emplea.	P27.	Se debe entrar con una clave de acceso.	Clave de acceso denegada.	Al pulsar enter se edita el campo
16	P_Calpro	Modificaciones del Catálogo de Proyectos	P28, T_proyec, T_C_proy.	P28.	Se debe entrar con una clave de acceso.	Clave de acceso denegada.	Al pulsar enter se edita el campo
17	P_Calger	Modificaciones del Catálogo de Gerencias	P29, T_c_gimp.	P29.	Se debe entrar con una clave de acceso.	Clave de acceso denegada.	Al pulsar enter se edita el campo
18	P_Cathrn	Modificaciones del Catálogo de Horas Normales	P30, T_c_nor	P31, P32, P33, P34.	Se debe entrar con una clave de acceso.	Clave de acceso denegada.	Al pulsar enter se edita el campo
19	P_Calcat	Modificaciones del Catálogo de Calorceras y Días de Entrega	P35, T_c_entr	P36.	Se debe entrar con una clave de acceso.	Clave de acceso denegada.	Al pulsar enter se edita el campo
20	P_Cattab	Modificaciones del Catálogo del Tabulador	P37, T_tabcos, T_ctabco	P38; P39 P40 Y P41.	Se debe entrar con una clave de acceso.	Clave de acceso denegada.	Al pulsar enter se edita el campo
21	P_Catdfe	Modificaciones del Catálogo de Días Festivos	P42, T_c_dfe.	P43.	Se debe entrar con una clave de acceso.	Clave de acceso denegada.	Al pulsar enter se edita el campo
22	P_C_Hemp	Consultas por empleado de horas y costos	P44, T_cap_em	P45.	En búsquedas, clave del empleado existente.	Clave del empleado no existe	Seguir instrucciones en pantalla
23	P_C_Hpro	Consultas por proyecto de horas y costos	P44, T_cap_em	P46.	En búsquedas, clave del proyecto existente.	Clave del proyecto no existe	Seguir instrucciones en pantalla

SEC	NOMBRE	DESCRIPCION	ENTRADAS	SALIDAS	RESTRICCIONES	MENSAJES	OBSERVACIONES
24	P_C_Pers	Consultas de la planilla de personal.	P47, T_emplea	P48.	En búsquedas, clave del empleado existente.	Clave del empleado no existe	Seguir instrucciones en pantalla
25	P_C_Proj	Consultas del Catálogo de Proyectos	P47, T_proyec	P49.	En búsquedas, clave del proyecto existente.	Clave del proyecto no existe	Seguir instrucciones en pantalla
26	P_C_Gimp	Consultas del Catálogo de Gerencias	P47, T_c_gimp	P50.	Ninguna	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla
27	P_C_Hnor	Consultas del Catálogo de Horas Normales	P47, T_c_tnor	P51.	Ninguna	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla
28	P_C_Calo	Consultas del Catálogo de Catorcenas y Dias de Entrega	P47, T_c_entr	P52.	Ninguna	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla
29	P_C_Taba	Consultas del Tabulador Activo	P47, T_labcos	P53.	Ninguna	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla
30	P_C_Dfes	Consultas del Catálogo de Dias Festivos.	P47, T_c_dfe.	P54.	Ninguna	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla
31	P_R_Tipr	Reportes por tipo de Proyecto	P55, T_cap_em, T_c_proy	P56.	Si el reporte es desglose, el tipo de proyecto debe ser correcto	Preparando archivo para impresión, impresora fuera de línea.	Seguir instrucciones en pantalla
32	P_R_Gimp	Reportes por Gerencia IMP	P57, T_cap_em, T_c_gimp	P57.	Si el reporte es desglose, el tipo de proyecto debe ser correcto	Preparando archivo para impresión, impresora fuera de línea.	Seguir instrucciones en pantalla
33	P_R_Gpem	Reportes por Gerencia PEMEX	P58, T_cap_em, T_c_gpem	P58.	Si el reporte es desglose, el tipo de proyecto debe ser correcto	Preparando archivo para impresión, impresora fuera de línea.	Seguir instrucciones en pantalla

SEC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS	RESTRICCIONES	MENSAJES	OBSERVACIONES
34	P_R_Cvep	Reportes por Clave Programática.	P59, T_cap_em, T_c_proy	P58.	Si el reporte es desglose, el tipo de proyecto debe ser correcto	Preparando archivo para impresión, imprimiendo,	Seguir instrucciones en pantalla
35	P_L_Gen	Listados de número de horas y costos del archivo de captura.	P60, T_Cap_Emp.	P61.	Ninguna.	Impresora fuera de línea.	Ninguna.
36	P_U_Rein	Utillerías para Reindexar	P62, todas las bases de datos	P62.	Todas las bases de datos se deben encontrar en el directorio correcto	Base de datos no existe.	Seguir instrucciones en pantalla
37	P_U_Reca	Utillerías para Recalcular	P62, T_honora.	P62	Ninguna	Ninguno	Ninguna
38	P_U_Resp	Utillerías para Respaldo información por medio de diskettes	P63	P63.	Seleccionar la unidad correcta	Inserte el disco, y presione enter.	Seguir instrucciones en pantalla
39	P_U_Transf	Utillería para Transferir información.	P64.	P64.	Seleccionar la unidad correcta	Inserte el disco, y presione enter.	Seguir instrucciones en pantalla
40	P_U_Depu	Utillerías para Depurar	P65.	P65.	Se debe entrar con una clave de acceso.	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla
41	P_Miscel	Programa de Misceláneos	P67	P67	Ninguna	Ninguno	Seguir instrucciones en pantalla

**CAPÍTULO IV**  
**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

## CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

### IV.1 Selección De Un Lenguaje De Programación

Antes de iniciar la fase de implementación del sistema fue necesario realizar una evaluación, para determinar qué lenguaje de programación debería utilizarse, tomando en cuenta las restricciones, las cuales se resumen en :

- La infraestructura del equipo de cómputo de la Subdirección está compuesta en la mayoría de computadoras personales con sistema operativo DOS.
- La gran mayoría de las aplicaciones construidas en la Subdirección de Exploración y Producción utilizan archivos con formato DBF.
- Las licencias del software se limitaban en ese entonces a : Clipper 5 y dBase IV.

Los criterios de selección tomados en cuenta para la evaluación de los lenguajes de programación, son los siguientes :

1. El software de desarrollo debe considerar la facilidad de cubrir en su totalidad los requisitos y necesidades del sistema.
2. Si se va a desarrollar un sistema dentro de la configuración de un sistema operativo o un hardware particular, debe disponerse de un software de desarrollo que no resulta problemático para esa configuración.
3. La transportabilidad del sistema es un punto muy importante, ya que, si el sistema está destinado a operar en máquinas distintas, es importante seleccionar un lenguaje de programación que permita construir programas portátiles.

#### Evaluación :

En el siguiente cuadro se muestran algunas características de los dos lenguajes de programación (dBASE IV y Clipper), considerados para la implementación del sistema.

CARACTERÍSTICAS GENERALES	CLIPPER	dBASE	PORCENTAJE	
			CLIPPER	dBASE
Plataforma	dos	dos	1.6 %	1.6%
Ram	300 KB	640 KB	0.75%	1.6%
Espacio en disco duro	6 MB	8 MB	1.2 %	1.6%
Soporta				
Memoria expandida	si	si	1.6 %	1.6%
Memoria extendida	no	si	0 %	1.6%
<b>LIMITE DE DATOS</b>				
No. de registros / base de datos	1 billón	1 billón	1.6 %	1.6%
No. de campos / registro	1,000	255	1.6 %	0.4%
No. base de datos abiertas	250	40	1.6 %	1.2%
No. indices / base de datos	15	57	0.4 %	1.6%
Tamaño máximo de registro	65,534 bytes	4,000 bytes	1.6 %	0.09%
<b>COMPATIBILIDAD</b>				
Con lenguaje dBase	si	si	2.08%	2.08%
Con formato .DBF	si	si	2.08%	2.08%
Con formato .NTX	con manejador	si	1.28%	2.08%
Usa formato índice propio	si	no	2.08%	0%
<b>IMPORTACIÓN DE FORMATOS</b>				
ASCII	si	si	1.38%	1.38%
DIF	no	si	0 %	1.38%
DBF	si	si	1.38%	1.38%
SDF	si	si	1.38%	1.38%
SYLK	no	si	0 %	1.38%
WK1	no	si	0 %	1.38%
<b>COMPATIBILIDAD CON SISTEMAS OPERATIVO DE RED</b>				
NetWare	si	si	1.6 %	1.6 %
LAN Manager	si	si (limitado)	1.6 %	1.0 %
VINES	si	si (limitado)	1.6 %	1.0 %
PC LAN	si	si	1.6 %	1.6 %
3+ OPEN	si	si	1.6 %	1.6 %
<b>LENGUAJE QUERY</b>				
QBE	no	si	0 %	2.08%
SQL	no	si	0 %	2.08%
dBase	si	si	2.08%	2.08%
Propietario	no	no	0 %	0 %
<b>SEGURIDAD</b>				
Usuario	no	si	0 %	2.7%
Base de datos	no	si	0 %	2.7%
Tabla	no	si	0 %	2.7%

CARACTERÍSTICAS GENERALES	CLIPPER	dBASE	PORCENTAJE	
			CLIPPER	dBASE
<b>NIVELES DE ACCESO</b>				
Encriptación	no	si	0 %	2.7%
Soporte de multiusuario	-	-		
Candado a tabla o archivo	si	si	2.7%	2.7%
Candado a registros	si	si	2.7%	2.7%
<b>HERRAMIENTAS</b>				
Generador de formatos	no	si	0 %	2.7%
Generador de reportes	si	si	2.7%	2.7%
Lenguaje de base de datos	si	si	2.7%	2.7%
<b>DEPURADOR DE PROGRAMAS</b>				
Interactivo	si	si	1.38%	1.38%
Línea de comando	si	si	1.38%	1.38%
Punto de interrupción	si	si	1.38%	1.38%
Rastreo	si	si	1.38%	1.38%
Ejecución paso a paso	si	si	1.38%	1.38%
Despliegue de ejecución	si	si	1.38%	1.38%
<b>EXTENSIÓN DEL LENGUAJE</b>				
Construcción de funciones y comandos	350	500	1.89%	2.7%
Aplicaciones en :				
Ensamblador	si	si	2.7%	2.7%
C	si	no	2.7%	0 %
<b>DISTRIBUCIÓN</b>				
Módulo runtime	no	si	0 %	2.08%
No. Máximo de runtime's / usuario	n/a	sin limite	-	2.08%
Módulos runtime con :				
Combinación de objetos	n/a	si	-	2.08%
Separación de objetos.	n/a	si	-	2.08%
<b>TOTAL</b>			<b>60.06%</b>	<b>86.75%</b>

n/a: no aplicable.

El ambiente de desarrollo de dBase IV se establece con el punto indicativo, característico de dBASE, y el centro de control que funciona como un menú de control mediante el cual se generan las bases de datos, queries, formatos de pantallas, reportes, etc.

El generador de aplicaciones puede ser usado para diseñar y generar aplicaciones completas, teniendo la posibilidad de crear los menús de aplicaciones. Se pueden crear prototipos de queries tipo Query By Example (QBE) y que al igual que el generador de aplicaciones y de formatos, el diseñador de QBE crea un código para aplicaciones realizadas por el usuario.

Su operación y manejo resulta complicada en comparación con el dBase III plus, siendo su característica más fuerte, el ser soportado en plataformas como 386 UNIX, SUN SPARC, VAX / VMS, RS6000 y Machintosh.

El desarrollo de aplicaciones en dBase IV implica contar con una licencia de uso por aplicación, o bien utilizar un "runtime".

Por su parte, CLIPPER no es tan fuerte en todas las áreas, pero lo es en el desarrollo gracias a su flexibilidad y potente lenguaje, además de su arquitectura abierta que ofrece la posibilidad de trabajar con una amplia biblioteca de funciones especiales, que puede crecer con el desarrollo de funciones propias del usuario.

Existe actualmente en el mercado una gama de aplicaciones desarrolladas para su conectividad, aparte de la posibilidad de incluir herramientas diseñadas en lenguaje C y ensamblador que forman parte de las posibilidades de crecimiento y control de CLIPPER como manejador de base de datos de alta calidad.

Existe un ciclo en el proceso de desarrollo de aplicaciones CLIPPER, el cual consiste de editar, compilar, ligar y depurar que puede resultar tedioso y con alto consumo de tiempo comparado con un intérprete; pero este problema se resuelve en gran medida con las librerías pre-ligadas (PLL), las cuales son una colección de rutinas predefinidas que son combinadas con el código ejecutable al momento de ser ligadas, reduciendo considerablemente el tiempo en el ciclo de compilación.

## **Selección**

Para la selección del lenguaje de programación se consideraron los desarrollos previos de la Subdirección basados fundamentalmente en Clipper.

Para las aplicaciones desarrolladas en dBase IV se requiere de la instalación del paquete completo, o bien de contar con el "runtime" ; esto no sucede con Clipper, ya que todas las aplicaciones generadas son archivos ejecutables (.EXE) y no necesitan licencias adicionales o "runtime", lo cual implica un ahorro en el espacio del disco. Este aspecto es sumamente importante, ya que existen limitantes considerables en la capacidad de almacenamiento en disco.

En cuanto a construcción y aprovechamiento de bibliotecas de funciones, los dos paquetes cuentan con este tipo de herramientas, así como facilidades para incorporación de rutinas externas o desarrolladas en lenguaje C y ensamblador. No obstante, Clipper cuenta con una amplia variedad de bibliotecas comerciales en el mercado, además de las ya desarrolladas previamente para otras aplicaciones del área de sistemas de la Subdirección.

dBASE es compatible con archivos tipo "DBF" y cuenta con la capacidad para conectar múltiples computadoras a una red, y permitir que varios usuarios introduzcan y manipulen datos en un archivo general, unificándolo y actualizándolo al instante. En Clipper estos aspectos deben ser programados.

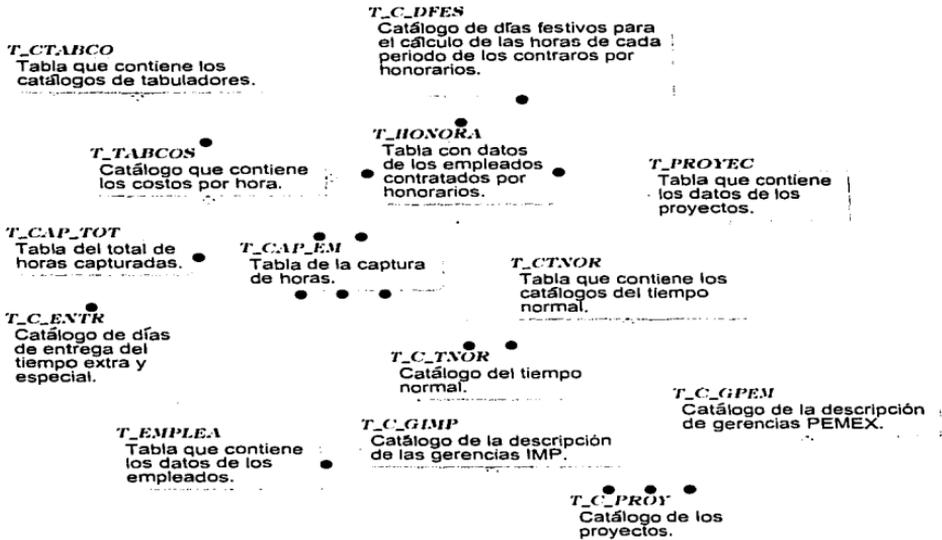
Finalmente, después de la evaluación de las dos alternativas, se optó por el uso del lenguaje Clipper para el desarrollo de los módulos solicitados y la conversión de las aplicaciones existentes, con base en lo siguiente:

1. Se cuenta con la habilidad y dominio del lenguaje seleccionado. Además de la experiencia previa de sistemas desarrollados en este ambiente.
2. Actualmente se cuenta con diferentes sistemas desarrollados con Clipper, por lo que es importante asegurar la máxima compatibilidad entre los diferentes sistemas, ya que, aún cuando los dos lenguajes evaluados manejan archivos en formato "DBF", los archivos de índice de cada uno son diferentes.
3. Clipper es un sistema que permite la administración de base de datos, en un lenguaje de programación y un compilador. Es usado para desarrollo de programas de aplicación, con características de compilador que genera archivos ejecutables, capaces de operar bajo ambiente DOS, sin auxilio de un intérprete o de un sistema "runtime", contando con la versatilidad de usarse en una o varias computadoras personales; esto último con base en que Clipper no necesita una licencia o el pago de derechos por el uso del producto generado.

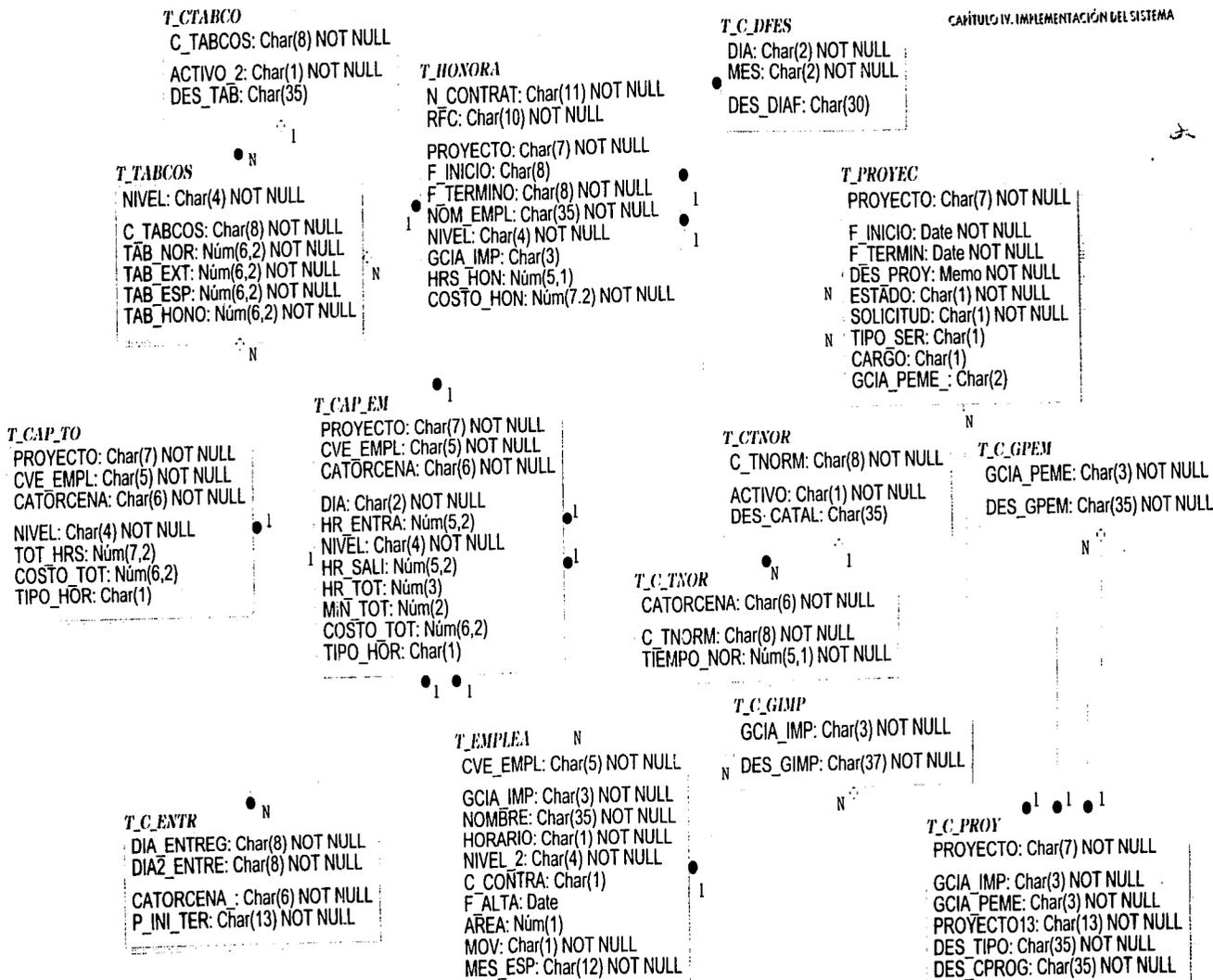
4. Clipper, como un sistema de desarrollo completo, contiene todo lo necesario para crear una aplicación; cuenta con un editor de programas, aunque puede usarse cualquier otro editor básico de texto ; cuenta también con un sistema de ayuda en línea, un compilador, un ligador, herramientas de depuración, programas ejemplos, generadores de reportes y etiquetas, utilerías de mantenimiento de base de datos y manuales. Otra característica de este lenguaje, es que permite compilar las rutinas del programa en forma individual, para posteriormente ser integradas al sistema.
5. Las características mismas de Clipper , así como la inmensa variedad de bibliotecas de funciones que existen en el mercado para funcionar con él, permiten determinar en gran proporción el nivel de calidad y seguridad, así como la reducción del tiempo en el desarrollo del sistema.
6. El lenguaje Clipper es usado para desarrollar programas de aplicación, y es lo bastante poderoso como para proporcionar la estructura de casi cualquier aplicación que se desee escribir. Con la habilidad para incorporar rutinas en C y en ensamblador, literalmente puede hacer cualquier cosa que sea posible sobre una PC.

## IV.2 Implementación De Las Bases De Datos.

Una vez determinado que el formato de los archivos de la base de datos sería "DBF", fue posible definirlos para su implementación con la ayuda de la herramienta CASE "Erwin". A continuación se presenta el diagrama Entidad-Relación.



La estructura de la base de datos relacional detallada se presenta en el siguiente diagrama Entidad-Relación, la cual muestra los atributos, los campos-clave, y la forma en que éstos se relacionan.



Esquema 4. Diagrama Entidad-Relación detallado del Sistema de Control de Horas-Hombre de la Subdirección de Exploración y Producción.

### IV.3 Codificación y Pruebas Parciales.

En esta fase se realiza la construcción de la parte computarizada del sistema, así como la generación de datos de prueba de los módulos y su ejecución.

A continuación se muestra extractos de código programado en Clipper del Sistema de Información para el Control de Usuarios. Las secciones de código que seleccione son representativas de los procedimientos más usuales de menús, altas, bajas, consultas o modificaciones de datos a las tablas.

```

P_MenuP PRG : PROGRAMA PRINCIPAL DE CONTROL
              DE COSTOS HORAS-HOMBRE
AUTOR : GRISELDA CASTORENA SANCHEZ

# INCLUDE "MEMOEDIT.CH"
#include "Inkey.ch"
#include "Seturs.ch"
#include "Error.ch"
# define INTRO 13
# define ESCAPE 27
# define FLECHAR 5
# define FLECHAB 24
# define FLECHAD 19
# define FLECHAD 4
# define AVPAG 3
# define REPAG 18
# define INICIO 1
# define FIN 6
RELEASE ALL
CLEAR
SET SCOREBOARD OFF
SET DATE BRITISH
SET CURSOR OFF
SET MESSAGE TO 23 CENTER
SET WRAP ON
SET COLOR("B+W")
aa 00,01,03,78 BOX REPLICATE(CHR(177),9)
SET COLOR TO W - BG
aa 05,01,22,78 BOX REPLICATE(CHR(178),9)
STORE 0 TO OPT,RECA,AYU,LM
PUBLIC AYU,SW1,SW11,SW12,RECA,F1,EXTRA,MO,MOD,NUMREG
PUBLIC PRO13,DIR,SUBD,GER,DEP,CVE,P_EXTRA,RECALI
STORE 0 TO SW1,SW11,SW12,SW13
SET COLOR TO 3,0,7,1
aa 00,02 SAY "M.P."
aa 00,33 SAY "UNICOTA"
aa 00,69 SAY "S.E. Y.P."
aa 02,02 SAY DATE()
aa 02,25 SAY "SISTEMA DE REPORTES DE TIEMPO"
CONTINUA = T
SETCOLOR("W/BG,W+R")
aa 04,01 SAY " ACTUALIZACION CONSULTAS/REPORTES "
aa 04,02 SAY " UTILERIAS SALIR "

```

```

@02,70 SAY TIME()
SETCOLOR('GR'+G+')
@24,68 SAY '[F1] Ayuda'
SW13=1
DO BASES_NTX
STORE 0 TO CVE
WHILE CONTINUA = .T.
  @02,70 SAY TIME()
  SET COLOR TO N/N
  @22,01,23,78 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
  SET KEY 19 TO
  SET KEY 4 TO
  CON := 0
  F1 := 01
  SET KEY 28 TO AYUDA
  SETCOLOR('N/BG,W+/R')
  @04,01 PROMPT " ACTUALIZACION " MESSAGE "Actualizaciones"
  @04,01 PROMPT " CONSULTAS/REPORTES " MESSAGE "Consultas y/o Reportes "
  @04,01 PROMPT " UTILERIAS " MESSAGE "Recalculo de Horas y Costos e impresiones"
  @04,01 PROMPT " SALIR " MESSAGE " Finalizar Sesión "
  "Catálogos, actualización de índices, importación de información, respaldos"
  MENU TO MENU1
  SET KEY 28 TO
  SET KEY 19 TO flecha_izq
  SET KEY 4 TO flecha_der
  SAVE SCREEN TO PANTA1
DO CASE
CASE MENU1 = 1
  F1=2
  SET KEY 28 TO AYUDA
  DO WHILE .T.
    SET COLOR TO N.N
    @06,02,12,19 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
    @22,01,23,78 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
    LI_VENTA(1,1,18,1,"N/BG,R/BG") @.W+R,W/BG,W/R")
    SETCOLOR("N/BG,-W/R")
    @06,02 PROMPT " TIEMPO NORMAL " MESSAGE "Captura De Reportes De Tiempo Normal"
    @07,02 PROMPT " TIEMPO EXTRA " MESSAGE "Captura De Reportes De Tiempo Extra"
    @08,02 PROMPT " TIEMPO ESPECIAL " MESSAGE "Captura De Tiempo Especial"
    @09,02 PROMPT " HONORARIOS " MESSAGE "Captura De Honorarios"
    @10,02 PROMPT " CATALOGOS " MESSAGE "Captura De Catalogos"
    SET KEY 19 TO flecha_izq
    SET KEY 4 TO flecha_der
    SAVE SCREEN TO PANTA2
    MENU TO MENU1
DO CASE
CASE MENU1 = 1
  DO WHILE .T.
    SET COLOR TO N.N
    @12,15,15,27 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
    @22,01,23,78 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
    LI_VENTA(1,13,14,26,1,"N/BG,R/BG")
    SETCOLOR("N/BG,-W/R")
    @12,15 PROMPT " ALTAS " MESSAGE "Altas De Tiempo Normal"
    @13,15 PROMPT " BAJAS " MESSAGE "Bajas De Tiempo Normal"
    SET KEY 19 TO
    SET KEY 4 TO
    SAVE SCREEN TO PANTAP2
    MENU TO MENU1

```

```

DO CASE
CASE MENUP1 = 1
DO P_ALTNR
CASE MENUP1 = 2
DO P_BAJNR
CASE MENUP1 = 0
EXIT
ENDCASE
RESTORE SCREEN FROM PANTAP2
ENDDO
CASE MENUP1 = 2
DO WHILE T.
SET COLOR TO N/N
@ 12,15,16,27 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
@ 22,01,23,28 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
LI_VENTA(11,14,15,26,1,"N",BG,R/BG")
SETCOLOR("N;BG,+W/R")
EXTRA = 1
@ 12,15 PROMPT " ALTAS " MESSAGE "Altas De Tiempo Extra"
@ 13,15 PROMPT " CAMBIOS " MESSAGE "Cambios De Tiempo Extra"
@ 14,15 PROMPT " BAJAS " MESSAGE "Bajas De Tiempo Extra"
SET KEY 19 TO
SET KEY 4 TO
SAVE SCREEN TO PANTAP1
MENU TO MENUP11
DO CASE
CASE MENUP11 = 1
DO P_ALTEXT
CASE MENUP11 = 2
DO P_CAMEXT
CASE MENUP11 = 3
DO P_BAJEXT
CASE MENUP11 = 0
EXIT
ENDCASE
RESTORE SCREEN FROM PANTAP1
ENDDO
CASE MENUP1 = 3
DO WHILE T.
F1=9
SET KEY 25 TO AYUDA
SET COLOR TO N/N
EXTRA = 2
@ 12,15,17,31 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
@ 22,01,23,78 BOX REPLICATE(CHR(176),9)
LI_VENTA(11,14,16,30,1,"N",BG,R/BG")
SETCOLOR("N;BG,-W/R")
SET KEY 19 TO
SET KEY 4 TO
@ 12,15 PROMPT " ALTAS " MESSAGE "Altas De Tiempo Especial"
@ 13,15 PROMPT " CAMBIOS " MESSAGE "Cambios De Tiempo Especial"
@ 14,15 PROMPT " BAJAS " MESSAGE "Bajas De Horas De Tiempo Especial"
@ 15,15 PROMPT "ACT. PLANTILLA" MESSAGE "Actualización del personal de tiempo especial"
SET KEY 19 TO fecha_16q
SET KEY 4 TO fecha_def
SAVE SCREEN TO PANTAP3
MENU TO MENUP11
DO CASE

```

```

.....
* P_ALTNOR.PRG : PROGRAMA PRINCIPAL DE TIEMPO *
*           NORMAL *
* AUTOR : GRISELDA CASTORENA SANCHEZ *
.....

```

```

STORE 0 TO HORAS,DEC,DECI,SUMITN,SUMTEF,RES1,RES,ZO,T,TOT,ES,VAR,CONT
STORE SPACE(3) TO GERENC, DEP
STORE SPACE(36) TO NOM
STORE SPACE(5) TO NIV,CVE
STORE SPACE(7) TO PROVEC
STORE SPACE(2) TO SUBD
STORE SPACE(4) TO CAT
STORE SPACE(1) TO ESCR,OBSERV
STORE SPACE(6) TO CATOR
PUBLIC PRO,N,NOM,GER,PRO1,3,DIR,SUBD,GER,DEP,CVE,P
CLOSE DATA
SELECT 1
USE T_CTNOR INDEX IND_CTNO SHARED
SELECT 2
USE T_C_TNOR INDEX IND_C_TN SHARED
OPT = 'S'
I = 1
DO WHILE .T.
  SELECT 1
DO WHILE .NOT. EOF()
  IF ACTIVO = 'X'
    NUMREG=RECNO()
    CAT=C_TNORM
    EXIT
  ENDF
  SKIP
  ENDDO
  SELECT 2
  SET FILTER TO C_TNORM = CAT
  GO TOP
  @ 14,25,15,45 BOX REPLICATE (CHR(176),9)
  LI_VENTA(14,24,16,46,1,"N:BG,R:BG")
  @ 15,25 SAY 'MES A CAPTURAR:' GET CATA PICT @! 9999'
  READ
  CATA=SUBS(CATA,3,2)-SUBS(CATA,1,2)
  SEEK CATA
  IF .NOT. FOUND()
    SAVE SCREEN TO LETRE
    SET COLOR TO W+RB
    @ 17,25 SAY 'MES Y AÑO INCORRECTOS'
    TONE(555,1)
    INKEY(5)
    RESTORE SCREEN FROM LETRE
  LOOP
ENDIF
TN=TIEMPO_NOR
CATOR = CATORCENA
LI_VENTA(10,24,18,68,1,"N:BG,R:BG")
@ 11,25 SAY ' UNIDAD DE PLANEACION Y EVALUACION (COE) '
@ 12,25 SAY ' UNIDAD DE CONTROL TECN. ADMIVO (COG) '
@ 13,25 SAY ' GERENCIA DE GEOCIENCIAS (CA) '
@ 14,25 SAY ' GERENCIA DE PROSPECCION GEOFISICA (CB) '
@ 15,25 SAY ' GERENCIA DE INGENIERIA DE YACIMIENTOS (CC) '
@ 16,25 SAY ' GERENCIA DE INGENIERIA DE PRODUCCION (CD) '

```

```

@17.25 SAY 'GERENCIA DE GEOFISICA DE EXPLOTACION (CF)'
@19.25 SAY 'GERENCIA A CAPTURAR: ' GET GERENC PICT '@! AAA' VALID ValGer(GERENC)
READ
EXIT
ENDDO .T.
DO WHILE UPPER(OPT) # 'N'
STORE 0 TO HENT,MENT,HSAL,MSAL,DAI, DEC,DEC0,DEC1,DEC2,DEC3,DEC4,DEC5,DEC6,DEC7,DEC8,DEC9
STORE 0 TO HORAS0,HORAS1,HORAS2,HORAS3,HORAS4,HORAS5,HORAS6,HORAS7,HORAS8,HORAS9
STORE 0 TO MIN,MIN0,MIN1,MIN2,MIN3,MIN4,MIN5,MIN6,MIN7,MIN8,MIN9
STORE 0 TO MINU,MINU0,MINU1,MINU2,MINU3,MINU4,MINU5,MINU6,MINU7,MINU8,MINU9
STORE SPACE(7) TO PROYEC0,PROYEC1,PROYEC2,PROYEC3,PROYEC4,PROYEC5,PROYEC6, PROYEC7
STORE SPACE(5) TO CVE
SELECT 2
USE T_CAP_EM INDEX IND_EM SHARED
SELECT 3
USE T_EMPLEA INDEX IND_EMPL SHARED
@9.16,19.74 BOX REPLICAT@CHR(177),9)
@7.28 SAY ' CAPTURA DE TIEMPO NORMAL
@21.15 SAY NOMGER
@11.17 SAY 'Clave'
@11.23 GET CVE PICTURE '99999'
@19.53 SAY 'PARA SALIR PULSE [ESC]'
READ
IF LASTKEY() = 27
EXIT
ELSE
SELECT 3
SEEK CVE
IF .NOT. FOUND() .OR. CVE = SPACE(5)
SAVE SCREEN TO LETRE
@12.18 SAY 'Clave no Existente'
TONE(777,1)
INKEY(1)
RESTORE SCREEN FROM LETRE
LOOP
ELSE
NON - NOMBRE
DEP - GERENCIA_IMP
NIV - NIVEL
CONT = 0
ENDIF
IF SUBS(DEP,2,CONT) # SUBS(GERENC,2,CONT)
SAVE SCREEN TO LETRE
@12.18 SAY 'EL EMPLEADO NO PERTENECE A LA GERENCIA'
INKEY(1)
RESTORE SCREEN FROM LETRE
LOOP
ENDIF
SELECT 2
USE T_CAP_EM INDEX IND_CAP SHARED
SEEK CVE-CATOR
IF FOUND() .AND. HR_NORMAL # 0
SAVE SCREEN TO LETRE
SET COLOR TO W-B
@12.18 SAY 'La Clave ya ha sido Capturada en el Mes'
TONE(777,1)
TONE(555,1)
INKEY(1)
RESTORE SCREEN FROM LETRE

```

```

LOOP
ENDIF
PRO= 1
@11,30 SAY 'Nombre'
@11,37 SAY NOM
@10,61,17,73 BOX REPLICATE(CHR(177),9)
SET COLOR TO W+/RB
FOR I = 0 TO N
SET COLOR TO W+/B
STORE 'HORAS'+STR(I,1) TO HORAS
STORE 'MIN'+STR(I,1) TO MIN
STORE 'PROYEC'+STR(I,1) TO PROYEC
@9,17 SAY 'FECHA'
@13,33 SAY 'HORAS'
@14,31 SAY 'NORMALES'
@13,17 SAY 'Proyecto'
@9,23 SAY SUBS(CATA,3,2)+SUBS(CATA,1,2) PICTURE '9999'
@9,COL()+5 SAY 'TOT_HRS.NORMAL'
@9,COL()+2 SAY TN
@15,17 GET &PROYEC PICT '@: AAA9999' VALID Valiproy(&PROYEC)
READ
IF LASTKEY() = 27
EXIT
ENDIF
DO WHILE .T.
@15,33 GET &HORAS PICT '999.9'
READ
IF &HORAS = 0
LOOP
ELSE
EXIT
ENDIF
ENDDO
TABLA := {&HORAS}
BTABLA := {||MITABLA| TOTAL -- MITABLA}
CALCULO(TABLA,BTABLA)
TABLA2 := {&PROYEC}
BTABLA2 := {||MITABLA2| MITABLA2}
SUMTN = TOTAL // & TOT
IF SUMTN < TN
N--
SAVE SCREEN TO PANT
SET COLOR TO W+/RB
RES = TN - SUMTN // - TN
@21,16 SAY 'FALTAN'
@21,COL()-1 SAY RES //STR(RES,4,1)
@21,COL()+1 SAY 'DE TIEMPO NORMAL'
TONE(77,1)
INKEY(3)
RESTORE SCREEN FROM PANT
ENDIF
IF SUMTN > TN
SET COLOR TO W+/RB
RES = SUMTN - TN
@21,16 SAY 'EL TIEMPO NORMAL SE REBASO CON'
@21,COL()+1 SAY STR(RES,4,1)
INKEY(3)
A = 1
SUMTN := TOTAL - &HORAS // - &MIN

```

```

TOTAL := TOTAL - &HORAS
SET COLOR TO 3/0,1 //BG+
@21,1,21,75 BOX REPLICATE(CHR(177),9)
SET COLOR TO
LOOP
ENDIF
@R,61 SAY &('HORAS'+STR(1,1))
@R,67 SAY &('PROYEC'+STR(1,1))
R++
NEXT
IF ES = 0
DO WHILE .T.
SAVE SCREEN TO PANT
SET COLOR TO W+B
STORE SPACE(1) TO ESCR
@19,16 SAY 'Es correcta la informacion (S/N) GET ESCR PICT '!@ A VALID(ESCRS'SN')
READ
EXIT
ENDDO
IF ESCR = 'S'
STORE SPACE(8) TO TAB
SELECT 5
USE T_CTABCO INDEX IND_CTAB
DO WHILE .T.
IF ACTIVO = 'X'
NUMREG=RECNO()
TAB=C_TABCOS
EXIT
ENDIF
SKIP
ENDDO
SELECT 6
USE T_TABCOS INDEX IND_TABC
SET FILTER TO C_TABCOS = TAB
SEEK NIV
IF FOUND()
VAR = TAB_NOR
ELSE
VAR = 0
ENDIF
SELECT 2
USE T_CAP_EM INDEX X
FOR I=0 TO N
TOTCOS = &('HORAS'-STR(1,1))*VAR //+ (VAR/60)*&('MIN'+STR(1,1))
SEEK CVE+CATOR-&('PROYEC'+STR(1,1))
IF .NOT. FOUND()
APPEN BLANK
ENDIF
REPLACE HR_NORMAL WITH &('HORAS'+STR(1,1))
REPLACE PROYECTO WITH &('PROYEC'+STR(1,1))
REPLACE CVE_EMPL WITH CVE
REPLACE NIVÉL WITH NIV,CATORCENA WITH CATOR
REPLACE COSTO_NOR WITH TOTCOS
NEXT Z
ENDIF
ENDIF // IF PROY LASKEY
ENDIF //IF LASKEY
ENDDO //10
CLOSE DATA

```

```

.....
* P_CAMEXT.PRG: PROGRAMA DE CAMBIOS DE TIEMPO EXTRA. *
* AUTOR: GRISELDA CASTORENA SANCHEZ
.....

```

```

SET TALK OFF
SET SAFETY OFF
SET COLOR TO
SET CURSOR ON
STORE SPACE(36) TO NOM
STORE SPACE(10) TO REGF
STORE SPACE(6) TO CATO
STORE SPACE(5) TO NIV,CVE, MES
STORE SPACE(7) TO PROY
STORE SPACE(2) TO SUBD
STORE SPACE(1) TO ESCR,LTA
STORE SPACE(9) TO CA
STORE 0 TO HENT,MENT,HSAL,MSAL,DAI,TOT,T,ZO
PUBLIC NUMREG,HU,TIEMPO,TIEMPO1,CVE,B,AYU,CAM
CAM=0
CLOSE DATA
SELECT 2
USE T_EMPLA INDEX IND_EMPL SHARED
OPT = 'S'
DO WHILE UPPER(OPT) # 'N'
  @ 9,16,19,74 BOX REPLICATE(CHR(177),9)
  SET COLOR TO W+:B
  @ 7,28 SAY 'CAMBIOS DE TIEMPO EXTRA OCASIONAL'
  @ 10,17 SAY 'Clave'
  @ 10,23 GET CVE PICTURE '99999'
  @ 19,53 SAY 'PARA SALIR PULSE [ESC]'
  READ
  IF LASTKEY() = 27
    EXIT
  ELSE
    SELECT 2
    SEEK CVE
    IF .NOT. FOUND() OR CVE = SPACE(5)
      SAVE SCREEN TO LETRE
      @ 12,21 SAY 'Clave no Existente'
      TONE(777,1)
      INKEY(2)
      RESTORE SCREEN FROM LETRE
    LOOP
  ENDIF
  NOM = NOMBRE
  BAJA = 1
  DO WHILE .T.
    PASA1 = 0
    @ 21,01,24,79 BOX REPLICATE(CHR(177),9)
    @ 10,30 SAY 'Nombre'
    @ 10,37 SAY NOM
    @ 12,17 SAY 'Castorena'
    @ 12,27 GET CATO VALID Valicatt(CATO)
    @ 12,COL()+10 SAY 'D:ia'
    @ 12,COL()+2 GET DAI PICT '99'VALID Validia(DAI)
  READ
  EXIT
  ENDDO
  IF PASA1 # 1

```

```

AYU = 0
DIAC = STRZERO(DAI,2)
SELECT 1
USE T_CAP_EM
INDEX ON CVE_EMPL+CATORCENA+DIA_EXT TO IND_EXT
SEEK CVE+CATO+DIAC
IF FOUND()
  SAVE SCREEN TO LETRE
  SET COLOR TO W+/RB
  @21,16 SAY 'El Dia no ha sido capturado en esta catorcena'
  TONE(777,1)
  TONE(555,1)
  INKEY(2)
  RESTORE SCREEN FROM LETRE
  LOOP
ENDIF
DO CAMBICON
@14,24 SAY 'Hora'
@14,34 SAY 'Hora'
@15,23 SAY 'Entrada'
@15,33 SAY 'Salida'
@14,42 SAY 'Proyecto'
AYU = 0
@16,24 GET HENT PICT '99' VALID Valihora(HENT)
@16,26 SAY ':'
@16,27 GET MENT PICT '99' VALID Valimint(MENT)
@16,34 GET HSAL PICT '99' VALID Valihora(HSAL)
@16,36 SAY ':'
@16,37 GET MSAL PICT '99' VALID Valimint(MSAL)
AYU = 1
@16,43 SAY PROY
READ
SELECT 1
USE T_CAP_EM INDEX IND_EXT
SEEK CVE+CATO+STRZERO(DAI,2)
IF FOUND()
  FALLA = 0
  SET COLOR TO W+/RB
  ENT = STRZERO(HENT,2)+STRZERO(MENT,2)
  SAL = STRZERO(HSAL,2)+STRZERO(MSAL,2)
  DO WHILE CVE_EMPL+CATORCENA+DIA_EXT =
    ALTRIM(CVE)+ALTRIM(CATO)+ALTRIM(STRZERO(DAI,2))
  IF RECNO() # NUMREG
    MINSAL = INT(HR_SALI)
    MINSAL = (HR_SALI - MINSAL) * 100
    MINENT = INT(HR_ENTRA)
    MINENT = (HR_ENTRA - MINENT) * 100
    HR_ENTRA1 = INT(HR_ENTRA)
    HR_SALI1 = INT(HR_SALI)
    HR_ENTRA1 = STRZERO(HR_ENTRA1,2)+STRZERO(MINENT,2)
    HR_SALI1 = STRZERO(HR_SALI1,2)+STRZERO(MINSAL,2)
    IF ENT <= HR_SALI1 .AND. ENT >= HR_ENTRA1
      @21,16 SAY 'La Hora capturada se encima con en el rango de otro registro'
      TONE(777,1)
      TONE(555,1)
      FALLA = 1
      INKEY(4)
      EXIT
    ELSEIF SAL >= HR_ENTRA1 .AND. ENT <= HR_SALI1

```

```

@r21,16 SAY 'La Hora capturada se encima con en el rango de otro registro'
TONE(777,1)
TONE(555,1)
FALLA = 1
INKEY(4)
EXIT
ENDIF
ENDIF
SKIP
ENDDO
IF FALLA = 1
  LOOP
ENDIF
ENDIF
STORE SPACE(1) TO ESCR
@r18,16 SAY 'Es correcta la informacion (S/N)' GET ESCR PICT '@! A' VALID (ESCRS'SN')
READ
IF ESCR = 'S'
  STORE 0 TO THEXT,TMEXT
  SELECT 1
  IF HSAL = 0 .AND. MSAL = 0
    THORSAL = 23
    TMINSAL = 60
    THEXT = THORSAL - HENT
    TMEXT = TMINSAL - MENT
    IF TMEXT = 60
      THEXT = TMEXT - 1
      TMEXT = 0
    ENDIF
    HSAL = 24
  ELSE
    IF HENT = 0 .AND. MENT = 0
      THEXT = HSAL
      TMEXT = MSAL
    ELSE
      IF MSAL < MENT
        THORSAL = HSAL - 1
        TMINSAL = MSAL - 60
        THEXT = THORSAL - HENT
        TMEXT = TMINSAL - MENT
      ELSE
        THORSAL = HSAL
        TMINSAL = MSAL
        THEXT = THORSAL - HENT
        TMEXT = TMINSAL - MENT
      ENDIF
    ENDIF
  ENDIF
  SELECT 3
  USE T_CTABCO INDEX IND_CTAB
  GO TOP
  DO WHILE .T.
    IF ACTIVO = 'X'
      TAB=C_TABCOS
    ENDIF
  ENDIF
  ENDDO
  SELECT 4

```

```

USE T_TABCOS INDEX IND_TABC
SET FILTER TO C_TABCOS = TAB
SEEK NIV
IF FOUND()
  VAR = TAB_EXT
ELSE
  VAR = 0
ENDIF
TOTCOS = THENT*VAR + (VAR/60)*TMEXT
SELECT 1
USE T_CAP_EM INDEX IND_CAPE
GO NUMREG
REPLACE CVE_EEMPL WITH CVE, PROYECTO WITH PROV
REPLACE CATORCENA WITH CATO,NIVEL WITH NIV
REPLACE DIA_EXT WITH STRZERODAL,2)
REPLACE HR_ENTRA WITH HENT*(MENT/100)
REPLACE HR_SALI WITH HSAL*(MSAL/100)
REPLACE HR_EXTRA WITH THENT,MIN_EXTRA WITH TMEXT
REPLACE COSTO_EXT WITH TOTCOS
ENDIF // S
ENDIF //PASA
ENDIF // LASTKEY
ENDDDO
CLOSE DATA

```

```

*****
* P_CATGER.PRG: PROGRAMA DE CONSULTAS DE LAS *
* GERENCIAS *
* AUTOR : GRISELDA CASTORENA SANCHEZ *
*****
SET KEY 19 to // Libera las teclas de las funciones derecha e izquierda
SET KEY 4 to
/* Directivas para procesador */
# define INTRO 13
# define ESCAPE 27
# define FLECHAR 5
# define FLECHAB 24
# define FLECHA| 19
# define FLECHAD 4
# define AVPAG 3
# define REPAG 18
# define INICIO 1
# define FIN 6
# define MODIF 306
# define IMPRIME 281
# define ALTA 286
# define BAJA 304
SET WRAP ON
SET CANCEL(.F.)
PUBLIC NUMREG,MOD,INDICADOR
SET COLOR TO W+/B,B/W+,.N
SET CURSOR ON
SET EXACT ON
SET DELETED ON
SETCOLOR('W+/B+')
STORE 0 TO PRO,ME
CONT = 0
CLOSE DATA
SELECT 1

```

```

USE T_C_GIMP INDEX IND_GIMP SHARED
SAVE SCREEN TO PANT1
INDICADOR = 2
IF MOD = 1
  SAVE SCREEN TO PANT12
  IF CONT = 0
    DO LLAVE
    IF NO = 1
      CDEP(11,04,MaxRow()-4,MaxCol()-5)
    ENDIF
  ELSE
    CDEP(11,04,MaxRow()-4,MaxCol()-5)
  ENDIF
  RESTORE SCREEN FROM PANT12
ENDIF
CLOSE DATA
RESTORE SCREEN FROM PANT1
SET FILTER TO
SET CANCEL(T)
SET COLOR TO W/B
*-----*
FUNCTION CDEP( arriba, izquierda, abajo, derecha)
*-----*
LOCAL c.columna.n, CurCursor.Mas2, Tecla2
SET COLOR TO
@ arriba, izquierda CLEAR TO abajo+1, derecha+2
SET COLOR TO N/W
@ arriba-1, izquierda-1 TO MAXROW()-3, MAXCOL()-4 DOUBLE
b := TBrowseDB( arriba, izquierda, abajo, derecha)
b:headsep := "AAA"
b:colsep := " "
b:colspec := "N,W,W- B-"
columna := TBColumnNew("GERENCIA", 1, A->GCIA_IMP, ;
  FieldWBlock(FieldNamet1), Select())
b:addcolumn(columna)
columna := TBColumnNew("NOMBRE", 1, A->DES_GIMP, ;
  FieldWBlock(FieldNamet2), Select())
b:addcolumn(columna)
b:freeze := 0
Mas := T
WHILE (Mas)
  LI_VENTA(24,00,24,79,0,N,N')
  SETCOLOR('GR'+N')
  IF MOD # 1
    @ 23,00 SAY '~ALT+P> Imprimir'
    @ 24,00 SAY '~Esc> Salir de Consulta'
  ELSE
    @ 23,55 SAY '~ALT+B> Dar de baja'
    @ 23,00 SAY '~ALT+A> Dar de alta'
    @ 24,55 SAY '~ALT+M> Modificaciones'
    @ 24,00 SAY '~Esc> Salir de Consulta'
  ENDIF
  SETCURSOR(0)
  IF b:ColPos <= b:freeze
    b:ColPos := b:freeze + 2
  ENDIF
  WHILE !b:stabilize()
    TECLA1 := INKEY()
  IF TECLA1 # 0

```

```

EXIT
ENDIF
ENDDO
IF b:stable
  IF b:hitTop OR b:hitBottom
    TONE(300,2)
  ENDF
  TECLA1 := INKEY(0)
ENDIF
DO CASE
CASE TECLA1 == FLECHAB
  b:down()
CASE TECLA1 == FLECHAR
  b:up()
CASE TECLA1 == AVPAG
  b:pagedown()
CASE TECLA1 == REPAG
  b:pageup()
CASE TECLA1 == CTRL_REPAG
  b:gotop()
CASE TECLA1 == CTRL_AVPAG
  b:gotobottom()
CASE TECLA1 == FLECHAD
  b:right()
CASE TECLA1 == FLECHAI
  b:left()
CASE TECLA1 == INICIO
  b:home()
CASE TECLA1 == FIN
  b:end()
CASE TECLA1 == CTRL_FLECHAI
  b:panleft()
CASE TECLA1 == CTRL_FLECHAD
  b:panright()
CASE TECLA1 == CTRL_INICIO
  b:panhome()
CASE TECLA1 == CTRL_FIN
  b:panend()
CASE TECLA1 == MODIF
  ALT = 0
  DF3(RECNO())
  GO TOP
  CDEP(11,04,MaxRow()-4,MaxCol()-5)
CASE TECLA1 == ALTA
  ALT = 1
  DF3(RECNO())
  GO TOP
  CDEP(11,04,MaxRow()-4,MaxCol()-5)
CASE TECLA1 == BAJA
  ALT = 2
  DF3(RECNO())
  GO TOP
  CDEP(11,04,MaxRow()-4,MaxCol()-5)
CASE TECLA1 == IMPRIME
  SAVE SCREEN TO IMPRE
  LI VENTA(09,28,1,2,51,1,'W+R')
  SET COLOR TO 7+4
  @@11,29 SAY ' PREPARANDO ARCHIVO '
  @@11,29 SAY ' PARA IMPRESION '

```

```

INKEY(2)
DO MENIMPRE
TIT4 = 'CATALOGO DE GERENCIAS IMP'
DO IMPON
DO TITMODCAT1
DO ENCMODCAT3
GO TOP
WHILE !EOF()
@PROW()+1,1 SAY *
@PROW(),PCOL()+6 SAY GCIA_IMP
@PROW(),PCOL()+18 SAY DES_GIMP
IF PROW() >= 56
  CONTADOR = 0
  @PROW()+2,100 SAY '<< Continua en la p. sig. >>'
EJECT
DO TITMODCAT1
DO ENCMODCAT3
ENDIF
SKIP
ENDDO
@PROW()+1,1 SAY REPLICATE(CHR(205),131)
EJECT
DO INIPOFF
RESTORE SCREEN FROM IMPRE
CASE TECLA1 == ESCAPE
  Mas = .F.
  CLOSE DATA
ENDCASE
ENDDO
ERASE N.NTX
RETURN .T.

```

```

*****
PROCEDURE DF3(NUMRE)
*****
SAVE SCREEN TO PANTCI
SET CURSOR ON
OPT = 'S'
STORE SPACE(1) TO RES
STORE SPACE(3) TO GEREN
STORE SPACE(35) TO DES
IF ALT = 0 .OR. ALT = 2
  GEREN = GCIA_IMP
  DES = DES_GIMP
ENDIF
DO WHILE OPT # 'N'
  STORE 0 TO MES,MESI,AYU,Y
  SET COLOR TO 3/0,1 //BG+
  @ 8,15 TO 20,75 DOUBLE
  @ 6,21 TO 8,68 DOUBLE
  @ 9,16,19,74 BOX REPLICATE(CHR(177),9)
  @ 8,21 SAY 'E'
  @ 8,68 SAY 'E'
  SET COLOR TO
  SET COLOR TO W->B
  IF ALT # 2
    @ 7,22 SAY ' MODIFICACIONES DEL CATALOGO GERENCIAS IMP '
    @ 10,17 SAY 'GERENCIA'

```

```

@10,COL()+1 GET GEREN VALID Vg(GEREN,NUMRE)
@12,17 SAY 'DESCRIPCION'
@12,COL()+1 GET DES
@19,17 SAY 'ES CORRECTA LA INFORMACION [S/N]'
ELSE
@7,22 SAY ' BAJAS DEL CATALOGO DE GERENCIAS IMP
@10,17 SAY 'GERENCIA'
@10,COL()+1 SAY GEREN
@12,17 SAY 'DESCRIPCION'
@12,COL()+1 SAY DES
@19,17 SAY 'ES EL REGISTRO QUE DESEA BORRAR [S/N]'
ENDIF
ENDIF
@19,COL()+1 GET RES PICT '!' VALID (RESS'SN')
READ
IF LASTKEY() = 27
RESTORE SCREEN FROM PANTC1
EXIT
ELSE
IF RES = 'S'
IF ALT = 1
APPEND BLANK
ELSEIF ALT = 0
GO NUMRE
ENDIF
IF ALT = 0 .OR. ALT = 1
REPLACE GCIA_IMP WITH GEREN
REPLACE DES_GIMP WITH DES
ELSEIF ALT = 2
DELETE
ENDIF
EXIT
ENDIF
ENDIF
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANTC1
SET COLOR TO W/N
RETURN .T.

```

**CAPÍTULO V**  
**PRUEBAS E INSTALACIÓN**

## **CAPÍTULO V. PRUEBAS E INSTALACIÓN.**

### **V.1. Pruebas en Paralelo.**

En esta fase, los casos de prueba del sistema fueron determinados juntamente con la programación del sistema, llevé a cabo la generación de datos de prueba y la realización de pruebas para la aprobación.

La estrategia a seguir fue bottom-up, lo que facilitó, en primera instancia, que los módulos fueran probados individualmente. Posteriormente, se conjuntaron dichos módulos en subsistemas para verificar los resultados obtenidos.

Por último, se utilizó el sistema durante un periodo de quince días junto con el procedimiento anterior, para que, en caso de ser necesario, indicara las modificaciones que debían realizarse.

Por algún periodo continuaron las pruebas trabajando ya con información real y analizando cada caso detalladamente.

### **V.2. Instalación, Capacitación y Liberación.**

#### **Pasos previos para la instalación.**

##### Recursos mínimos para la instalación del sistema

- Computadora personal compatible con IBM.
- 640 Kb de memoria RAM.
- Disco duro con espacio de 3Mb. Los archivos del sistema y de base de datos sin información ocupan 600 Kb, el resto del espacio requerido es para contener la información.
- Unidad de lectura-escritura en disquete de 5 1/4 ó 3 1/2.
- Cualquier monitor.
- Sistema MS-DOS versión 3.3 ó superior.

#### **Medio ambiente de operación**

- El archivo CONFIG.SYS debe contener las siguientes líneas:

**FILES = 30** {Número de archivos o dispositivos que pueden abrirse simultáneamente}

**BUFFERS = 30** {Espacio en memoria principal para conservar copias de los sectores más recientemente utilizados en una lectura o escritura en disco}

- En el archivo AUTOEXEC. BAT declarar la siguiente variable de medio ambiente:

**SET CLIPPER = F50** {Controla las localizaciones de memoria}.

Para la instalación física del sistema, se creó un misceláneo que es Generar Ambiente el cual crea un directorio único en el disco duro dependiendo de la raíz, el cual se denominó "Menhoras". En él residen tanto el archivo ejecutable, como aquellas que conforman la base de datos e índices.

#### **Capacitación:**

La capacitación se llevo a cabo en dos fases, la operacional y el uso de la aplicación.

La primera fase se llevo en una sesión donde se explico el uso de los misceláneos, los cuales son:

- **Generar ambiente.** Esta opción nos ayuda a crear tanto el subdirectorio donde estará físicamente la aplicación como la instalación de esta.
- **Instalación de la Base de Datos.** Nos permite instalar la estructura de la Base de datos de nuestra aplicación.
- **Respaldo de la Base de Datos.** Esta opción nos ayuda a respaldar la información de nuestra Base de Datos.
- **Restauración de la Base de Datos.** Nos permite restaurar la información en la Base de Datos en caso de algún daño o pérdida de esta. Esta restauración la lleva a cabo de algún respaldo o de alguna depuración de años anteriores.
- **Borrado de la Base de Datos.** Esta opción borra la información de la Base de Datos.

En la segunda fase se llevo a cabo el entrenamiento del personal usuario con base al manual de usuario (ver Apéndice A). Los puntos relevantes que se trataron fueron los siguientes :

- Estructura de Datos
- Actualización del Tiempo Normal.

- Actualización del Tiempo Extra.
- Actualización del Tiempo Especial.
- Actualización de Honorarios.
- Consultas.
- Reportes y Listados
- Utilerías.

El cronograma de actividades que se siguió para las dos fases de la capacitación es el siguiente:

<b>Sistema de Cálculo de Costos - Horas Hombre de la Subdirección de Exploración y Producción del I.M.P.</b>					
INDICE	<b>PLAN DE TRABAJO</b>				
	PRIMERA SEMANA DE JUNIO				
<b>FASE 1</b>	LUNES 2	MARTES 3	MIERCOLES 4	JUEVES 5	VIERNES 6
Generar Ambiente					
Instalación de la BD.					
Respaldo de la BD.					
Restauración de la BD.					
Borrado de la BD.					
<b>FASE 2</b>					
Estructura de datos					
Actualizaciones de Tiempo Normal					
Actualizaciones de Tiempo Extra.					
Actualización Tiempo Especial					
Actualización de Honorarios					
Actualización de Catálogos					
Pruebas					
Consultas					
Reportes					
Listados					
Utilerías					

**Liberación**

Después de haber concluido con la capacitación de los usuarios y de que el personal responsable estuvo de acuerdo con el funcionamiento del sistema, se llevo a cabo la liberación de este.

Se entregó el disco de instalación y la documentación para el usuario o manual de operación, y el análisis del mismo para su mantenimiento.

**CAPÍTULO VI**  
**MANTENIMIENTO DEL SISTEMA**

---

## CAPÍTULO VI. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.

Normalmente la actividad de mantenimiento es bastante imprevisible, ya que se requiere de un período de observación del comportamiento del sistema en operación real, para determinar si se necesita corregir alguna imprevisión, optimizar algún proceso, incluir alguna función no prevista por el usuario, o bien prevenir futuras cargas mayores de trabajo.

No obstante, con el fin de realizar de la manera más adecuada las actividades de mantenimiento del sistema en cualquiera de sus variedades (correctivo, preventivo, adaptativo o perfectivo) se consideran como una tarea fundamental e indispensable, el hecho de mantener actualizadas las especificaciones conforme ocurran las modificaciones en el sistema a cualquier nivel, es decir, si la modificación implica cambios a los documentos de análisis, éstos deben ser efectuados reflejándose también en sus niveles de mayor detalle.

Frecuentemente la urgencia de realizar alguna modificación en los sistemas, provoca que estas actividades quede relegada, sin embargo, es importante mantener actualizadas las especificaciones, ya que además de ser la base documental de soporte para comprender el funcionamiento y la anatomía del sistema, sirven incluso como base para modificaciones posteriores.

En seguida se muestra la matriz de los procesos y de productos así como sus correspondientes cronogramas.

### MATRIZ DE PROCESOS

SEC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PRODUCTOS
1	Tiempo Normal	Altas y Bajas del registro de tiempo de horas normales	5 días antes de fin de mes	Registro y Almacenamiento de la Información
2	Tiempo Extra	Altas, Bajas y Cambios del registro de tiempo de horas extras	5 días antes de fin de mes	Registro y Almacenamiento de la Información
3	Tiempo Especial	Altas, Bajas y Cambios del registro de tiempo de horas especial y Autorización del personal con tiempo especial	5 días antes de fin de mes	Registro y Almacenamiento de la Información
4	Honorarios	Altas, Renovaciones, Cambios y Bajas del personal contratado por honorarios.	5 días antes de fin de mes	Registro y Almacenamiento de la Información
5	Personal	Actualización de la planilla del personal.	6 días antes de fin de mes	Actualización del Personal contratado.
6	Proyectos	Actualización de la planilla de proyectos.	6 días antes de fin de mes	Actualización de los Proyectos.
7	Gerencia	Actualización de las Gerencias.	6 días antes de fin de mes	Actualización de las Gerencias
8	Horas Normales	Altas, Bajas y Cambios de las horas normales que hay que cubrir por mes.	2 días antes de fin de año	Actualización del catálogo de horas normales.
9	Catorcenas	Altas, Bajas y Cambios de las catorcenas y días de entrega del tiempo extra y especial.	2 días antes de fin de año	Actualización del catálogo de catorcenas y días de entrega.
10	Tabulador	Altas, Bajas y Cambios del tabulador de costos por hora.	A principios de Octubre y Enero.	Actualización del tabulador de costos.
11	Días Festivos	Altas, Bajas y Cambios de los días festivos.	2 días antes de fin de año	Actualización del catálogo de días festivos.
12	Horas Hombre	Consulta y/o reporte por proyecto y empleado de horas.	Diario.	Listado de horas y costos por empleado y proyecto.
13	Catálogos	Consulta y/o reportes de los catálogos que alimentan el sistema.	Diario.	Listado del catálogo del personal, proyectos, gerencias, horas normales, catorcenas, tabulador y días festivos.

### MATRIZ DE PROCESOS

SEC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PRODUCTOS
14	Tipo de proyecto	Resumen de horas y costos por tipo de proyecto, consolidado o Detallado, Acumulado o por mes.	2 días antes de fin de mes	Reporte por tipo de proyecto consolidado acumulado, consolidado por mes, detallado acumulado, detallado por mes.
15	Gerencia IMP	Resumen de horas y costos por Gerencia IMP, consolidado o Detallado, Acumulado o por mes.	2 días antes de fin de mes	Reporte por Gerencia IMP consolidado acumulado, consolidado por mes, detallado acumulado, detallado por mes.
16	Gerencia Pemex	Resumen de horas y costos por Gerencia Pemex, consolidado o Detallado, Acumulado o por mes.	2 días antes de fin de mes	Reporte por Gerencia Pemex consolidado acumulado, consolidado por mes, detallado acumulado, detallado por mes.
17	Clave Programática	Resumen de horas y costos por clave programática, consolidado o Detallado, Acumulado o por mes.	2 días antes de fin de mes	Reporte por clave programática consolidado acumulado, consolidado por mes, detallado acumulado, detallado por mes.
18	Listados	Desglose por número de horas.	2 días antes de fin de mes	Listado de Número de horas por empleado, Horas normales por empleado, Horas extras por empleado, Horas especiales por empleado, Horas de honorarios, Horas por proyecto, Horas por proyecto acumuladas, Horas por nivel, Horas por nivel acumuladas.
19	Reindexar	Actualización de los índices.	Ocasional	Garantizar el buen funcionamiento del sistema.
20	Recalculo	Contabiliza las horas acumuladas a la fecha actual de los contratos por honorarios.	Ocasional	Restaurar los totales de horas del personal de honorarios.
21	Respaldos	Respalda los catálogos y las bases de datos.	Último día del mes	Discos de respaldo de la información.

## MATRIZ DE PROCESOS

SEC	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PRODUCTOS
22	Transferencias	Transfiere a un disco el archivo txt	Último día del mes	Disco con el archivo txt.
23	Depuración	Restaura bases de datos para iniciar un nuevo ejercicio.	Último día del año	Creación de subdirectorios con la información de todo el ejercicio y bases de datos vacías para el comienzo del nuevo.
24	Generar Ambiente	Genera el ambiente de trabajo para la utilización del sistema	Una vez.	Crea un subdirectorio donde instalara la aplicación.
25	Instalación de la Base de Datos	Instala la estructura de la Base de datos utilizada por el sistema.	Ocasional	Instalación de la Estructura de la Base de Datos
26	Respaldo de la Base de Datos	Respalda los catálogos y las bases de datos fuera del sistema.	Ocasional	Discos de respaldo de la información.
27	Restauración de la Base de Datos	Restaura la información de la Base de Datos en caso de daño o pérdida de la información. Esta restauración la lleva a cabo de algún respaldo o de alguna depuración de ejercicios anteriores.	Ocasional	Recuperación de la información de la Base de Datos.
28	Borrado de la Base de Datos	Borra la información de la Base de Datos.	Ocasional	Estructura de la Base de Datos sin información.

## CALENDARIO DE PROCESOS (MENSUAL)

SEC PROCESO	ENERO											OCTUBRE											DICIEMBRE															
	01	02	03	...	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	...	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	...	23	24	25	26	27	28	29	30
1																																						
2																																						
3																																						
4																																						
5																																						
6																																						
7																																						
8																																						
9																																						
10																																						
11																																						
12																																						
13																																						
14																																						
15																																						

## CALENDARIO DE PROCESOS (MENSUAL)

SEC PROCESO	ENERO																															OCTUBRE																															DICIEMBRE																														
	01	02	03	...	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	...	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	...	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																						
16	Reportes por Gerencia Pemex																																																																																												
17	Reportes por Clave Programática																																																																																												
18	Listados																																																																																												
19	Reindexar																																																																																												
20	Recálculo																																																																																												
21	Respaldos																																																																																												
22	Transferencias																																																																																												
23	Depuración																																																																																												
24	Generar Ambiente																																																																																												
25	Instalación de la Base de Datos																																																																																												
26	Respaldo de la Base de Datos																																																																																												
27	Restauración de la Base de Datos																																																																																												
28	Borrado de la Base de Datos																																																																																												

FLEJO  
 OCASIONAL

### MATRIZ DE PRODUCTOS

SEC.	PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE ENTREGA	SOLICITANTE	OBSERVACIONES
1	Relación del Personal.	Lista la relación del personal contratado.	6 días antes de fin de mes	Uso del usuario del sistema	Listado
2	Relación de los Proyectos.	Lista la relación de los proyectos.	6 días antes de fin de mes	Uso del usuario del sistema	Listado
3	Relación de las Gerencias	Lista la relación de las Gerencias	6 días antes de fin de mes	Uso del usuario del sistema	Listado
4	Relación del catálogo de horas normales.	Lista la relación del catálogo de horas hombre.	Primer día del año.	Uso del usuario del sistema	Listado
5	Relación del catálogo de calorceras y días de entrega.	Lista la relación del catálogo de calorceras y días de entrega.	Primer día del año.	Uso del usuario del sistema	Listado
6	Relación del tabulador de costos.	Lista el factor hora hombre	Segundo día de Enero y Octubre.	Uso del usuario del sistema	Listado
7	Relación del catálogo de días festivos.	Lista los días festivos del año.	Primer día del año.	Uso del usuario del sistema	Listado
8	Reporte por tipo de proyecto consolidado acumulado, consolidado por mes, detallado acumulado, detallado por mes.	Reporta el número de horas y costos por tipo de proyecto, ya sea consolidado acumulado ó por mes, ó detallado acumulado ó por mes.	Ultimo día el mes	Departamento de Costos y Facturación	Reporte
11	Reporte por Gerencia IMP consolidado acumulado, consolidado por mes, detallado acumulado, detallado por mes.	Reporta el número de horas y costos por Gerencia IMP, ya sea consolidado acumulado ó por mes, ó detallado acumulado ó por mes.	Ultimo día el mes	Departamento de Costos y Facturación	Reporte
12	Reporte por Gerencia Pemex consolidado acumulado, consolidado por mes, detallado acumulado, detallado por mes.	Reporta el número de horas y costos por Gerencia Pemex, ya sea consolidado acumulado ó por mes, ó detallado acumulado ó por mes.	Ultimo día el mes	Departamento de Costos y Facturación	Reporte
13	Reporte por clave programática consolidado acumulado, consolidado por mes, detallado acumulado, detallado por mes.	Reporta el número de horas y costos por clave programática, ya sea consolidado acumulado ó por mes, ó detallado acumulado ó por mes.	Ultimo día el mes	Departamento de Costos y Facturación	Reporte

### MATRIZ DE PRODUCTOS

SEC.	PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE ENTREGA	SOLICITANTE	OBSERVACIONES
14	Relación de Número de horas por empleado, Horas normales por empleado, Horas extras por empleado, Horas especiales por empleado, Horas de honorarios, Horas por proyecto, Horas por proyecto acumuladas, Horas por nivel, Horas por nivel acumuladas.	Lista el número de horas y costos por empleado, por nivel o por proyecto de la captura del día.	Ultimo día el mes	Departamento de Costos y Facturación	Listado
15	Discos de respaldo de la información.	Se obtiene el respaldo de nuestra información.	Ultimo día el mes	Uso del usuario del sistema	Discos de respaldo
16	Disco con el archivo txt.	Se obtiene el archivo TXT del reporte de horas y costos por empleado	Ultimo día el mes	Departamento de Sismología	Disco con el archivo TXT

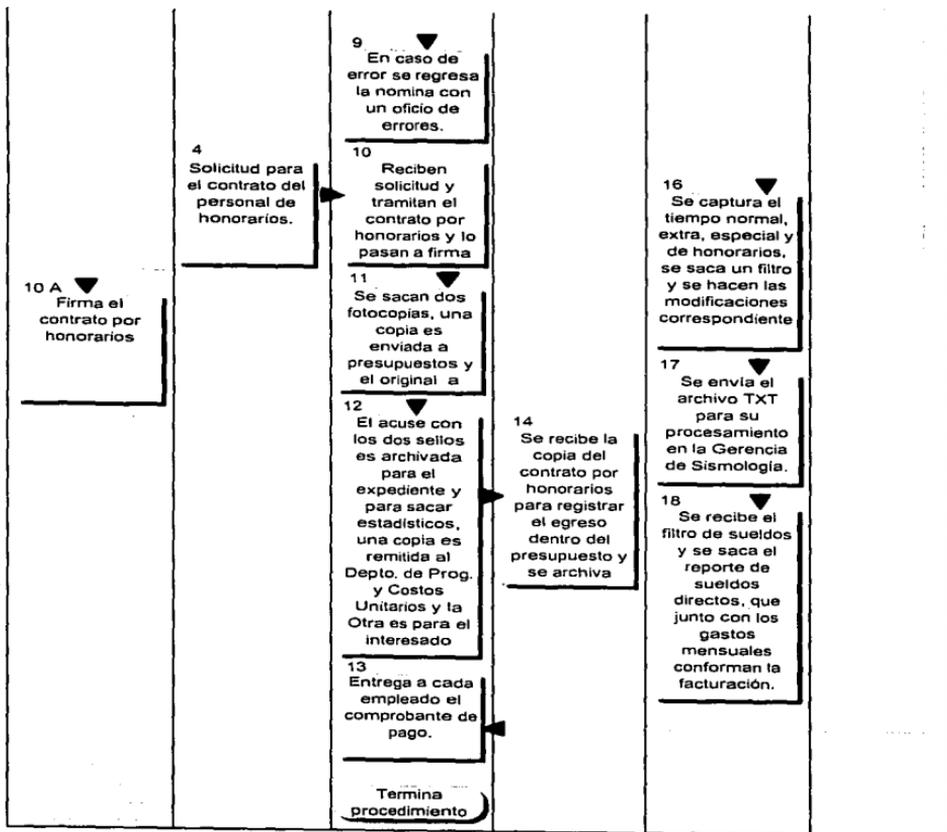




PROCEDIMIENTOS			
RESPONSABLE	ACTIVIDAD		RESULTADO
	No	DESCRIPCIÓN	
Departamento de Programación y Costos Unitarios	14	Se recibe la copia del contrato de honorarios para registrar el egreso dentro del presupuesto. y se archiva.	Parte del informe Presupuestal.
Departamento de Costos y Facturación.	15	Se recibe la copia de los formatos de horas normales, especiales y extras y la copia del contrato por honorarios.	
	16	Se captura el tiempo normal, extra, especial y de honorarios, se saca un filtro y se hacen las modificaciones correspondientes.	Reportes de Tiempo por tipo de proyecto, Gerencia IMP, Gerencia PEMEX y por clave programática, consolidados o detallados, acumulados o por mes.
	17	Se envía el archivo TXT para su procesamiento en la Gerencia de Sismología	
Nominas y Liquidaciones.	18	Se recibe el filtro de sueldos, y se saca el reporte de sueldos directos, que junto con los gastos mensuales conforman la facturación.	Facturación: *Reporte mensual *Acumulados *Temporales
	19	Envía al Departamento de Personal la nomina del personal contratado (por tiempo indefinido y por honorarios).	Comprobantes de Pago.

## Procedimientos principales por área de trabajo.

Todo el personal de los diferentes Departamentos	Todas las Gerencias	Departamento de Personal	Departamento de Programación y Costos Unitarios	Departamento de Costos y Facturación.	Nominas y Liquidaciones
<p>Inicia procedimiento</p> <p>1 ▼ Llenar el formato de tiempo normal</p> <p>2 Si tuviera tiempo extra, llenar el formato con la firma de autorización del jefe de línea.</p> <p>3 El personal con autorización de tiempo especial, llena el formato correspondiente</p>		<p>5 ▶ Reciben original y dos copias</p> <p>6 ▼ El original firmado y revisado por el jefe de Departamento se remite a nominas</p> <p>7 ▼ Una copia del formato con sello de nominas es empleado para verificar el pago de los empleados</p> <p>8 ▼ Una copia del formato con sello de nominas es enviado al Depto. de Costos y Facturación.</p>		<p>15 ▶ Se recibe la copia de los formatos de horas normales, extras, especiales y la copia del contrato por honorarios.</p>	<p>19 ▶ Envía al Depto. de Personal la nomina del personal contratado (por tiempo indefinido y por honorarios). ▲</p>



# Costos Horas - Hombre

Solicitud para el contrato  
del personal por  
honorarios



De Todas las Gerencias

Solicitud de Contrato por  
honorarios

Envia copia del formato de  
reporte y del contrato por  
honorarios a las áreas  
correspondientes.



Departamento de  
Personal

Formato de  
Reportes de  
Tiempo

Llena el formato de Reportes  
de Tiempo y lo entregan al  
Depto. de Personal.



Personal de todas las Gerencias

Comprobante de  
pago

Levan nomina y  
comprobantes de pago



Departamento de  
Nominas.

Capturan la información  
en el sistema y sacan  
reportes para la toma de  
decisiones



Copia de los de los Reportes de  
tiempo y del Contrato por  
honorarios

Departamento de Costos y  
Facturación.

Copia de los de los Reportes de  
tiempo y del Contrato por  
honorarios

Específicamente, en lo que se refiere a mantenimiento adaptativo y perfecto, desde la puesta en marcha y la continua operación del sistema, se percibe la posibilidad de incluir ciertos aspectos que pudieran mejorar el rendimiento y ampliar las funciones realizadas, las cuales se describen a continuación:

- Un punto fundamental y frecuente es la creación de reportes no planeados con base en la información producida por el sistema. Al respecto, la medida contemplada consiste en analizar detalladamente cada reporte nuevo solicitado por el usuario, en cuanto a si éste será utilizado por una ocasión única, o bien será requerido constantemente en periodos determinados. En el primero de los casos, la situación será atendida usando generadores externos de reportes, ya que los formatos de los archivos permiten esta facilidad, al existir disponible una gran variedad de estas herramientas, que proporcionan soluciones rápidas. Por su parte, si los reportes deben ser definitivos, entonces se implantarán permanentemente en el sistema. En esta última situación, si la premura del caso así lo amerita, la solución inmediata puede atenderse por medio del generador de reportes y posteriormente con mayor calma se incluirá el reporte en el sistema.

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES.

Al finalizar la elaboración de este trabajo se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Cuando un sistema se desarrolla ejecutando correctamente cada uno de los procedimientos de alguna metodología, su creación se simplifica y se agiliza notablemente y los resultados son satisfactorios.
- El uso de la metodología ENALIM que se uso, permite que tanto el usuario como analistas, visualicen de la mejor forma la estructura de un sistema, debido a que esta basado en un lenguaje natural, es decir, usa un lenguaje de oraciones simples y compuestas.
- Las asignaturas dadas en la carrera de Ingeniería en Computación que apoya este trabajo son: "Temas Especiales de Computación" ya que es la aplicación de la metodología enseñada en esta materia; "Bases de Datos", debido a que muestra los pasos de la normalización según el Dr. Codd, y las bases de datos relacionales; "Sistemas de Información" puesto que el trabajo posee todas las características de un sistema de información, desde el análisis, desarrollo, implementación, liberación y mantenimiento.
- Este trabajo sirve como base para visualizar la parte del análisis y diseño en el desarrollo de sistemas sustentados en esta nueva metodología.
- En un futuro, este sistema formará parte de un sistema integral de toda la Subdirección de Exploración y Producción del Instituto Mexicano del Petróleo.
- El sistema permite la agilización de los métodos y procedimientos, evitando la obsolescencia de los productos y servicios, que proporciona la Subdirección de Exploración y Producción del Instituto Mexicano del Petróleo.

## BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA.

- Korth, Henry F.; Silberschatz, Abraham  
**Fundamentos de Bases de Datos**  
Ed. Mc-Graw Hill,  
México, 1989  
pp. 525
- Lucas, Gómez Angel  
**Diseño y Gestión de Sistemas de Bases de Datos**  
Ed. Paraninfo  
México, 1993
- Martin, James  
**Organización de las Bases de Datos**  
Ed. Prentice Hall  
España, 1981  
pp. 504
- Marín, Francisco; Quirós Antonio  
**Clipper 5. Referencia Rápida**  
Ed. Macrobit  
México 1991
- Rivero, Cornelio E.  
**Bases de Datos Relacionales**  
Ed. Paraninfo  
España, 1992  
pp. 309
- Wieder, Hold Gio  
**Diseño de Bases de Datos**  
Ed. Graw Hill  
México, 1988  
pp. 921
- IMP, **Gaceta, Organó Informativo Interno No. 144**  
Año XI Agosto 1995.  
pp. 9
- Apuntes del Seminario, **Análisis de Información. Una Metodología para el Desarrollo de Sistemas**  
Control Data de México, S.A. de C. V.

**APÉNDICE A**  
**MANUAL DEL USUARIO**

## APÉNDICE A. MANUAL DEL USUARIO

### Convenciones Utilizadas

Con el fin de facilitar el manejo del sistema, en este punto se definirán ciertas acciones que se utilizarán frecuentemente en el manual, para que el usuario se familiarice con ellas.

### Cursor y Barra Iluminada

En una captura el cursor estará representado por el carácter "\_" que centellea, e indica el campo o la posición dentro del mismo donde se encuentra ubicado el usuario, con la posibilidad de capturar algún dato escribiéndolo con el teclado.

La barra iluminada generalmente aparece en los menús de selección; en estos casos, en lugar de escribir algo, se utiliza la tecla <ENTER> para seleccionar una opción o para ejecutar algún proceso.

### Como Seleccionar Opciones Dentro del Menú

Existen dos formas para seleccionar una opción dentro de los menús desplegados en pantalla. Se pueden utilizar las teclas de flechas para recorrer todas las opciones del menú hasta llegar a la operación deseada. Otra forma consiste en teclear la primera letra mayúscula. Una vez realizada la selección de la opción por cualquiera de los métodos anteriores se oprime la tecla <ENTER>, para ingresar a otro submenú o a una acción especificada.

### Teclas.

A continuación se describen las teclas más importantes dentro del sistema y su función.

#### <ENTER> o <RETURN>

Sirve para introducir información al sistema, por lo que debe ser oprimida después de seleccionar ó escribir algún dato. En algunas ocasiones el sistema pedirá que se oprima <ENTER> para que continúe la operación.

**<ESC>**

Dentro del sistema sirve para:

- Salir de cualquier menú y regresar al menú anterior
- En algunos módulos se le utiliza para dar por terminada la captura de un registro y confirmar los datos.
- Terminar cualquier consulta.

**<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <FLECHA DERECHA> y <FLECHA IZQUIERDA>**

En un menú permitirán recorrerlo horizontal o verticalmente.

En una pantalla de captura las flechas verticales sirven para mover el cursor al campo anterior o posterior; de igual forma, las flechas horizontales sirven para mover el cursor un carácter hacia la derecha o hacia la izquierda.

Existen algunas teclas o la combinación de ellas (con alguna tecla de función) que serán explicadas a detalle en el módulo correspondiente.



### 1.1. TIEMPO NORMAL

Permite dar de alta el tiempo normal por cada empleado o dar de baja la información ya capturada. Al entrar a esta opción pide entrar a altas o bajas, en seguida pide el mes a capturar, Figura 3, (la fecha se debe ser el mes y el año).

Es muy importante que la fecha a capturar sea la correcta, debido a que la información que se capturará se registrará con la catorcena que corresponda a dicha fecha.



Figura 3

Enseguida se pide la Gerencia capturar, es importante que sea la correcta puesto que valida si el empleado pertenece a ésta así como el proyecto:

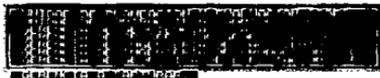


Figura 4

La pantalla principal de captura de tiempo normal se presenta en la Figura 5



Figura 5

En esta pantalla se debe capturar la clave del empleado, teniendo en cuenta que debe de estar en la planilla del personal, y que pertenezca a la Gerencia que capturamos anteriormente.



Figura 6

En la pantalla de la figura 6 se muestra el nombre del empleado y el total de horas normales que debe cubrir en la fecha a capturar, el proyecto debe corresponder a la Gerencia y debe tener un estado que sea en Desarrollo ó diferido. El total de horas puede ser distribuido en diferentes proyectos, al ir capturando los proyectos y las horas, se colocarán en la ventana que se muestra en la parte derecha de la figura. Las horas a capturar deberán cubrir el total puesto que si faltan o sobran la información no se dará de alta.

Para dar de baja algún registro de tiempo normal, se pedirá la fecha y la clave del empleado, que anteriormente fue capturada. Los datos capturados se despliegan en una ventana como se muestra en la Figura 7, y se pregunta si son los datos que serán eliminados.



Figura 7

## 1.2. TIEMPO EXTRA

Existen tres opciones dentro de este submenú que son:

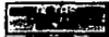


Figura 8

En el tiempo extra, se captura de acuerdo al día de entrega, esta fecha deberá ser capturada primero, en caso de no saberla o de capturar una fecha errónea se desplegará una ventana de ayuda conteniendo todas las fechas de entrega según la catorcena a capturar como se muestra en la Figura 9.



Figura 9

CATORCENA	DIA_ENTREGA <EXTRA>	DIA_ENTREGA <ESPECIAL>
03/01/87		13/01/87
04/01/87		16/01/87
05/01/87		19/01/87
06/01/87		20/01/87
07/01/87		21/01/87
08/01/87		
09/01/87		
10/01/87		
11/01/87		
12/01/87		
13/01/87		
14/01/87		
15/01/87		
16/01/87		
17/01/87		
18/01/87		
19/01/87		
20/01/87		
21/01/87		
22/01/87		
23/01/87		
24/01/87		
25/01/87		
26/01/87		
27/01/87		
28/01/87		
29/01/87		
30/01/87		
31/01/87		

Figura 10

Los datos que se piden son la Gerencia, figura 4, la clave del empleado, la catorcena, el día, la hora de entrada, la hora de salida y el proyecto. El día tendrá que estar dentro del periodo de la catorcena. La hora de entrada deberá estar fuera del rango de las horas normales, de Lunes a Jueves después de las 18:00 Hrs, y Viernes después de las 14:00 Hrs. y la hora de salida deberá ser mayor a la hora de entrada y hasta las 8:00 del día siguiente. El proyecto deberá pertenecer a la Gerencia capturada anteriormente.



Figura 11

Cambios de tiempo extra, en esta opción se cambiara ya sea las horas o el proyecto capturado. Se deberá capturar la clave del empleado, la catorcena y el día, después de esto se despliegan los registros que se encuentren en esta fecha. Se podrán capturar varios registros de la misma fecha siempre y cuando no se encimen con otras horas, ya que el sistema no dejará la captura de estas horas.



Figura 12

Bajas de Tiempo extra, en esta opción se pide la clave del empleado, la catorcena y el día, con lo cual se despliega la siguiente figura:



Figura 13

### 1.3 TIEMPO ESPECIAL

Las opciones de este submenú son: altas, cambios, bajas y Act. de Plantilla.

Para la captura de tiempo especial se pedirá la fecha de entrega, que en caso de no saberlo se activara la pantalla de ayuda de la figura 10.



Figura 14

En la opción de altas después de capturar el día de entrega, se captura la Gerencia, Figura 4, después la clave del empleado, existente y perteneciente a la Gerencia y con autorización en dicha fecha, sino esta autorizado se tendrá que entrar a la opción de Act. de Plantilla, se captura la Catorcena correspondiente a la fecha de entrega o anterior, el día y la hora de entrada y de salida, que deben ser fuera del rango de tiempo normal, y por último el proyecto al que se cargaran las horas.



Figura 15

Cambios de tiempo extra, los datos que hay que capturan son la clave del empleado, la catorcena y el día con que se capturo anteriormente. Posteriormente se despliegan los datos capturados en esa fecha.

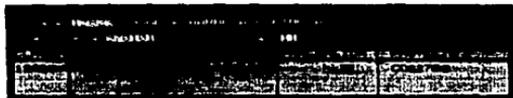


Figura 16

En la opción de bajas, se pide la clave del empleado, la catorcena y el día, y se pregunta si los datos desplegados serán los eliminados, como se muestra en la figura 17.



Figura 17

La opción de actualización de plantilla aparece un submenú:

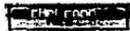


Figura 18

La opción por empleado significa que podemos visualizar los datos por cada empleado. Como se muestra en la figura 19

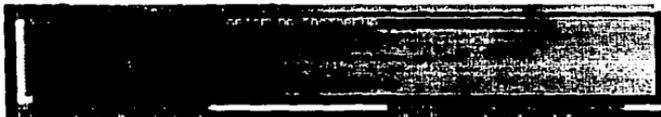


Figura 19

En esta opción tenemos la opción de visualizar los meses donde se tiene autorizado el tiempo especial. Podemos dar de alta a empleados o localizar alguna clave. Cuando visualizamos los meses nos aparece la pantalla de la Figura 20, donde tenemos la opción de dar de alta un periodo o un mes, o bien dar de baja un mes.



Figura 20

En la opción de mes, se despliegan los empleados con autorización para dicho mes.



Figura 21



Figura 22

#### 1.4. HONORARIOS.

Esta opción tiene un submenú: Altas, bajas, cambios y renovaciones.



Figura 23



La opción de bajas se efectúa por el número de contrato, los datos del contrato se despliegan como lo muestra la figura 21, y se pide que confirme que son los datos que se eliminarán.



Figura 27

## 1.5 CATALOGOS

Permite actualizar los catálogos del sistema, esta opción despliega el siguiente submenú:

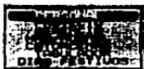


Figura 28

En la opción de personal, se actualiza el catálogo con la base de datos de otro sistema, por lo que se conecta a la computadora donde se encuentra este sistema y actualiza automáticamente el catálogo.

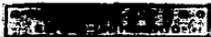


Figura 29

En la opción de proyecto y Gerencia es igual al proceso de actualización del personal.

En la opción de Hrs/normales Se despliega el siguiente submenú:



Figura 30

La opción de crear nuevo, permite crear un nuevo catálogo de horas normales.

A la opción de actualizar sólo es posible entrar con una clave de acceso.



Figura 31

La opción de Activar se refiere a que catálogo de horas se utilizará.

En la opción de catorce días sólo tendrán acceso las personas que tengan la clave de acceso.

La opción de Tabulador también tiene un submenú al igual que las Hrs/normales cada opción se refiere a lo explicado anteriormente.

Los días festivos serán modificados sólo por el personal con la clave de acceso.

## 2. CONSULTAS

Las consultas que se pueden realizar son de horas/hombre o de catálogos



Figura 32

Las consultas de horas/hombre se pueden realizar por empleado o por proyecto



Figura 33

En la opción por empleado se despliegan las horas normales, extras y especiales, así como su respectivo costo, de cada empleado.



Figura 34

En la opción por proyecto se despliegan las horas normales, extras y especiales, así como su respectivo costo, de cada proyecto.



Figura 35

La opción de consultas por catálogo permite visualizar ya sea en pantalla o en impresión la información de cada catálogo, las opciones aparecen en la figura 37. Para moverse dentro de la pantalla de consultas se utilizan las flechas izquierda, derecha, arriba y abajo

CATORCENA	TIEMPO_NORMAL
27-01-99	1000000
27-01-03	1000000
27-01-07	1000000
27-01-11	1000000
27-01-15	1000000
27-01-19	1000000
27-01-23	1000000
27-01-27	1000000
27-01-31	1000000
27-02-04	1000000
27-02-08	1000000
27-02-12	1000000
27-02-16	1000000
27-02-20	1000000
27-02-24	1000000
27-02-28	1000000
27-03-03	1000000
27-03-07	1000000
27-03-11	1000000
27-03-15	1000000
27-03-19	1000000
27-03-23	1000000
27-03-27	1000000
27-03-31	1000000
27-04-04	1000000
27-04-08	1000000
27-04-12	1000000
27-04-16	1000000
27-04-20	1000000
27-04-24	1000000
27-04-28	1000000
27-05-02	1000000
27-05-06	1000000
27-05-10	1000000
27-05-14	1000000
27-05-18	1000000
27-05-22	1000000
27-05-26	1000000
27-05-30	1000000
27-06-03	1000000
27-06-07	1000000
27-06-11	1000000
27-06-15	1000000
27-06-19	1000000
27-06-23	1000000
27-06-27	1000000
27-06-30	1000000
27-07-04	1000000
27-07-08	1000000
27-07-12	1000000
27-07-16	1000000
27-07-20	1000000
27-07-24	1000000
27-07-28	1000000
27-08-01	1000000
27-08-05	1000000
27-08-09	1000000
27-08-13	1000000
27-08-17	1000000
27-08-21	1000000
27-08-25	1000000
27-08-29	1000000
27-09-02	1000000
27-09-06	1000000
27-09-10	1000000
27-09-14	1000000
27-09-18	1000000
27-09-22	1000000
27-09-26	1000000
27-09-30	1000000
27-10-04	1000000
27-10-08	1000000
27-10-12	1000000
27-10-16	1000000
27-10-20	1000000
27-10-24	1000000
27-10-28	1000000
27-11-01	1000000
27-11-05	1000000
27-11-09	1000000
27-11-13	1000000
27-11-17	1000000
27-11-21	1000000
27-11-25	1000000
27-11-29	1000000
27-12-03	1000000
27-12-07	1000000
27-12-11	1000000
27-12-15	1000000
27-12-19	1000000
27-12-23	1000000
27-12-27	1000000
27-12-31	1000000

Figura 36



Figura 37

### 3. REPORTES

Esta opción permite sacar los reportes o listados de captura.



Figura 38

La opción de reportes despliega el siguiente submenú.



Figura 39

En cada una de las opciones anteriores se despliegan las pantallas de la figura 40, 41 y 42. La primera opción despliega la información por tipo de proyecto, si es Facturable a Pemex, Facturable a terceros, etc., la opción de clave programática despliega la información según la clave de cada proyecto, por ejemplo de investigación, desarrollo tecnológico, ingeniería de proyecto, etc.



Figura 40



Figura 41



Figura 42

Los listados que se pueden obtener son los siguientes:



Figura 43

En las opciones anteriores el sistema verifica automáticamente que la impresora se encuentre en línea para la impresión, en caso de no estarlo despliega la siguiente pantalla.



Figura 44

Si la impresora se encuentra en línea aparece el siguiente letrero



Figura 45

## 4. UTILERIAS

Las opciones de esta opción son las siguientes:



Figura 46

La opción de reindexar permite actualizar los índices de las bases de datos.



Figura 47

La opción de recalcular contabiliza las horas acumuladas a la fecha actual de los contratos por honorarios.

La opción de respaldos pide la unidad donde se respaldaran los catálogos y las bases de datos. Las pantallas que se despliegan son las que aparecen en la figura 48, en donde se tiene que escoger la unidad de respaldo, en caso de ser "C", se creara automáticamente un subdirectorio de respaldo, y pantalla 49, donde se despliega el avance del proceso.

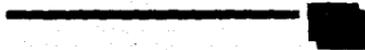


Figura 48



Figura 49

La opción de transferencias permite pasar información específica a un disco, en este caso transfiere un archivo txt.



Figura 50

La opción de depuración restaura las bases de datos para iniciar un nuevo ejercicio y guarda la información del cierre del actual ejercicio en un subdirectorio.



Figura 51

La opción de salir despliega otra opción para confirmar la opción.



Figura 52



Figura 53

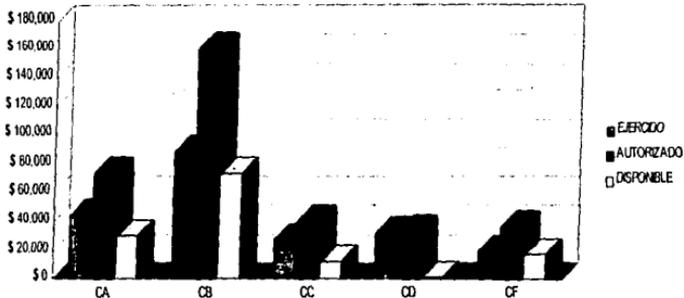
Del análisis del reporte 25 (Consolidado de horas hombre por Gerencia IMP Detallado) se pueden obtener las gráficas 1, 2, 3, 4 y 5 las cuales muestran el presupuesto ejercido hasta la fecha de cada uno de los proyectos con cargos de horas-hombre y el presupuesto autorizado y el disponible.

Del reporte No. 24 (Costo de horas-hombre por Gerencia IMP Acumulado) se obtienen la gráfica 6 la cual muestra el consolidado del ejercido que tiene cada una de las gerencias, así como el presupuesto autorizado y el disponible y la gráfica 7 que muestra el ejercido de cada una de las gerencias hasta la fecha.



## SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

## PRESUPUESTO DE HORAS/HOMBRE POR GERENCIA

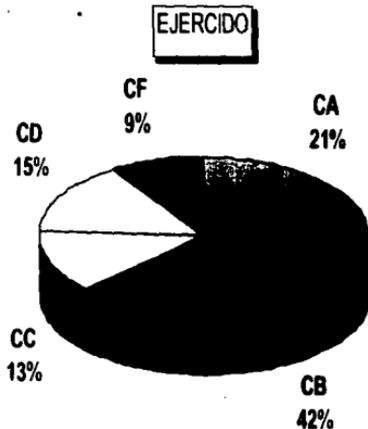


GERENCIA	CA	CB	CC	CD	CF
EJERCIDO	\$ 43,442	\$ 87,685	\$ 26,897	\$ 31,745	\$ 19,010
AUTORIZADO	\$ 73,008	\$ 161,422	\$ 39,056	\$ 32,803	\$ 35,838
DISPONIBLE	\$ 29,566	\$ 73,737	\$ 12,159	\$ 1,058	\$ 16,828



SUBDIRECCIÓN DE  
EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

HORAS/HOMBRE  
ACUMULADAS POR  
GERENCIA

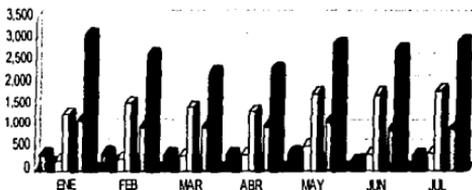


GERENCIA	CA	CB	CC	CD	CF
EJERCIDO	\$ 43,442	\$ 87,685	\$ 26,897	\$ 31,745	\$ 19,010



SUBDIRECCIÓN DE  
EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

GERENCIA DE  
GEOCIENCIAS



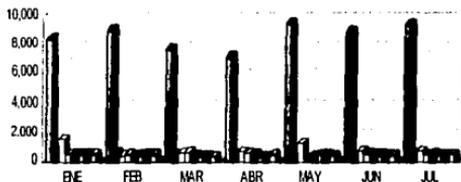
CAA0502  
  CAA0503  
  CAA0504  
  CAA0509  
  CAA0512  
  CAB0502  
  CAB0503

PROYECTO	CAA0502	CAA0503	CAA0504	CAA0509	CAA0512	CAB0502	CAB0503
EJERCIDO	\$ 2,148	\$ 1,042	\$ 2,258	\$ 10,973	\$ 1,173	\$ 6,963	\$ 18,885
AUTORIZADO	\$ 4,773	\$ 2,570	\$ 4,404	\$ 17,242	\$ 366	\$ 11,924	\$ 31,729
DISPONIBLE	\$ 2,625	\$ 1,528	\$ 2,146	\$ 6,269	-\$ 807	\$ 4,961	\$ 12,844



## SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

## GERENCIA DE PROSPECCIÓN GEOFÍSICA



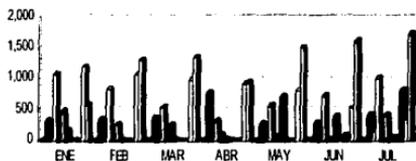
CBA0501  
  CBA0502  
  CBC0501  
  CBC0502  
  CBB0401  
  CBB0402  
  CBB0403  
  CBB0

PROYECTO	CBA0501	CBA0502	CBC0501	CBC0502	CBB0401	CBB0402	CBB0403	CBB0404
ELERODIO	\$ 60,780	\$ 3,539	\$ 6,334	\$ 3,660	\$ 3,468	\$ 3,288	\$ 3,339	\$ 3,277
AUTORIZADO	\$ 94,294	\$ 8,774	\$ 11,978	\$ 17,011	\$ 7,248	\$ 7,248	\$ 7,248	\$ 7,621
DISPONIBLE	\$ 33,514	\$ 5,235	\$ 5,644	\$ 13,351	\$ 3,780	\$ 3,960	\$ 3,909	\$ 4,344



## SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

## GERENCIA DE INGENIERÍA DE YACIMIENTOS



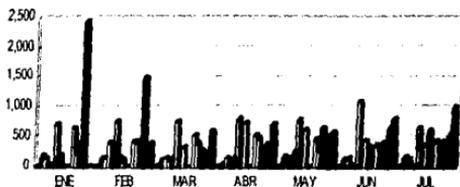
■ OCA0200 ■ OCA6101 □ OCA6102 □ OCA8101 ■ OCA8102 □ OCA8103 ■ OCA8104 □ OCA8105  
 ■ OCA8802 □ OCB0301 □ OCB6203

PROYECTO	OCA0200	OCA6101	OCA6102	OCA8101	OCA8102	OCA8103	OCA8104	OCA8105	OCA8801	OCA8802	OCB0301	OCB6203
EJERCIDO	\$ 0	\$ 2,734	\$ 160	\$ 5,027	\$ 199	\$ 1,498	\$ 1,307	\$ 50	\$ 80	\$ 887	\$ 5,910	\$ 9,045
AUTORIZADO	\$ 0	\$ 4,707	\$ 1,156	\$ 5,421	\$ 1,156	\$ 4,610	\$ 3,127	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 5,756	\$ 13,123
DISPONIBLE	\$ 0	\$ 1,973	\$ 996	\$ 394	\$ 957	\$ 3,112	\$ 1,820	-\$ 50	-\$ 80	-\$ 887	-\$ 154	\$ 4,078



## SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

## GERENCIA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN



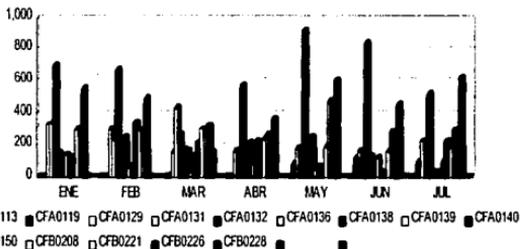
CDA0105    CDA0114    CDA0115    CDA0203    CDA8109    CDA8113    CDA8201    CDA8202  
 CDA8203    CDA8204    CDA0651    CDA0852    CDB0304    CDB0313    CDB0383    CDB0391

PROYECTO	CDA0105	CDA0114	CDA0115	CDA0203	CDA8109	CDA8113	CDA8201	CDA8202	CDA8203	CDA8204	CDA0651	CDA0852	CDB0304	CDB0313	CDB0383	CDB0391
ERERDIDO	\$ 24	\$ 938	\$ 991	\$ 530	\$ 665	\$ 5,570	\$ 824	\$ 2,625	\$ 912	\$ 0	\$ 3,385	\$ 2,329	\$ 2,787	\$ 4,527	\$ 1,718	\$ 4,059
AUTORIZADO	\$ 1,238	\$ 4,193	\$ 2,612	\$ 2,027	\$ 2,126	\$ 2,510	\$ 3,824	\$ 2,744	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 2,197	\$ 0	\$ 0	\$ 9,332
DISPONIBLE	\$ 1,214	\$ 3,255	\$ 1,621	\$ 1,497	\$ 1,521	\$ -3,060	\$ 3,000	\$ 118	\$ 912	\$ 0	\$ -3,385	\$ -2,329	\$ -510	\$ -4,527	\$ -1,718	\$ 5,273



## SUBDIRECCIÓN DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

## GERENCIA DE GEOFÍSICA DE EXPLOTACIÓN



PROYECTO	CFA0113	CFA0119	CFA0129	CFA0131	CFA0132	CFA0136	CFA0138	CFA0139	CFA0140	CFA0150	CFB0208	CFB0221	CFB0226	CFB0228
EMERIDO	\$ 0	\$ 307	\$ 1,496	\$ 1,004	\$ 4,468	\$ 785	\$ 958	\$ 557	\$ 643	\$ 996	\$ 1,663	\$ 1,986	\$ 1,941	\$ 2,202
AUTORIZADO	\$ 1,749	\$ 0	\$ 4,770	\$ 2,150	\$ 8,168	\$ 1,851	\$ 1,715	\$ 3,578	\$ 2,763	\$ 4,424	\$ 0	\$ 2,173	\$ 0	\$ 2,497
DISPONIBLE	\$ 1,749	-\$ 307	\$ 3,272	\$ 1,146	\$ 3,700	\$ 1,066	\$ 757	\$ 3,021	\$ 2,120	\$ 3,428	-\$ 1,663	\$ 185	-\$ 1,941	\$ 295