

57
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL
CONTROL DE INCIDENCIAS TIEMPO EXTRA Y PAGO DE
ESTIMULOS EN DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS
UTILIZANDO UN EQUIPO PC COMPATIBLE

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION
PRESENTA

LUCIA MARTINEZ PATISO

DIRECTOR DE TESIS

ING. SEBASTIAN POBLANO ORDONEZ

MEXICO, D.F., JUNIO DE 1992

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO 1. CONCEPTOS, DEFINICIONES Y LINEAMIENTOS DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS	3
1.1 Incidencias	3
1.2 Estimulos	5
1.3 Tiempo Extraordinario.....	7
CAPITULO 2. CONCEPTOS DE SOFTWARE	8
2.1 Crisis de Software	8
2.2 Ingeniería de Software	8
2.3 Paradigmas de Ingeniería de Software	9
2.3.1. El Ciclo de Vida Clásico	9
2.3.2. Construcción de prototipos	11
CAPITULO 3. ESTUDIO GENERAL DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS	12
3.1 Estudio de la situación actual	12
3.1.1 Procedimiento tradicional	12
3.1.2 Procedimiento automatizado	13
3.2 Definición de necesidades	14
3.3 Definición de alternativas de solución	16
3.4 Estudio de viabilidad	17

CAPITULO 4. PLANIFICACION DEL SISTEMA DE INCI- DENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS	18
4.1 Alcances del sistema	18
4.2 Recursos	19
4.3 Planificación Organizativa y Mecanismos de Supervisión y Control	20
 CAPITULO 5. ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS	 21
5.1 Análisis del sistema	21
5.2 Diagrama de Flujo de Datos	23
5.3 Diccionario de Datos	54
5.4 Miniespecificaciones	61
 CAPITULO 6. DISEÑO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS	 89
6.1 Calidad del Diseño	89
6.1.1 Carta estructurada	89
6.1.2 Modularidad	91
6.1.3 Cohesión	91
6.1.4 Acoplamiento	92
6.2 Definición del Lenguaje de Programación	105
6.3 Diseño de Archivos	108
6.4 Diseño de Entradas y Salidas	112

CAPITULO 7. CODIFICACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS	132
7.1 Codificación	132
7.2 Pruebas	136
CAPITULO 8. DOCUMENTACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS	141
8.1 Documentación	141
8.2 Mantenimiento	143
CONCLUSIONES	144
BIBLIOGRAFIA	147

I N T R O D U C C I O N

El gran volumen de información de procesos administrativos que se maneja en la Universidad Nacional Autónoma de México, ha hecho de la computadora una herramienta necesaria, ya que permite controlar ágilmente todos los procesos o trámites y a la vez contar con información oportuna y veraz para facilitar la interacción con las dependencias centralizadoras.

La Universidad Nacional Autónoma de México en la actualidad, cuenta aproximadamente con más de ciento cincuenta dependencias, en las que se encuentran direcciones generales, institutos, escuelas, facultades y dependencias administrativas.

La Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración (DGSCA), es una dependencia universitaria, cuyo objetivo principal es satisfacer los requerimientos de cómputo de las dependencias universitarias que demandan sistemas automatizados en el control y seguimientos de procesos administrativos.

Cada dependencia universitaria necesita llevar un control de incidencias (retardos, ilcencias, inasistencias, etc.), estímulos y tiempo extra del personal administrativo, de tal forma que agilice los procedimientos y tareas propias de manejo de personal. Es por esto que junto con la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración se lleva a cabo la realización del presente trabajo que tiene como título DESARROLLO DE UN SISTEMA, PARA EL CONTROL DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS, EN DEPENDENCIAS UNIVERSITARIAS, UTILIZANDO UN EQUIPO PC COMPATIBLE. El objetivo principal de este sistema es facilitar el manejo del control de incidencias, tiempo extra y pago de estímulos a través del uso de la computadora; además de agilizar el trámite que lleva cada dependencia con la Dirección General de Personal (DGP) respecto a descuentos por inasistencias o retardos, el pago de estímulos y de tiempo extra del personal administrativo.

La ingeniería de software es una disciplina que integra métodos, herramientas y procedimientos para el desarrollo de sistemas para el manejo de información por computadora. Existen varios paradigmas, pero todos ellos tienen una serie de fases genéricas en común (definición, desarrollo y mantenimiento).

El contenido de este trabajo muestra paso a paso el desarrollo del sistema, todo esto reflejado en las fases del ciclo de vida del software.

El primer capítulo muestra algunos conceptos, definiciones y lineamientos respecto al control de incidencias, obtención de los estímulos referentes a éstas y el pago de tiempo extraordinario del personal administrativo de la Universidad Nacional Autónoma de México. Además, se indica el procedimiento que realiza cada

dependencia y la Dirección General de Personal en cuanto al control de inasistencias, retardos y el pago del tiempo extra.

En el segundo capítulo se muestran algunos conceptos de software, como "crisis del software" e ingeniería de software, y se describen algunos paradigmas de esta disciplina.

La primera fase es el estudio del sistema, en ella se definen las necesidades del usuario, se plantean alternativas de solución y se realiza un estudio de viabilidad, todo esto para decidir si se continúa o no con las siguientes fases. Esta se muestra en el tercer capítulo.

Planificación es la siguiente fase y se muestra en el cuarto capítulo. En ella se indican los alcances del sistema, los recursos con que se cuenta y los mecanismos de supervisión y control del proyecto.

El quinto capítulo contiene un análisis del sistema: en donde se representa el dominio de la información por medio de técnicas estructuradas como son el diagrama de flujo de datos, el diccionario de datos y las miniespecificaciones.

El capítulo sexto contiene la fase de diseño: en ella se muestra la estructura del sistema y la selección de Clipper como el lenguaje de programación para el desarrollo del sistema.

La forma en que se codificó y se realizaron las pruebas del sistema, se encuentran en el capítulo séptimo.

En el capítulo octavo se muestra el manual de operación; la forma de instalar el sistema y la capacitación que se le proporciona al usuario para su utilización.

Las conclusiones se muestran en el capítulo noveno, en donde se indican los resultados obtenidos al seguir las fases del ciclo de vida junto con técnicas estructuradas para desarrollar el sistema de incidencias, tiempo extra y pago de estímulos.

CAPITULO 1

CONCEPTOS, DEFINICIONES Y LINEAMIENTOS DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Existe una gran variedad de incidencias que se deben de controlar en la UNAM las cuales estan establecidas en el Contrato Colectivo de Trabajo 1990-1992 del STUNAM (Sindicato de Trabajadores de la Universidad Nacional Autónoma de México); además de definir a que empleados les corresponden ciertos estímulos. Estos son algunos de los conceptos y lineamientos que se mostrarán en el presente capitulo; también se indicará el tipo de horas de tiempo extraordinario que debe ser pagado a los empleados de cada dependencia.

1.1 INCIDENCIAS

Las licencias, vacaciones adicionales, justificación por cuidados maternos, forman parte de todas aquellas incidencias que puede tener el empleado. A continuación se dará el concepto de cada una de ellas.

Días Económicos.- Los trabajadores durante el año tendrán derecho a faltar a sus labores percibiendo su salario íntegro hasta diez días laborables. Cancela estímulos por días económicos.

Vacaciones adicionales.- Es la cantidad de días adicionales que se les proporciona a los empleados de acuerdo a su antigüedad.

Licencia sin sueldo.- Los trabajadores, tendrán derecho a que se les concedan licencias o permisos para dejar de concurrir a sus labores por término de un año como máximo, sin goce de sueldo, conforme a los lineamientos que se establezcan en el Reglamento Interior de Trabajo. Para una licencia sin sueldo menor de 30 días se hará un memorándum y para una licencia sin sueldo mayor de 30 días, se tramitará por medio de una forma única. Cancela estímulos por puntualidad y por días económicos.

Licencia con sueldo.- Se les concederá licencia con goce de sueldo a los trabajadores que reciban de la UNAM una beca para realizar estudios de posgrado (maestría o doctorado) en el país o en el extranjero, únicamente por el tiempo que duren los estudios conforme al plan de estudios correspondiente; a los trabajadoras que realicen su servicio social máximo por un periodo de 2 años, a los trabajadores que elaboren su tesis, en un periodo de 4 meses. Cancela los estímulos por puntualidad y por días económicos.

CONCEPTOS, DEFINICIONES Y LINEAMIENTOS DE LICENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Licencia por gravedad.- Las mujeres trabajadoras tendrán derecho a 90 días de descanso con salario íntegro en caso de gravedad. Se les proporcionará una hora diaria por periodo de lactancia durante seis meses después de la licencia por gravedad y 50% para la media plaza.

Licencia médica igual o menor de 8 días.- Son los días que se les proporciona a los empleados por encontrarse incapacitados para laborar, con derecho a percibir su salario íntegro, previa constancia del ISSSTE. Cancela los estímulos por puntualidad y por días económicos.

Licencia médica mayor de 8 días.- Los trabajadores tendrán derecho a que se les concedan licencias para dejar de concurrir a sus labores por motivo de enfermedad no profesional, previo certificado médico del ISSSTE.

Justificación por no servicio de guardería.- En el caso en que no haya servicio en los Centros de Desarrollo Infantil o cuando éste se suspenda, la Universidad dará el justificante por las horas de servicio.

Justificación por cuidados maternos.- Son aquellos permisos proporcionados a las madres por enfermedad de sus hijos.

Licencia sindical.- La Universidad concederá permiso con goce de salario a trabajadores integrantes del Comité Ejecutivo, de las Comisiones de Honor y Justicia, de Vigilancia y Fiscalización y de Hacienda del STUNAM; de las Comisiones Mixtas y los gestores ante el ISSSTE. Cancela los estímulos por asistencia y puntualidad y por días económicos.

Facilidades Sindicales.- Son los permisos otorgados bajo los siguientes términos:

I. Dar permiso un día al año para asistir al Congreso General Sindical.

II. Otorgar permiso a los trabajadores para celebrar máximo dos asambleas ordinarias al mes, las extraordinarias serán solicitadas a la Secretaría Administrativa.

III. Otorgará permiso a los delegados sindicales y a los representantes del STUNAM en las Subcomisiones Contractuales por el tiempo que requieran para la tramitación de los asuntos de su competencia ante otras dependencias universitarias mediante el justificante respectivo.

IV: Dará permiso con goce de sueldo a los miembros de la Comisión Revisadora del Contrato Colectivo de Trabajo.

Jornada reducida. - Para aquellos que trabajan una jornada inferior y su forma única establece la jornada completa no serán consideradas para el pago de estímulos.

Suspensión.- En los casos en que el trabajador se encuentre sujeto a un proceso penal privado de la libertad, que le impida cumplir con su relación individual de trabajo, la Institución previo aviso del Sindicato suspenderá temporalmente dicha relación. Cancela los estímulos por puntualidad y por días económicos.

Constancia del Centro Médico.- La UNAM se obliga a proporcionar todos los días de la semana y a la totalidad de los trabajadores, servicios de urgencias a través de la Dirección General de Servicios Médicos.

Otros.- Serían incidencias tales como: Curso de capacitación, mitin, paro, plantón, fallecimiento de familiar, salidas y entradas sin descuento, omisión de entrada o salida, no registrar asistencia, etc.

El administrador de cada dependencia deberá llevar un control detallado de las incidencias ya que de ello depende el definir quienes tienen derecho a estímulos por asistencia y puntualidad y por días económicos. Estos estímulos se indican a continuación.

1.2 ESTIMULOS

Los estímulos a que tienen derecho los empleados administrativos son: estímulos por asistencia y puntualidad por trimestre, estímulos por asistencia y puntualidad anual, estímulos por días económicos por trimestre y estímulos por días económicos anual.

El otorgamiento de los estímulos depende de las incidencias que el empleado haya tenido; todos estos se calculan de acuerdo al salario del empleado, adicionándose en algunos casos una cantidad fija.

Los lineamientos a seguir para la obtención de los estímulos son los siguientes:

- A los trabajadores que durante un trimestre no incurran en faltas de asistencia ni retardos, la UNAM les otorgará una gratificación equivalente a una cuota que se determinará de acuerdo al rango de salario en que se encuentre el trabajador al momento de concluir el trimestre en el que se haga merecedor del pago del estímulo según el siguiente cuadro:

Rango 1	
Hasta \$529,000.00.....	\$49,000.00
Rango 2	
De \$529,0001.00 a \$575,000.00.....	\$55,000.00
Rango 3	
De \$575,0001.00 a \$635,000.00.....	\$62,500.00

CONCEPTOS, DEFINICIONES Y LINEAMIENTOS DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Rango 4
De \$635,001.00 o más..... \$69,000.00

- A los trabajadores que durante los cuatro trimestres del año se hagan merecedores a la gratificación trimestral, se les otorgará en forma adicional una gratificación equivalente a lo que se menciona en el cuadro siguiente:

Rango 1
Hasta \$529,000.00..... \$81,200.00

Rango 2
De \$529,001.00 a \$575,000.00..... \$92,000.00

Rango 3
De \$575,001.00 a \$635,000.00..... \$105,900.00

Rango 4
De \$635,001.00 o más..... \$115,000.00

- A los trabajadores que durante alguno de los trimestres no incurran en faltas de asistencia ni hagan uso de alguno de los días económicos a que tienen derecho en ese trimestre, la UNAM les cubrirá el importe de los mismos, calculado a partir del sueldo tabular diario del trabajador, al momento de concluir el trimestre más \$14,000.00 de prima en 1991 y \$22,000.00 en 1992. El disfrute de un solo día económico en el trimestre excluye al trabajador del pago de estímulo, y de la prima correspondiente.

- A los trabajadores que durante el año no incurran en faltas de asistencia y habiendo usado uno o más días económicos pero de modo tal que el disfrute de los mismos en ningún caso se haya hecho en lunes o viernes; el día previo o posterior a cualquier día de descanso obligatorio, periodo vacacional, vacaciones adicionales o días festivos, se les otorgará una gratificación anual de \$28,000.00 durante 1991 y \$42,000.00 durante 1992.

- Ninguna falta de asistencia se considerará justificada para los efectos del otorgamiento de estos estímulos, salvo las derivadas de licencia por gravedad, enfermedad grave debidamente comprobada que amerite incapacidad del trabajador por más de 8 días dada por el ISSSTE, o cierre de CENDI o Jardín de Niños por causas imputables a la UNAM.

Para efectos del pago de estímulos se entiende por:

UN AÑO: El periodo comprendido entre el 1o. de Enero al 31 de Diciembre.

1er. TRIMESTRE: El que comprende los meses de Enero, Febrero y Marzo.

2o. TRIMESTRE: El que comprende los meses de Abril, Mayo y Junio.

CONCEPTOS, DEFINICIONES Y LINEAMIENTOS DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTILOS

3er. TRIMESTRE: el que comprende los meses de Julio, Agosto y Septiembre.

4o. TRIMESTRE: El que comprende los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

Falta de asistencia: Dejar de incurrir a laborar a su lugar de trabajo en la jornada establecida en su contrato individual, con o sin causa justificada.

Retardos: El registrar su asistencia un minuto después del tiempo de tolerancia de quince minutos.

1.3 TIEMPO EXTRAORDINARIO

Es el tiempo extra que labora el personal, este se paga de acuerdo a lo siguiente:

Pago por jornada extraordinaria.- El trabajo extraordinario del personal administrativo masculino se pagará a razón de salario doble; pero cuando dicho trabajo exceda de tres horas diarias o de nueve a la semana, tal excedente se pagará a razón de salario triple.

Al personal femenino que trabaje tiempo extraordinario se le retribuirá a razón de salario triple desde el primer momento.

Prima Dominical.- El trabajo en día domingo será compensado con una prima adicional del 47% del salario de cada día.

Pago por trabajo en días de descanso.- Cuando un trabajador preste sus servicios en días de descanso semanal o en días festivos de descanso obligatorio, el trabajador, independientemente del salario que le corresponda por el descanso, percibirá un salario doble por el servicio prestado.

CAPITULO 2

CONCEPTOS DE SOFTWARE

El software se ha convertido en el elemento clave de la evolución de los sistemas y productos informáticos. Realmente, en las pasadas cuatro décadas el software ha pasado de ser una resolución de problemas especializada y herramientas de análisis de la información, a una industria por sí misma.

Debido a la conocida "crisis del software" surgió la ingeniería de software: éstos son los conceptos que se verán en este capítulo.

2.1 CRISIS DEL SOFTWARE

La segunda era de la evolución de los sistemas de computadoras se extiende desde la mitad de la década de los 60 hasta finales de los 70. En esta era surgió un hardware sofisticado, lo que implicó el desarrollo de grandes sistemas de software.

Se distribuían programas para computadoras grandes y mini-computadoras a cientos y a veces miles de usuarios. El esfuerzo gastado en el mantenimiento del software comenzó a absorber recursos en una medida alarmante. La naturaleza personalizada de muchos programas los hacía virtualmente imposibles de mantener. Los costos del hardware caían mientras los del software aumentaban con rapidez. Había comenzado una "crisis de software".

La crisis del software abarca los problemas asociados con cómo desarrollar el software, cómo mantener un volumen creciente de software existente y cómo esperar satisfacer la demanda creciente de software. Los aspectos de fondo serían:

- La planificación y estimación de costo es frecuentemente muy imprecisa.
- La insatisfacción del cliente con el sistema "terminado" se produce frecuentemente.
- La calidad del software es normalmente cuestionable.
- El software existente puede ser muy difícil de mantener.

Debido a esta crisis, se crearon varias técnicas para el adecuado desarrollo de sistemas, que conjuntamente se llaman Ingeniería de Software.

2.2 INGENIERIA DE SOFTWARE

No hay método único mejor que solucione la crisis del software. Sin embargo, puede lograrse una disciplina para el desarrollo del software. Una disciplina llamada Ingeniería del

Software: i) combinando métodos para todas las fases de desarrollo del software; ii) mejores herramientas para automatizar estos métodos; iii) construcción más poderosa de bloques para la implementación del software y iv) una filosofía predominante de coordinación, control y gestión.

Una primera definición de ingeniería del software fue propuesta por Fritz Bauer en la primera conferencia importante dedicada al tema: *El establecimiento y uso de principios de ingeniería robustos, orientados a obtener económicamente software que sea fiable y funcione eficientemente sobre máquinas reales.*

Aunque se han propuesto muchas más definiciones globales, todas refuerzan la importancia de una disciplina de ingeniería para el desarrollo del software.

2.3 PARADIGMAS DE INGENIERIA DE SOFTWARE

La ingeniería de software está compuesta de pasos que abarcan métodos, herramientas y procedimientos; estos pasos se denominan frecuentemente paradigmas de la ingeniería del software; algunos de éstos son los siguientes:

2.3.1 El Ciclo de Vida Clásico

La figura 2.1 ilustra el paradigma del ciclo de vida clásico para la ingeniería del software. Algunas veces llamado "modelo en cascada", el paradigma del ciclo de vida sigue las siguientes fases:

Ingeniería y Análisis del Sistema

El trabajo comienza estableciendo los requerimientos de todos los elementos del sistema y luego asignado algún subconjunto de estos requerimientos al software. Esta visión del sistema es esencial cuando el software debe interrelacionarse con otros elementos tales como hardware, personas y bases de datos.

Análisis de los requerimientos del software.

El proceso de recolección de los requerimientos se centra e intensifica especialmente en el software. Para comprender la naturaleza de los programas que hay que construir, el ingeniero de software debe comprender el dominio de la información del software, así como la función rendimiento e interfaces requeridas. Los requerimientos tanto del sistema como del software se documentan y revisan con el cliente.

Diseño.

El diseño del software es realmente un proceso multipaso que se enfoca sobre tres atributos distintos del programa: estructura de datos, arquitectura del software y detalle procedimental. El proceso de diseño traduce los requerimientos en una representación del software que pueda ser establecida de forma que obtenga la calidad requerida antes de que comience la codificación. Como los requerimientos, el diseño se documenta y

forma parte de la configuración del software.

Codificación.

El diseño debe traducirse en una forma legible para la máquina. El paso de la codificación ejecuta esta tarea. Si el diseño se ejecuta de una manera detallada, la codificación puede realizarse mecánicamente.

Prueba.

Una vez que se ha generado el código, comienza la prueba del programa. La prueba se enfoca sobre la lógica interna del software, asegurando que todas las sentencias se han probado, y sobre las funciones externas, esto es, realizando pruebas para asegurar que la entrada definida producirá los resultados que realmente se requieren.

Mantenimiento.

El software sufrirá indudablemente cambios después de que se entregue al cliente. Los cambios ocurrirán debido a que se han encontrado errores, debido a que el software debe adaptarse por cambios del entorno externo (por ejemplo, un cambio solicitado debido a que se tiene un nuevo sistema operativo o dispositivo periférico), o debido a que el cliente requiere aumentos funcionales o del rendimiento. El mantenimiento del software se aplica a cada uno de los pasos precedentes del ciclo de vida a un programa existente en vez de a uno nuevo.

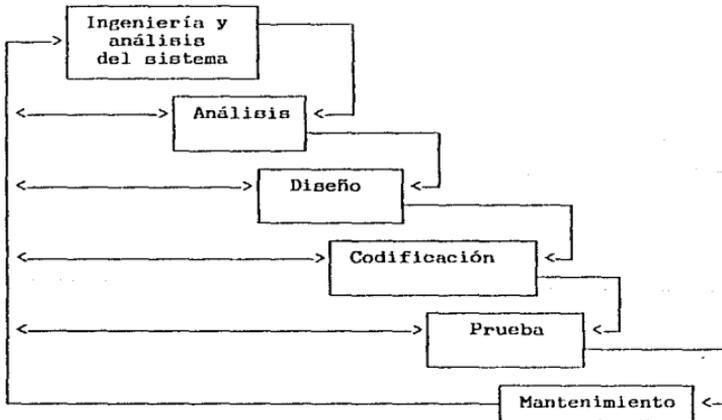


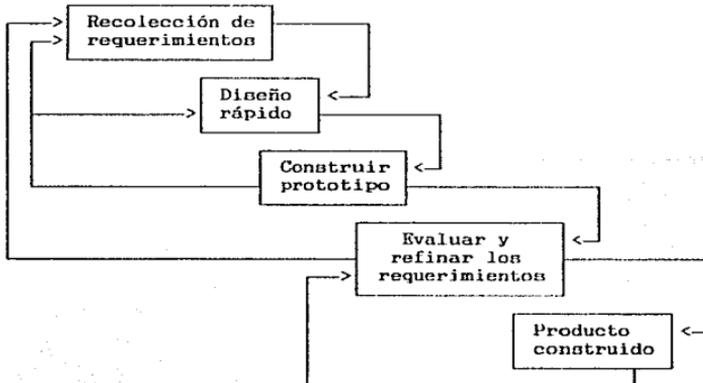
Figura 2.1 El ciclo de vida clásico.

El paradigma clásico del ciclo de vida tiene un lugar definido e importante en el trabajo sobre ingeniería del software. Suministra una plataforma en la que puede colocarse los métodos

para el análisis, diseño, codificación, prueba y mantenimiento. Además, los pasos del paradigma clásico del ciclo de vida son muy similares a los pasos genéricos (definición, desarrollo y mantenimiento) aplicables a todos los paradigmas de ingeniería de software.

2.3.2. Construcción de Prototipos

Como en todos los métodos de desarrollo de software, la construcción de prototipos comienza con la recolección de los requerimientos. El técnico y el cliente se reúnen y definen los objetivos globales para el software, identifican todos los requerimientos conocidos y perfilan las áreas donde será necesario una mayor definición. Luego se produce un "diseño rápido". El diseño rápido se enfoca sobre la presentación de los aspectos del software, visibles al usuario (por ejemplo, métodos de entrada y formatos de salida). El diseño rápido conduce a la construcción de un prototipo. El prototipo es evaluado por el cliente/usuario y se utiliza para refinar los requerimientos del software a desarrollar. Se produce un proceso interactivo en el que el prototipo es "afinado" para que satisfaga las necesidades del cliente, al mismo tiempo que facilita al que lo desarrolla una mejor comprensión de lo que hay que hacer. Idealmente el prototipo sirve como un mecanismo para identificar los requerimientos del software. Si se construye un prototipo que funciona, el realizador intenta hacer uso de fragmentos de programas existentes o aplica herramientas (por ejemplo, generadores de informes, gestores de ventana, etc.) que faciliten la rápida generación de programas que funcionen. El prototipo puede servir como "el primer sistema", de esta forma ya se tiene un producto construido. La secuencia de pasos para el paradigma de construcción de prototipos se muestra en la siguiente figura:



En mi caso, el sistema a desarrollar sigue la estructura del Ciclo de Vida, utilizando algunas técnicas estructuradas.

CAPITULO 3

ESTUDIO GENERAL DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

En esta fase se hace un estudio general del sistema, en donde se definen las necesidades del cliente, se plantean alternativas para su solución y se hace un estudio de viabilidad; todo esto para decidir si se continuará con el desarrollo.

3.1 ESTUDIO DE LA SITUACION ACTUAL

Actualmente existen dependencias que llevan el procedimiento tradicional para controlar las incidencias, pago de estímulos y tiempo extra y otras llevan un procedimiento automatizado, en donde utilizan un equipo PC compatible; las características de éstos son las siguientes:

3.1.1 Procedimiento Tradicional

El procedimiento que se sigue en la UNAM por parte de las dependencias universitarias con la dependencia centralizadora (DGP), en cuanto a inasistencias y retardos, es el siguiente:

La Dirección General de Personal envía periódicamente a cada dependencia una forma de inasistencias y retardos con la relación del personal administrativo.

La dependencia universitaria cada semana entrega a la Dirección General de Personal la forma previamente llena con las faltas y retardos que tuvieron los empleados. En ésta forma se deben totalizar por plaza y media plaza todas las faltas y retardos.

La Dirección General de Personal, recibe la forma firmando de recibido una copia, revisa la información y si está errónea se lo hace saber a la dependencia para su corrección.

La información ya correcta es enviada al Departamento de Nómina de la Dirección General de Personal.

El Departamento de Nómina codifica esta información y la envía al Departamento de Captura de la IGSCA para su captación y generación de archivos en una mainframe A9 de la serie 'A' de UNYSIS.

Los archivos son utilizados en un sistema elaborado por el Departamento de Nómina que emite los cheques de todo el personal universitario, en donde se muestran los descuentos por faltas o retardos. Este sistema se procesa también en la A9 de la IGSCA.

ESTUDIO GENERAL DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

El procedimiento a seguir para el tiempo extra es muy similar al de inasistencia y retardos:

Primeramente, la Dirección General de Personal envía a cada dependencia periódicamente una forma de tiempo extra con la relación del personal administrativo.

La dependencia universitaria cada quincena entrega a la Dirección General de Personal (DGP) la forma previamente llena con el tiempo extra correspondiente a horas dobles, horas triples y horas en domingos y días festivos que laboraron los empleados. En la forma se deben de poner los totales de las horas. Junto con esta forma se entrega una copia de las tarjetas de asistencia.

La Dirección General de Personal, recibe la forma firmando de recibido una copia, revisa la información y si está errónea le devuelve la forma a la dependencia para su corrección, suspendiéndose su proceso.

La información ya correcta es enviada al Departamento de Nómina de la Dirección General de Personal.

El Departamento de Nómina codifica esta información y la envía al Departamento de Captura de la DGSCA para su captación y generación de archivos en una mainframe A9 de la serie 'A' de UNYSIS. Los archivos son utilizados en un Sistema elaborado por el Departamento de Nómina que emite los cheques de todo el personal universitario, en donde se muestra el pago del tiempo extraordinario. Este sistema se procesa también en la A9 de la DGSCA.

Cabe señalar que los pagos de tiempo extra por jornada extraordinaria deben hacerse efectivos a más tardar en un plazo que no exceda de las tres quincenas siguientes a aquellas en que se hayan devengado.

Para el control del pago de estímulos cada dependencia envía mensualmente, junto con una copia de las tarjetas: la relación de los empleados que se han hecho merecedores a los estímulos por asistencia y puntualidad y por días económicos.

La DGP revisa esta información para constatar si realmente el empleado tiene derecho a los estímulos. Posteriormente se envía una relación final a ser procesada, para que se emitan en los cheques el importe del estímulo correspondiente.

3.1.2 Procedimiento Automatizado

Este procedimiento sigue los lineamientos a seguir, respecto a la interacción que tiene cada dependencia con la DGP mencionados en el procedimiento anterior y las características son las siguientes:

Se utiliza un equipo PC compatible.

El sistema está escrito en Cobol de Microsoft, versión 1.07, utiliza 3 diskettes de 5 1/4" para los programas fuente y 3 diskettes de 5 1/4" para los ejecutables.

El sistema se opera en computadoras que tengan disco duro.

La operación es en forma iterativa con captura de datos por pantalla.

Los archivos que utiliza son de tipo relativo e indexados

Se registran datos personales y datos de movimientos del empleado, también se registran las incidencias y el tiempo extra.

Emite reportes correspondientes a los datos personales y a los movimientos del empleado.

Los reportes que se emiten en incidencias son: Reporte de estímulos de asistencia y puntualidad por trimestre y anual, reporte de estímulos de días económicos por trimestre y anual, reporte detallado de incidencias mensual y anual, reporte acumulado de incidencias.

Las consultas de incidencias son detalladas por mes, por período y anual.

La consulta de tiempo extra es por período.

Genera en diskette un archivo con las inasistencias y retardos y otro con el tiempo extra laborado en una semana; también emite un reporte de esta información.

Aproximadamente son 118 dependencias las que cuentan con este sistema; pero aproximadamente 64 llevan exclusivamente el control de incidencias y tiempo extra y entregan los diskettes de inasistencias, retardos y tiempo extra cada semana a la dependencia centralizadora.

Aunque este sistema actualmente se tiene en uso por varias dependencias; se han presentado varios casos: el código generado ocupa más de 1 Mb, además la organización de los archivos indexados han provocado un mantenimiento periódico del sistema. El indexar la información implica que se genere otro archivo y se necesite más espacio en disco; esto es debido a las propias características de la versión de cobol.

3.2 DEFINICION DE NECESIDADES

La identificación de las necesidades u objetivos es el punto de partida en la evolución de un sistema, éstas se enlistan a continuación:

ESTUDIO GENERAL DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

- Proporcionar a cada dependencia universitaria, un sistema para el control de incidencias, tiempo extra y pago de estímulos del personal administrativo que funcione en equipos computadores PC compatibles.

- El sistema debe llevar un control de todas las incidencias que son establecidas por la dependencia centralizadora, para definir que empleado se ha hecho acreedor a los estímulos otorgados por esta institución.

- El sistema debe de generar un archivo en diskette que contenga las inasistencias y retardos y otro que contenga el tiempo extra para ser entregados a la dependencia centralizadora en forma semanal y así, agilizar el procedimiento a seguir de esta información que realiza el Departamento de Nómina de la dependencia centralizadora para obtener en forma oportuna los descuentos y pagos de tiempo extra en los cheques de los empleados. Este archivo debe ser configurado a un formato adecuado para ser utilizado por el Departamento de Nómina de la DGF.

- El sistema debe contar con niveles de ayuda, en los que se explique la función de sus módulos y la descripción de los datos que se soliciten; esto, para que sea más accesible al usuario.

- La operación del sistema debe ser sencilla, de tal forma que no se necesiten mayores conocimientos de computación.

- La adaptación del sistema para cada dependencia debe ser fácil.

- Se debe de contar con datos del empleado como son, registro federal de causantes, nombre, clave de categoría, nivel y sueldo.

- Las consultas de incidencias deberán ser detalladas por mes, por trimestre y anual; también una consulta de los datos de inasistencias y retardos que se generaron en el diskette.

- Los reportes de incidencias deben ser: el que se entregue a la dependencia centralizadora cada semana junto con el archivo que se haya generado de inasistencias y retardos; reportes de estímulos de asistencia y puntualidad por mes, trimestre y anual, reportes de estímulos de días económicos por mes, trimestre y anual, reportes detallados de incidencias mensual y anual, reporte acumulado de incidencias.

- Se deberá emitir un reporte y generarse un archivo que contenga el tiempo extra de una semana para que sean entregados a la dependencia centralizadora; también se deben de consultar los datos que se tengan en el archivo que se generó en el diskette. Además, se deberá obtener otro reporte que refleje el importe correspondiente, del tiempo laborado por cada uno de sus empleados.

- También debe contar con las siguientes opciones: protección de los archivos, restauración de los archivos, indexación de los datos y adaptación del sistema.

- Exclusivamente la dependencia centralizadora tendrá la opción de consultar los datos de tiempo extra del diskette, verificarlos, y poder cancelar la información de un empleado si es que existe algún error; si se realiza una cancelación deberá emitirse un memorándum dirigido a la dependencia.

- A petición de la dependencia, el Depto. de Nómina entregará un archivo con los datos generales del empleado; este archivo debe ser configurado para utilizarlo en el sistema.

Ya identificadas todas las necesidades, se procede a indicar las alternativas de solución, que es el siguiente paso.

3.3. DEFINICION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

En esta etapa se deben de establecer las alternativas que cubran las necesidades planteadas en el paso anterior.

Las alternativas serian las siguientes:

Alternativa 1.

Utilizar el sistema actual, un sistema que se encuentra escrito en Cobol de Microsoft versión 1.07, para microcomputadoras PC compatible, lo que indica no desarrollar ningún sistema.

Ahora bien, aunque el sistema actual esté funcionando, el mantenimiento de éste ha llegado a ser complejo debido a la organización de los archivos, ocasionando un atraso en el manejo de inasistencias, retardos y tiempo extra, información que debe ser entregada semanalmente a la dependencia centralizadora; los programas ejecutables ocupan más de 1 Mb.

Alternativa 2.

Configurar el sistema actual a una versión más avanzada de Cobol (versión 3) para optimizar el sistema, además de adicionarle los niveles de ayuda que son parte de las necesidades a cubrir.

Una ventaja de esta alternativa es que el sistema configurado se tendría a corto plazo, además se excluiría el generar un archivo cada vez que se necesite ordenar la información y así se ocuparía menos espacio en disco; pero ya se han modificado tanto los programas que lo conveniente sería hacer otros.

Alternativa 3.

Desarrollar un sistema totalmente nuevo que utilice un manejador de base de datos para microcomputadora que ofrezca al usuario un panorama distinto de operación y al programador un

sistema que sea fácilmente adaptable a las necesidades del usuario. Este nuevo sistema deberá ser confiable y eficiente.

De estas alternativas se observa que la primera no cubre todas las necesidades planteadas en el punto anterior, la segunda aunque el sistema puede tenerse a corto plazo y se modificaría para cubrir todas las necesidades, seguiría siendo obsoleto y complejo, ya que los programas del sistema actual se han modificado bastante; por lo tanto la alternativa que se tomaría para ser realizada, sería la tercera.

3.4 ESTUDIO DE VIABILIDAD

El estudio de viabilidad debe determinar la decisión de "seguir"/"no seguir" con el desarrollo del sistema.

El estudio de viabilidad se centra en las siguientes áreas de interés:

Viabilidad económica. Una evaluación del coste de desarrollo frente al beneficio final producido por el sistema desarrollado.

En este caso, el estudio económico no será necesario, ya que la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración cuenta con los recursos necesarios para la elaboración del sistema.

Viabilidad técnica. En este caso, no existe un riesgo técnico ya que se cuenta con microcomputadora PC compatible, impresora, Sistema Operativo MS-DOS, lenguajes de programación de 4a. generación, procesadores de texto legalmente adquiridos. Los medios de almacenamiento masivo serían: disco duro de 80 MB, discos flexibles de 5 1/4", doble cara, doble densidad de 360 KB y papel para impresora. Además se cuenta con personal capacitado para operar el sistema. Ahora bien, el sistema será diseñado y desarrollado por la autora de este documento, contando con el asesoramiento del Ing. Sebastián Poblano Ordoñez, Jefe del Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la DGSCA.

Viabilidad legal. No existe una determinación de cualquier infracción, violación o ilegalidad que pudiera resultar del desarrollo del sistema.

El sistema será desarrollado y utilizado dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México, por lo que no existe ninguna restricción legal.

Finalmente, se observa que el desarrollo del sistema propuesto es viable, por lo que sí se realizará.

CAPITULO 4

PLANIFICACION DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

La planificación del sistema es muy importante, ya que por medio de ella es posible concluir todas las actividades oportunamente.

Primeramente se definen los alcances del sistema, es decir lo que se pretende que nos proporcione, posteriormente se especifican los recursos a utilizar y por último se determina de qué manera se supervisará y controlará el diseño y desarrollo del sistema.

4.1 ALCANCES DEL SISTEMA

Lo que se pretende que proporcione el sistema es lo siguiente:

- El sistema pueda ser puesto a disposición de todas las dependencias universitarias que requieran hacer uso de él.

- Que pueda ser adaptado de acuerdo a las necesidades de cada dependencia que así lo solicite, esto es, que sea fácilmente implementable, que sea amigable al usuario por medio de niveles de ayuda, y que sea versátil.

- Que tenga un alto grado de funcionalidad y que la comprensión de los programas sea sencillo, evitando que su mantenimiento sea complejo, tardado y por lo tanto costoso.

- Que no sea negociable, es decir que no se ponga a disposición como paquete comercial.

- Que el sistema cuente con las siguientes funciones:

Tener actualizados los datos generales del empleado como son el registro federal de causantes, el nombre, la clave de categoría y nivel con su sueldo correspondiente, además de emitir un reporte.

Registrar todas las incidencias del empleado, darlas de baja, tener varios tipos de consulta y reportes; uno de estos reportes deberá tener el mismo formato de inasistencias y retardos que la Dirección General de Personal entrega a cada dependencia, además de grabar la información en diskette y tener la opción de poderla consultar. Se deberá emitir un reporte mensual con la relación del personal que tenga derecho a los estímulos de asistencia y puntualidad y de días económicos.

Tener actualizada las horas extraordinarias de los empleados, además de emitir el reporte que contenga el mismo formato de tiempo extra que la Dirección General de Personal entrega a cada dependencia; grabar la información en diskette y consultarla. También se debe emitir un reporte que refleje el importe, por empleado y anual del tiempo extra laborado.

Cada dependencia deberá definir las claves de categoría y nivel que utilicen, asociándoles el sueldo que les corresponda. También se tendrá que emitir un reporte con esta información.

- Por otra parte se deberá contar con un programa que pueda configurar un archivo que entregue el Departamento de Nómina de la Dirección General de Personal para que de esta forma, la dependencia que lo solicite tenga los datos generales del empleado.

- La Dirección General de Personal deberá contar con un programa que consulte los datos grabados en diskette de incidencias y tiempo extra, además de poder cancelar la información de tiempo extra errónea emitiendo un memorándum a la dependencia correspondiente.

4.2 RECURSOS

La segunda tarea de la planificación del desarrollo de software es la estimación de los recursos.

Los recursos a definirse se generalizarán en análisis, diseño y desarrollo del sistema y son: humanos, de hardware y de software.

En primera instancia, mencionaremos el recurso humano, que es el requerimiento de mayor importancia para el desarrollo de cualquier proyecto.

El análisis, diseño y desarrollo del sistema será realizado por la autora de este documento con asesoramiento a cargo del Ing. Sebastián Poblano Ordóñez, Jefe del Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración de la UNAM.

Los recursos de hardware y software serán proporcionados por la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración desde la fase inicial a la fase final del sistema a desarrollar.

En análisis y diseño se utilizará una microcomputadora PC compatible Gama Baby AT con disco duro de 80 MB y 1 MB de RAM, impresor EPSON FX-1050 y papel para impresora.

Para el desarrollo del sistema, se cuenta también con una microcomputadora PC compatible Gama Baby AT con disco duro de 80 MB, impresora EPSON FX-1050, papel para impresora, sistema operativo MS-DOS versión 5.0, lenguajes de programación de

cuarta generación, diskettes de 5 1/4" doble cara, doble densidad de 360Kb y procesador de palabras WordStar 5.5.

Respecto a la documentación del sistema, se utilizarán los recursos mencionados anteriormente.

Los recureos de hardware y software se encontrarán a disposición sin horario fijo y el lugar de trabajo será el Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración.

4.3 PLANIFICACION ORGANIZATIVA Y MECANISMOS DE SUPERVISION Y CONTROL

La planificación organizativa se refiere a la definición de funciones y distribución de responsabilidades entre las personas que desarrollen el sistema.

El responsable del sistema es el Ing. Sebastián Poblano Ordóñez, Jefe del Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración de la UNAM.

El Ing. Poblano se encargará de coordinar y asesorar durante todo el desarrollo del sistema.

El desarrollo y la documentación del sistema lo hará la autora de la tesis.

Referente a los conceptos administrativos se contará con la asesoría del personal que labora en el Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la DGSCA - UNAM, lugar donde se desarrollará el sistema.

Los mecanismos de supervisión y control se refieren a la manera en que se va a determinar el avance del sistema. El desarrollo del sistema seguirá los siguientes mecanismos:

- + Coordinación del análisis y diseño del sistema.
- + Coordinación del desarrollo del sistema, en el que se llevará a cabo la programación y las pruebas modulares.
- + Coordinación de las pruebas del sistema.
- + Coordinación de la fase de implantación del sistema.

La coordinación y supervisión de los mecanismos antes citados, será realizada por el Ing. Sebastián Poblano Ordóñez.

El control de proyecto se llevará a cabo por la autora de este documento.

La coordinación, supervisión y control se realizarán periódicamente de acuerdo al avance en las diferentes etapas que comprenden el sistema.

CAPITULO 5

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Esta fase es muy importante, ya que en ella se establece de forma general el ámbito del sistema, es decir, lo 'que' va a realizarse.

Para esto, se hará un análisis del sistema, especificándose de forma general el origen y destino de la información. Después se hará un análisis en donde se refleje el flujo de información; utilizando técnicas estructuradas como son el diagrama de flujo de datos, el diccionario de datos y las miniespecificaciones.

5.1 ANALISIS DEL SISTEMA

De acuerdo a las necesidades identificadas previamente, el sistema contará con los siguientes módulos: Datos del Empleado; Incidencias; Tiempo Extra, Categoría y Sueldo y por último el módulo de Mantenimiento.

A continuación se dará una breve explicación de la función de cada módulo y posteriormente se mostrará el diagrama de flujo de datos correspondiente.

Datos del Empleado.- En este módulo se podrá tener actualizada la información correspondiente al registro federal de causantes, nombre y clave de categoría y nivel del empleado; el sueldo correspondiente a la clave de categoría y nivel se tomará de un archivo creado en otro módulo. Las opciones de este módulo son: alta, baja, consulta, modificación y emisión de un reporte.

Incidencias.- Deberá tener actualizada todas las incidencias de los empleados definiendo la fecha, trimestre y la cantidad para cada una de éstas. De esta forma se podrán enviar los reportes y el diskette con la información correspondiente, a la dependencia centralizadora. También se deberá determinar o cancelar el control de estímulos de cada empleado, para que de esta forma se emitan los reportes de estímulos de asistencia y puntualidad y de días económicos. Las opciones de este módulo son: alta, baja, consulta, determinación del control de estímulos, cancelación del control de estímulos y emisión de reportes.

Tiempo Extra.- Actualizará todo el tiempo laborado por cada empleado en donde se definirá la fecha y el tipo de horas; esto es, si son dobles, triples, horas en domingos y días festivos u horas de prima dominical. Además generará reportes y grabará la información en diskette para la dependencia centralizadora. Esto se realizará por medio de las opciones de alta, baja, consulta y

emisión de reportes

Categoría y Sueldo.- Para poder adaptarse el sistema a cada dependencia se tendrá este módulo en el cual se actualizarán todas las claves de categoría y nivel que se utilicen en la dependencia, además de registrar el sueldo correspondiente a éstas. De esta forma se podrán emitir los reportes que reflejen importes de acuerdo a la clave categoría y nivel que tenga registrada el empleado. El módulo contará con las opciones de alta, baja, consulta, modificación y emisión de un reporte.

Mantenimiento.- Para un mejor acceso al sistema, se contará con las opciones de respaldo, restauración e indexación de archivos; esto es para la protección de los datos. Para una adaptación del sistema se contará con la opción de dependencia y titulares en donde se actualizará el nombre de la dependencia, así como los nombres del titular de la propia dependencia y del titular de la Dirección General de Personal.

Se contará con varios niveles de ayuda en donde se explicará la función de sus módulos, así como la descripción de la información a manejarse. Esta ayuda será un texto que estará grabado en un archivo.

Ahora bien, la Dirección General de Personal contará con un programa que consulte la información del archivo grabado en el diskette de faltas y retardos que le entregue cada dependencia. También contará con otro programa que consultará el tiempo extraordinario del diskette además de poder cancelar el o los registros con información errónea. Cuando exista una cancelación de registros el mismo programa emitirá un memorándum con esta información a la dependencia que corresponda.

El diagrama de flujo de datos (DFD) que corresponde a la consulta y cancelación del tiempo extra se muestra en la figura 5.2, en donde 'usuario2' se refiere al personal de la DGP que lleva el control de la tramitación del tiempo extraordinario de todas las dependencias de la UNAM.

En un momento dado, si la dependencia lo solicita, podrá contar con los datos del empleado sin necesidad de darlos de alta por medio del sistema; para esto se tendrá que configurar un archivo secuencial a un archivo de base de datos. El archivo secuencial es proporcionado por el Departamento de Nómina de la DGP y contiene entre otros datos el registro federal de causantes, el nombre y la clave de categoría y nivel. Para este proceso se cuenta con el DFD de la figura 5.3, en donde 'usuario3' se refiere a cualquier persona del Departamento de Aseoría e Implantación de Sistemas de la Dirección General de Servicios de Computo para la Administración.

Las actividades a seguir en el control de incidencias, estímulos y tiempo extra lo lleva una persona de la Unidad Administrativa de cada dependencia universitaria; por lo tanto, podemos definir que el usuario del sistema es la Unidad Administrativa.

5.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Un diagrama de flujo de datos (DFD), es una técnica gráfica que describe el flujo de información y las transformaciones que se aplican a los datos, conforme se mueven de la entrada a la salida.

El DFD puede usarse para representar un sistema a cualquier nivel de abstracción. De hecho, los DFD pueden particionarse en niveles que representan flujo incremental de información y detalle funcional. Un nivel 01 de un DFD, también llamado un modelo de sistema fundamental, es subdividido para revelar más detalles y de esta forma tener varios niveles.

En la simbología de un DFD se utiliza un rectángulo para representar una entidad externa, esto es, un elemento del sistema (p. e.j., hardware, una persona) u otro sistema que produce información que ha de ser transformada por el software o que recibe información producida por el software. Un círculo representa un proceso o transformación que se aplica a los datos y que los cambia de alguna forma. Una flecha representa uno o más elementos de datos. Todas las flechas de un diagrama de flujo de datos deben estar etiquetadas. Una doble línea representa un almacenamiento de datos -información almacenada que es usada por el programa. La excepcional simplicidad de la simbología de un DFD es una de las razones por las que las técnicas de análisis orientadas al flujo de datos son tan ampliamente usadas.

A continuación se muestra la simbología de un DFD.



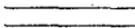
Entidad externa: Un rectángulo representa entradas o salidas al sistema.



Proceso: Un círculo representa un proceso o transformación que se aplica a los datos y que los cambia de alguna forma.



Flujo de datos: El flujo de datos es representado por una flecha; los nombres de los datos deben ponerse sobre o bajo ésta.



Almacén de datos: Dos líneas paralelas representan información almacenada que es usada por el programa.

El diagrama de flujo de datos del sistema se mostrará en varios niveles: el primer nivel se presenta en la Fig. 5.1; los siguientes van de acuerdo al número de la figura; por ejemplo en el nivel 2 se encuentran las figuras 5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.1.5., etc.

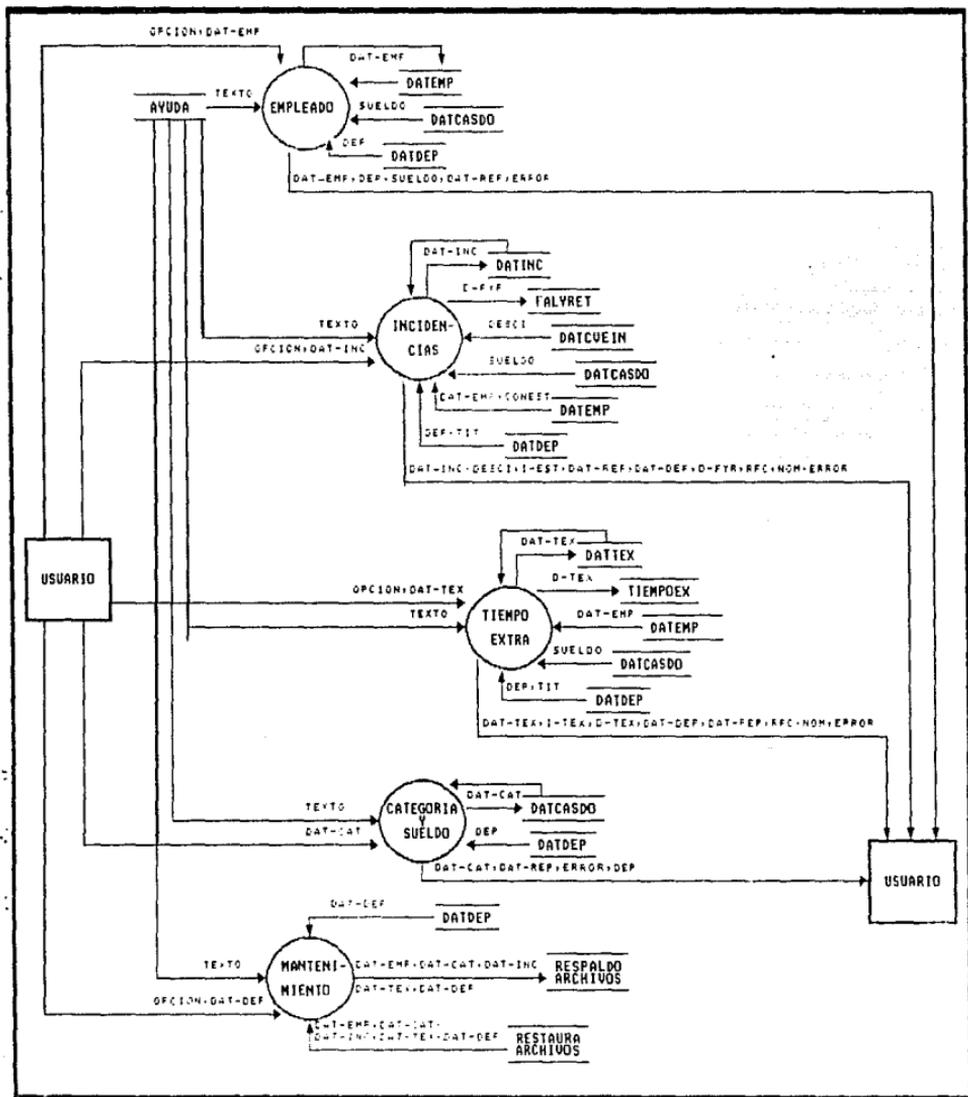


FIG. 5.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DEL SISTEMA DE INCIDENTES, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTÍMULOS

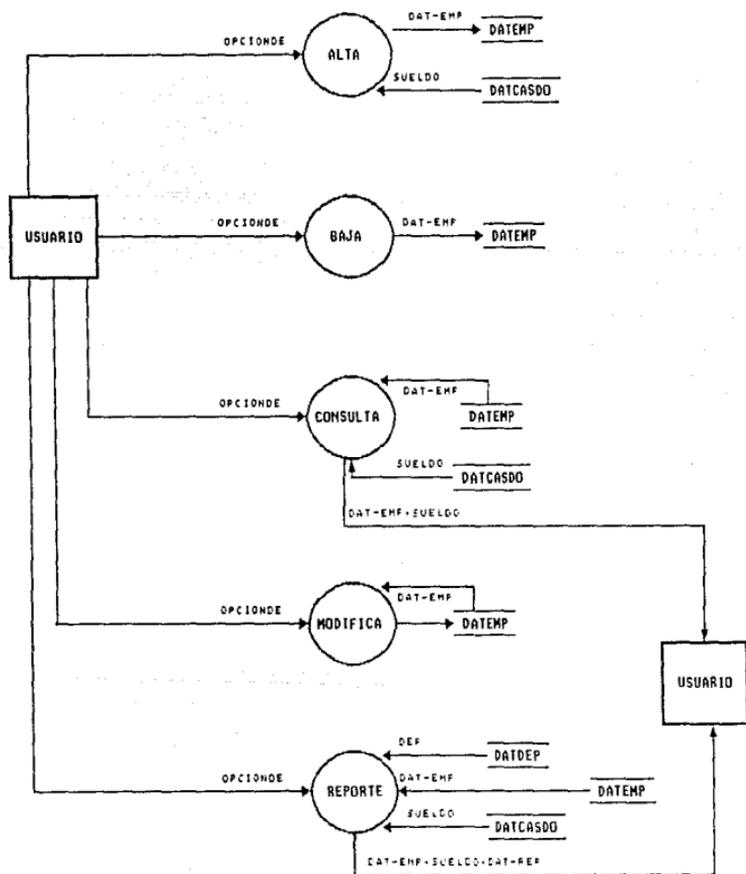


FIG. 5.1.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'EMPLEADO'

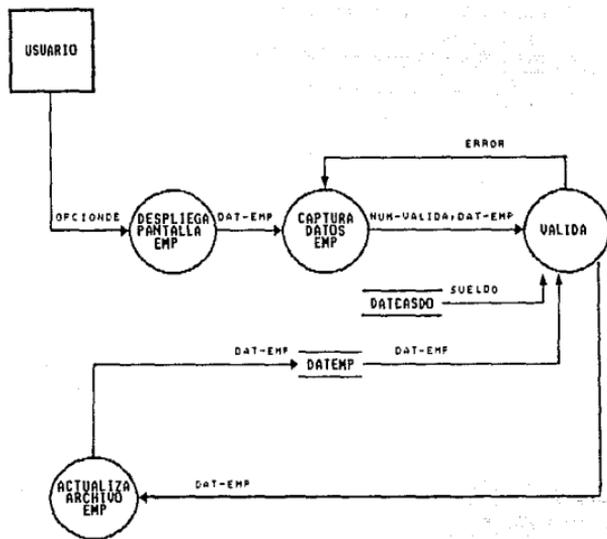


FIG. 5.1.1.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'ALTA EMPLEADO'

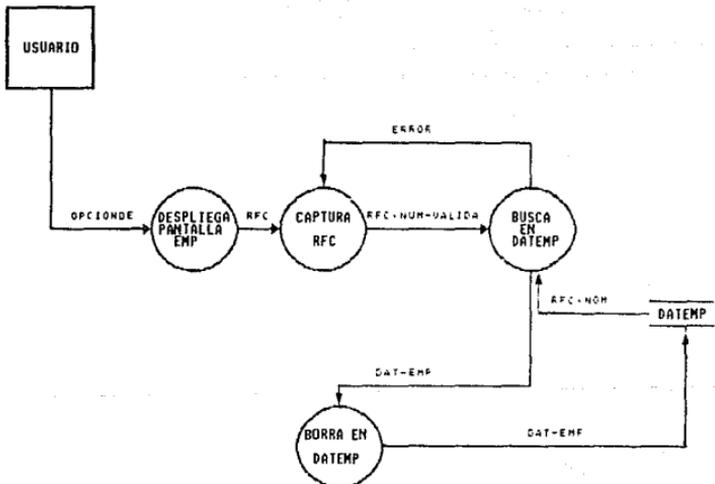


FIG. 5.1.1.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'BAJA EMPLEADO'

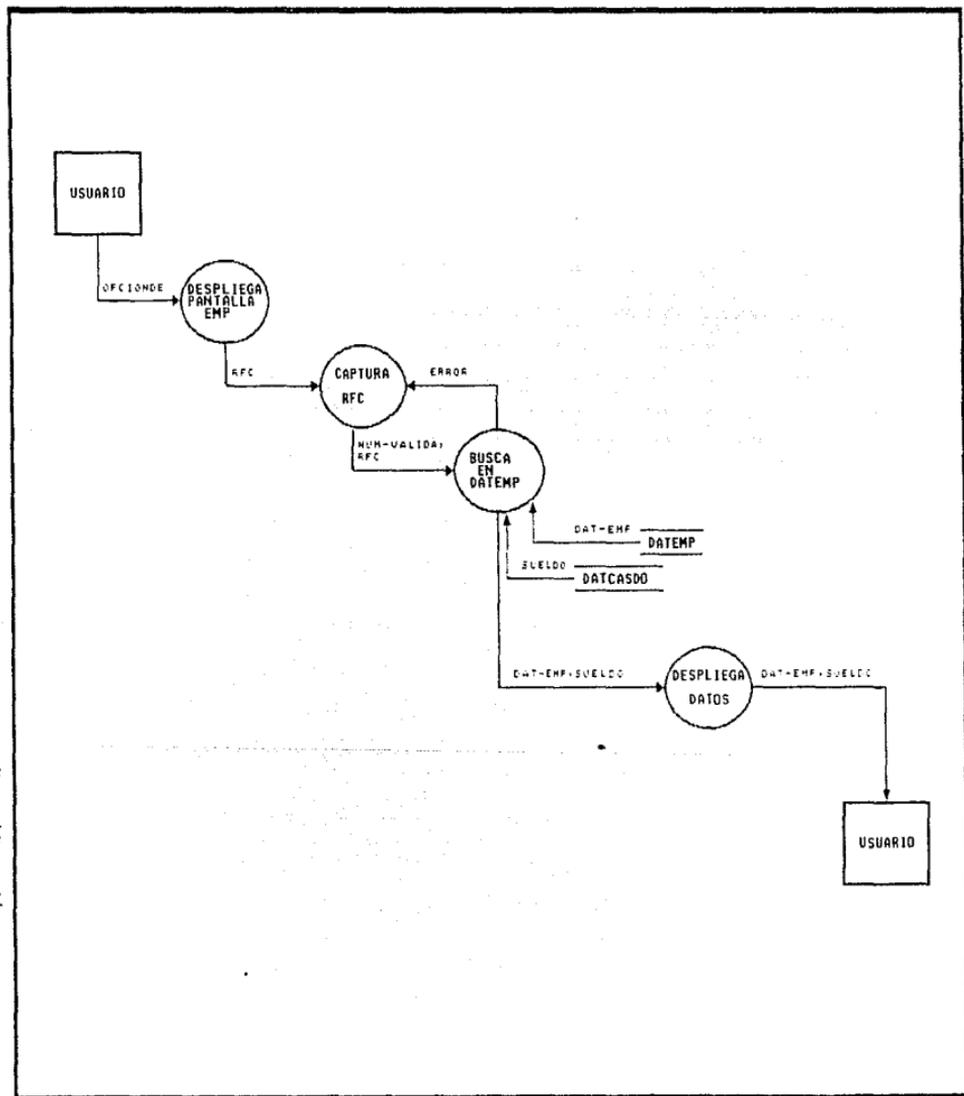


FIG. 5.1.1.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'CONSULTA EMPLEADO'

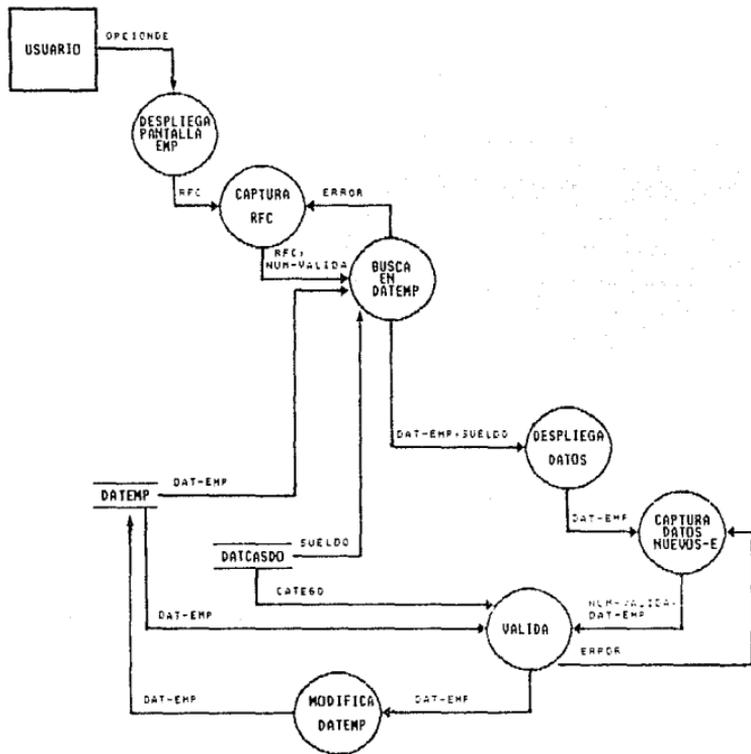


FIG.5.1.1.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'MODIFICA EMPLEADO'

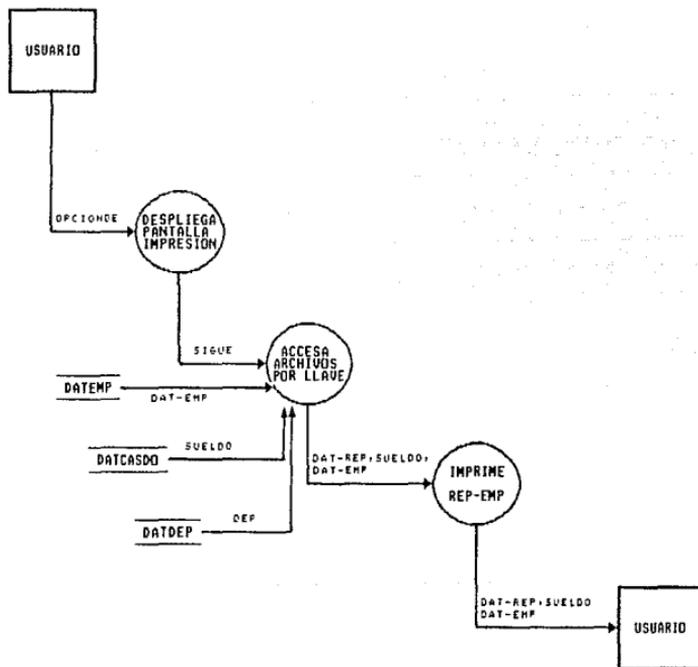


FIG. 5.1.1.5. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS ' REPORTE EMPLEADO '

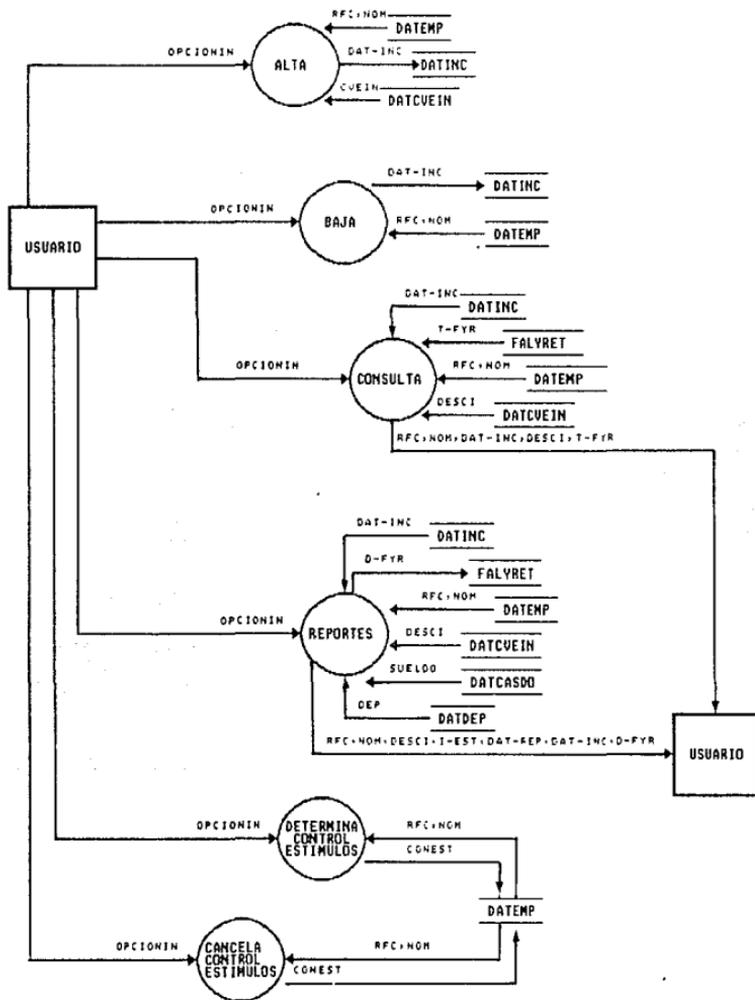


FIG. 5.1.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE 'INCIDENCIAS'

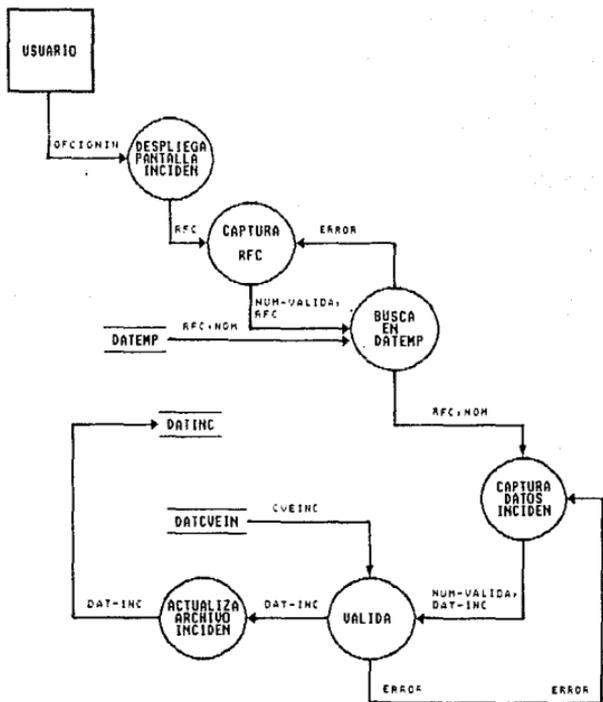


FIG. 5.1.2.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'ALTA INCIDENCIAS'

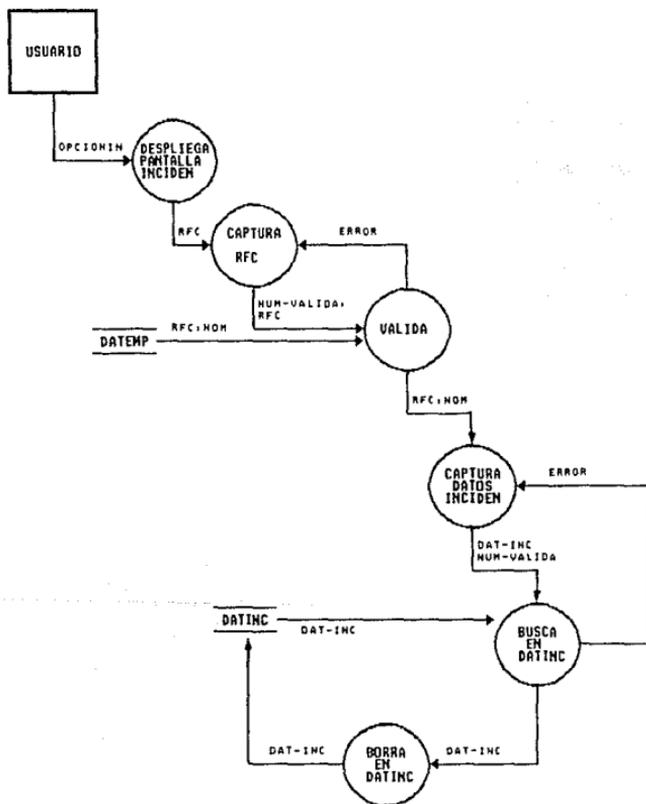


FIG. 5.1.2.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'BAJA INCIDENCIAS'

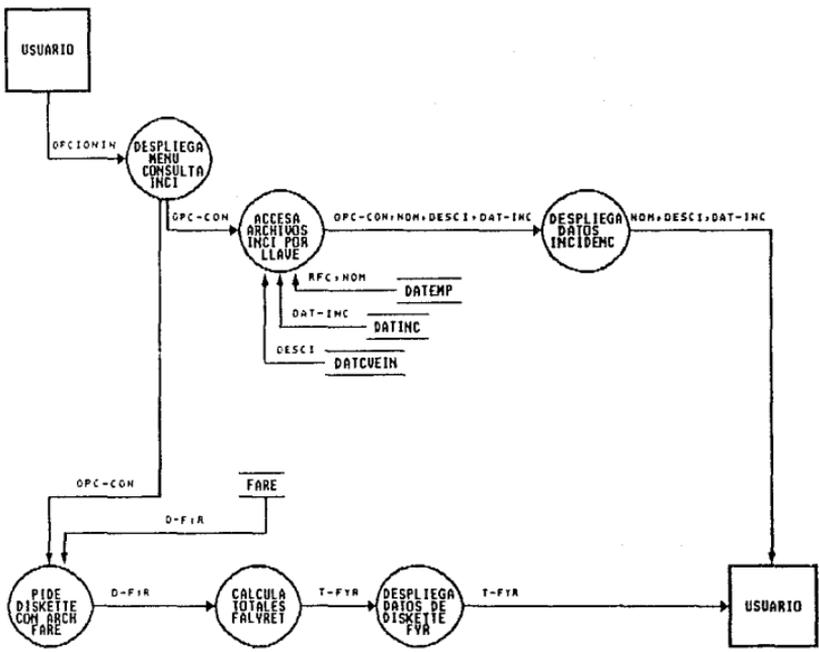


FIG. 5.1.2.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'CONSULTA INCIDENTES'

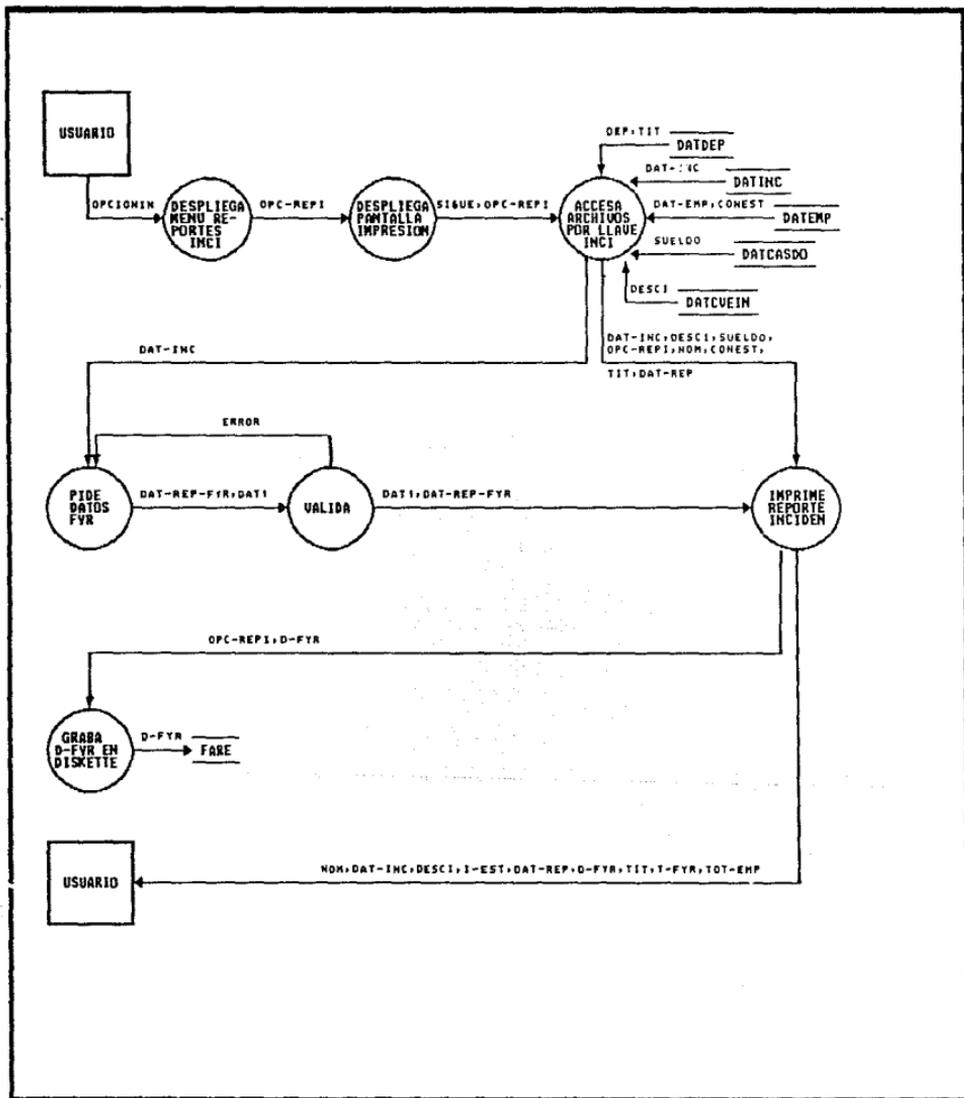


FIG. 5.1.2.4 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'REPORTES INCIDENCIAS'

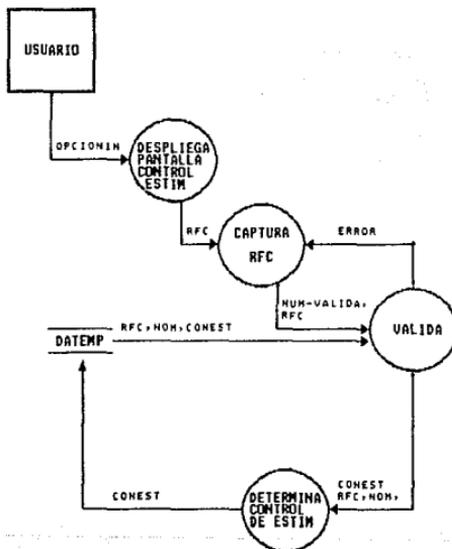


FIG.5.1.2.5. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'DETERMINACION DEL CONTROL DE ESTIMULOS'

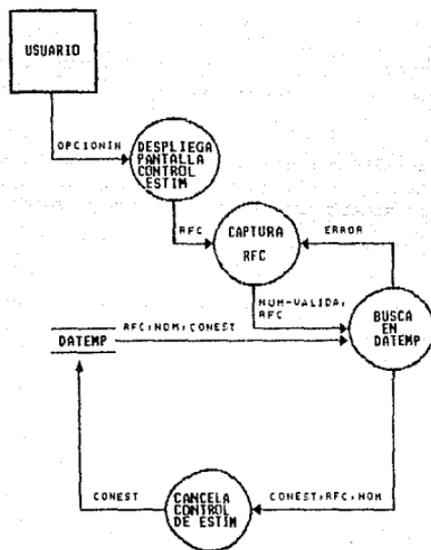


FIG. 5.1.2.6. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'CANCELACION DEL CONTROL DE ESTIMULOS'

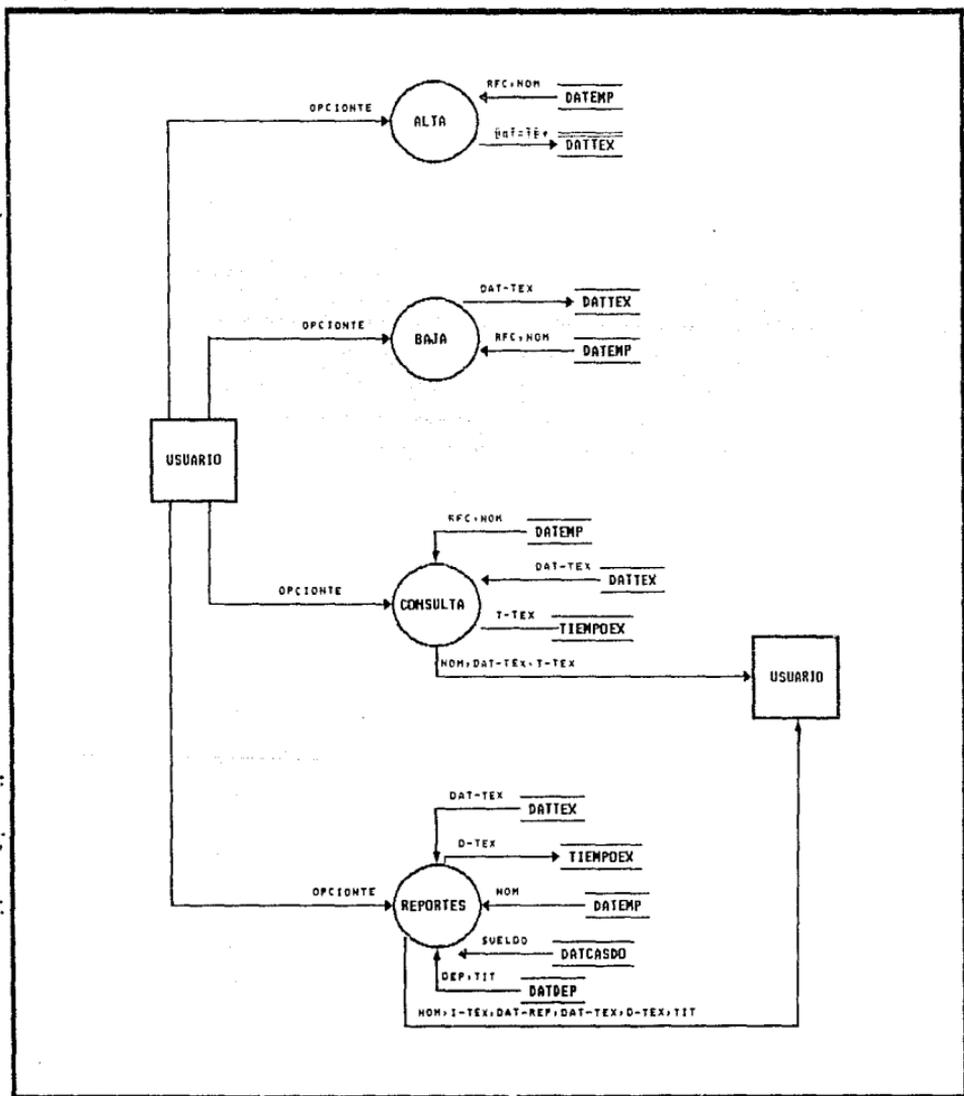


FIG. 5.1.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS DE 'TIEMPO EXTRA'

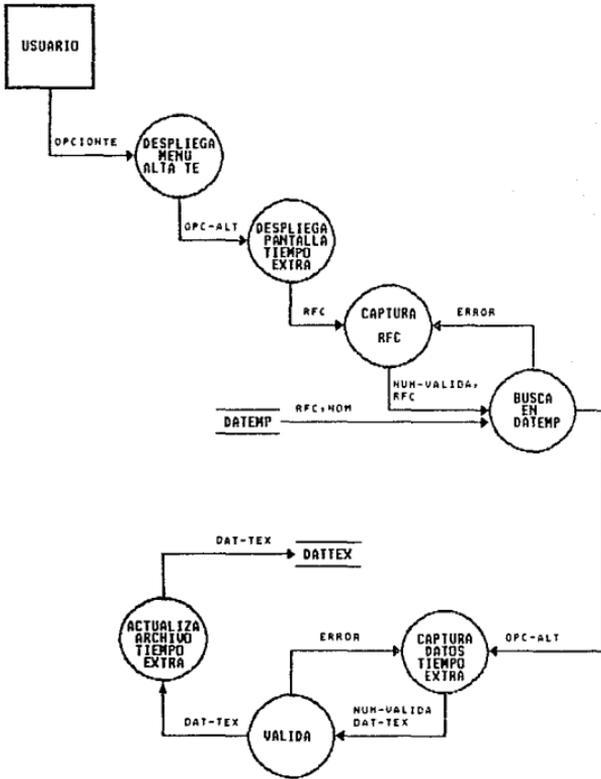


FIG.5.1.3.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'ALTA TIEMPO EXTRA'

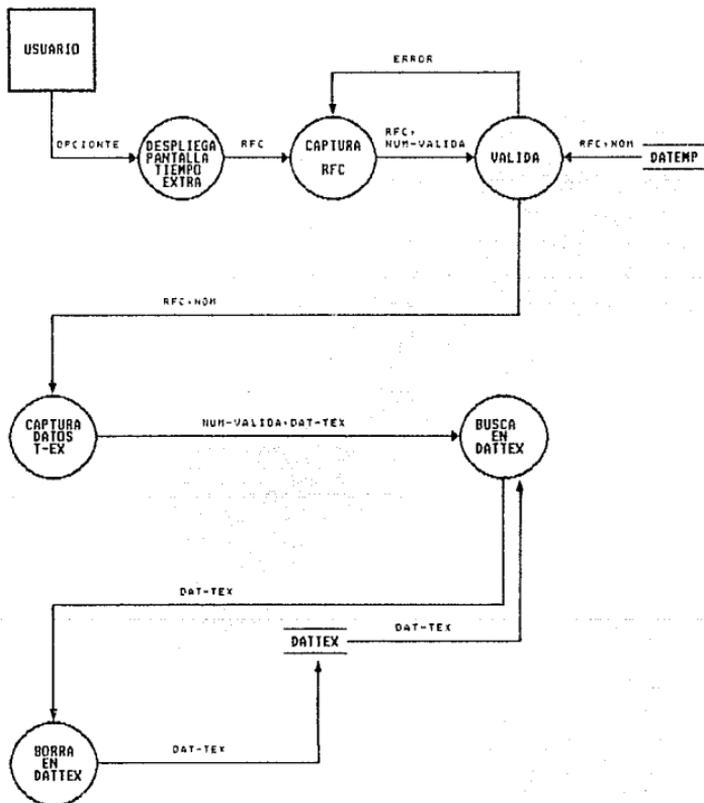


FIG.5.1.3.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'BAJA TIEMPO EXTRA'

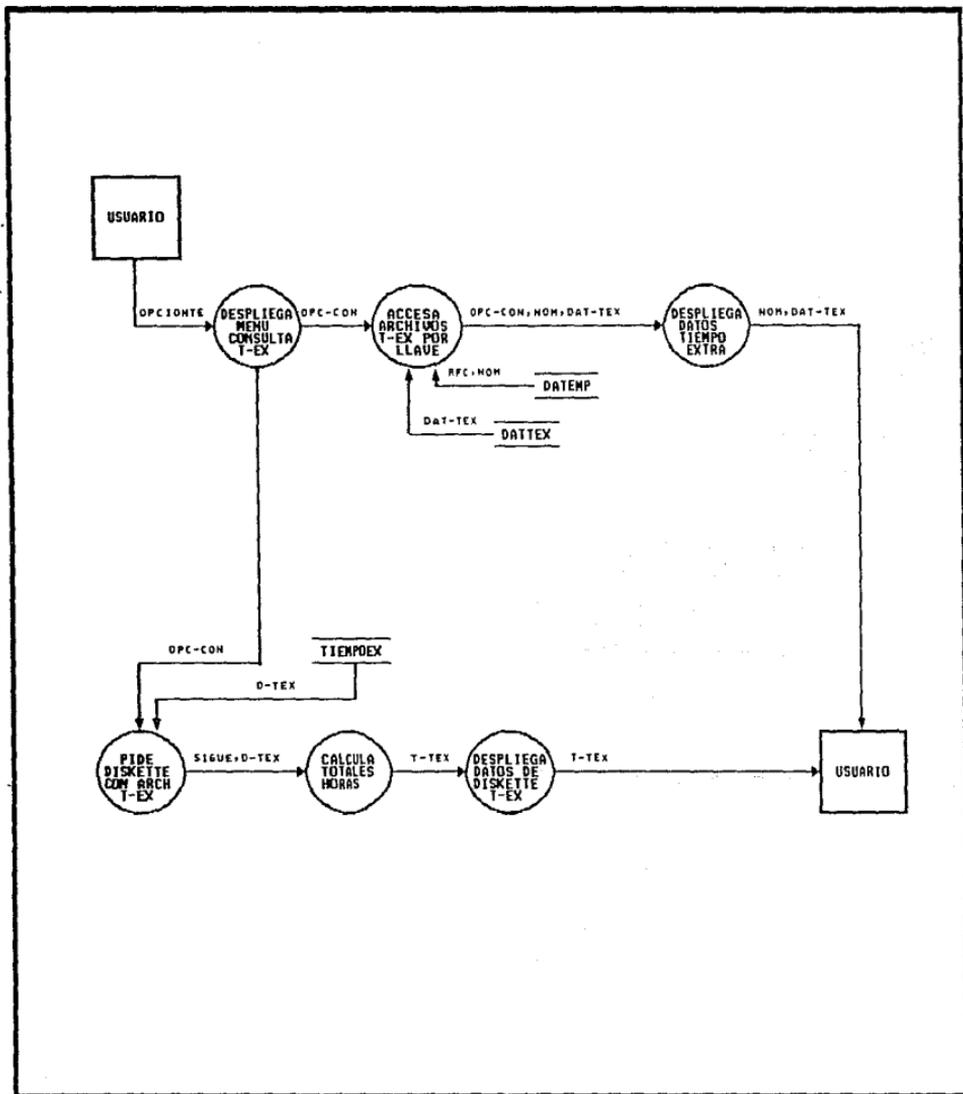


FIG.5.1.3.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'CONSULTA TIEMPO EXTRA'

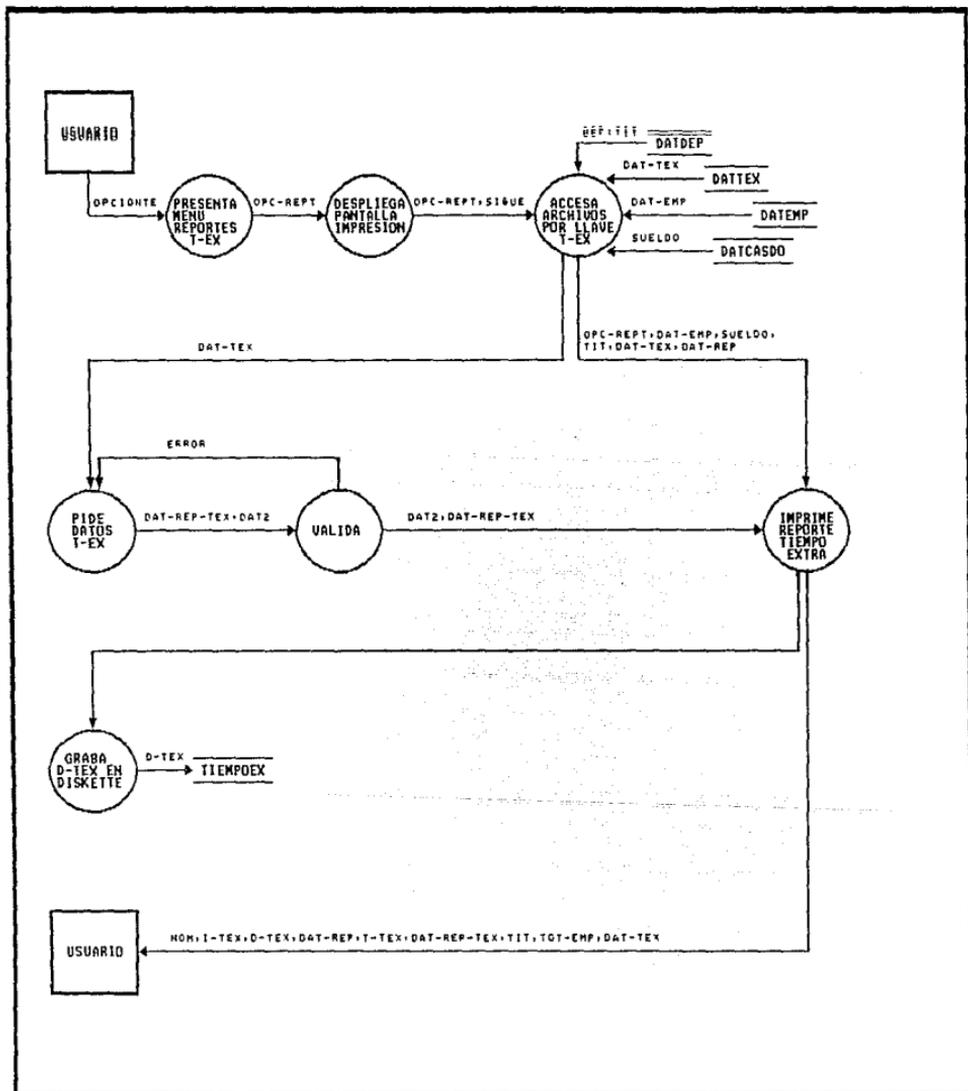


FIG. 5.1.3.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'REPORTES TIEMPO EXTRA'

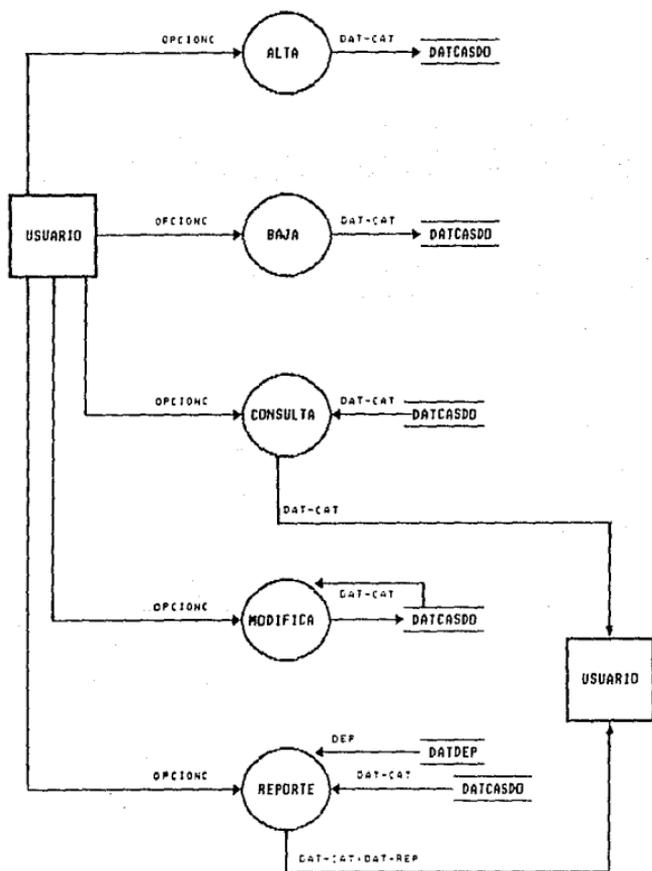


FIG.5.1.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'CATEGORIA Y SUELDO'

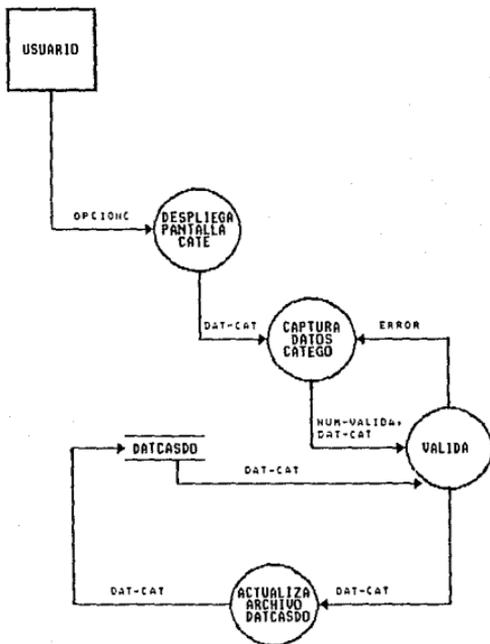


FIG. 5.1.4.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'ALTA CATEGORIA Y SUELDO'

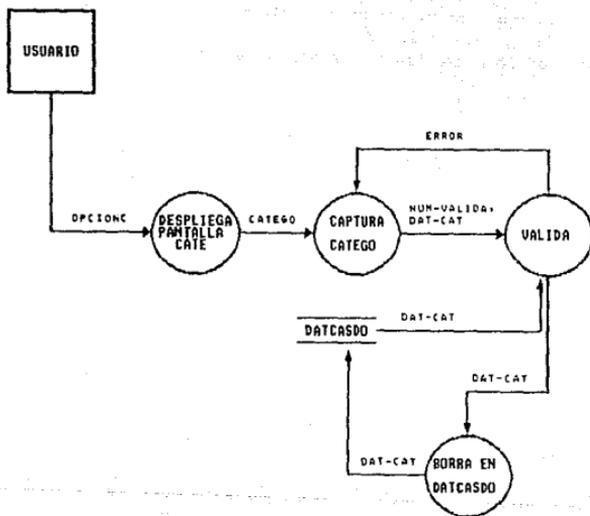


FIG.5.1.4.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'BAJA CATEGORIA Y SUELDO'

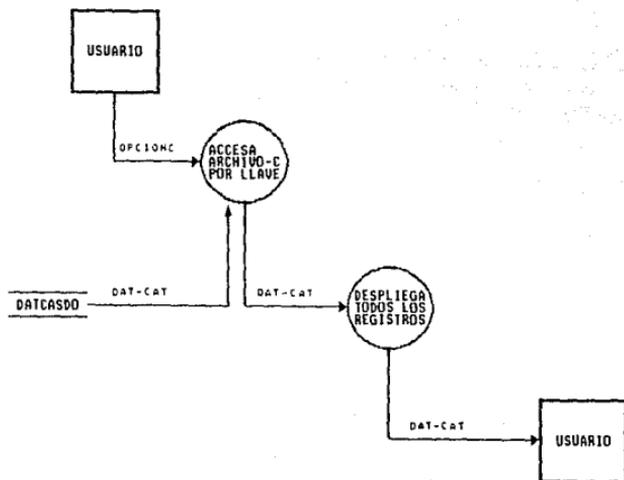


FIG.5.1.4.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'CONSULTA CATEGORIA Y SUELDO'

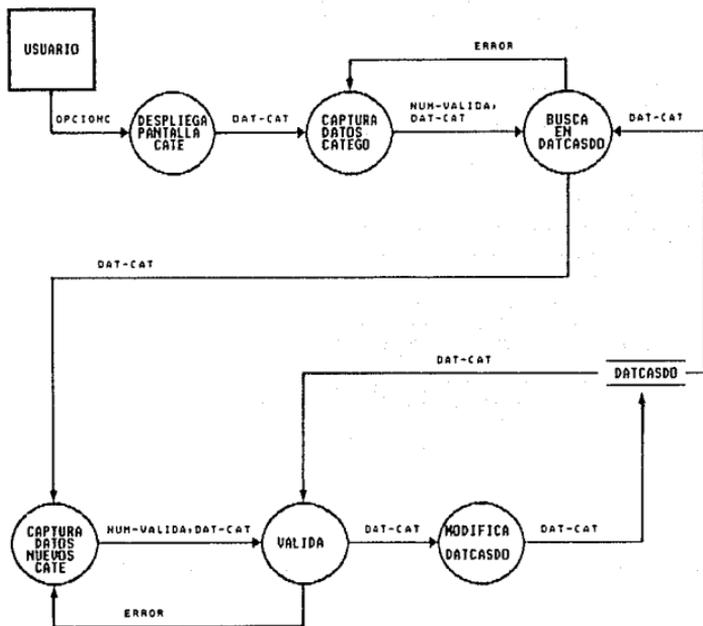


FIG.5.1.4.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'MODIFICA CATEGORIA Y SUELDO'

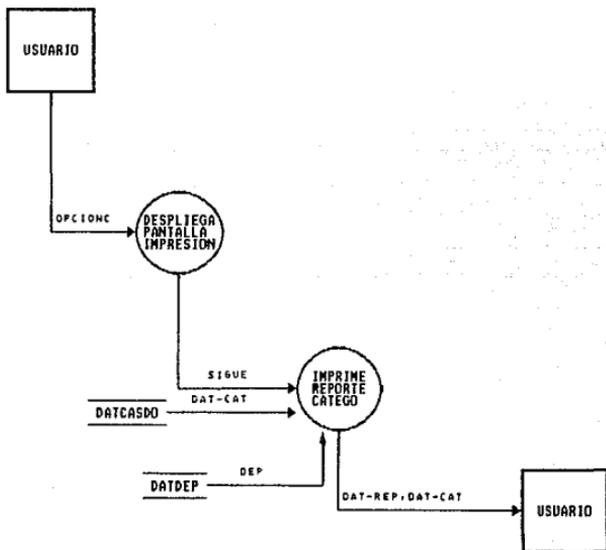


FIG. 5.1.4.5. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS ' REPORTE CATEGORIA SUELDO '

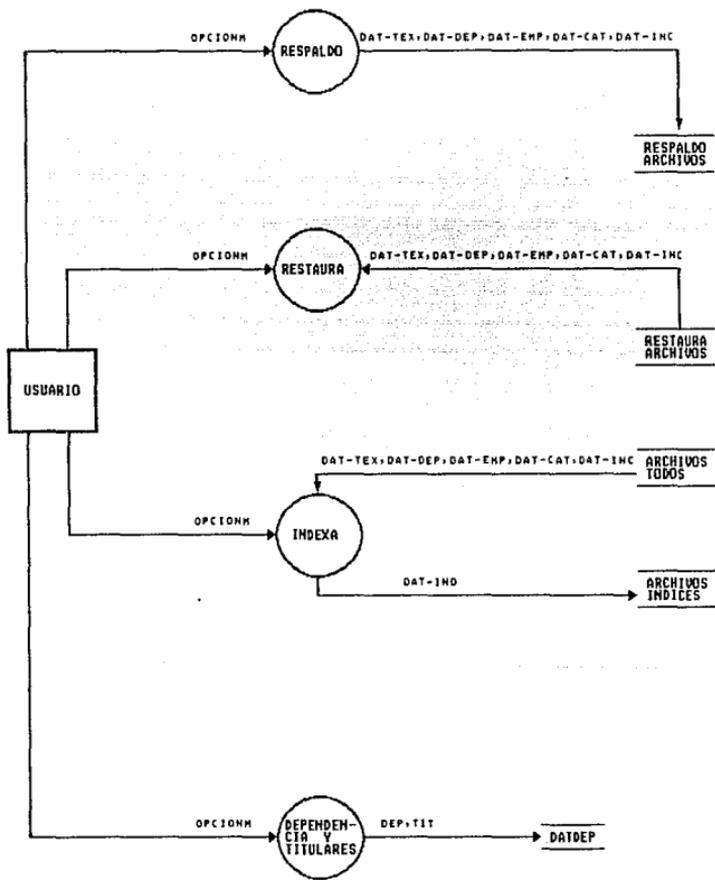


FIG. 5.1.5. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS "MANTENIMIENTO"

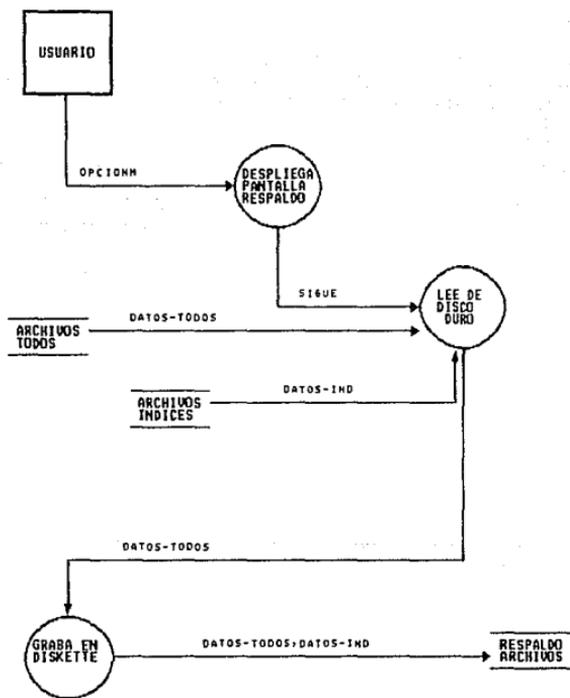


FIG.5.1.5.1.DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'RESPALDO'

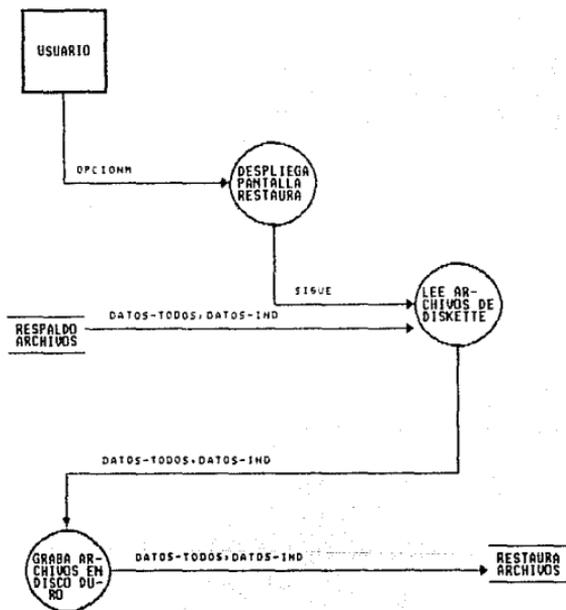


FIG. 5.1.5.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'RESTAURA'

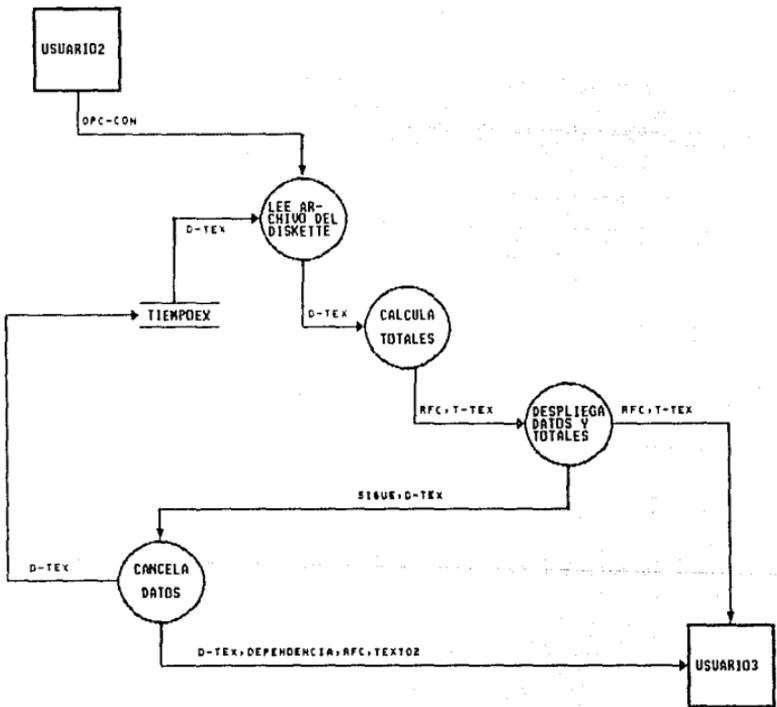


FIG.5.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'CONSULTA Y CANCELA TIEMPO EXTRA'

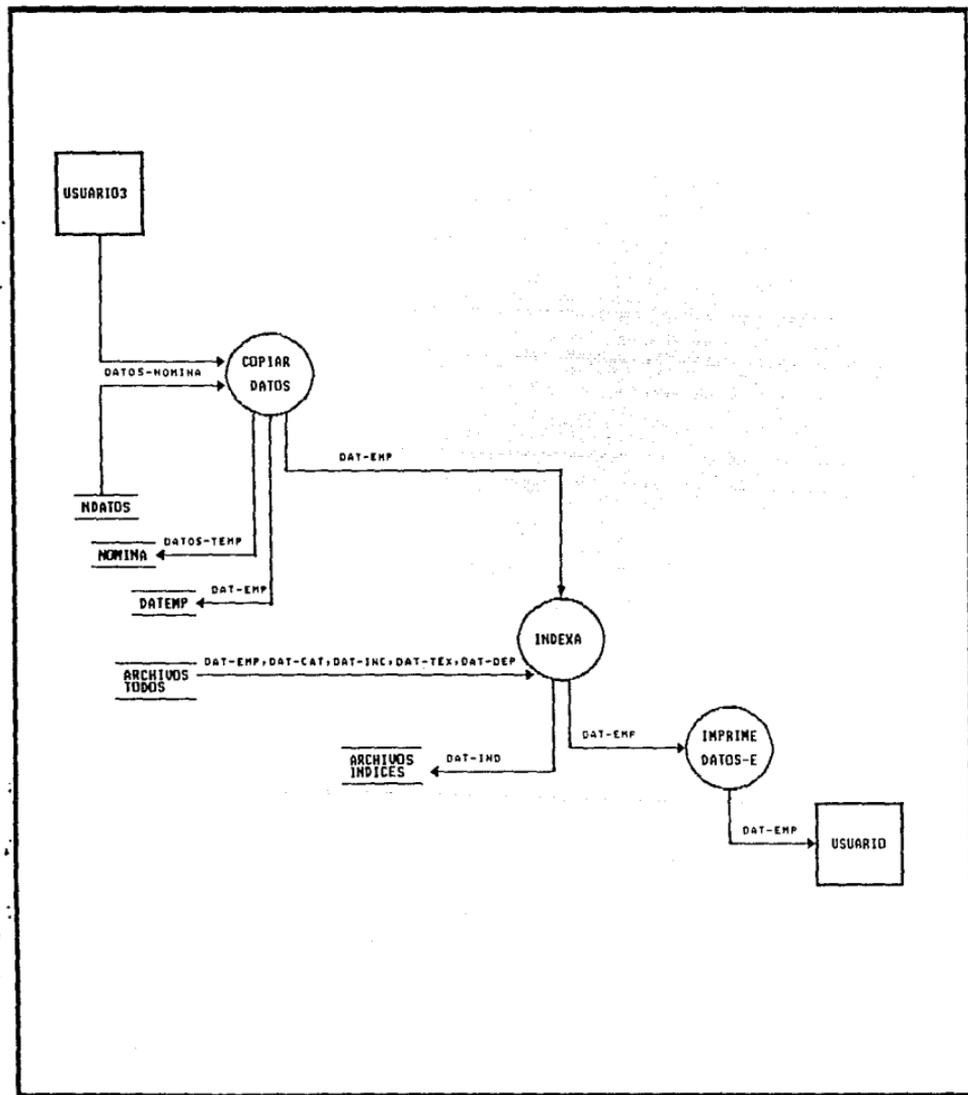


FIG. 5.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS 'CONFIGURA ARCHIVO'

5.3 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos contiene las definiciones de todos los datos mencionados en el DFD, en una especificación del proceso y en el propio diccionario de datos. Los datos compuestos (datos que pueden ser además divididos) se definen en términos de sus componentes: los datos elementales (datos que no pueden ser divididos) se definen en términos del significado de cada uno de los valores que puede asumir. Por tanto, el diccionario de datos está compuesto de definiciones de flujo de datos, archivos (datos almacenados) y datos usados en los procesos (transformaciones).

La estructura que se sigue para la definición de los datos es:

<nombre del dato> = <definición>

Y en la parte de definición se utiliza la siguiente notación:

Construcción de datos	Notación	Significado
	=	Está compuesto de
Secuencia	+	y
Selección	[]	Uno u otro
Repetición	{ } ⁿ	n repeticiones de
	()	Datos opcionales

A continuación se muestra el diccionario de datos de los DFD del sistema de incidencias, estímulos y tiempo extra, mostrándose los datos compuestos y elementales.

DATOS COMPUESTOS

CODIGO1=CODIGO2=CODIGO3=ES EL O LOS CÓDIGOS PROGRAMÁTICOS A AFECTAR = PROGR + SUBPROG + DEPEN + SUBDEP + PARTIDA + DÍGITO DE CONTROL

D-FYR = RFC + FJC + RJC + FMP + RMP + FOLIO

D-TEX = RFC + THD + THT + THF + THE + AÑO + PROG + SUBPROG+ DEPEN + SUBDEP + FOLIO

DAT-DKP = DEP + TIT

DAT-EKP = RFC + NOM + CATEGO

DAT-INC = RFC + CVEINC + FECHAINC + CANTJC + CANTMP

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

DAT-IND = SON LOS DATOS QUE SE UTILIZARAN PARA LOS INDICES.

DAT-REP = NOMBRE UNAM + DEP + FECHA HOY + NOMBRE REPORTE + ENCA-
BEZADO DATOS | TOTALES

DAT-TEX = RFC+ CVETEX + FECHATEX + HREMIN5

DAT-REP-FYR = FOLIO + PERIODO + MES + DEPEND + SUBDEP

DAT-REP-TEX = FOLIO + PERIODO + ARO + (CODIGO)³

DATOS-TODOS = DAT-DEP + DAT-EMP + DAT-INC + DAT-TEX + DAT-CAT

T-FYR = RFC + FJC + RJC + EMP + RMP + TOTFJC + TOTEMP + TOTRJC
+ TOTRMP

T-TEX = RFC + THD + THT + THF + THP + TOTHD + TOTHT + TOTHF +
TOTHP

DATOS AUXILIARES

DATOS-TEMP = SON LOS DATOS QUE SE OBTIENEN DEL ARCHIVO SECUENCIAL
QUE PROPORCIONA DEL DEPARTAMENTO DE NOMINA

DATOS-NOMINA = SON LOS DATOS QUE PROPORCIONA EL DEPARTAMENTO DE
NOMINA EN UN ARCHIVO SECUENCIAL

DATOS ELEMENTALES

OPCION = EMPLEADO

| INCIDENCIAS
| TIEMPO EXTRA
| CATEGORIA Y SUELLO
| MANTENIMIENTO
| AYUDA
| FIN

OPCIONDE = ALTA EMPLEADO

| BAJA EMPLEADO
| CONSULTA EMPLEADO
| MODIFICA EMPLEADO
| REPORTE EMPLEADO

| AYUDA
 | FIN
 OPCIONIN = ALTA INCIDENCIAS
 | BAJA INCIDENCIAS
 | CONSULTA INCIDENCIAS
 | REPORTES INCIDENCIAS
 | AYUDA
 | FIN
 OPCIONTE = ALTA TIEMPO EXTRA
 | BAJA TIEMPO EXTRA
 | CONSULTA TIEMPO EXTRA
 | REPORTES TIEMPO EXTRA
 | AYUDA
 | FIN
 OPCIONC = ALTA CATEGORIA Y SUELDO
 | BAJA CATEGORIA Y SUELDO
 | CONSULTA CATEGORIA Y SUELDO
 | MODIFICA CATEGORIA Y SUELDO
 | REPORTE CATEGORIA Y SUELDO
 | AYUDA
 | FIN
 OPCIONM = RESPALDO ARCHIVOS
 | RESTAURA ARCHIVOS
 | INDEXA ARCHIVOS
 | DEPENDENCIA Y TITULARES
 NUM-VALIDA = ES UN PARAMETRO PARA VALIDAR UN DATO = 1 | 2 | 3 |
 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTÍMULOS

SIGUE = PARAMETRO PARA CONTINUAR

RFC = ES EL REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DEL EMPLEADO

NOM = ES EL NOMBRE DEL EMPLEADO

CATEGO = ES LA CLAVE DE CATEGORIA Y NIVEL

CONEST = CAMPO EN DONDE SE DETERMINA SI EL EMPLEADO LLEVA O NO UN CONTROL DE ESTÍMULOS

CVEINC = ES LA CLAVE QUE CORRESPONDE AL TIPO DE INCIDENCIA = EN |
 EE | FI | RR | VA | SS | LS | CS | LG | LM | MM | JM |
 JG | SI | S2 | JR | P | CM | OT

FECHAINC = ES LA FECHA EN QUE SUCEDIÓ LA INCIDENCIA

CANTJC = ES EL TOTAL DE INCIDENCIA DE LA JORNADA CONTINUA

CANTMP = ES EL TOTAL DE INCIDENCIA DE LA MEDIA PLAZA

DESCI = ES LA DESCRIPCIÓN DE LA CLAVE DE INCIDENCIA

FOLIO = ES EL NÚMERO DE FOLIO DE LOS REPORTES QUE SE ENTREGAN A LA DGP

PERIODO = SE REFIERE A UN RANGO DE FECHA

MES = ES EL MES QUE CORRESPONDE AL REPORTE

DEPEN = ES EL NÚMERO DE LA DEPENDENCIA

SUBDEP = ES EL NÚMERO DE LA SUBDEPENDENCIA

FJC = ES EL TOTAL DE FALTAS EN JORNADA CONTINUA DEL EMPLEADO

RJC = ES EL TOTAL DE RETARDOS EN MEDIA PLAZA DEL EMPLEADO

FMP = ES EL TOTAL DE FALTAS EN MEDIA PLAZA DEL EMPLEADO

RMP = ES EL TOTAL DE RETARDOS EN MEDIA PLAZA DEL EMPLEADO

TOTFJC = ES EL TOTAL GENERAL DE FALTAS EN JORNADA CONTINUA

TOTRJC = ES EL TOTAL GENERAL DE FALTAS EN MEDIA PLAZA

TOTRJC = ES EL TOTAL GENERAL DE RETARDOS EN JORNADA CONTINUA

TOTRMP = ES EL TOTAL GENERAL DE RETARDOS EN MEDIA PLAZA

I-EST = IMPORTE DE ESTÍMULOS POR ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD
 | IMPORTE DE ESTÍMULOS POR DÍAS ECONÓMICOS

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTÍMULOS

- TOT-EMP = ES EL TOTAL DE EMPLEADOS
- DIA = ES EL DIA DE FECHAINC | ES EL DIA DE FECHATEX
- OPC-REPI = REPORTE ESTIMULOS ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD MES
 | REPORTE ESTIMULOS ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD TRIMESTRE
 | REPORTE ESTIMULOS ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD ANUAL
 | REPORTE ESTIMULOS DIAS ECONOMICOS MES
 | REPORTE ESTIMULOS DIAS ECONOMICOS TRIMESTRE
 | REPORTE ESTIMULOS DIAS ECONOMICOS ANUAL
 | REPORTE DETALLADO DE INCIDENCIAS MENSUAL
 | REPORTE DETALLADO DE INCIDENCIAS ANUAL
 | REPORTE GENERAL DE INCIDENCIAS
 | REPORTE DE FALTAS Y RETARDOS SEMANAL
- OPC-CON = CONSULTA POR PERIODO
 | CONSULTA POR MES
 | CONSULTA POR TRIMESTRE
 | CONSULTA ANUAL
 | CONSULTA DE FALTAS Y RETARDOS DEL DISKETTE
 | CONSULTA DE TIEMPO EXTRA DEL DISKETTE
- CVETEX = ES LA CLAVE QUE CORRESPONDE AL TIPO DEL TIEMPO EXTRAORDINARIO = HD | HT | HF | HP
- FECHATEX = ES LA FECHA EN QUE SE LABORÓ EL TIEMPO EXTRAORDINARIO
- HRSMINS = ES EL TOTAL DE HORAS Y MINUTOS CORRESPONDIENTE AL TIPO DEL TIEMPO EXTRAORDINARIO
- THD = ES EL TOTAL DE HORAS DOBLES DEL EMPLEADO
- THT = ES EL TOTAL DE HORAS TRIPLES DEL EMPLEADO
- THF = ES EL TOTAL DE HORAS EN SABADOS, DOMINGOS O DIAS FESTIVOS DEL EMPLEADO
- THP = ES EL TOTAL DE HORAS DE PRIMA DOMINICAL DEL EMPLEADO
- ANO = ES EL AÑO QUE CORRESPONDE A LA INFORMACION DEL TIEMPO EXTRAORDINARIO

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTÍMULOS

- PROG** = ES EL NUMERO DEL PROGRAMA A AFECTAR
SUBPRO = ES EL NUMERO DEL SUBPROGRAMA A AFECTAR
I-TEX = ES EL IMPORTE DEL TIEMPO EXTRA LABORADO
TOTHD = ES EL TOTAL GENERAL DE LAS HORAS DOBLES
TOTHT = ES EL TOTAL GENERAL DE LAS HORAS TRIPLES
TOTHF = ES EL TOTAL GENERAL DE LAS HORAS EN SABADOS, DOMINGOS O DIAS FESTIVOS
TOTHP = ES EL TOTAL GENERAL DE LAS HORAS DE PRIMA DOMINAL
OPC-ALT = ALTA DE TIEMPO EXTRA POR HORA DE INICIO Y DE TERMINO
 | ALTA DE TIEMPO EXTRA POR CANTIDAD DE HORAS
OPC-REPT = REPORTE DE TIEMPO EXTRA SEMANAL
 | REPORTE DE TIEMPO EXTRA SEGUN HORAS REGISTRADAS
 | REPORTE DE TIEMPO EXTRA CON IMPORTE SEMANAL
 | REPORTE DE TIEMPO EXTRA CON IMPORTE SEGUN HORAS REGISTRADAS
SUELDO = ES EL SUELDO CORRESPONDIENTE A LA CLAVE DE CATEGORIA Y NIVEL DEL EMPLEADO
DEP = EL EL NOMBRE DE LA DEPENDENCIA
TIT = EL EL NOMBRE DEL TITULAR DE LA DEPENDENCIA + NOMBRE DEL DIRECTOR DE LA DIRECCION GENERAL DE PERSONAL
ERROR = DATO O PARAMETRO INVALIDO
TEXTO = (EXPLICA SISTEMA DE INCIDENCIAS, ESTIMULOS Y TIEMPO EXTRA)
 | ((EXPLICA PROCESO 'EMPLEADO') + (EXPLICA RFC|EXPLICA CLAVE DE CATEGORIA Y NIVEL))
 | ((EXPLICA PROCESO 'INCIDENCIAS') + (REPORTES DE INCIDENCIAS|REPORTES DE PAGO DE ESTIMULOS|CONSULTA DE INCIDENCIAS) + (CLAVE DE INCIDENCIA|FECHA DE INCIDENCIA))
 | ((EXPLICA PROCESO 'TIEMPO EXTRA') + (REPORTES DE

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

TIEMPO EXTRA) + (CONSULTAS DE TIEMPO EXTRA) +
(CLAVE DE TIEMPO EXTRA|FECHA DE TIEMPO EXTRA))
| ((EXPLICA PROCESO DE 'CATEGORIA Y SUELDO') + (CLAVE DE
CATEGORIA|CLAVE DE NIVEL|SUELDO DEL EMPLEADO))
| ((EXPLICA PROCESO 'MANTENIMIENTO') + (PROCESO 'RESPAL
DO'| PROCESO 'RESTAURACION') | (PROCESO
'INDEXAR') | (PROCESO 'DEPENDENCIA Y TITULARES'))
| (EXPLICA DATOS DEL REPORTE DE INCIDENCIAS QUE SE
ENTREGA A LA DIRECCION GENERAL DE PERSONAL)
| (EXPLICA DATOS DEL REPORTE DE TIEMPO EXTRA QUE SE
ENTREGA A LA DIRECCION GENERAL DE PERSONAL)

TEXT02 = ES EL TEXTO DEL MEMORANDUM QUE SE IMPRIME CUANDO LA
DIRECCION GENERAL DE PERSONAL REALIZA CANCELACION DE
REGISTRO(S) DEL ARCHIVO DEL TIEMPO EXTRA DEL DISKETTE.

ARCHIVOS

DATEMP = RFC + NOM + CATEGO + CONEST

DATCASDO = CATEGO + SUELDO

DATTEX = RFC+ CVETEX + FECHATEX + HRSMINS

DATINC = RFC + CVEINC + FECHAINC + CANTJC + CANTMP + TRI

DATDEP = DEP + TIT

RESTAURA ARCHIVOS = RESPALDO ARCHIVOS = ARCHIVOS TODOS = DATEMP +
DATINC + DATTEX + DATDEP + DATCASDO + DATCVEIN +
ARCHIVOS INDICES

ARCHIVOS INDICES = SON LOS ARCHIVOS QUE TIENEN LOS INDICES

ARCHIVOS AUXILIARES

NDATOS = SON LOS DATOS QUE PROPORCIONA EL DEPARTAMENTO DE NOMINA
EN UN ARCHIVO SECUENCIAL

NOMINA = SON LOS DATOS DE UN ARCHIVO DE BASE DE DATOS QUE FUERON
OBTENIDOS DE UN ARCHIVO SECUENCIAL

5.4 MINIESPECIFICACIONES

Las miniespecificaciones definen las acciones que realizarán los procesos de los niveles más bajos del DFD. La especificación del proceso puede ser escrita en una variedad de formas: fórmulas gráficas, tablas de decisión, por medio del lenguaje natural o del español estructurado (pseudocódigo)

El español estructurado incorpora construcciones de secuencia, selección y repetición junto con frases del lenguaje natural, de tal forma que puedan representarse las funciones contenidas en un DFD.

La sintaxis es la siguiente:

1. SECUENCIA

La secuencia está dada por una serie de instrucciones o frases simples.

2. REPETICION

La repetición está dada mediante las palabras clave:

REPITE

_____ Proceso a repetir

HASTA condición de fin de repetición

o

MIENTRAS condición de fin de repetición HAZ

_____ Proceso a repetir

FIN MIENTRAS

4. SELECCION

La selección ocurre:

a) Cuando es una alternativa

SI condición

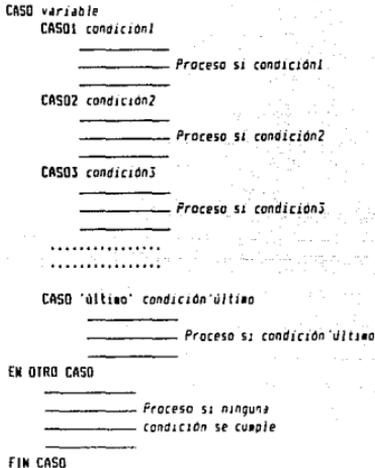
_____ Proceso de condición verdadera

EN CASO CONTRARIO

_____ Proceso de condición falsa

FIN SI

b) Cuando son varias alternativas para un caso específico



Las miniespecificaciones del sistema se muestran a continuación; indicándose en cada módulo el número de la figura del DFD correspondiente.

5.1.1.1. MODULO EMPLEADO

```

PROCESO: DESPLIEGA PANTALLA EMP
ENTRADA: OPCIONDE
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
LIMPIA PANTALLA
DESPLIEGA MARCO
DESPLIEGA ENCABEZADOS
DESPLIEGA 'RFC:
DEPLIEGA 'NOMBRE:
DESPLIEGA 'CATEGORIA Y NIVEL:
DESPLIEGA 'SUELLO:
SALIDA: DAT-EMP
  
```

```

PROCESO: CAPTURA DATOS EMP
ENTRADA: DAT-EMP
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
CAPTURA RFC
VE A VALIDA
CAPTURA NOMBRE
VE A VALIDA
CAPTURA CATEGO
  
```

VE A VALIDA
DESPLIEGA SUELDO
CONEST=*
VE A ACTUALIZA ARCHIVO EMP
SALIDA: DAT-EMP.NUM-VALIDA.CONEST

PROCESO: ACTUALIZA ARCHIVO EMP
ENTRADA: DAT-EMP.CONEST
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
USA ARCHIVO DATEMP
GRABA RFC
GRABA NOMBRE
GRABA CATEGO
GRABA CONEST
SALIDA:DATE-EMP

PROCESO: CAPTURA RFC
ENTRADA: RFC
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
CAPTURA RFC
VE A BUSCA EN DATEMP
SI EXISTE RFC
BORRA EN DATEMP
EN CASO CONTRARIO
ENVIA MENSAJE ERROR
FIN SI
SALIDA: RFC.NUM-VALIDA

PROCESO: BUSCA EN DATEMP
ENTRADA: RFC.NUM-VALIDA
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
LOCALIZA RFC
SI ES FIN DE ARCHIVO
ENVIA MENSAJE DE ERROR
EN CASO CONTRARIO
DESPLIEGA RFC
DESPLIEGA NOM
FIN SI
SALIDA: DAT-EMP

PROCESO: BORRA EN DATEMP
ENTRADA: DAT-EMP
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
DESPLIEGA MENSAJE SON LOS DATOS A DAR DE BAJA? S/N
SI RESPUESTA=S
BORRA EL REGISTRO LOCALIZADO
EN CASO CONTRARIO
VE A DESPLIEGA PANTALLA-EMP
FIN SI
SALIDA: DAT-EMP

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

PROCESO: DESPLIEGA DATOS
ENTRADA: DAT-EMP. SUELDO
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
DESPLIEGA RFC
DESPLIEGA NOM
DESPLIEGA CATEGO
ACTIVA ARCHIVO DATCASO INDEXADO CATEGO
BUSCA SUELDO
DESPLIEGA SUELDO
SALIDA: DAT-EMP. SUELDO

PROCESO: CAPTURA DATOS NUEVOS-E
ENTRADA: DAT-EMP
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
CAPTURA NUEVO RFC
CAPTURA NUEVO NOM
CAPTURA NUEVO CATEGO
VE A VALIDA
SALIDA: DAT-EMP.NUM-VALIDA

PROCESO: MODIFICA DATEMP
ENTRADA: DAT-EMP
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
REEMPLAZA RFC POR NUEVO RFC
REEMPLAZA NOM POR NUEVO NOM
REEMPLAZA CATEGO POR NUEVO CATEGO
SALIDA: DAT-EMP

PROCESO: DESPLIEGA PANTALLA IMPRESION
ENTRADA: SIGUE
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
LIMPIA PANTALLA
DESPLIEGA MENSAJE TENER LISTA IMPRSORA. CONTINUA S/N?
CAPTURA SIGUE
SI SIGUE-S
VE A ACCESA ARCHIVOS DEL PROCESO CORRESPONDIENTE
FIN SI
SALIDA: SIGUE

PROCESO: ACCESA ARHIVOS POR LLAVE
ENTRADA: SIGUE
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
ACTIVA ARCHIVO DATCASO INDEXADO POR CATEGO
USA ARCHIVO DATDEF
SALIDA: DAT-REP.SUELDO.DAT-EMP

PROCESO: IMPRIME REP-EMP
ENTRADA: DAT-REP.SUELDO.DAT-EMP
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:

USA ARCHIVO DATDEP
 IMPRIME ENCABEZADOS
 ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
 MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
 IMPRIME RFC
 IMPRIME NOM
 IMPRIME CATEG0
 ACTIVO ARCHIVO DATCASD0 INDEXADO POR CATEG0
 BUSCA SUELDO E IMPRIME
 FIN MIENTRAS
 SALIDA: DAT-REP,SUELDO,DAT-EMP

5.1.2.MODULO INCIDENCIAS

PROCESO: DESPLIEGA PANTALLA INCIDEN
 ENTRADA: OPCIONIN
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 DESPLIEGA MARCO
 DESPLIEGA ENCABEZADOS
 DESPLIEGA 'RFC:'
 DEPLIEGA 'NOMBRE:'
 DESPLIEGA 'CLAVE DE INCIDENCIA:'
 DESPLIEGA 'FECHA DE INCIDENCIA:'
 DESPLIEGA 'TIPO DE CAPTURA:'
 DESPLIEGA 'JORNADA CONTINUA:'
 DESPLIEGA 'MEDIA PLAZA:'
 SALIDA: DAT-INC

PROCESO: CAPTURA DATOS INCIDEN
 ENTRADA: RFC,NOM
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 CAPTURA CVEINC
 CAPTURA FECHAINC
 IDENTIFICA EL TRIMESTRE
 SI CVEINC='RR'
 CAPTURA TIPO DE CAPTURA
 SI TIPO DE CAPTURA=TM
 CAPTURA CANTJC
 CAPTURA CANTMP
 VE A VALIDA
 FIN SI
 SI TIPO DE CAPTURA=HE
 CAPTURA HORA DE ENTRADA DE JORNADA CONTINUA
 CAPTURA HORA EN QUE CHECO DE JORNADA CONTINUA
 CAPTURA HORA DE ENTRADA DE MEDIA PLAZA
 CAPTURA HORA EN QUE CHECO DE MEDIA PLAZA
 CALCULA EL TOTAL DE RETARDOS
 VE A VALIDA
 FIN SI
 FIN SI
 SI CVEINC=FI
 CAPTURA CANTJC

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

CAPTURA CANTMP
VE A VALIDA
FIN SI
SI CVEINC<> RR O CVEINC<>FI
CAPTURA CANTJC
VE A VALIDA
FIN SI
VE A ACTUALIZA ARCHIVO INCIDEN
SALIDA: DAT-INC.NUM-VALIDA.TRI

PROCESO: ACTUALIZA ARCHIVO INCIDEN
ENTRADA: DAT-INC
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
USA ARCHIVO DATINC
GRABA RFC
GRABA FECHAINC
GRABA CVEINC
GRABA CANTJC
GRABA CANTMP
GRABA TRI
SALIDA: DAT-INC

PROCESO: BUSCA EN DATINC
ENTRADA: DAT-INC.NUM-VALIDA
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC + FECHAIN + CVEINC +
CANTJC + CANTMP
LOCALIZA REGISTRO
SI ES FIN DE ARCHIVO
VE A VALIDA
EN CASO CONTRARIO
DESPLIEGA DAT-INC
BORRA EN DATINC
FIN SI
SALIDA: DAT-INC

PROCESO: BORRA EN DATINC
ENTRADA: DAT-INC
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC + FECHAIN + CVEINC +
CANTJC + CANTMP
DESPLIEGA MENSAJE SON LOS DATOS A DAR DE BAJA? S/N
SI RESPUESTA=S
BORRA EL REGISTRO LOCALIZADO
EN CASO CONTRARIO
VE A DESPLIEGA PANTALLA INCIDEN
FIN SI
SALIDA: DAT-INC

PROCESO: DESPLIEGA MENU CONSULTA INCI
ENTRADA: OPCIONIN

ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 PRESENTA ENCABEZADO
 MIENTRAS OPC-CON DIFERENTE DE 0
 LEER OPC-CON
 CASO OPC-CON
 CASO=1
 LLAMA CONSULTA POR PERIODO
 CASO=2
 LLAMA CONSULTA POR MES
 CASO=3
 LLAMA CONSULTA POR TRIMESTRE
 CASO=4
 LLAMA CONSULTA ANUAL
 CASO=5
 LLAMA CONSULTA DEL ARCHIVO EN DISKETTE
 CASO=?
 LLAMA A AYUDA
 CASO=0
 TERMINA
 FIN CASO
 FIN MIENTRAS
 SALIDA: OPC-CON

PROCESO: ACCESA ARCHIVOS INCI POR LLAVE
 ENTRADA: OPC-CON
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR FECHAINC
 ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC+TRI
 ACTIVA ARCHIVO DATCVEINC INDEXADO POR CVEINC
 ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
 SALIDA: DAT-INC.DESCI.NOM

PROCESO: DESPLIEGA DATOS INCIDENC
 ENTRADA: DESCI.DAT-INC.NOM.OPC-CON
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 DESPLIEGA RFC
 IF OPC-CON=1
 CAPTURA PERIODO
 FIN SI
 IF OPC-CON=2
 CAPTURA MES
 FIN SI
 SI OPC-CON=1 O OPC-CON=2 O OPC-CON=3
 ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC + FECHAINC
 MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
 DESPLIEGA RFC
 ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
 BUSCA NOM Y DESPLIEGA
 ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC + FECHAINC
 DESPLIEGA CVEINC
 ACTIVA ARCHIVO DATCVEINC INDEXADO POR CVEINC
 DESPLIEGA DESCI

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC + FECHAINC
 DESPLIEGA FECHAINC
 DESPLIEGA CANTJC
 DESPLIEGA CANTMP
 FIN MIENTRAS
 FIN SI
 SALIDA:DAT-INC.NOM.DESCI

PROCESO: FILE DISKETTE CON ARCH FARE
 ENTRADA: OPC-CON.D-FYR
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 DESPLIEGA MENSAJE INSERTAR DISKETTE. CONTINUA S/N?
 SI SIGUE=S
 COPIA ARCHIVO FARE.DAT DE DISKETTE A DISCO DURO
 COPIA DATOS DE FARE.DAT AL ARCHIVO TEMPORAL DATX2
 FIN SI
 SALIDA:D-FYR

PROCESO: CALCULA TOTALES FALYRET
 ENTRADA: D-FYR
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATX2
 MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
 ACUMULA TOTFJC
 ACUMULA TOTFMP
 ACUMULA TOTRJC
 ACUMULA TOTRMP
 FIN MIENTRAS
 SALIDA: T-FYR

PROCESO: DESPLIEGA DATOS DE DISKETTE FYR
 ENTRADA: T-FYR
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATX2
 MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
 DESPLIEGA RFC
 DESPLIEGA FJC
 DESPLIEGA RJC
 DESPLIEGA FMP
 DESPLIEGA RMP
 FIN MIENTRAS
 DESPLIEGA TOTFJC
 DESPLIEGA TOTFMP
 DESPLIEGA TOTRJC
 DESPLIEGA TOTRMP
 BORRA TODOS LOS REGISTRO DE DATX2
 BORRA ARCHIVO FARE.DAT
 SALIDA: T-FYR

PROCESO: DESPLIEGA MENU REPORTES INCI
 ENTRADA: OPCIONIN

ESPAÑOL ESTRUCTURADO:

LIMPIA PANTALLA
 PRESENTA ENCABEZADO
 MIENTRAS OPC-REPI DIFERENTE DE 0
 LEER OPC-REPI
 CASO OPC-REPI

CASO=1

LLAMA ESTIMULOS POR ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD

CASO=2

LLAMA ESTIMULOS POR DIAS ECONOMICOS

CASO=3

LLAMA DETALLADO POR MES

CASO=4

LLAMA DETALLADO ANUAL

CASO=5

LLAMA ACUMULADO

CASO=6

LLAMA REPORTE DE FALTAS Y RETAROS SEMANAL

CASO=?

LLAMA A AYUDA

CASO=0

TERMINA

FIN CASO

FIN MIENTRAS

SALIDA: OPC-REPI

PROCESO: ACCESA ARCHIVOS POR LLAVE INCI

ENTRADA: SIGUE OPC-REPI

ESPAÑOL ESTRUCTURADO:

ACTIVA ARCHIVO DATDEP

ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC + TRI

ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC + FECHAINC

ACTIVA ARCHIVO DATCVEINC INDEXADO POR CVEINC

ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC

ACTIVA ARCHIVO DATCASO INDEXADO POR CATEGO

SALIDA: DAT-REP, DAT-INC, DESC, SUELDO, OPC-REPI, DAT-EMP, CONEST, TIT

PROCESO: PIDE DATOS FYR

ENTRADA: OPC-REPI, DAT-INC

ESPAÑOL ESTRUCTURADO:

SI OPC-REPI=6

CAPTURA PERIODO

CAPTURA FOLIO

CAPTURA DEPENDENCIA

CAPTURA SUBDEPENDENCIA

CAPTURA MES

VE A VALIDA

ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR FECHAINC

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y PERIODO Y CVEINC= RR O FI

ACTIVA ARCHIVO DATX1

GRABA RFC

GRABA CVEINC

GRABA DIA

GRABA CANTJC
 GRABA CANTMP
 FIN MIENTRAS
 FIN SI
 SALIDA: DAT-REP-FYR.DAT1

PROCESO: IMPRIME REPORTE INCIDEN
 ENTRADA: NOM. DAT-INC.DESCI.OPC-REPI.DAT-REP.CONEST.TIT.DAT1.
 DAT-REP-FYR

SI OPC-REPI=1

PIDE EL TIPO: MES O TRIMESTRE O ANUAL

SI TIPO ES MES O ANUAL

ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC

IDENTIFICA EL TRIMESTRE

LEE RFC

LEE NOM

LEE CATEGO

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO

ACTIVA ARCHIVO DATDEF

IMPRIME ENCABEZADOS

VERIFICA QUE TENGA CONTROL DE ESTIMULOS

ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR TRI

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y ES TRIMESTRE Y ES RFC

SI CVEINC= EE.EN.VA.S2.LG.MM.JG

DER-EST = VERDADERO

FIN SI

FIN MIENTRAS

SI DER-EST=VERDADERO

IMPRIME RFC

IMPRIME NOM

ACTIVA ARCHIVO DATCASDO INDEXADO POR CATEGO

BUSCA EL SUELDO

CALCULA EL I-EST DE ACUERDO AL SUELDO

IMPRIME I-EST

FIN SI

FIN MIENTRAS

FIN SI

SI TIPO ES ANUAL

ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC

BUSCA NOM

BUSCA CATEGO

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO

ACTIVA ARCHIVO DATDEF

IMPRIME ENCABEZADOS

VERIFICA QUE TENGA CONTROL DE ESTIMULOS

ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR TRIMESTRE

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y ES TRIMESTRE Y ES RFC

SI CVEINC= EE.EN.VA.S2.LG.LM.MM.JG

DER-EST = VERDADERO

FIN SI

FIN MIENTRAS

SI DER-EST=VERDADERO

IMPRIME RFC

IMPRIME NOM

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INCREMENTOS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

ACTIVA ARCHIVO DATCASDO INDEXADO POR CATEGO
 BUSCA EL SUELDO
 CALCULA EL I-EST DE ACUERDO AL SUELDO
 IMPRIME I-EST

FIN SI

FIN MIENTRAS

FIN SI

FIN SI

SI OPC-REPI=2

PIDE EL TIPO: MES, TRIMESTRE O ANUAL

SI TIPO ES MES O TRIMESTRE

ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC

SI ES MES

IDENTIFICA EL TRIMESTRE

FIN SI

BUSCA NOM

BUSCA CATEGO

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO

ACTIVA ARCHIVO DATDEP

IMPRIME ENCABEZADOS

VERIFICA QUE TENGA CONTROL DE ESTIMULOS

ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR TRIMESTRE

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y ES TRIMESTRE Y ES RFC

SI CVEINC=VA.LG.MM.S2.RR.JG

DER-EST = VERDADERO

FIN SI

FIN MIENTRAS

SI DER-EST= VERDADERO

IMPRIME RFC

IMPRIME NOM

ACTIVA ARCHIVO DATCASDO INDEXADO POR CATEGO

BUSCA EL SUELDO

OBTENER EL SUELDO DIARIO

CALCULA EL I-EST DE ACUERDO AL TRIMESTRE

IMPRIME I-EST

CALCULA LA PRIMA DE ACUERDO AL AÑO

IMPRIME PRIMA

FIN SI

FIN MIENTRAS

FIN SI

SI TIPO ES ANUAL

ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC

BUSCA NOM

BUSCA CATEGO

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO

ACTIVA ARCHIVO DATDEP

IMPRIME ENCABEZADOS

VERIFICA QUE TENGA CONTROL DE ESTIMULOS

ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR TRIMESTRE

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y ES TRIMESTRE Y ES RFC

SI CVEINC=VA.LG.MM.S2.RR.JG.EN

DER-EST = VERDADERO

FIN SI

FIN MIENTRAS

SI DER-EST= VERDADERO

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCREMENTOS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTERULOS

```

    IMPRIME RFC
    IMPRIME NOM
    CALCULA EL I-EST DE ACUERDO AL AÑO
    IMPRIME I-EST
  FIN SI
  FIN MIENTRAS
  FIN SI
  FIN SI
  SI OPC-REPI=3
    CAPTURA EL MES
    ACTIVA EL ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC.CVEINC Y FECHA
    LEE RFC
    MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y ES EL MES
      IMPRIME RFC
      ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
      BUSCA NOMBRE E IMPRIME
      ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC+CVEINC+FECHAINC
      MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y ES EL RFC Y MES
        IMPRIME CANTJC
        IMPRIME CANTMP
        IMPRIME TRIMESTRE
        IMPRIME CVEINC
        ACTIVA ARCHIVO DATCVEINC INDEXADO POR CVEINC
        BUSCA DESCI E IMPRIME
      FIN MIENTRAS
    FIN MIENTRAS
  FIN SI
  SI OPC-REPI=4
    ACTIVA EL ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC.CVEINC Y FECHA
    MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO
      IMPRIME RFC
      ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
      BUSCA NOMBRE E IMPRIME
      ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC.CVEINC Y FECHA
      MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y LRFC=RFC
        IMPRIME CANTJC
        IMPRIME CANTMP
        IMPRIME TRIMESTRE
        IMPRIME CVEINC
        ACTIVA ARCHIVO DATCVEINC INDEXADO POR CVEINC
        BUSCA DESCI E IMPRIME
      FIN MIENTRAS
    FIN MIENTRAS
  FIN SI
  SI OPC-REPI=5
    ACTIVA EL ARCHIVO DATINC INDEXADO POR RFC.CVEINC Y FECHA
    MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO
      IMPRIME RFC
      ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
      BUSCA NOM E IMPRIME
      ACTIVA ARCHIVO DATINC INDEXADO POR TRIMESTRE
      MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y ES RFC
        INICIALIZA VARIABLES A 0
        LEE TRIMESTRE
      MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y ES RFC Y ES TRIMESTRE

```

ACUMULA CANTIDADES DE PLAZA Y DE MEDIA PLAZA
 POR CADA UNA DE LAS INCIDENCIAS

FIN MIENTRAS

IMPRIME CANTIDADES ACUMULADAS DEL TRIMESTRE

FIN MIENTRAS

FIN MIENTRAS

FIN SI

SI OPC-REPI=8

VE A PIDE DATOS FYR

ACTIVA ARCHIVO DATX1 INDEXADO POR RFC Y DIA

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO

ACTIVA ARCHIVO DATDEP

IMPRIME ENCABEZADOS

IMPRIME PERIODO

IMPRIME FOLIO

IMPRIME DEPENDENCIA

IMPRIME SUBDEPENDENCIA

INICIALIZA VARIABLES

LRFC=RFC

IMPRIME RFC

ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC

BUSCA NOM E IMPRIME

ACTIVA ARCHIVO DATX1 INDEXADO POR RFC Y DIA

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y LRFC=RFC

ACUMULA EN FJC Y EN TOTFJC

ACUMULA EN RJC Y EN TOTRJC

ACUMULA EN FMP Y EN TOTFMP

ACUMULA EN RMP Y EN TOTRMP

IMPRIME DIA

LEE EL SIGUIENTE REGISTRO

LRFC=RFC

FIN MIENTRAS

IMPRIME FJC

IMPRIME RJC

IMPRIME FMP

IMPRIME RMP

USA DATX2

GRABA D-FYR EN ARCHIVO

ACUMULA EN TOT-EMP

FIN MIENTRAS

IMPRIME TOT-EMP

IMPRIME TOTEJC

IMPRIME TOTRJC

IMPRIME TOTFMP

IMPRIME TOTRMP

USA ARCHIVO DATDEP

IMPRIME TIT

VE A GRABA D-FYR EN DISKETTE

FIN SI

SALIDA: NOM. DAT-INC. DESCI. I-EST. DAT-REP. D-FYR. TIT. T-FYR. TOT-EMP

PROCESO: GRABA D-FYR EN DISKETTE

ENTRADA D-FYR

ESPAÑOL ESTRUCTURADO:

DESPLIEGA MENSAJE 'INSERTAR DISKETTE'
 COPIA DATX2.DBF AL ARCHIVO SECUENCIAL FARE.DAT
 COPIA FARE.DAT A DISKETTE
 USA DATX1
 BORRA TODOS LOS REGISTROS
 USA DATX2
 BORRA TODOS LOS REGISTROS
 BORRA FARE.DAT DE DISCO DURO
 SALIDA: D-FYR

PROCESO: DESPLIEGA PANTALLA CONTROL DE ESTIMULOS
 ENTRADA: OPCIONIN
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 DESPLIEGA MARCO
 DESPLIEGA ENCABEZADOS
 DESPLIEGA RFC:
 SALIDA: RFC

PROCESO: DETERMINA CONTROL DE ESTIM
 ENTRADA: CONEST.RFC.NOM
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
 LOCALIZA RFC
 SI CONEST=*
 DESPLIEGA MENSAJE DE ERROR
 EN CASO CONTRARIO
 CONEST=*
 FIN SI
 SALIDA: RFC.NOM.CONEST

PROCESO: CANCELA CONTROL DE ESTIM
 ENTRADA: CONEST.RFC.NOM
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
 LOCALIZA RFC
 SI CONEST=ESPACIO
 DESPLIEGA MENSAJE DE ERROR
 EN CASO CONTRARIO
 CONEST=ESPACIO
 FIN SI
 SALIDA: RFC.NOM.CONEST

5.1.3.MODULO TIEMPO EXTRA

PROCESO: DESPLIEGA MENU ALTA TE
 ENTRADA: OPCIONTE
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 PRESENTA ENCABEZADO
 MIENTRAS OPC-ALT DIFERENTE DE 0

```

LEER OPC-ALT
CASO OPC-ALT
CASO=1
    LLAMA ALTA POR HORA DE INICIO Y DE TERMINO
CASO=2
    LLAMA ALTA POR CANTIDAD DE HORAS
CASO=?
    LLAMA A AYUDA
CASO=0
    TERMINA
    FIN CASO
    FIN MIENTRAS
SALIDA: OPC-ALT

```

```

PROCESO: DESPLIEGA PANTALLA TIEMPO EXTRA
ENTRADA: OPC-ALT
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
    LIMPIA PANTALLA
    DESPLIEGA MARCO
    DESPLIEGA ENCABEZADOS
    DESPLIEGA 'RFC:'
    DESPLIEGA 'NOMBRE:'
    DESPLIEGA 'CLAVE DE TIEMPO EXTRA:'
    DESPLIEGA 'FECHA DE TIEMPO EXTRA:'
    SI OPC-ALT=1
        DESPLIEGA 'HORA DE INICIO:'
        DESPLIEGA 'HORA DE TERMINO:'
    FIN SI
    SI OPC-ALT=2
        DESPLIEGA 'CANTIDAD DE HORAS:'
    FIN SI
SALIDA: DAT-TEX

```

```

PROCESO: CAPTURA DATOS TIEMPO EXTRA
ENTRADA: OPC-ALT
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
    CAPTURA CVETEX
    VE A VALIDA
    CAPTURA FECHATEX
    VE A VALIDA
    SI OPC-ALT=1
        CAPTURA HORA DE INICIO
        CAPTURA HORA DE TERMINO
        VE A VALIDA
        CALCULA HRSMIN
        VE A VALIDA
    FIN SI
    SI OPC-ALT=2
        CAPTURA HRSMIN
    FIN SI
    ACTUALIZA ARCHIVO TIEMPO EXTRA
SALIDA: DAT-TEX.NUM-VALIDA

```

PROCESO: ACTUALIZA ARCHIVO TIEMPO EXTRA
 ENTRADA: DAT-TEX
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 USA ARCHIVO DATTEX
 GRABA RFC
 GRABA FECHATEX
 GRABA CVETEX
 GRABA HRSMIN
 SALIDA: DAT-TEX

PROCESO: CAPTURA DATOS T-EX
 ENTRADA: RFC.NOM
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO
 CAPTURA CVETEX
 VE A VALIDA
 CAPTURA FECHATEX
 VE A VALIDA
 CAPTURA HRS-MIN
 BUSCA EN DATTEX
 SALIDA: NUM-VALIDA.DAT-TEX

PROCESO: BUSCA EN DATTEX
 ENTRADA: DAT-TEX.NUM-VALIDA
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATTEX INDEXADO POR RFC+FECHATEX+CVETEX+HRSMIN
 LOCALIZA REGISTRO
 SI ES FIN DE ARCHIVO
 VE A VALIDA
 EN CASO CONTRARIO
 DESPLIEGA DAT-TEX
 FIN SI
 SALIDA: DAT-TEX

PROCESO: BORRA EN DATTEX
 ENTRADA: DAT-TEX
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATTEX INDEXADO POR RFC+FECHATEX+CVETEX+HRSMIN
 DESPLIEGA MENSAJE SON LOS DATOS A DAR DE BAJA? S/N
 SI RESPUESTA=S
 BORRA EL REGISTRO LOCALIZADO
 EN CASO CONTRARIO
 VE A DESPLIEGA PANTALLA TIEMPO EXTRA
 FIN SI
 SALIDA: DAT-TEX

PROCESO: DESPLIEGA MENU CONSULTA T-EX
 ENTRADA: OPCIONTE
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 PRESENTA ENCABEZADO
 MIENTRAS OPC-CON DIFERENTE DE 0

```

LEER OPC-CON
CASO OPC-CON
CASO=1
LLAMA CONSULTA POR PERIODO
CASO=2
LLAMA CONSULTA DEL ARCHIVO EN DISKETTE
CASO=?
LLAMA A AYUDA
CASO=0
TERMINA
FIN CASO
FIN MIENTRAS
SALIDA: OPC-CON

```

```

PROCESO: ACCESA ARCHIVOS T-EX POR POR LLAVE
ENTRADA: OPC-CON
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
ACTIVA ARCHIVO DATTEX INDEXADO POR FECHATEX
ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
SALIDA: DAT-TEX.NOM.OPC-CON

```

```

PROCESO: DESPLIEGA DATOS TIEMPO EXTRA
ENTRADA: DAT-TEX.NOM.OPC-CON
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
DESPLIEGA RFC
IF OPC-CON=1
CAPTURA PERIODO
FIN SI
IF OPC-CON=2
CAPTURA MES
FIN SI
SI OPC-CON=1
ACTIVA ARCHIVO DATTEX INDEXADO POR RFC + FECHATEX
MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
DESPLIEGA RFC
ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
BUSCA NOM Y DESPLIEGA
DESPLIEGA CVETEX
IDENTIFICA EL TIPO DE HORAS Y DESPLIEGA LA DESCRIPCION
DESPLIEGA HREMIM
FIN MIENTRAS
FIN SI
SALIDA:DAT-TEX.NOM

```

```

PROCESO: PIDE DISKETTE CON ARCH T-EX
ENTRADA: OPC-CON.D-TEX
ESPAÑOL ESTRUCTURADO
LIMPIA PANTALLA
DESPLIEGA MENSAJE INSERTAR DISKETTE. CONTINUA S/N?
SI SIGUE=S
COPIA ARCHIVO TIEMPOEX.DAT DE DISKETTE A DISCO DURO
COPIA DATOS DE TIEMPOEX.DAT AL ARCHIVO TEMPORAL DATX4

```

FIN SI
SALIDA:D-TEX

PROCESO: CALCULA TOTALES HORAS
ENTRADA: D-TEX
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATX4
 MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
 ACUMULA TOTHD
 ACUMULA TOTHT
 ACUMULA TOTHF
 ACUMULA TOTHP
 FIN MIENTRAS
SALIDA: T-TEX

PROCESO: DESPLIEGA DATOS DE DISKETTE T-EX
ENTRADA: T-TEX
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATX4
 MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
 DESPLIEGA THD
 DESPLIEGA THT
 DESPLIEGA THF
 DESPLIEGA THP
 FIN MIENTRAS'
 DESPLIEGA TOTHD
 DESPLIEGA TOTHT
 DESPLIEGA TOTHF
 DESPLIEGA TOTHP
 BORRA TODOS LOS REGISTRO DE DATX4
 BORRA ARCHIVO TIEMPOEX.DAT
SALIDA: T-TEX

PROCESO: DESPLIEGA MENU REPORTES T-EX
ENTRADA: OPCIONTE
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 PRESENTA ENCABEZADO
 MIENTRAS OPC-REPT DIFERENTE DE 0
 LEER OPC-REPT
 CASO OPC-REPT
 CASO=1
 LLAMA TIEMPO EXTRA SEMANAL
 CASO=2
 LLAMA TIEMPO EXTRA SEGUN HORAS REGISTRADAS
 CASO=3
 LLAMA TIEMPO EXTRA CON IMPORTE SEMANAL
 CASO=4
 LLAMA TIEMPO EXTRA CON IMPORTE SEGUN HORAS REGISTRADAS
 CASO=?
 LLAMA A AYUDA
 CASO=0

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ANALISIS DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

TERMINA
FIN CASO
FIN MIENTRAS
SALIDA: OPC-REPT

PROCESO: ACCESA ARCHIVOS POR LLAVE T-EX
ENTRADA: SIGUE
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
SI SIGUE=S
ACTIVA ARCHIVO DATDEP
ACTIVA ARCHIVO DATTEX INDEXADO POR RFC+FECHATEX
ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
ACTIVA ARCHIVO DATCASDO INDEXADO POR CATEGOR
IMPRIME REPORTE TIEMPO EXTRA
FIN SI
SALIDA: DAT-REP.DAT-TEX,SUELDO,OPC-REPT.DAT-EMP.TIT

PROCESO: PIDE DATOS T-EX
ENTRADA:OPC-REPT
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
CAPTURA PERIODO
CAPTURA FOLIO
CAPTURA AÑO
CAPTURA CODIGO1
CAPTURA CODIGO2
CAPTURA CODIGO3
VE A VALIDA
ACTIVA ARCHIVO DATTEX INDEXADO POR FECHATEX
MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y PERIODO
ACTIVA ARCHIVO DATX3
GRABA RFC
GRABA CVETEX
GRABA DIA
GRABA HRSMIN
FIN MIENTRAS
SALIDA: DAT-REP-TEX.DAT2

PROCESO: IMPRIME REPORTE TIEMPO EXTRA
ENTRADA: OPC-REPT.DAT-TEX.TIT,DAT-REP.D-TEX,DAT-REP.T-TEX.DAT2
SI OPCREPT=1 O OPCREPT=2
VE A PIDE DATOS T-EX
ACTIVA ARCHIVO DATX3 INDEXADO POR RFC Y DIA
MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO
ACTIVA ARCHIVO DATDEP
IMPRIME ENCABEZADOS
IMPRIME PERIODO
IMPRIME FOLIO
IMPRIME AÑO
IMPRIME CODIGO1
IMPRIME CODIGO2
IMPRIME CODIGO3
INICIALIZA VARIABLES

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

```

LRFC=RFC
IMPRIME RFC
ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
BUSCA NOM E IMPRIME
ACTIVA ARCHIVO DATX3 INDEXADO POR RFC Y DIA
MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y LRFC=RFC
    ACUMULA EN THD Y EN TOTHF
    ACUMULA EN THT Y EN TOTHT
    ACUMULA EN THF Y EN TOTHF
    ACUMULA EN THP Y EN TOTHP
    IMPRIME DIA
    LEE EL SIGUIENTE REGISTRO
    LRFC=RFC
FIN MIENTRAS
SI OPCREPT=1
    SI THD ES MAYOR DE 9 HORAS
        PONE 9 HORAS EN THD
        EL RESTO SUMA A THT
    FIN SI
FIN SI
    IMPRIME THD
    IMPRIME THT
    IMPRIME THF
    IMPRIME THP
    USA DATX4
    GRABA D-TEX EN ARCHIVO
    ACUMULA EN TOT-EMP
FIN MIENTRAS
IMPRIME TOTAL-EMP
IMPRIME TOTHD
IMPRIME TOTHT
IMPRIME TOTHF
IMPRIME TOTHP
USA ARCHIVO DATDEP
IMPRIME TIT
VE A GRABA D-TEX EN DISKETTE
FIN SI
SI OPCREPT=3 O OPCREPT=4
    CAPTURA PERIODO
    VE A VALIDA
    ACTIVA ARCHIVO DATX3 INDEXADO POR RFC Y DIA
    MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO
        ACTIVA ARCHIVO DATDEP
        IMPRIME ENCABEZADOS
        IMPRIME PERIODO
        INICIALIZA VARIABLES
        LRFC=RFC
        IMPRIME RFC
        ACTIVA ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
        BUSCA NOM E IMPRIME
        LEE CATEGO
        ACTIVA ARCHIVO DATCASLO INDEXADO POR CATEGO
        BUSCA SUELDO
        CALCULA EL SUELDO POR MINUTO DE ACUERDO A LA CATEGORIA
        ACTIVA ARCHIVO DATX3 INDEXADO POR RFC Y DIA

```

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTILOS

MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO Y LRFC=RFC
ACUMULA EN THD Y EN TOTHF
ACUMULA EN THT Y EN TOTHT
ACUMULA EN THF Y EN TOTHF
ACUMULA EN THP Y EN TOTHP
LEE EL SIGUIENTE REGISTRO
LRFC=RFC

FIN MIENTRAS

SI OPCREPT=1

SI THD ES MAYOR DE 9 HORAS

PONE 9 HORAS EN THD

EL RESTO SUMA A THT

FIN SIN

FIN SI

OBTENER I-TEX POR CADA TOTAL DE HORAS DE EMPLEADO

IMPRIME THD

IMPRIME THT

IMPRIME THF

IMPRIME THP

ACUMULA EN TOT-EMP

FIN MIENTRAS

OBTENER I-TEX POR CADA TOTAL GLOBAL DE HORAS

IMPRIME TOTAL-EMP

IMPRIME TOTHD

IMPRIME TOTHT

IMPRIME TOTHF

IMPRIME TOTHP

USA DATX3

BORRA TODOS LOS REGISTROS

FIN SI

SALIDA: NOM. DAT-TEX, DAT-REP, D-TEX, T-TEX, I-TEX

PROCESO: GRABA D-TEX EN DISKETTE

ENTRADA D-TEX

ESPAÑOL ESTRUCTURADO:

DESPLIEGA MENSAJE 'INSERTAR DISKETTE'

COPIA DATX4.DBF AL ARCHIVO SECUENCIAL TIEMPOEX.DAT

COPIA TIEMPOEX.DAT A DISKETTE

USA DATX3

BORRA TODOS LOS REGISTROS

USA DATX4

BORRA TODOS LOS REGISTROS

BORRA TIEMPOEX.DAT DE DISCO DURO

SALIDA: D-TEX

5.1.4. MODULO CATEGORIA Y SUELDO

PROCESO: DESPLIEGA PANTALLA CATE

ENTRADA: OPCIONC

ESPAÑOL ESTRUCTURADO:

LIMPIA PANTALLA

DESPLIEGA MARCO

DESPLIEGA ENCABEZADOS

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

DESPLIEGA 'CATEGORIA Y NIVEL:
DESPLIEGA 'SUELDO:'
SALIDA: DAT-CAT

PROCESO: CAPTURA DATOS CATEGO
ENTRADA: DAT-CAT
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
CAPTURA CATEGO
VE A VALIDA
CAPTURA SUELDO
VE A VALIDA
VE A ACTUALIZA ARCHIVO DATCASDO
SALIDA: DAT-CAT.NUM-VALIDA

PROCESO: ACTUALIZA ARCHIVO DATCASDO
ENTRADA: DAT-CAT
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
USA ARCHIVO DATCASDO
GRABA CATEGO
GRABA SUELDO
SALIDA:DAT-CAT

PROCESO: CAPTURA CATEGO
ENTRADA: CATEGO
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
CAPTURA CATEGO
VE A VALIDA
DESPLIEGA SUELDO
SALIDA: DAT-CAT.NUM-VALIDA

PROCESO: BORRA EN DATCASDO
ENTRADA: DAT-CAT
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
DESPLIEGA MENSAJE SON LOS DATOS A DAR DE BAJA? S/N
SI RESPUESTA=S
BORRA EL REGISTRO LOCALIZADO
EN CASO CONTRARIO
VE A DESPLIEGA PANTALLA CATE
FIN SI
SALIDA: DAT-CAT

PROCESO: ACCESA ARCHIVO-C POR LLAVE Y DESPLIEGA TODOS LOS REGIS-
TROS
ENTRADA: DAT-CAT
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
ACTIVA ARCHIVO DATCASDO INDEXADO POR CATEGO
MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
DESPLIEGA CATEGO
DESPLIEGA SUELDO
FIN MIENTRAS
SALIDA:DAT-CAT

PROCESO: BUSCA EN DATCASDO
 ENTRADA: DAT-CAT,NUM-VALIDA
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 ACTIVA ARCHIVO DATCASDO INDEXADO POR CATEGO
 BUSCA CATEGO
 SI FIN DE ARCHIVO
 ENVIA MENSAJE DE ERROR
 CAPTURA DATOS CATEGO
 EN CASO CONTRARIO
 DESPLIEGA CATEGO
 DESPLIEGA SUELDO
 VE A CAPTURA DATOS NUEVOS CATE
 FIN SI
 SALIDA: DAT-CAT

PROCESO: CAPTURA DATOS NUEVOS CATE
 ENTRADA: DAT-CAT
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 CAPTURA NUEVO CATEGO
 CAPTURA NUEVO SUELDO
 VE A VALIDA
 SALIDA: DAT-CAT,NUM-VALIDA

PROCESO: MODIFICA DATCASDO
 ENTRADA: DAT-CAT
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 REEMPLAZA CATEGO POR NUEVO CATEGO
 REEMPLAZA SUELDO POR NUEVO SUELDO
 SALIDA: DAT-CAT

PROCESO: IMPRIME REPORTE CATEGO
 ENTRADA: SIGUE,DAT-CAT,DAT-REP
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 USA ARCHIVO DATDEP
 SI SIGUE=S
 IMPRIME ENCABEZADOS
 ACTIVA ARCHIVO DATCASDO INDEXADO POR CATEGO
 MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO
 IMPRIME CATEGO
 IMPRIME SUELDO
 FIN MIENTRAS
 FIN SI
 SALIDA: DAT-REP,DAT-CAT

5.1.5. MODULO MANTENIMIENTO

PROCESO: DESPLIEGA PANTALLA RESPALDO
 ENTRADA: OPCIONM
 ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 DESPLIEGA MARCO

DESPLIEGA ENCABEZADOS
 DESPLIEGA MENSAJE DE ESPECIFICACION DE RESPALDO
 DESPLIEGA MENSAJE CONTINUA S/N?
 SI SIGUE=S
 LEE DE DISCO DURO
 FIN SI
 SALIDA: SIGUE

PROCESO: LEE DE DISCO DURO
 ENTRADA: SIGUE
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 LEE ARCHIVOS DE DISCO DURO QUE INICIEN CON DAT
 GRABA EN DISKETTE
 SALIDA: DATOS-TODOS,DATOS-IND

PROCESO: GRABA EN DISKETTE
 ENTRADA: ARCHIVOS TODOS,ARCHIVOS INDICES
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 COPIA ARCHIVOS TODOS A DISKETTE
 COPIA ARCHIVOS INDICES A DISKETTE
 SALIDA:RESPALDO ARCHIVOS

PROCESO: DESPLIEGA PANTALLA RESTAURA
 ENTRADA: OPCIONM
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 DESPLIEGA MARCO
 DESPLIEGA ENCABEZADOS
 DESPLIEGA MENSAJE DE ESPECIFICACION DE RESTAURACION
 DESPLIEGA MENSAJE CONTINUA S/N?
 SI SIGUE=S
 LEE ARCHIVOS DE DISKETTE
 FIN SI
 SALIDA: SIGUE

PROCESO: LEE ARCHIVOS DE DISKETTE
 ENTRADA: SIGUE
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 LEE TODOS LOS ARCHIVOS DEL DISKETTE
 VE A GRABA ARCHIVOS EN DISCO DURO
 SALIDA: DATOS-TODOS,DATOS-IND

PROCESO: GRABA ARCHIVO EN DISCO DURO
 ENTRADA: ARCHIVOS TODOS,ARCHIVOS INDICES
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 COPIA ARCHIVOS-TODOS DEL DISKETTE
 COPIA ARCHIVOS-INDICES DEL DISKETTE
 SALIDA:RESTAURA ARCHIVOS

5.2.MODULO AUXILIAR CONSULTA Y CANCELA TIEMPO EXTRA

PROCESO: LEE ARCHIVO DEL DISKETTE
 ENTRADA: SIGUE,D-TEX
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 LIMPIA PANTALLA
 DESPLIEGA MENSAJE `INSERTAR DISKETTE. CONTINUA? S/N
 SI SIGUE=S
 VERIFICA QUE SE ENCUENTRE EL ARCHIVO TIEMPOEX.DAT EN DISKETTE
 SI NO ESTA
 ENVIA MENSAJE DE ERROR Y TERMINA
 EN CASO CONTRARIO
 COPIA ARCHIVO DEL DISKETTE A DISCO DURO
 USA ARCHIVO DATX4.DBF
 BORRA TODOS LOS REGISTROS
 COPIA TIEMPOEX.DAT A DATX4.DBF
 FIN SI
 FIN SI
 SALIDA: SIGUE, D-TEX

PROCESO: CALCULA TOTALES
 ENTRADA: D-TEX
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 USA ARCHIVO DATX4
 MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO
 OBTIENE TOTHD
 OBTIENE TOTHT
 OBTIENE TOTHF
 OBTIENE TOTHP
 FIN MIENTRAS
 SALIDA: D-TEX,T-TEX

PROCESO: DESPLIEGA DATOS Y TOTALES
 ENTRADA: D-TEX,T-TEX
 ESPANOL ESTRUCTURADO:
 USA ARCHIVO DATX4
 MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO
 DESPLIEGA RFC
 DESPLIEGA THD
 DESPLIEGA TH1
 DESPLIEGA THF
 DESPLIEGA THP
 FIN MIENTRAS
 DESPLIEGA TOTHD
 DESPLIEGA TOTHT
 DESPLIEGA TOTHF
 DESPLIEGA TOTHP
 SALIDA: T-TEX,D-TEX

PROCESO: CANCELA DATOS
 ENTRADA: D-TEX
 ESPANOL ESTRUCTURADO:

```

DESPLIEGA MENSAJE CANCELAR DATOS? S/N
SI SIGUE=S
  USA ARCHIVO DATX4
  MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO
    CAPTURA RFC
    BUSCA REGISTRO E IMPRIME RFC
    BORRA REGISTRO
  FIN MIENTRAS
FIN SI
COPIA DATOS DEL ARCHIVO DATX4.DBF AL ARCHIVO TIEMPOEX.DAT
COPIA ARCHIVO TIEMPOEX.DAT AL DISKETTE
SALIDA:D-TEX.DEPENDENCIA,TEXTO2,SIGUE

```

5.3.MODULO AUXILIAR CONFIGURA ARCHIVO

```

PROCESO: COPIAR DATOS
ENTRADA: NDATOS.DAT
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
  DESPLIEGA PANTALLA ESPECIFICANDO EL PROCESO
  DESPLIEGA MENSAJE CONTINUA S/N?
  SI SIGUE=S
    BORRA ARCHIVO DATEMP.DBF
    USA ARCHIVO NOMINA.DBF
    BORRAR TODOS LOS REGISTROS
    COPIA DATOS DE ARCHIVO NDATOS.DAT A NOMINA.DBF
    USA ARCHIVO NOMINA.DBF
    COPIA RFC,NOM,CATEGO,CONESTO A DATEMP.DBF
    USA ARCHIVO DATEMP
    REMPLAZA CONESTO CON '*'
    CIERRA ARCHIVOS
    VA A INDEXA
  FIN SI
SALIDA: DAT-EMP.ARCHIVOS-INDICES

```

```

PROCESO: IMPRIME DATOS-E
ENTRADA: DAT-EMP
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
  ACTIVA ARCHIVO DATMEP INDEXADO POR RFC
  MIENTRAS NO FIN DE ARCHIVO
    IMPRIME ENCABEZADOS
    IMPRIME RFC
    IMPRIME NOM
    IMPRIME CATEGO
  FIN MIENTRAS
SALIDA: DAT-EMP

```

```

PROCESO: VALIDA
ENTRADA: NUM-VALIDA
ESPAÑOL ESTRUCTURADO:
SI NUM-VALIDA=1
  BUSCA RFC EN ARCHIVO DATEMP INDEXADO POR RFC
SI EXISTE

```

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

```

        ENVIAR MENSAJE ERROR
    EN CASO CONTRARIO
        VERIFICA QUE LOS DATOS ESTEN CORRECTOS
    FIN SI
FIN SI
SI NUM-VALIDA=2
    VERIFICA QUE NOM SEA DIFERENTE DE ESPACIOS
FIN SI
SI NUM-VALIDA=3
    BUSCA CATEGORIA EN ARCHIVO DATCASDO INDEXADO POR CATEGO
    SI NO EXISTE
        ENVIAR MENSAJE ERROR
    FIN SI
FIN SI
SI NUM-VALIDA=4
    BUSCA RFC EN DATEMP INDEXADO POR RFC
    SI NO EXISTE
        ENVIAR MENSAJE ERROR
    FIN SI
FIN SI
SI NUM-VALIDA=5
    BUSCA CVEINC EN ARCHIVO DATCVEINC INDEXADO POR CVEINC
    SI NO EXISTE
        ENVIAR MENSAJE ERROR
    FIN SI
FIN SI
SI NUM-VALIDA=6
    VERIFICA EL TIPO DE CAPTURA DE RETARDOS
FIN SI
SI NUM-VALIDA=7
    BUSCA CATEGO EN ARCHIVO DATCASDO
    CHECA QUE SUELDO SEA DIFERENTES DE 0
    SI CATEGO NO EXISTE O SUELDO=0
        ENVIAR MENSAJE ERROR
    FIN SI
FIN SI
SI NUM-VALIDA=8
    VERIFICA QUE CVETEX SEA HD, HT, HF O HP
FIN SI
SI NUM-VALIDA=9
    VERIFICA QUE DIA DE FECHAIN O FECHATEX SEA MAYOR QUE 0 Y MENOR
        QUE 32
    VERIFICA QUE MES SEA MAYOR QUE 0 Y MENOR QUE 13
    VERIFICA QUE AÑO DE FECHAIN O FECHATEX SEA MAYOR QUE 91
FIN SI
SI NUM-VALIDA=10
    VERIFICA QUE EL TIEMPO EXTRAORDINARIO EN MINUTOS Y HORAS
    NO SE EXCEDA DE 60 O 24 RESPECTIVAMENTE
FIN SI
SI NUM-VALIDA=11
    VERIFICA QUE EL TIEMPO EXTRAORDINARIO SEA DIFERENTE DE 0
    Y QUE NO SE EXCEDA DE 12 HORAS AL DIA
FIN SI
SI NUM-VALIDA=12
    VERIFICA QUE EL PERIODO SEA CORRECTO
    
```

ANALISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

FIN SI
SI NUM-VALIDA=13
VERIFICA HORA Y MINUTO DE RETARDOS EN PLAZA Y MEDIA PLAZA
VERIFICA QUE EL RETARDO NO SEA MENOR O IGUAL A 15 MINUTOS
VERIFICA QUE SE REGISTREN RETARDOS EN PLAZA O EN MEDIA PLAZA
SI NO EXISTE ERROR
CALCULA MINUTOS DE RETARDO
FIN SI
FIN SI
SI NUM-VALIDA=14
VERIFICA QUE LAS FALTAS DE PLAZA O MEDIA PLAZA SEAN MAYOR QUE
O Y MENOR QUE 3
FIN SI
SI NUM-VALIDA=15
ENVIA MENSAJE 'NO HAY TIEMPO EXTRA EN ESTE PERIODO'
FIN SI
SI NUM-VALIDA=16
ENVIA MENSAJE 'NO HAY INCIDENCIAS EN ESTE PERIODO'
FIN SI
SI NUM-VALIDA=17
VERIFICA QUE EL MES QUE SE PROPORCIONA PARA EL REPORTE QUE
SE ENTREGA A LA DGP DE FALTAS Y RETARDOS SEA DIFERENTE DE 0 Y
MENOR QUE 13
FIN SI
SI NUM-VALIDA=18
VERIFICA QUE EL TRIMESTRE SEA MAYOR QUE 0 Y MENOR QUE 5
FIN SI
SI NUM-VALIDA=19
VERIFICA QUE EL FOLIO SEA EL CORRECTO
FIN SI
SI NUM-VALIDA=20
VERIFICA QUE EL AÑO QUE SE PROPORCIONA EN EL REPORTE DE
TIEMPO EXTRA SEA EL CORRECTO
VERIFICA TAMBIEN EL CODIGO PROGRAMATICO
FIN SI
SALIDA: ERROR

CAPITULO 6

DISEÑO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

El diseño es la etapa anterior a la fase de desarrollo y su objetivo es definir "como" se hará el desarrollo. Para esto se deben emplear técnicas que produzcan un sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física.

Utilizando las técnicas estructuradas, se mostrará la carta estructurada, la cual especifica la organización de los procesos definidos en el DFD.

Ahora bien, para iniciar el desarrollo del sistema es necesario saber "con qué" va a realizarse; por lo que también se indicará el software que se necesitará y se definirán de una forma más explícita los archivos, las entradas y las salidas que utiliza el sistema.

6.1 CALIDAD DEL DISEÑO

Para obtener un buen diseño, es necesario emplear herramientas que nos permitan mostrar la organización y estructura del sistema, tales como: carta estructurada, modularidad, cohesión y acoplamiento.

6.1.1 Carta Estructurada

La estructura de software representa la organización jerárquica de los componentes del programa (módulos) e implica una jerarquía de control. Las declaraciones de control entre módulos se expresan de la siguiente forma: un módulo que controla a otro módulo se dice que es superior a él, e inversamente, un módulo controlado por otro se dice que es subordinado del controlador.

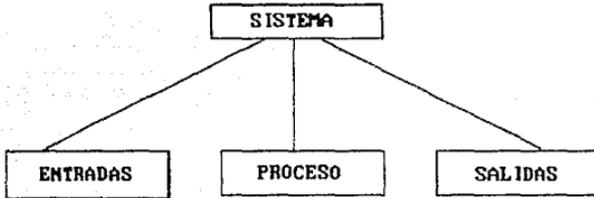
Para representar una estructura de software se utilizan muchas notaciones diferentes. La más común es un diagrama como un árbol, frecuentemente llamado diagrama de estructura o carta estructurada, la cual se utilizará en este capítulo.

Al elaborar una carta estructurada, es conveniente evaluar el tipo de diseño: por transformación y por transacción; consideraciones que se deben tomar en cuenta en la fase de diseño. Estas se definen a continuación:

Diseño por transformación

Para determinar el diseño por transformación, prime'amente se identifica el punto de máxima abstracción del sistema que se define como el lugar en el diagrama de flujo de datos (DFD) en el cual las entradas se procesan para convertirse en salidas.

El modelo de estructura de software que se aplica es el siguiente:

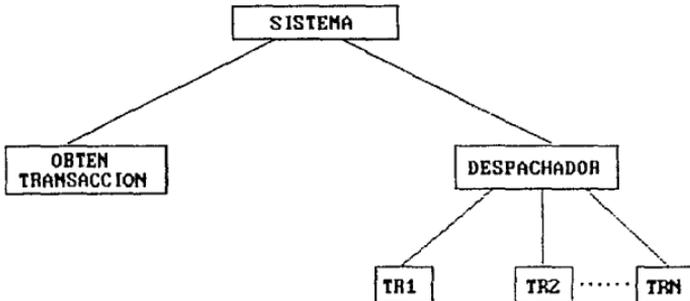


Una vez determinada la carta estructurada se aplican sobre ella los criterios de cohesión y acoplamiento y se genera una nueva estructura.

Diseño por transacción

El diseño por transacción se caracteriza por datos que se mueven a lo largo de un camino de llegada denominado 'Obtención de la Transacción', que convierte información del mundo externo en una transacción. La transacción es evaluada por lo que se llama un 'Despachador', y basándose en su valor, el flujo se inicia por uno de los muchos caminos de acción. El centro de flujo de información desde donde se pueden tomar varios caminos de acción (dentro del DFD) se llama un centro de transacción.

La estructura de diseño por transacción tiene el siguiente modelo:



De acuerdo al DFD presentado en la fase de Análisis se empleará el diseño por transacciones, ya que el sistema contará con varios módulos de elección.

Es conveniente que cualquier sistema tenga modularidad: esta se define a continuación.

6.1.2 Modularidad

La estructura del software, implica modularidad; esto es, el programa se divide en componentes con nombres llamados módulos, que se integran para satisfacer los requerimientos del problema.

El software monolítico; es decir, un programa compuesto de un único módulo no puede ser fácilmente manejable por un lector ya que el número de caminos de control, expansión de referencias, y número de variables y complejidad global podría hacer imposible el comprenderlo bien.

Por lo tanto, si se subdivide el software, el esfuerzo requerido para manejarlo será pequeño.

Ahora bien, la independencia funcional de un sistema es una derivación directa del de modularidad y esta se adquiere diseñando software de tal forma que cada módulo se enfoque a una subfunción específica de requerimientos y tenga una interface sencilla cuando se ve desde otra parte de la estructura del software.

El software con una efectiva modularidad, es decir, módulos independientes, es fácil de desarrollar porque su función puede ser compartida y con sencillas interfaces.

Los módulos independientes, son más fáciles de mantener y de probar ya que: se limitan los efectos secundarios debidos a modificaciones en el diseño, se reduce la programación de errores y es posible el reutilizar los módulos.

La independencia se mide usando dos criterios cualitativos: cohesión y acoplamiento. La cohesión es una medida de la fuerza funcional relativa de un módulo. El acoplamiento es una medida de interdependencia relativa entre módulos.

Enseguida se muestra una definición más explicita de cada uso de estos criterios.

6.1.3 Cohesión

La cohesión es una medida de la fuerza de asociación de los elementos (instrucción o grupo de instrucciones) dentro de un mismo módulo.

Un módulo coherente ejecuta una tarea sencilla en un

procedimiento y requiere poca interacción con procedimientos que se ejecutan en otras partes de un programa.

Dicho sencillamente, un módulo coherente sólo debe hacer (idealmente) una tarea.

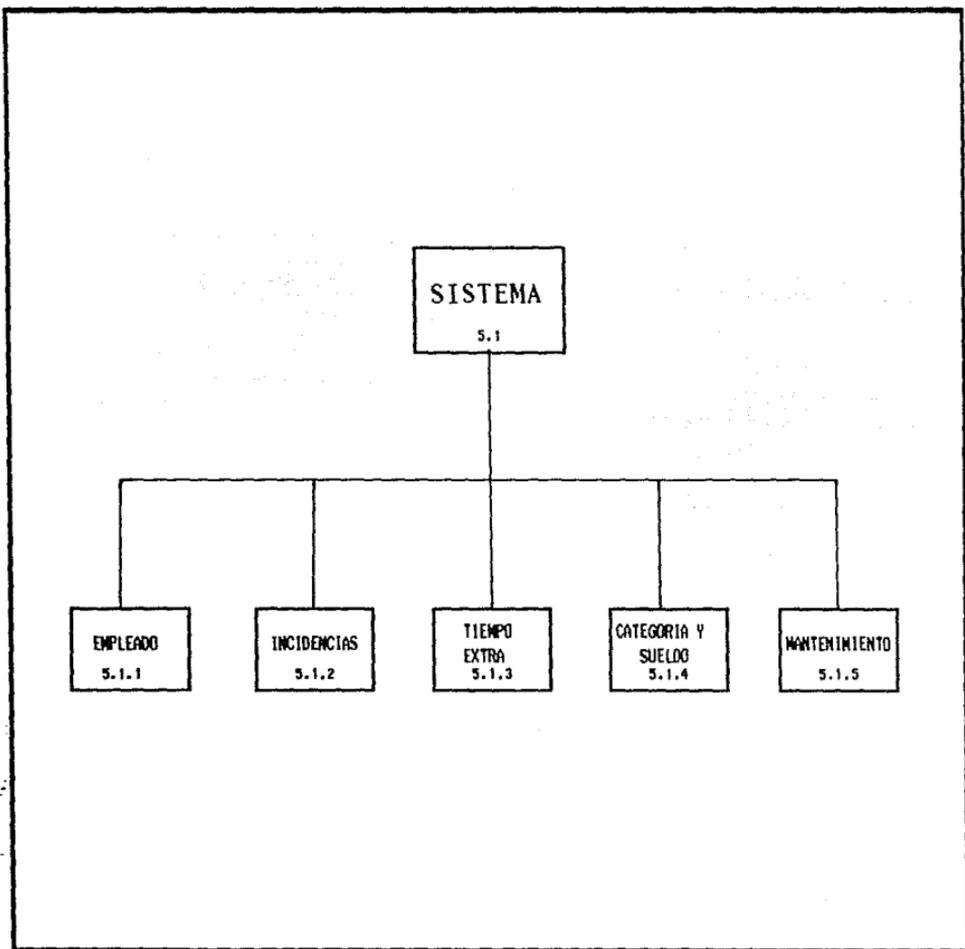
De esta forma, es importante el buscar una alta cohesión y así obtener un diseño de software que contenga una mayor independencia funcional.

6.1.4 Acoplamiento

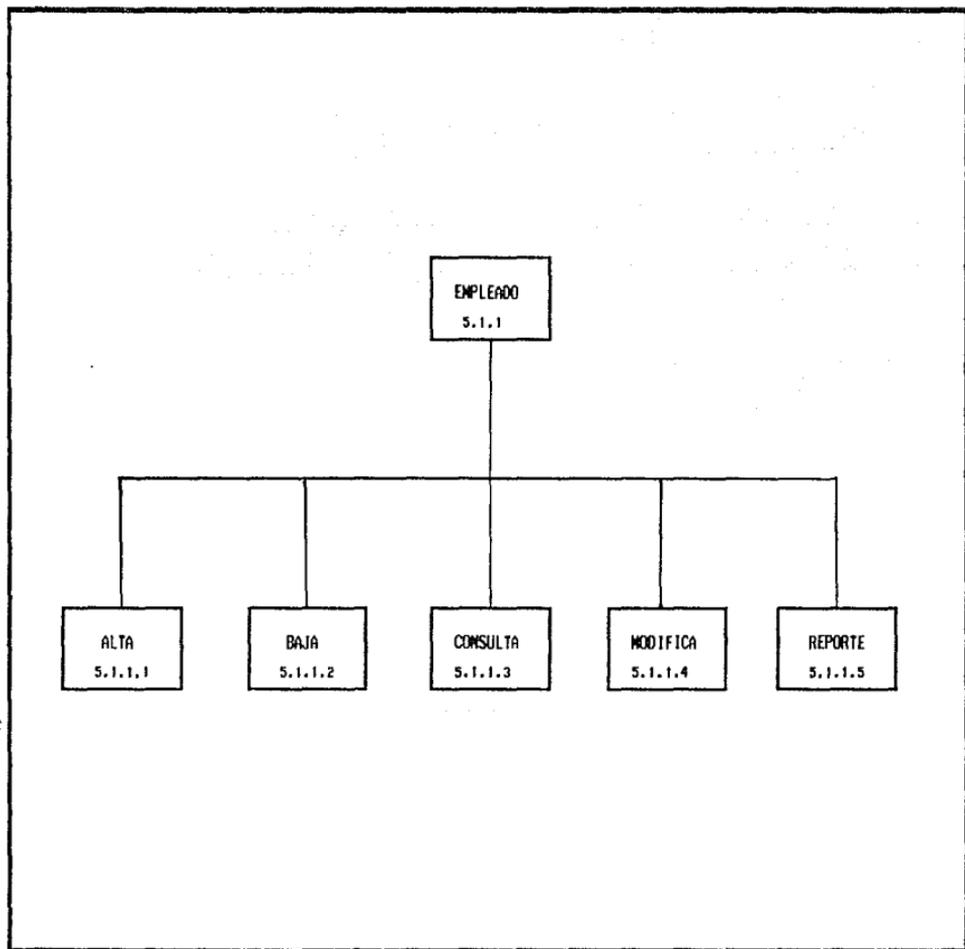
El acoplamiento es una medida de interconexión entre módulos en una estructura de programa. Este depende de la complejidad de la interface entre módulos, el punto en el que se hace una entrada o referencia a un módulo y los datos que pasan a través de la interface.

En el diseño de datos, se debe buscar el más bajo acoplamiento posible. La conectividad sencilla entre módulos da como resultado un software que es más fácil de comprender y menos propenso a que, si existe un error en una posición, éste no se propague a lo largo del sistema.

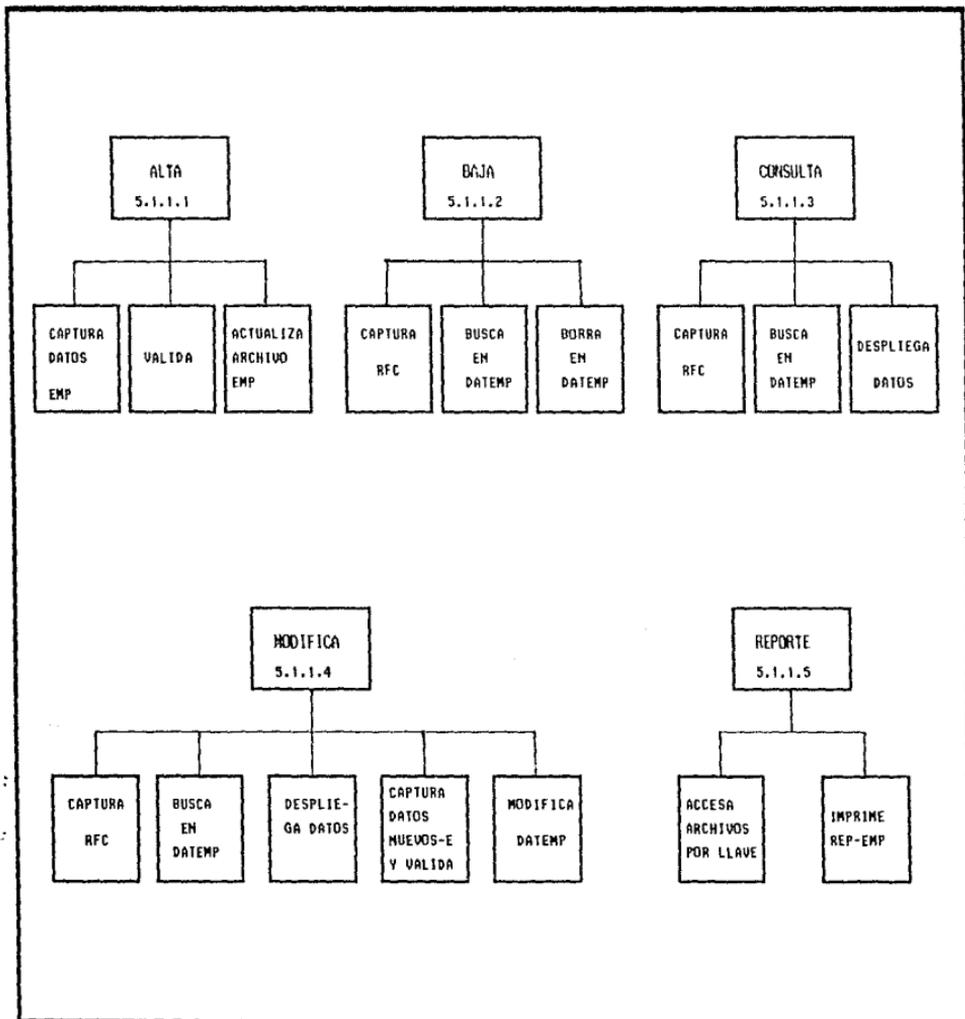
A continuación se muestran las cartas estructuradas correspondientes a los módulos que contiene el sistema de incidencias, estímulos y tiempo extra.



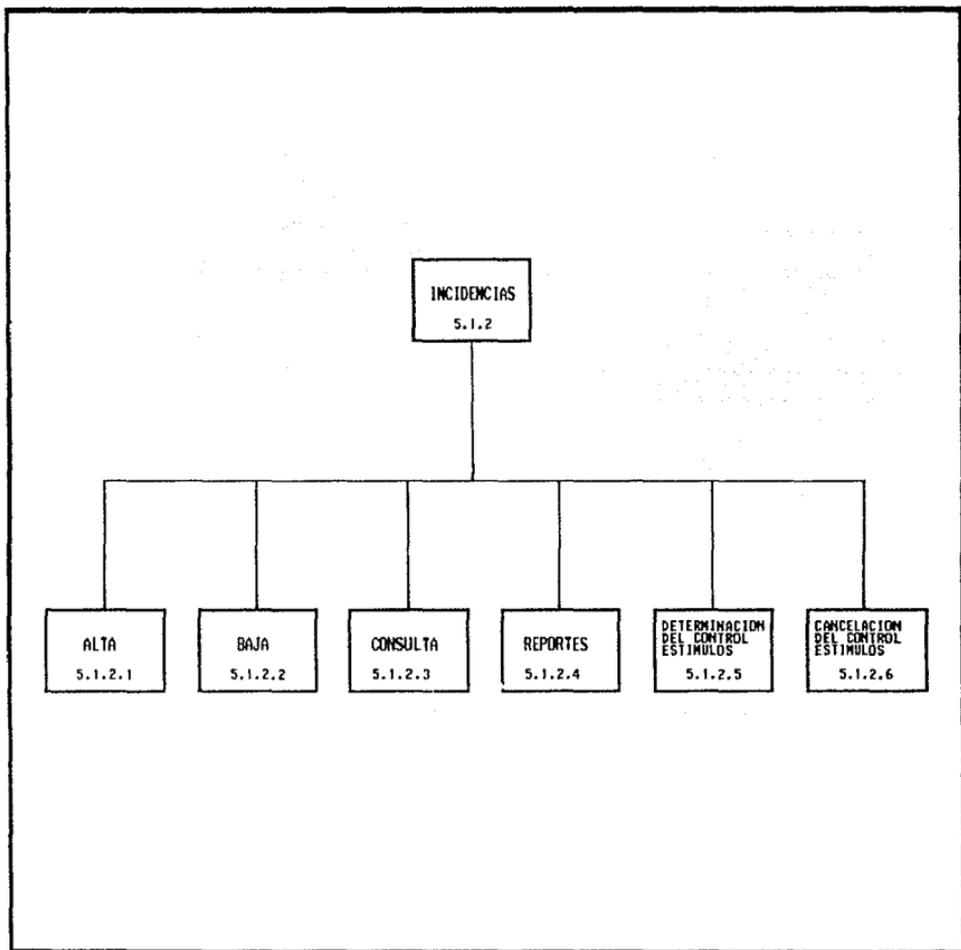
CARTA ESTRUCTURADA DEL 'SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS'



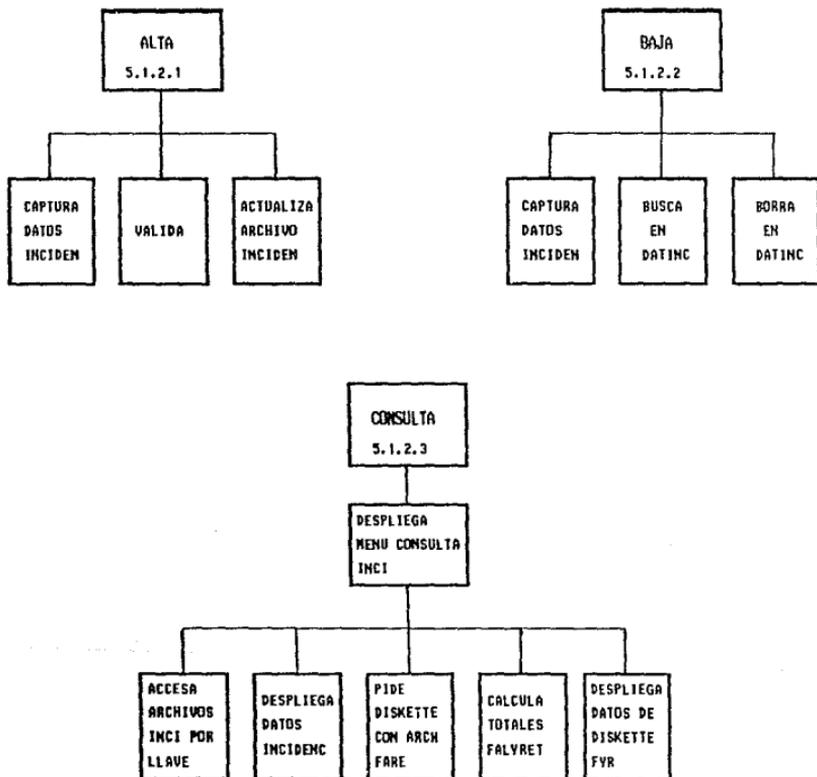
CARTA ESTRUCTURADA DEL MÓDULO 'EMPLEADO'



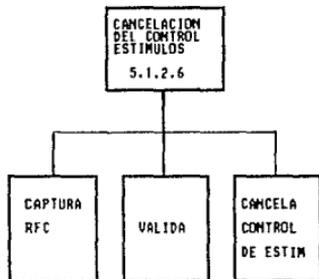
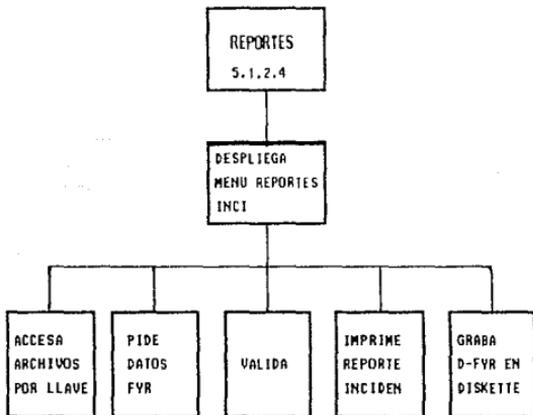
CARTA ESTRUCTURADA DE 'ALTA, BAJA, CONSULTA, MODIFICA Y REPORTE' DE INCIDENCIAS



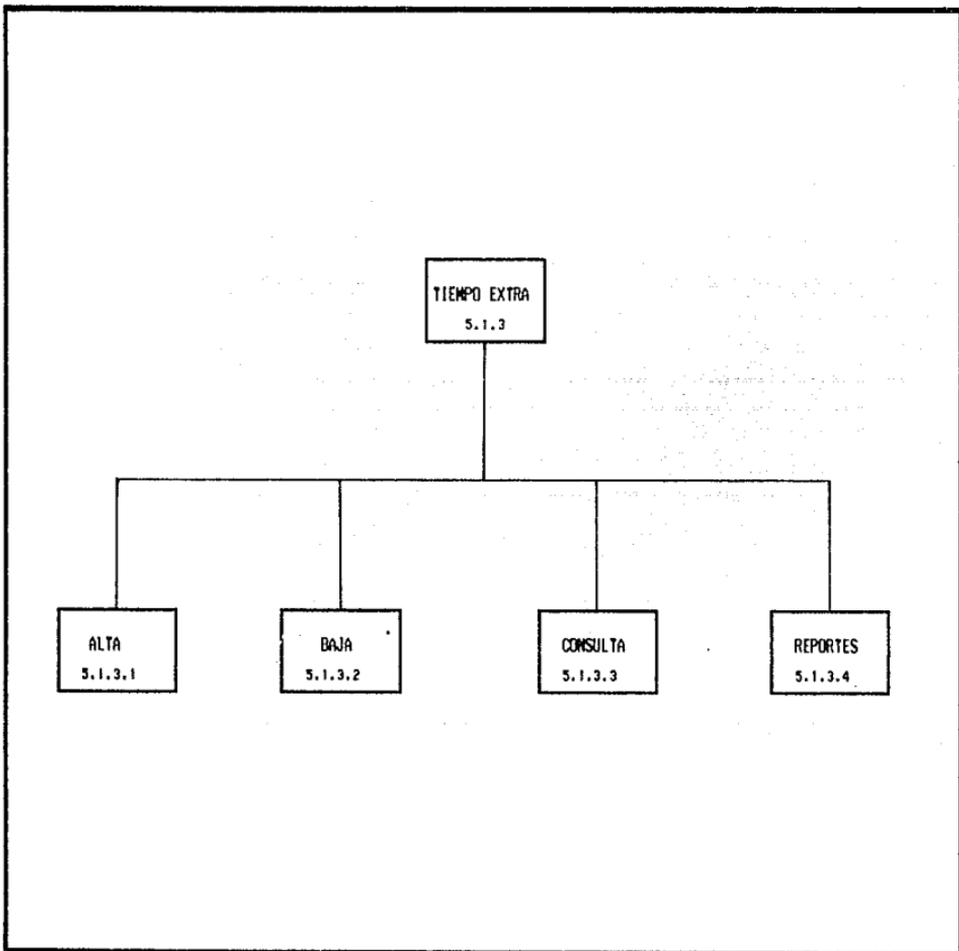
CARTA ESTRUCTURADA DEL MODULO 'INCIDENCIAS'



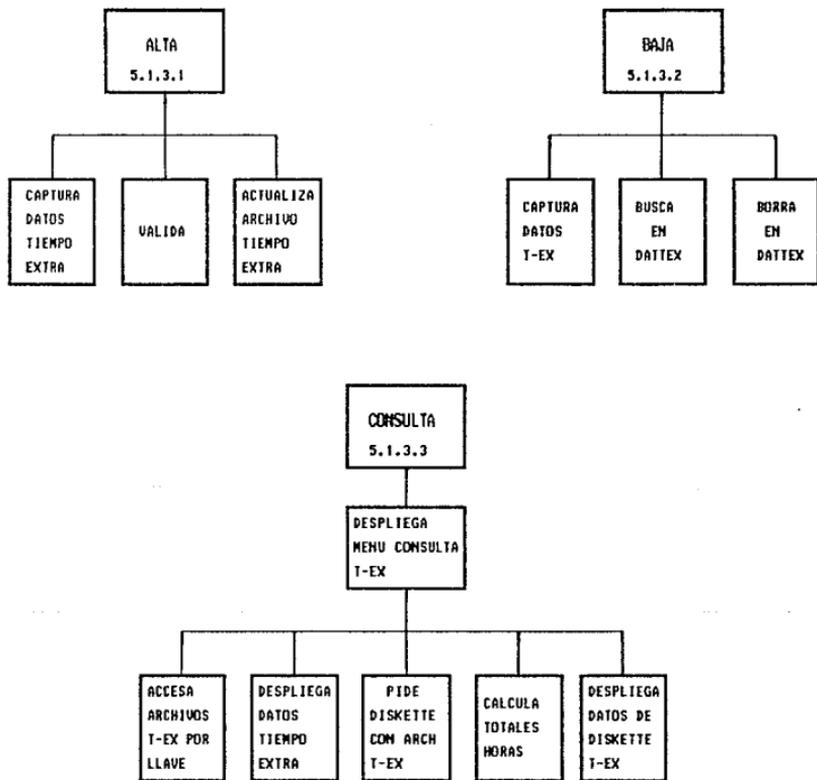
CARTA ESTRUCTURADA DE 'ALTA, BAJA Y CONSULTA' DE INCIDENCIAS



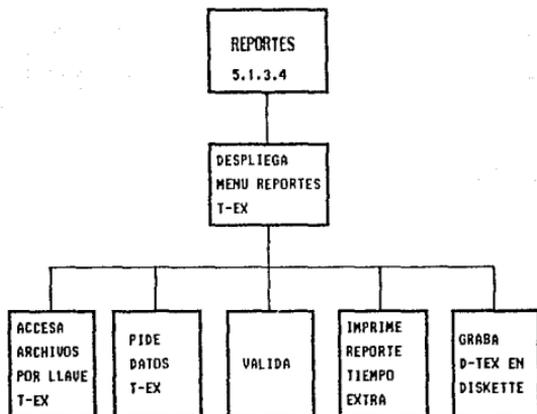
CARTA ESTRUCTURADA DE 'REPORTES, DETERMINACION Y CANCELACION DEL CONTROL ESTIMULOS' DE INCIDENCIAS



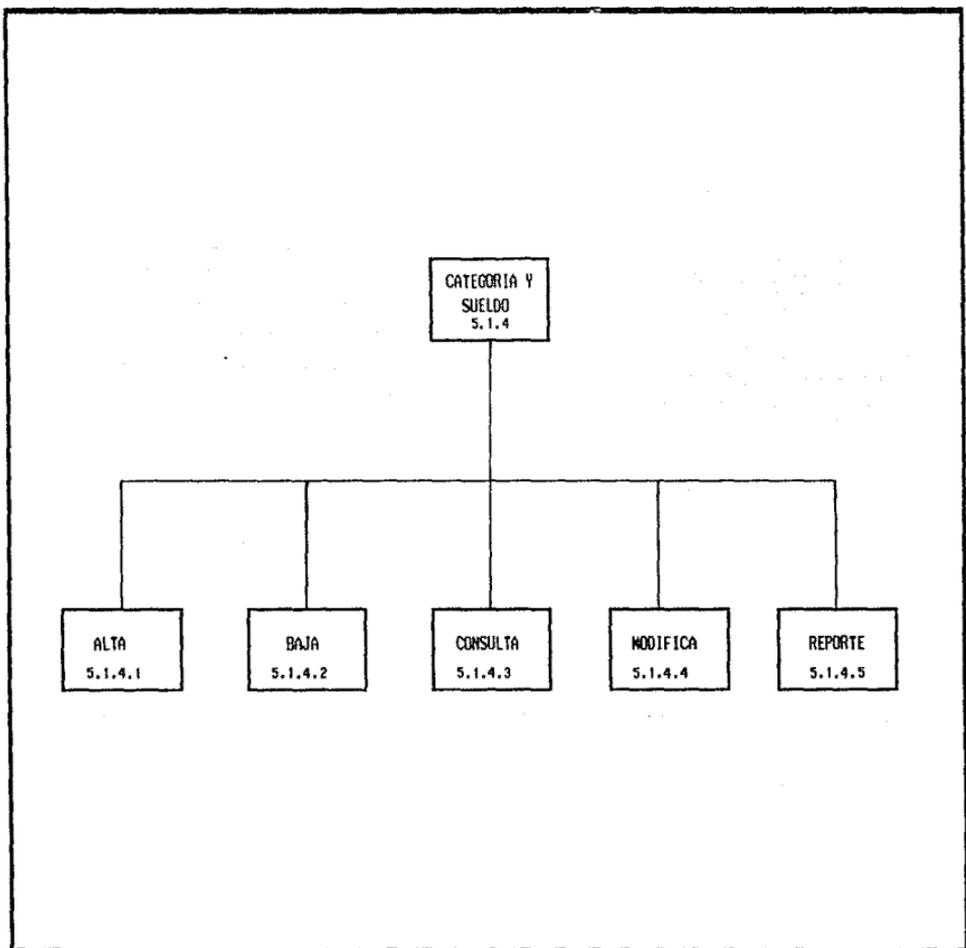
CARTA ESTRUCTURADA DEL MODULO 'TIEMPO EXTRA'



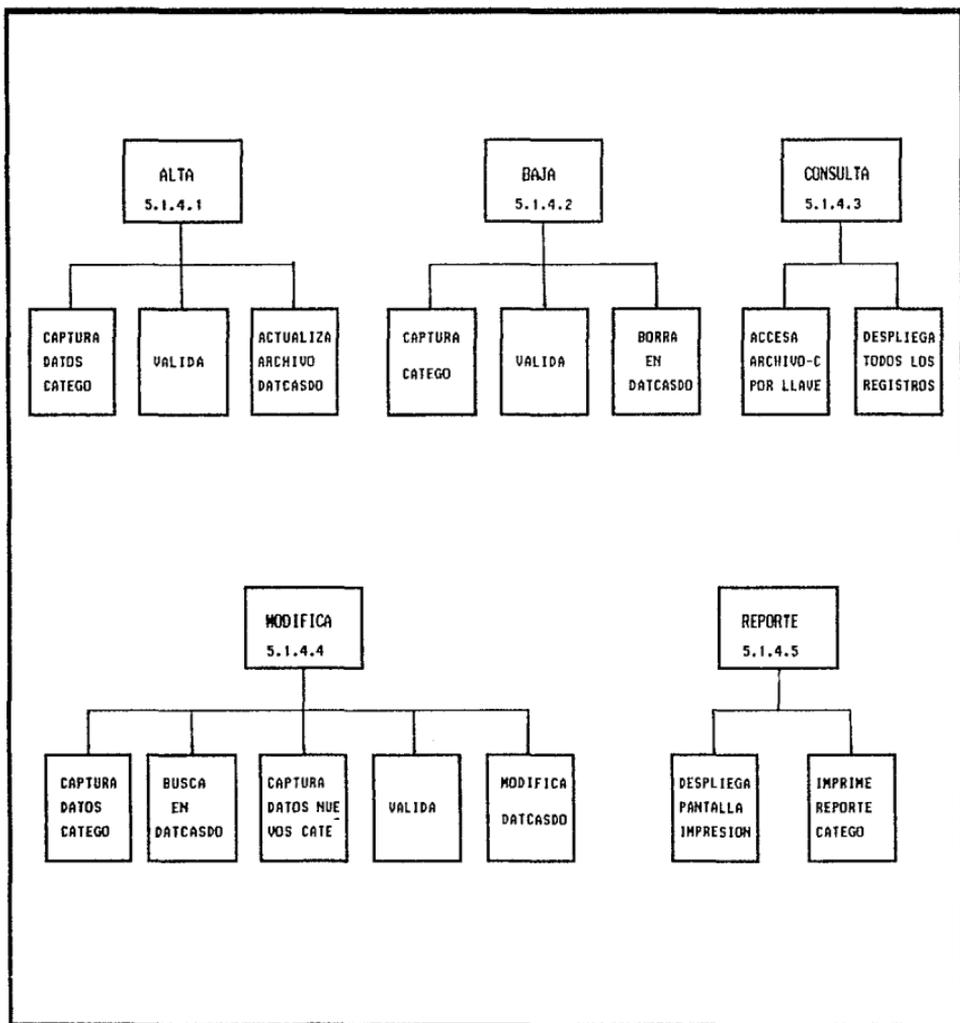
CARTA ESTRUCTURADA DE 'ALTA, BAJA Y CONSULTA' DE TIEMPO EXTRA



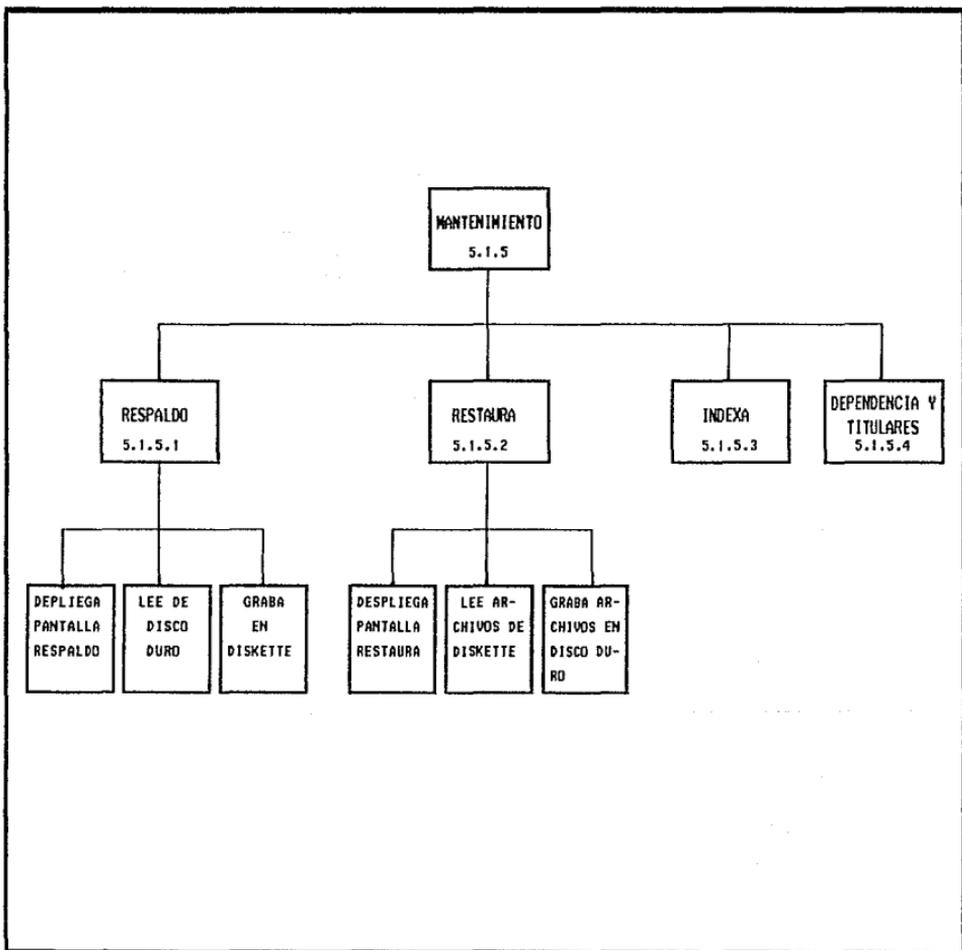
CARTA ESTRUCTURADA DE 'REPORTES' DE TIEMPO EXTRA



CARTA ESTRUCTURADA DEL MODULO 'CATEGORIA Y SUELDO'



CARTA ESTRUCTURADA DE 'ALTA, BAJA, CONSULTA, MODIFICA Y REPORTE' DE CATEGORIA Y SUELDO



CARTA ESTRUCTURADA DEL MODULO 'MANTENIMIENTO'

6.2 DEFINICION DEL LENGUAJE DE PROGRAMACION

Después de definir 'que' se va a hacer y 'como' se va a hacer el sistema; se debe definir 'con que' se desarrollará. Para esto se define el software que se utiliza en el desarrollo del sistema.

Es importante que cuando se seleccione un lenguaje de programación se tome en cuenta lo siguiente: Minimizar costos y tiempos de programación. costo de mantenimiento. disponibilidad del compilador. versatilidad y documentación del mismo.

De acuerdo al sistema a desarrollar. se observa que el software debe funcionar en un equipo PC compatible y que además su aplicación es de tipo administrativo; por lo que el software seleccionado debe tomar en cuenta estas consideraciones.

Observando estas características. se tienen las siguientes opciones:

1. Uso de un intérprete como GW-BASIC. Las ventajas que se presentan al escoger esta opción. es que es un lenguaje estructurado y además como puede ser intérprete. la programación es más rápida. por otra parte no ocupa mucho espacio en disco. pero el problema sería en el manejo de archivos y creación de pantallas de captura y formas de reportes. el cual es muy complicada.

2. Una segunda opción sería un Manejador de Bases de Datos. Concretamente me refiero al Dbase III Plus. ya que su utilización es muy sencilla. además es muy buen software para realizar sistemas de tipo administrativo. cuenta con generadores de pantallas y reportes. Sin embargo existe una desventaja y es que Dbase es un intérprete lo cual implica que para ejecutar los programas. se requiere que esté presente todo el sistema de Dbase. lo que conlleva a la utilización de gran cantidad de memoria.

3. La tercera opción sería utilizar CLIPPER. éste es todo un sistema completo: incluye manejador de base de datos compatible con Dbase III Plus. cuenta con generadores de pantallas y reportes. la realización de sistemas es muy fácil y rápido y lo más importante. es un compilador y un ligador. los cuales generan programas ejecutables. eliminando la desventaja mencionada en la segunda opción.

De acuerdo a lo mostrado anteriormente. el desarrollo del sistema de incidencias. estímulos y tiempo extra se realizará en CLIPPER.

A continuación se muestran brevemente las características generales de Clipper:

Los programas de Clipper pueden ser compilados y ligados generando un código ejecutable; esto ofrece una mayor velocidad en la ejecución del sistema, que el utilizar un intérprete. También proporciona una mayor seguridad del código fuente.

Cuenta con un sistema manejador de bases de datos, que nos permite aprovechar de una forma eficiente la información de los archivos.

Cuenta con una gran variedad de procedimientos y funciones para el manejo de: archivos de datos; archivos de índices y manejo de pantalla; entre otros.

Puede compilar programas hechos en Dbase, salvo pequeñas modificaciones.

Además Clipper funciona en PC, XT o AT IBM o compatible, y se debe de contar con los siguientes requerimientos:

Sistema Operativo PC-DOS o MS-DOS versión 2.0 o mayor
256 KB o más de memoria RAM

Ya que Clipper cuenta con un sistema administrador de base de datos, es conveniente tomar en cuenta los siguientes términos:

Manejo o administración de datos.- Se refiere a la tecnología de computadoras requerida para organizar, almacenar, recopilar y manipular datos. La unidad más pequeña de datos que se considera por lo general es el dato elemental, llamado también campo o atributo; por ejemplo el número de un empleado. Un conjunto de datos elementales constituye un registro lógico o entidad. Un tipo de registro lógico es un registro con una constitución particular de datos elementales; por ejemplo un registro de empleados constituido por un número de empleado, un nombre y una dirección. Un archivo es una colección de ocurrencias de un mismo tipo de registros; por ejemplo un archivo de registros de empleados.

Una base de datos es un conjunto de ocurrencias de varios tipos de registros en el cual tanto los tipos de registros como sus ocurrencias están inter-relacionados mediante relaciones específicas.

Existen tres tipos principales de modelos de base de datos para definir registros o entidades y las relaciones que guardan, esto es, las estructuras de las bases de datos lógico: el modelo jerárquico, el modelo de red y el modelo relacional.

Se mencionó anteriormente que Clipper utiliza una base de datos compatible con Dbase III Plus; y como éste maneja una base de datos relacional; realmente este tipo es el que se utilizará para el desarrollo del sistema de Incidencias, Tiempo Extra y

Pago de Estímulos. A continuación se explica brevemente este modelo:

Modelo Relacional.

El enfoque relacional a bancos de datos fué concebido por E.F. Codd y continúa revolucionando desde 1970. Este enfoque visualiza al banco de datos lógico como una tabla bidimensional llamada relación.

En el modelo relacional se tienen los siguientes términos:

Tuple. En un archivo sería uno de los registros o en la tabla sería cada uno de los renglones.

Llave primaria. Uno de los campos del registro.

Atributos. Los campos del registro que no son llave primaria.

Dominio. Es el conjunto de registros referidos a un solo campo. En la tabla sería una columna.

Las características de la tabla bidimensional serían las siguientes:

1. Cada entrada en la tabla es un elemento de datos o dato elemental donde no hay grupos repetitivos.
2. A cada columna, esto es, al dominio se le asigna un nombre diferente y está constituido por valores del mismo dato elemental.
3. Todas las hileras son distintas, no se permiten duplicaciones.
4. Las hileras y las columnas pueden ordenarse en cualquier secuencia y en cualquier momento sin que esto afecte el contenido de la formación de la semántica implicada.

Ahora bien, para que una base de datos sea estructurada y no tenga redundancia, se debe aplicar lo que se le llama normalización.

Normalización es una técnica que se utiliza para simplificar la estructura lógica de los datos.

El proceso de normalización identifica los datos redundantes que pueden existir en la estructura lógica, determina claves únicas necesarias para el acceso a los elementos de datos y ayuda a establecer las relaciones necesarias entre los elementos de datos. Pueden aplicarse tres niveles de normalización, llamados normales que serían los siguientes:

DISEÑO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

1a Forma Normal.

Una relación está en primera forma normal si todos sus dominios son simples (no hay campos vectores).

2a Forma Normal.

Una relación está en segunda forma normal si los dominios que no son llaves son funcionalmente dependientes de la llave primaria.

3a Forma Normal

Por último, una relación está en tercera forma normal si todos los dominios no llaves son independientes entre sí, pero funcionalmente dependientes de la llave primaria.

6.3 DISEÑO DE ARCHIVOS

En la fase de análisis se definieron los datos que va a utilizar el sistema, indicando cuales deben ir almacenados.

En esta etapa se mostrarán en forma explícita los archivos que se emplearán en el sistema, detallando los datos que llevarán cada uno de ellos.

Archivo DATDEP

Este archivo contiene el nombre de la dependencia, la cual se utilizará para los encabezados de las pantallas del sistema, así como para los reportes. También contendrá el nombre del director(a) de la dependencia usuaria y el nombre del director(a) de la dependencia centralizadora; los cuales se utilizarán en los reportes de inasistencias y retardos y de tiempo extraordinario que se imprimirán semanalmente.

Nombre del campo	Llave	Tipo	Longitud	Observaciones
DEPENDENCI		ALFANUMERICO	75	nombre de la dependencia
TITULAR1		ALFANUMERICO	40	nombre del director de la dependencia
TITULAR2		ALFANUMERICO	40	nombre del director de la D.G.P.

Archivo DATCASDO

En este archivo contiene la clave de categoría y nivel y el sueldo; este archivo se utilizará en los módulos de categoría y sueldo, empleado, incidencias y tiempo extra.

BISECO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Nombre del campo	Llave	Tipo	Longitud	Observaciones
CATEGO	*	ALFANUMERICO	6	clave de categoria y nivel
SUELDO		NUMERICO	8	

Archivo DATEMP

Este archivo contiene los datos generales de los empleados de la dependencia.

Nombre del campo	Llave	Tipo	Longitud	Observaciones
RPC	*	ALFANUMERICO	12	
NOBRE		ALFANUMERICO	25	
CATEGO		ALFANUMERICO	6	
CONEST		ALFANUMERICO	1	En este campo se identificará que empleado llevará un -- control de estímulos

Archivo DATINC

Este archivo contiene los datos detallados de las incidencias de cada empleado.

Nombre del campo	Llave	Tipo	Longitud	Observaciones
RPC	*	ALFANUMERICO	12	
CVEINC	*	ALFANUMERICO	2	clave de incidencia
FECHAINC	*	FECHA	8	
TRI	*	NUMERICO	1	número del trimestre. Este se generará
CANTJC	*	NUMERICO	3	cantidad de la incidencia de la jornada continua
CANTHP	*	NUMERICO	3	cantidad de la incidencia de la media plaza

Archivo DATCVEINC

Este archivo contiene la clave del tipo de incidencia y la descripción: que se utilizarán en el módulo de incidencias.

Nombre del campo	Llave	Tipo	Longitud	Observaciones
CVEINC	*	ALFANUMERICO	2	
DESCRIP		ALFANUMERICO	42	

Archivo DATTEX

Este archivo contiene los datos detallados del tiempo extraordinario de cada empleado.

Nombre del campo	Llave	Tipo	Longitud	Observaciones
RFC	*	ALFANUMERICO	12	
CVETEX	*	ALFANUMERICO	2	clave de tiempo extra
FECHATEX	*	FECHA	8	
HRS	*	NUMERICO	2	cantidad de horas del tiempo laborado
MINS	*	NUMERICO	2	cantidad de minutos del tiempo laborado

Archivo DATX2

Este archivo se utilizará como auxiliar, para copiar la información de tiempo extraordinario que se graba en el diskette. Para esto, el archivo tendrá el formato indicado por el departamento de Nómina: ya que de él se genera el archivo secuencial TIEMPOEX.DAT que es el que se entrega a la DGP via diskette.

RIESGO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Nombre del campo	Llave	Tipo	Longitud	Observaciones
FIJ04		ALFANUMERICO	2	constante con valor de US
RFC4		ALFANUMERICO	12	
HD4		ALFANUMERICO	2	total de horas dobles
MD4		ALFANUMERICO	2	total de minutos dobles
HT4		ALFANUMERICO	2	total horas triples
MT4		ALFANUMERICO	2	total minutos triple
HF4		ALFANUMERICO	2	total de horas de domingos y días festivos
MF4		ALFANUMERICO	2	total de minutos de domingos y días festivos
HP4		ALFANUMERICO	2	total de horas de prima dominical
MP4		ALFANUMERICO	2	total de minutos de prima dominical
ESPACIOS		ALFANUMERICO	33	deberán ir blancos
AM04		NUMERICO	2	año que es proporcionado por el usuario al emitirle el reporte
PROG4		ALFANUMERICO	2	clave del programa de de la dependencia
SPROG4		ALFANUMERICO	2	clave del subprograma
DEP4		ALFANUMERICO	3	clave dependencia
SDEP4		ALFANUMERICO	2	clave subdependencia
FOL4		ALFANUMERICO	6	es el folio

Archivo DATX1

Este archivo es el mismo caso que el anterior, solo que éste generará el archivo secuencial FARE.DAT en el diskette, que contendrá las inasistencias y retardos de una semana.

Nombre del campo	Llave	Tipo	Longitud	Observaciones
F1J02		ALFANUMERICO	2	constante con valor de 01
XPC2		ALFANUMERICO	12	
FJC2		ALFANUMERICO	2	total de faltas de la Jornada continua
RJC2		ALFANUMERICO	3	total de retardos de la jornada continua
FMP2		ALFANUMERICO	2	total de faltas de la media plaza
RMP2		ALFANUMERICO	3	total de retardos de la media plaza
BLANCOS2		ALFANUMERICO	38	deberán ir blancos
FOL2		ALFANUMERICO	6	es el folio
ESFACIOS2		ALFANUMERICO	12	deberán ir blancos

6.4 DISEÑO DE ENTRADAS Y SALIDAS

Es muy importante tomar en cuenta las entradas y salidas de un sistema ya que son indispensables para el funcionamiento del mismo y además son los que están en contacto con el usuario.

Ahora bien, el usuario hace funcionar o tiene contacto con el sistema por medio de las entradas y las salidas; por lo tanto es conveniente que éstas sean diseñadas de tal forma que faciliten el uso del sistema al usuario.

Concretamente en este diseño se tomarán como entradas a las pantallas de entrada y captura; y como salidas a las pantallas de consulta y a los reportes.

Diseño de entradas

Las pantallas de entrada o captura del sistema, se refieren a la forma en que el usuario elige una opción a seguir, o bien proporciona datos.

En cuanto a la elección de una opción se mostrarán pantallas de menús y las pantallas de captura se mostrarán al final.

BISEÑO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Enseguida se mostrarán estas pantallas. Se debe tomar en cuenta que todo lo que aparece entre parentesis () significa que es variable.

La opción inicial se debe proporcionar en el menú principal, que sería el siguiente:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
DATOS DEL EMPLEADO

1. DATOS DEL EMPLEADO
2. INCIDENCIAS
3. TIEMPO EXTRA
4. CATEGORIA Y SUELDO
5. MANTENIMIENTO

<Esc> FIN <PgDn>AYUDA

En el menú de empleado se podrán actualizar los datos personales del empleado y la pantalla es la siguiente:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
DATOS DEL EMPLEADO

1. ALTA
2. BAJA
3. CONSULTA
4. MODIFICA
5. REPORTE

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

El menú para el control de incidencias tendrá las siguientes opciones:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
I N C I D E N C I A S

1. ALTA
2. BAJA
3. CONSULTA
4. REPORTES DE ESTIMULOS E INCIDENCIAS
5. DETERMINACION DEL CONTROL DE ESTIMULOS
6. CANCELACION DEL CONTROL DE ESTIMULOS

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

Se necesitará un menú para consultar incidencias, el cual sería:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
I N C I D E N C I A S

1. CONSULTA POR PERIODO
2. CONSULTA POR MES
3. CONSULTA POR TRIMESTRE
4. CONSULTA ANUAL
5. FAL. Y RET. DEL DISKETTE

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

BISEGO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Para la emisión de reportes en incidencias también se tendría un menú, que sería el siguiente:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
I N C I D E N C I A S

1. REPORTE DE ESTIMULOS
2. ESTIMULOS DE ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD ANUAL
3. ESTIMULOS DE DIAS ECONOMICOS POR TRIMESTRE
4. ESTIMULOS DE DIAS ECONOMICOS ANUAL
5. DETALLADO DE INCIDENCIAS MENSUAL
6. DETALLADO DE INCIDENCIAS ANUAL
7. GENERAL DE INCIDENCIAS
8. INASISTENCIAS Y RETARDOS (SEMANAL)

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

Para controlar tiempo extra, se necesitará un menú con las siguientes opciones:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
T I E M P O E X T R A

1. ALTA
2. BAJA
3. CONSULTA
4. REPORTES

<Esc> REGRESA AL MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

BISEÑO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Habrá dos formas de capturar el tiempo extraordinario: el menú será:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
T I E M P O E X T R A

1. ALTA POR HORA DE INICIO Y DE TERMINO
2. ALTA POR CANTIDAD DE HORAS

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

Tambi  en consulta se necesitará un menú que tendrá lo siguiente:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
T I E M P O E X T R A

1. CONSULTA POR PERIODO
2. TIEMPO EXTRA DEL DISKETTE

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

Para la emisión de reportes de tiempo extra se tendrá el menú siguiente:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
T I E M P O E X T R A

1. DE TIEMPO EXTRA SEMANAL
2. DE TIEMPO EXTRA SEGUN HORAS REGISTRADAS
3. DE TIEMPO EXTRA CON IMPORTE SEMANAL
4. DE TIEMPO EXTRA CON IMPORTE SEGUN HORAS REGISTRADAS

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

En el módulo de categoría y sueldo se tendría el siguiente menú:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
CATEGORIA Y SUELDO

1. ALTA DE CATEGORIA Y SUELDO
2. BAJA DE CATEGORIA Y SUELDO
3. CONSULTA DE CATEGORIA Y SUELDO
4. MODIFICACION DE CATEGORIA Y SUELDO
5. REPORTE DE CATEGORIA Y SUELDO

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

Para realizar un respaldo, restauración, indexación y actualizar los nombres de la dependencia y titulares se necesitará un menú que sería el siguiente:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
MANTENIMIENTO

1. RESPALDO
2. RESTAURACION
3. INDEXAR
4. DEPENDENCIA Y TITULARES

<Esc> REGRESA MENU ANTERIOR
<PgDn> AYUDA

Las pantallas necesarias para capturar datos serian las siguientes:

Para el módulo de Empleado:

BISEÑO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

La pantalla para capturar los datos necesarios para el reporte de faltas y retardos que se entregará a la Dirección General de Personal sería:

PERIODO: / / A / /
FOLIO: 0
DXP: 0 SUBDDP: 0 MES: 0
<Esc> PARA TERMINAR
<PgDn> PARA AYUDA

Para Tiempo Extra se tendría:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
T I E M P O E X T R A

R.F.C.:
NOMBRE:
CLAVE DE TIEMPO EXTRA:
FECHA (dd/mm/aa):
HORA DE INICIO:
HORA DE TERMINO:
HORAS-MINUTOS:

<Esc> PARA TERMINAR
<PgDn> PARA AYUDA

Los datos para el reporte de tiempo extraordinario que se entregará a la Dirección General de Personal sería:

PERIODO: / / A / /	AÑO:
FOLIO:	
CODIGOS PROGRAMATICOS:	
00-00-000-00-000-00	
00-00-000-00-000-00	
00-00-000-00-000-00	
<Esc> PARA TERMINAR	<PgDn> PARA AYUDA

Para el módulo de categoría y sueldo seria:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA) SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS CATEGORIA Y SUELDO
--

CATEGORIA Y NIVEL:
SUELDO: \$ 0

<Esc> PARA TERMINAR
<PgDn> PARA AYUDA

Para capturar el nombre de la dependencia y los titulares se tendría lo siguiente:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA) SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS MANTENIMIENTO

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA (DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION)
TITULAR DE LA DEPENDENCIA (Nombre del director(a) de la dependencia)
DIRECTOR GENERAL DE PERSONAL (Nombre del director(a) de la D.G.P.)

Diseño de Salidas

Las salidas se referirán a los reportes y a las pantallas de consultas, ya que estos son resultados que el sistema debe proporcionar al usuario.

Primeramente se mostrarán las pantallas de consulta y al final se mostrarán los formatos de los reportes.

DISEÑO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Cabe mencionar que el tamaño del papel a utilizarse en los reportes será de 132 columnas por 51 renglones.

Para consultar los datos del empleado se tendrá la siguiente pantalla:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
 SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
 DATOS DEL EMPLEADO

R.F.C.: (MAPM-600717)
 NOMBRE: (MANRIQUEZ PRADO MANUELA)
 CATEGORIA Y NIVEL: (A0250)
 SUELDO: \$(703,548)

<Esc> PARA TERMINAR

En la consulta de incidencias se tendrá la siguiente pantalla:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
 SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS
 I N C I D E N C I A S

R.F.C. : (MAPM-600717)
 NOMBRE : (MANRIQUEZ PRADO MANUELA)
 PERIODO: (10/10/92 A 3 12/92)

FECHA	CANTPZA	CANTMP	INCIDENCIA
(10/16/92)	(16)	(20)	(ESTARDO)
(11/10/92)	(1)		(FALTA INJUSTIFICADA)
(12/11/92)	(2)		(ECONOMICO NORMAL)

>> OPRIMA "RETURN" PARA CONTINUAR

<Esc> PARA TERMINAR

ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTÍMULOS

Cuando se consulte las faltas o retardos del diskette se tendrá la pantalla siguiente:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DESPLIEGO DE INASISTENCIAS Y RETARDOS

R. F. C.	JORNADA CONTINUA		MEDIA PLAZA	
	DIAS	MINUTOS	DIAS	MINUTOS
(MAPM500717)	(1)	(16)		
(PAPM590717)		(20)		

TOTAL DE EMPLEADOS: (2)	TOT. DIAS (1)	TOT. DIAS 0
	TOT. MINU. (36)	TOT. MINU. 0

>> OPRIMA "RETURN" PARA TERMINAR

Para consultar el tiempo extra se tendrá la siguiente pantalla:

(NOMBRE DE LA DEPENDENCIA)
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTÍMULOS
TIEMPO EXTRA

R.F.C. : (MAPM-590717-)		
NOMBRE : (MANRIQUEZ PRADO MANUELA)		
PERIODO: (01/10/92 A 15/10/92)		
FECHA	CANTIDAD DE HORAS	TIPO DE HORAS
(11/10/92)	(2:43)	(HORAS TRIPLES)
(12/10/92)	(4:33)	(HORAS TRIPLES)
(13/10/92)	(3:45)	(HORAS DE PRIMA DOMINICAL)
(14/10/92)	(5:13)	(HORAS EN DOM. O DIAS FEST.)

>> OPRIMA "RETURN" PARA CONTINUAR

<Esc> PARA TERMINAR

La pantalla de consulta del tiempo extraordinario del

BIENES DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

diskette será la siguiente:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DESPLIEGADO DE TIEMPO EXTRA

R. F. C.	DOBLES HRS. MIN.	TRIPLES HRS. MINS.	FES. Y DOM. HRS. MIN.	PRIM. DOM. HRS. MIN.
(MAPM600717)		(4:54)		
(PAPB590717)	(2:43)			

TOTAL DE EMPLEADOS (2)	TOTAL HRS. DOBLES (2:43)	TOTAL HRS. TRIPLES (4:54)	TOTAL HRS. FES. Y DOM.	TOTAL HRS. PRIM. DOM.

>> OPRIMA "RETURN" PARA TERMINAR

En la consulta de categoria y sueldo se desplegará toda la información que se encuentre registrada en el archivo de DATCASDO correspondiente. la pantalla será la siguiente:

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO PARA LA ADMINISTRACION		FECHA: 07/10/91
SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y ESTIMULOS		HORA : 14:18:16
CONSULTA	CATEGORIA Y SUELDO	

CATEGORIA Y NIVEL	S U E L D O
(A0250)	(\$703,548)
(A0950)	(\$581,248)
(A1750)	(\$560,548)
(C4760)	(\$800,000)
(C4784)	(\$940,000)
(AA0250)	(\$533,563)

>> OPRIMA "RETURN" PARA TERMINAR

Los formatos de los reportes son las siguientes:

1. Reporte de Datos del Empleado

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		Pág.(No.)
	(Nombre de la Dependencia)		
	DIRECTORIO GENERAL		
R.F.C.	NOMBRE	CATEGORIA Y NIVEL	SUELDO
(MAPM600717)	(MANRIQUEZ PRADO MANUELA)	(AA0250)	(\$703,548)

2. Reporte de Estímulos de Asistencia y Puntualidad Mensual

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		Pág.(No.)
	(Nombre de la Dependencia)		
	REPORTE DE ESTIMULOS POR ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD		
	M E S: (3)		
R.F.C.	NOMBRE	ESTIMULO	
(MAPM600717)	(MANRIQUEZ PRADO MANUELA)	(\$ importe de acuerdo al sueldo)	

3. Reporte de Estimulos de Asistencia y Puntualidad por Trimestre

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	Pág.(No.)
(Nombre de la Dependencia)		
REPORTE DE ESTIMULOS POR ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD TRIMESTRE: (1)		
R.F.C. (MAPM600717)	NOMBRE (MANRIQUEZ PRADO MANUELA)	ESTIMULO (\$ Importe de acuerdo al sueldo)

4. Reporte de Estimulos de Asistencia y Puntualidad Anual

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	Pág.(No.)
(Nombre de la Dependencia)		
REPORTE DE ESTIMULOS POR ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD A N U A L		
R.F.C. (MAPM600717)	NOMBRE (MANRIQUEZ PRADO MANUELA)	ESTIMULO (\$ Importe de acuerdo al sueldo)

5. Reporte de Estímulos de Días Económicos Mensual

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	Pág.(No.)
(Nombre de la Dependencia)		
REPORTE DE ESTÍMULOS POR DÍAS ECONÓMICOS		
M E S : (3)		
R.F.C. (HAPMG00717)	N O M B R E (MANRIQUEZ PRADO MANUELA)	E S T Í M U L O (\$ Sueldo tabular diario)
	MAS UNA PRIMA DE:	(\$ importe de acuerdo al año)

6. Reporte de Estímulos de Días Económicos por Trimestre

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	Pág.(No.)
(Nombre de la Dependencia)		
REPORTE DE ESTÍMULOS POR DÍAS ECONÓMICOS		
T R I M E S T R E : (1)		
R.F.C. (HAPMG00717)	N O M B R E (MANRIQUEZ PRADO MANUELA)	E S T Í M U L O (\$ Sueldo tabular diario)
	MAS UNA PRIMA DE:	(\$ importe de acuerdo al año)

7. Reporte de Estimulos de Días Económicos Anual

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	Pág.(No.)
(Nombre de la Dependencia)		
REPORTE DE ESTIMULOS POR DIAS ECONOMICOS		
A N U A L		
R.F.C.	N O M B R E	E S T I M U L O
(MAPB600717)	(MANRIQUEZ PRADO MANUELA)	(\$ Importe de acuerdo al año)

8. Reporte Detallado de Incidencias Mensual

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	Pág.(No)				
(Nombre de la Dependencia)						
REPORTE DETALLADO DE INCIDENCIAS						
M E S: (1)						
R.F.C.	N O M B R E	INCIDENCIA	TOTAL JC	TOTAL MP	FECHA	TRIMESTRE
(MAPB600717)	(MANRIQUEZ PRADO MANUELA)	(FALTA INJUSTIFICADA)	(1)		(15/01/92)	(1)
		(RETARDO)	(19)		(22/01/92)	(1)
		(ECONOMICO NORMAL)	(2)		(28/01/92)	(1)

11. Reporte de Inasistencias y Retardos Semanal

Fecha(día/mes/año)		UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO				Pag.(No)		
(Nombre de la Dependencia)								
RELACION DE DESCUENTOS POR INASISTENCIA								
FOLIO:(0100/1)								
DEP-SUBDAP MES SEM (741-01) (01) (01)								
PERIODO: DEL (01/01/92 A 07/01/92)								
R.F.C.	N O M B R E	JORNADA CONTINUA			MEDIA PLAZA			OBSERVACIONES
		FECHAS FALTAS	TOTAL DIAS	RET MIN	FECHAS FALTAS	TOTAL DIAS	RET MIN	
(MAP600717)	(MARRIQUETZ PRADO MANUELA)	(5)	(1)	(17)				
(MAP850717)	(MARTINEZ PATINO EULEN)	(3 5)	(2)				(15)	
TOTAL DE EMPLEADOS: (2)		JORNADA CONTINUA TOTAL DIAS: (3) TOTAL MINUTOS: (17)			MEDIA PLAZA TOTAL DIAS: TOTAL MINUTOS: (15)			
EL TITULAR DE LA DEPENDENCIA				EL DIRECTOR GENERAL DE PERSONAL				
(ING. JOAN YOUTSSAS MARQUEZ)				(LIC. ANGEL TRUJILLO NEGRETTE)				

12. Reporte de Tiempo Extra semanal

Este reporte realizará el control de las 9 horas semanales de acuerdo al Contrato Colectivo: esto es, si en un momento dado existe un empleado que tiene más de 9 horas dobles: 9 horas las pondrá en dobles y las restantes en triples.

DISEÑO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTÍMULOS

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	Pág.(No)						
(Nombre de la Dependencia)								
RELACION DE: TIEMPO EXTRA, DOMINGOS, DIAS FESTIVOS Y PRIMA DOMINICAL F O L I O: (010001)								
CODIGO PROGRAMATICO: (43-01-726-01-154-03) (43-01-726-01-196-05) (43-01-726-01-197-04)		SEMANA: (01) DEL (01/01/92 AL 07/01/92) AÑO: (92)						
R.F.C.	N O M B R E	TIEMPO EXTRA			DOMINGOS Y DIAS FESTIVOS		PRIMA DOMINICAL	
		DIAS LABORADOS	HORAS DOBLE	HORAS TRIPL	DIAS LABORADOS	HORAS	DIAS LABORADOS	HORAS
(MAP600717)	(MARRIQUEZ PRADO MARUCLA)	(3) (4) (5)		(6:43)				
(MAP650717)	(MARTINEZ PATINO BELIN)	(3)		(2:30)	(7)	(8)		
TOTAL DE EMPLEADOS: (2)		TOTAL DE HORAS DOBLES: TRIPLS: (11:13)			TOTAL DE HORAS DOMINGOS Y DIAS FESTIVOS: (8)		TOTAL DE HORAS PRIMA DOMINICAL:	
EL TITULAR DE LA DEPENDENCIA				EL DIRECTOR GENERAL DE PERSONAL				
_____ (ING. JUAN YOUTSSAS MARQUEZ)				_____ (LIC. ANGEL TRUJILLO MIGRATE)				

13. Reporte de Tiempo Extra según horas registradas

El formato será el mismo que el reporte anterior. La diferencia es que en éste no se llevará el control de las 3 horas dobles a la semana.

14. Reporte de Tiempo Extra semanal, con importe

En este reporte se deberá poner a detalle las horas extraordinarias que haya laborado el empleado: calcular el importe correspondiente y llevar el control de las 9 horas dobles a la semana. El formato es el siguiente:

Fecha(día/mes/año)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		Pág.(No)
	(Nombre de la Dependencia)		
	RELACION DE: TIEMPO EXTRA, DOMINGOS, DIAS FESTIVOS Y PRIMA DOMINICAL		
PERIODO DEL (01/01/92 AL 07/01/92)			
R.F.C.	NOMBRE	TIEMPO	EXTRAORDINARIO
(MAPMS00717)	(MANRIQUEZ PEDRO MANUELA)		
	TRIPLES:	(5:30)	(\$importe correspondiente
	DOMINGOS Y DIAS FESTIVOS:	(3:44)	de acuerdo a la categoría
	PRIMA DOMINICAL:	(1:43)	y al sueldo)
	TOTAL:		(\$importe de la suma)
TOTALS:			
	EMPLERADOS:		
	DOBLES:	(TOTAL)	(\$importe de hrs. dobles)
	TRIPLES:	(TOTAL)	(\$importe de hrs. triples)
	DOMINGOS Y DIAS FESTIVOS:	(TOTAL)	(\$importe de hrs. en domingos y días fest.)
	PRIMA DOMINICAL:	(TOTAL)	(\$importe de hrs. prima dominical)
	SUMAS:		(\$importe de todas las horas)

15. Reporte de Tiempo Extra con importe según horas registradas

El formato será el mismo que el reporte anterior, la diferencia es que en éste no se llevará el control de las 9 horas dobles a la semana.

CAPITULO 7

CODIFICACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Es en la fase de desarrollo donde todo lo que se realizó desde el estudio hasta el diseño del sistema, se llevará a la práctica.

Primero se realiza la codificación del sistema: esto es, se traduce el diseño detallado a un lenguaje de programación que, por último, es transformado en instrucciones ejecutables por la computadora.

Posteriormente se presenta la forma en que se probaron los módulos ya desarrollados; lo cual se refiere a las pruebas del sistema.

7.1 CODIFICACION

El paso de codificación traduce una representación del software dada por un diseño detallado a una realización en un lenguaje de programación (código fuente).

Inicialmente, no existía ninguna técnica para realizar la codificación, ahora existen dentro de la programación estructurada dos metodologías para programar: programación descendente y programación ascendente; las cuales pueden ser empleadas para la codificación cuando el lenguaje de programación lo permita.

Si el programa se considera como una jerarquía de componentes, entonces la codificación descendente implica empezar a codificar los niveles más altos del diseño, representando los niveles inferiores con cables que simulan su función de manera simplificada. Al acabar la aplicación de un nivel, se pasa al siguiente nivel inferior y lo aplica a partir de sus subniveles. Por último, se hace la codificación del nivel más bajo del sistema.

La codificación ascendente es el caso contrario: se inicia con los niveles más bajos del sistema y éste se construye hacia arriba hasta alcanzar el nivel más alto del diseño. Así, primero se crean las piezas básicas las cuales son utilizadas para construir bloques más complejos, que a su vez se emplean para los niveles más altos del sistema.

CODIFICACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Para el desarrollo del sistema propuesto se utilizó la técnica "descendente": primero se codificó el módulo de mayor jerarquía, después los submódulos y así sucesivamente hasta codificar los procesos.

Una vez que se genere el código fuente, es conveniente que éste sea claro y simple, para esto se tendrá que tomar en cuenta lo que se le llama estilo de codificación.

El estilo de codificación afecta en mayor medida la legibilidad y comprensión de los programas. Un programa bien escrito está bien organizado, emplea nombres significativos, incluye comentarios sensatos y utiliza construcciones del lenguaje que hacen óptimas la seguridad y legibilidad.

Respecto al sistema de incidencia, tiempo extra y pago de estímulos, los nombres de los módulos se basan en los siguientes:

De acuerdo a la carta estructurada del sistema mencionada en el diseño, los nombres de los módulos que serán llamados desde el módulo principal, serán los siguientes: EMPLEADO, INCIDEN, TIEMPOEX, CATYSUE Y MANTENIM.

En cuanto a los submódulos se tiene que: todos los que tengan la función de dar de alta datos, su nombre iniciará con ALT y terminarán con los primeros tres caracteres del módulo del cual fueron llamados; por ejemplo si es alta de datos del empleado, el nombre será ALTEMP. De igual forma será para las bajas, consultas, modificaciones y los reportes.

En el módulo de mantenimiento existen tres submódulos, estos tendrán los siguientes nombres: RESPALDO, RESTAURA, INDEXA Y DEPYTIT.

En los módulos de incidencias y tiempo extra, se tendrán varias consultas y reportes; los nombres de estos llevan las 6 primeras letras del módulo de donde fueron llamados y después llevan un número de acuerdo al orden que se tenga en el menú de donde son llamadas. Ejemplo, para los reportes de tiempo extra se tendrá: REPTEX1 y RRPTEX2.

De acuerdo a las características de Clipper, que es el lenguaje que se utiliza; se generan múltiples programas pequeños los cuales agrupé en un solo archivo para cada módulo, a excepción de algunos muy grandes o generales. El nombre de éstos inician con PROC y terminan con las tres primeras letras del módulo del cual fueron llamados; de esta forma se tendrán los siguientes: PROCNIS, PROCEMP, PROCINC y PROCTEX.

En el inicio de cada programa se tendrán comentarios donde se indica el nombre del programa, su objetivo y el autor del mismo, en este caso, la autora del presente trabajo.

Para la codificación del sistema se utilizaron las miniespecificaciones que se hicieron en el análisis; convenientes para el

lenguaje elegido (Clipper), ya que contiene estructuras tales como DO WHILE... ENDDO. IF... THEN...ELSE...ENDIF. CASE OF... OTHERWISE.. ENDCASE, etc.

Existen archivos que no fueron descritos explícitamente en el diseño, pero que es importante tener en cuenta ciertas definiciones sobre los mismos: estos archivos son el archivo de ayuda que contiene básicamente el texto a desplegar cuando se solicite 'ayuda' del sistema; y los otros archivos son los archivos índices, útiles para acceder la información en cierto orden y los archivos temporales que se utilizan para la emisión de los reportes de inasistencia y retardos y tiempo extra que se entregan a la Dirección General de Personal.

Archivo de Ayuda

Este archivo se utilizara cuando el usuario solicite ayuda en el sistema; por ejemplo, si se encuentra en un menú y solicita ayuda se desplegará en pantalla una breve explicación de la función de éste; o bien si se encuentra en la captura de un dato, se explicara a que se refiere y si es necesario utilizar claves también se desplegaran.

Este archivo se considera auxiliar, ya que no es indispensable para la operación del sistema.

Archivo DATX1

Este archivo básicamente sirve para que en él se tenga la información de inasistencia y retardos de cada uno de los empleados, junto con los datos solicitados por el Departamento de Nómina de la DGP; los cuales serán copiados a un diskette.

Este archivo es necesario, ya que el Departamento de Nómina solicita tener en el diskette un archivo secuencial con un formato muy específico. Ahora bien, de acuerdo a las características del lenguaje se podría tener un archivo secuencial directamente a partir del archivo de base de datos que contiene todas las incidencias de los empleados; el problema es que se generaría el archivo secuencial con el mismo formato; caso que no es solicitado por el Departamento de Nómina; por lo tanto se tendrá el archivo DATX1 que es un archivo de base de datos que tiene el formato indicado.

Archivo DATX2

Este archivo deberá tener la información del tiempo extraordinario laborado en la dependencia, así como algunos datos solicitados por el Departamento de Nómina.

Como en el caso anterior se deberá grabar en diskette un

CODIFICACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

archivo secuencial con un formato específico, por lo tanto se tendrá el archivo DATX2 con este formato, para que a partir de él se genere el archivo secuencial solicitado.

Archivos Indices

Es conveniente que en un sistema se utilicen archivos índices, ya que la búsqueda de datos en ellos es directa y por lo tanto el tiempo de acceso es mucho menor. También son útiles cuando se desee consultar o imprimir datos, ya que éstos deben ir en un cierto orden.

Los archivos índices que se utilizaron en el sistema son los siguientes:

Nombre de archivo	Llave de acceso	Utilización
DATRFC	RFC	En Incidencias y Tiempo extra para obtener el nombre del empleado; verificar que se encuentre dado de alta y que lleve un control de estímulos, todo esto útil para varios procesos. En el módulo Empleado para dar de alta, baja, consultar, modificar e imprimir reporte.
DATCATE	CATEGO	En el módulo de Categoría y Sueldo para dar de alta, baja, consulta, modificación e impresión del reporte. En el módulo de empleado, para obtener el sueldo. En el módulo de incidencias y tiempo extra para calcular los importes de estímulos y tiempo extraordinario.
DATCVRI	CVEINC	En consultas y reportes de incidencias, para la descripción de la incidencia.
DATFECHI	FECHAINC	En el módulo de Incidencias, para algunos reportes.
DATTRI	RFC, TRI	En el módulo de Incidencias para consultas y algunos reportes.
DATI	RFC, CVEINC, FECHAINC, CANTJC, CANTHP	En el módulo de Incidencias, para las opción de baja y en los reportes detallados.
DATX	RFC, CVETEX, FECHATEX, HRS, MIN	En el módulo de Tiempo Extra para dar de baja.
DATFECHI	FECHATEX	En el módulo de Tiempo Extra, para consultar e imprimir reportes.

El código fuente de los programas que conforman el sistema no se incluye en el presente documento, debido a la magnitud de éste, pero se anexa un listado con todos los programas fuente; el cual puede ser consultado como referencia o para el mantenimiento del sistema.

7.2 PRUEBAS

La prueba de software es un elemento crítico para la garantía de calidad del software y representa un último repaso de las especificaciones, del diseño y de la codificación.

Se puede decir que una prueba es un proceso de ejecución de un programa, con la intención de encontrar el mayor número de errores, con la mínima cantidad de esfuerzo y tiempo.

Una de las cosas que esto implicaría, es la reducción de "costo", asociado a una falla del sistema, ya puesto en práctica.

Es conveniente hacer pruebas minuciosas y bien planificadas para reducir los "costes" asociados a una falla del sistema desarrollado; entre otras cosas.

Para esto, se tienen las técnicas que de algún modo detectan el mayor número de errores: éstas son la Prueba de la Caja Blanca y Prueba de la Caja Negra.

Prueba de la Caja Blanca

La prueba de la caja blanca del software se basa en el minucioso examen de los detalles procedimentales. Se comprueban los caminos lógicos del software proponiendo casos de prueba que ejercitan conjuntos específicos de condiciones y/o bucles. Se puede examinar el "estado del programa" en varios puntos para determinar si el estado real coincide con el esperado o afirmado.

Los criterios para el diseño de casos de prueba se describen a continuación:

Cobertura de instrucciones.- Este criterio advierte que todas las instrucciones del programa se ejecuten por lo menos una vez.

Cobertura de decisiones.- Establece que cada secuencia lógica de instrucciones debe ejecutarse una vez si y otra no, esto es, que cada decisión debe tener un falso y un verdadero.

Cobertura de condiciones.- Establece que cada condición en cada decisión tenga todos los resultados posibles, esto es, que si una decisión contiene varias condiciones, ésta debe contemplar todos los resultados que pueda tener.

Cobertura de condición múltiple.- Establece que todas las combinaciones posibles de resultados de condición en cada decisión y todos los puntos de entrada, se invoquen por lo menos una vez.

Prueba de la Caja Negra

En la prueba de la caja negra, se pretende que todos los casos de prueba demuestren que las funciones del software sean operativas, que la entrada sea aceptada de forma adecuada y que se produzca una salida correcta. Por lo tanto, se puede decir que esta técnica está diseñada para validar los requerimientos funcionales, sin tomar en cuenta la estructura lógica de un programa.

Los criterios para el diseño de casos de prueba de Caja Negra serían los siguientes:

Partición equivalente.- Este divide el dominio de entrada de un programa en clases de datos de los que se pueden derivar varios casos de prueba. Esto es, los datos de entrada deben ser validados de acuerdo a la especificación del programa, para poder realizar una función: así, si se tiene por ejemplo un dato numérico, se debe checar si éste debe encontrarse dentro de un cierto rango; o si se tiene un dato que es una clave de acceso, se debe de checar si ésta existe o no para poder continuar con el proceso.

Análisis de valores límite.- En éste se prueba la habilidad del programa para manejar datos que se encuentran en los límites aceptables; éste es complemento del anterior, ya que por ejemplo, si se tiene un dato de entrada y debe corresponder a un cierto rango, también se debe probar con valores que vayan arriba o debajo del los límites establecidos.

Grafos de causa-efecto.- En éste se validan complejos conjuntos de acciones y condiciones. Para esto, se deben de checar todos las condiciones para la obtención de un resultado. Un ejemplo aplicado al sistema de incidencias, tiempo extra y pago de estímulos, sería el de probar las condiciones necesarias para que un empleado tenga derecho o no al pago de estímulos.

Para llevar a cabo cualquier técnica antes mencionada, se necesita llevar una estrategia de prueba de software.

Una estrategia de prueba de software integra las técnicas de diseño de casos de prueba en una serie de pasos bien planificados que llevan a una construcción correcta del sistema. Esto es, se debe llevar un plan que describa: los pasos a llevar a cabo como parte de la prueba; cuándo se deben planificar y realizar estos pasos y cuánto esfuerzo, tiempo y recursos serán requeridos.

A continuación se muestra una estrategia de prueba de software, la cual sigue una serie de pasos: ahora bien, se debe tomar en cuenta que cada paso de prueba va acompañado del diseño de casos de prueba antes mencionado.

Prueba de Unidad

Estas pruebas se realizan en los módulos, las cuales permiten disminuir los errores en las pruebas de los niveles más altos. Este tipo de pruebas se enfoca a la técnica de la caja blanca: ya que se enfoca a la estructura lógica del sistema.

Prueba de Integración

La prueba de integración, es la forma en que se unen los módulos de un sistema para después probarlos. La unión adecuada de estos módulos depende de las siguientes técnicas:

Integración Tradicional

En la integración tradicional se realizan los siguientes pasos:

1. Probar cada uno de los módulos por separado (unit-test).
2. Agrupar módulos en subsistemas y probarlos (sybssystem-test).
3. Agrupar los subsistemas para integrar todo el sistema y luego probarlo.

Integración Incremental

El uso de este tipo de integración se enfoca a las técnicas estructuradas, lo cual es conveniente utilizarlo para este sistema, ya que va acorde con la metodología empleada durante el desarrollo del presente trabajo.

Los pasos a seguir son:

1. Probar un módulo.
2. Adicionar el módulo a la combinación existente.
3. Probar la nueva combinación.

Ahora bien, este tipo de integración tiene tres variantes: Integración Top-Down Incremental, Integración Bottom-Up Incremental e Integración Sadwich Incremental; éstas se describen a continuación:

1. Integración Top-Down Incremental

Para este caso, primero se prueban los módulos superiores, donde los módulos subordinados son simulados por un módulo "stub". Un módulo "stub" no realiza la función del módulo que simula, solo despliega letreros.

Cada módulo "stub" se va reemplazando por módulos reales hasta llegar a la parte inferior del sistema.

2. Integración Bottom-Up Incremental

La Integración Bottom-Up Incremental es lo contrario que la anterior; esto es, primero se prueban los módulos de los niveles más bajos de la estructura del programa hasta llegar al módulo de mayor nivel.

3. Integración Sandwich Incremental

Este tipo de integración es una combinación de los dos tipos anteriores; esto es, utiliza la Top-Down para los niveles superiores y la Bottom-Up para los niveles subordinados.

Pruebas Funcionales

Teniendo ya la prueba de integración; se procede a la pruebas funcionales. Estas pruebas tienen como objetivo encontrar errores en las especificaciones de los requerimientos, esto se hace una vez depurado el sistema de errores de sintáxis.

Esta prueba se enfoca a la técnica de la caja negra; ya que precisamente, ésta se basa en la funcionalidad del sistema.

Pruebas del sistema

Este tipo de pruebas nos permiten identificar las discrepancias entre el sistema final y el que se quería realizar.

La integración y pruebas que se realizaron para el sistema de incidencias, tiempo extra y pago de estímulos es la siguiente:

En primer lugar se probaron los programas del nivel inferior, utilizando la técnica de la caja blanca; revisándose la estructura lógica de cada programa; esto es, se probaron los programas de alta, baja, consulta, modificación y reporte de categoría y sueldo, después se integró y probó al módulo superior 'Categoría y Sueldo' y a su vez se integró y probó al programa principal; (como se observa, se utilizó la prueba de integración Bottom-Up Incremental). De igual forma se fueron probando los módulos de Empleado, Incidencias, Tiempo Extra y Mantenimiento. Cabe mencionar que, cuando se hacía una prueba, también se iba haciendo una depuración del mismo, esto es, se eliminaba el error detectado.

Las pruebas que se hicieron cada vez que se hizo una integración a un módulo superior, fueron funcionales utilizando la técnica de la caja negra.

CODIFICACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE INCENTIVAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

Quando se integró todo el sistema, se tomó un reciclaje de prueba, esto es, se volvió a probar, empezando desde el nivel más bajo hasta llegar al programa principal.

Finalmente se utilizó la prueba del sistema, en la cual se tuvo éxito, ya que se cubrieron todos los requerimientos especificados del sistema.

Ahora bien, uno de los inconvenientes que se encontraron al utilizar la prueba de integración Bottom-Up (ascendente), fué que al integrarse todo el sistema, se tuvieron que borrar algunas instrucciones propias del lenguaje y dejarlas en el programa principal, así como algunas variables. Una de las ventajas, fué que se dió oportunidad a que primero se probaran todas las entradas y salidas del sistema; las cuales son esenciales para el desarrollo de cualquier proyecto de software.

CAPITULO 8

DOCUMENTACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

La documentación es una parte tediosa, pero importante para el uso de cualquier sistema. En este capítulo se muestran las características del documento que se realizó para la utilización del sistema; mencionando entre otras cosas, la forma en que el sistema debe ser instalado.

El mantenimiento, es la última fase del desarrollo de cualquier sistema; éste se realiza después de que el sistema haya sido operado durante algún tiempo por el usuario; ya que al ser utilizado, posiblemente el usuario solicite aumentos funcionales o bien se tenga un nuevo hardware o software.

B.1 DOCUMENTACION

El documento elaborado fué el 'Manual de Operación del Sistema de Incidencias, Estimulos y Tiempo Extra', cuyo objetivo es el de proporcionar al usuario un instructivo tal, que permita instalar el sistema y operarlo de manera efectiva para poder obtener resultados efectivos.

El Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración de la UNAM, proporcionará este manual en forma "gratuita" a los usuarios que lo soliciten.

Este manual primeramente contiene la forma en que se instala el sistema.

Realmente, la instalación debe ser muy sencilla, ya que el usuario es el que debe hacerla, por lo tanto se creará un archivo llamado INSTALA.BAT, para que el usuario únicamente encienda su computadora y haga lo siguiente:

1. Crear un directorio, con el nombre que el usuario elija
2. Insertar el diskette que contiene el sistema y las estructuras de los archivos
3. Por último teclear A:INSTALA

El archivo INSTALA.BAT contiene lo siguiente:

DOCUMENTACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INCIDENCIAS, TIEMPO EXTRA Y PAGO DE ESTIMULOS

```
REM          SISTEMA DE INCIDENCIAS, ESTIMULOS Y TIEMPO EXTRA
REM          INSTALACION DEL SISTEMA
REM
REM SE PROCEDE A HACER LA INSTALACION EN EL DIRECTORIO QUE USTED CREA
REM
REM
REM
REM SE ESTAN COPIANDO LOS ARCHIVOS, ESPERE....
ECHO OFF
COPY A:1.1 C:
ECHO ON
REM ***** TERMINO LA INSTALACION *****
```

Ahora bien, dentro del manual se incluye el equipo de cómputo requerido: así como ciertas especificaciones del sistema operativo MS-DOS, que se deben tener presentes para el uso eficiente del sistema.

El usuario necesitará del conocimiento básico de comandos del sistema operativo MS-DOS, para la instalación antes mencionada, ya que bajo éste opera el sistema. Concretamente serían los comandos que se refieren al manejo de directorios.

Cabe mencionar que existe una capacitación del usuario para prepararlo a utilizar el sistema.

Una vez terminado el desarrollo: el sistema de Incidencias, Estimulos y Tiempo Extra, quedará a cargo del Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración de la UNAM, por lo que cualquier usuario podrá solicitarlo y una persona del departamento antes mencionado, lo capacitará.

Dentro de esta capacitación se indica al usuario, entre otras cosas, la forma en que se debe crear un directorio y cambiarse a él, para después instalar el sistema y operarlo; también se emiten los reportes que deben ser entregados a la dependencia centralizadora.

Si el usuario lo desea, podrá hacer citas al Departamento de Asesoría y llevar información real para operar el sistema, contando siempre con asesoría del personal que labora en el departamento, hasta que se sienta mejor capacitado.

Cuando el usuario se encuentre utilizando el sistema en su propia dependencia, aún así podrá contar con el apoyo del Departamento de Asesoría y Atención a Usuarios para cualquier duda o problema que se pueda presentar.

El manual de operación antes mencionado no se incluyó en este capítulo debido a la magnitud del mismo; pero si se anexa a la tesis.

B.2 MANTENIMIENTO

El mantenimiento. se hace cuando el sistema ya ha sido operado durante algún tiempo. Este se refiere a realizar correcciones o adaptaciones, por varias razones; algunas de ellas sería porque el usuario ha solicitado aumentos funcionales o porque existe un nuevo hardware o software y el sistema debe ser adaptado.

Existen varios tipos de mantenimiento: mantenimiento perfectivo, mantenimiento adaptativo y mantenimiento correctivo. El mantenimiento perfectivo comprende los cambios solicitados por el usuario o por el programador del sistema; el mantenimiento adaptativo se debe a cambios en el ambiente del programa; el mantenimiento correctivo es la corrección de errores del sistema no descubiertos.

El costo del mantenimiento. es un factor muy importante. y muy difícil de estimar. por lo tanto es conveniente que se haga un gran esfuerzo en el diseño y la aplicación de cualquier sistema para reducir el mantenimiento y así los costos totales.

Respecto al sistema desarrollado. no se llevó a la práctica total el mantenimiento del sistema. pero si es conveniente mencionar que el sistema puede ser modificado si surge un nuevo Contrato Colectivo de Trabajo que cambie los lineamiento a seguir para el control de incidencias, pago de tiempo extra y estimulos; lo cual llevaría a un mantenimiento perfectivo.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo del Sistema de Incidencias. Estímulos y Tiempo extra. cualquier dependencia universitaria contará con un sistema que pueda controlar las incidencias y que de acuerdo a éstas se pueda saber a que empleado se le pagará los estímulos de asistencia y puntualidad y de días económicos.

También se puede llevar un control del tiempo extraordinario: de tal forma que se obtengan reportes detallados del tiempo y tipo de horas que laboró cada empleado. así como el importe correspondiente.

Otra de las ventajas del sistema. es la agilización del trámite correspondiente a las inasistencias. retardos y tiempo extra. ya que al ser entregada la información en diskette, el departamento de nómina excluye el paso de captación de dicha información.

Para el control del tiempo extraordinario se evita el hecho de que si existe un error en la información de algún empleado. no se detenga la tramitación del pago de tiempo extraordinario de los demás empleados; ya que la DGP al detectar un error. emite por medio del sistema un memorándum. indicando que empleado tiene la información incorrecta. a la vez que cancela exclusivamente el registro de ese empleado y los demás siguen el proceso para su pago correspondiente. Cuestión que ayuda bastante a la dependencia. ya que de acuerdo al Contrato Colectivo de Trabajo el pago de Tiempo Extraordinario se debe hacer máximo tres quincenas siguientes a aquellas en que se hayan devengado. La consulta. cancelación y emisión del memorándum lo hace exclusivamente la Dirección General de Personal. por lo que se le entrega a esta dependencia un programa aparte (LEET) que se utilice sólo para esta función.

La consulta de inasistencias y retardos. la Dirección General de Personal la podrá hacer con el programa LEEF. el cual se tomó de la misma consulta que se tiene en el sistema ya desarrollado.

Con el programa de configuración de archivo (COPIANOM) se puede proporcionar a la dependencia que lo solicite. la información correspondiente al registro federal de causantes. nombre y clave de categoría y nivel de los empleados que laboran en ella; y así de forma inmediata enviar a la Dirección General de Personal los reportes y diskettes con la información ya

mencionada.

El sistema resulta ser amigable con el usuario, ya que cuenta con niveles de ayuda que explican la función de los módulos y la descripción de los datos a emplearse.

La forma de operar es muy sencilla, por lo que el usuario no necesita mayores conocimientos de computación. Y para proteger sus datos, simplemente deberá elegir la opción correspondiente a 'Respaldo'.

Con este sistema, se evita el que un usuario tenga que ir al Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la Dirección General de Servicios de Cómputo para la Administración (DGSICA) con una protección de sus datos a recuperar los índices de los archivos; ya que la opción de indexar, actualizará los índices cada vez que éstos sean dañados.

El usuario cuenta con un Manual de Operación; documento que contiene todas las indicaciones a seguir para la operación del sistema y que es proporcionado por el Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas de la DGSCA, gratuitamente.

El usuario puede adaptar el sistema a su dependencia; esto es, puede actualizar el nombre de la dependencia y los nombres del director de la Dirección General de Personal y de la propia dependencia, cada vez que exista un cambio o corrección en éstos; además de tener actualizadas las claves de categoría y nivel que se utilicen en la dependencia.

Al realizar la tesis, se conocieron los lineamientos que deben seguirse para el control de incidencias orientado al pago de estímulos y el control del tiempo extraordinario.

Es importante mencionar que no se tuvo comunicación directa con el usuario; pero la asesoría del personal del Departamento de Asesoría e Implantación de Sistemas y el Contrato Colectivo de Trabajo del STUNAM, ayudaron bastante para poder definir los requerimientos planteados, característica muy importante para el desarrollo de cualquier sistema, ya que considero que es la base de lo que se va a desarrollar.

Respecto a la metodología que se siguió para el desarrollo del sistema de Incidencias, Estímulos y Tiempo Extra, considero que una de las ventajas, es que sirve como guía, además de poder llevar un control de las actividades a seguir; teniendo como consecuencia entre otras cosas, la disminución del tiempo empleado en el desarrollo del sistema.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la presente tesis, conocí ventajas y desventajas que se tienen en los lenguajes de 4a. generación, como lo son Dbase III Plus y Clipper; la mayor parte fueron ventajas ya que éstos son muy fáciles de aprender y además, se pueden obtener sistemas rápidos y amigables.

Es conveniente mencionar, que el sistema desarrollado, está sujeto a mejoras, ya que tanto el software como el hardware han ido evolucionando rápidamente: recordando también que las herramientas para desarrollar sistemas nos permiten mejorar los sistemas actuales, sea cual fuere su aplicación.

De esta forma, se puede concluir que se cubrió el objetivo principal de la presente tesis: desarrollar un sistema para dependencias universitarias, que facilite el manejo del control de incidencias, tiempo extra y pago de estímulos a través del uso de un equipo PC compatible; además de agilizar el trámite que lleva cada dependencia con la Dirección General de Personal, respecto a descuentos por inasistencias o retardos, el pago de estímulos y de tiempo extra del personal administrativo.

B I B L I O G R A F I A

1. INGENIERIA DEL SOFTWARE: UN ENFOQUE PRACTICO
Roger S. Pressman
Segunda Edición
McGraw Hill
1988
2. INGENIERIA DE SOFTWARE
Ian Sommerville
Addison-Wesley Iberoamericana
1988
3. MODERN STRUCTURED ANALYSIS
Edward Yourdon
Yourdon Press.
1989
4. SISTEMAS DE ADMINSTRACION DE BANCOS DE DATOS
Alfonso Cárdenas
Editorial Limusa
1983
5. TESIS: DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DEL EJERCICIO
PRESUPUESTAL EN DEPENDENCIAS DE LA UNAM
Autores: Ana M. Alvarado Yopez
Norma A. Vargas González
Director: Ing. Sebastian Poblano Ordoñez
1989
6. APLIQUE EL DBASE III
Edward Jones
McGraw-Hill
1988
7. CLIPPER COMANDS
Nantucket USA
8. CLIPPER. COMPILING AND LINKING
Nantucket USA