

2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION DEL PERSONAL ACADEMICO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA.

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE: INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A : MIRIAM BAUTISTA ANGELES

ASESOR: ING. LAURA SANDOVAL MONTAÑO



MEXICO, D. F.

ABRIL DE 1999

27302

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



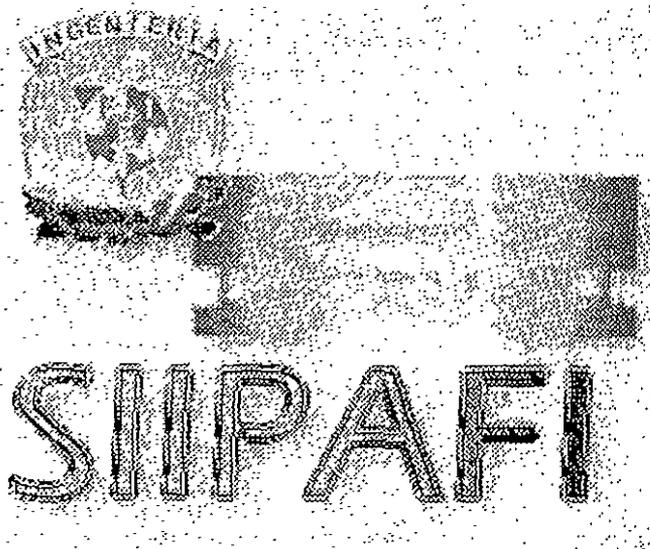
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**SISTEMA INSTITUCIONAL
DE INFORMACIÓN
DEL PERSONAL ACADÉMICO
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
(SIIPAFI 1.0)**



Miriam Bautista Angeles

U.N.A.M.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su educación y apoyo.

Y a mis compañeros y amigos que nunca dejaron de creer en mí.

A los profesores de la Facultad de Ingeniería que contribuyeron a mi formación como profesionalista.

Y a la UACT, CECAFI y UNICA por la formación y apoyo que me brindaron.

INTRODUCCIÓN	1
1.1 CONTENIDO DEL TRABAJO DE TESIS	6
Capítulo 1. Introducción	6
Capítulo 2. Antecedentes	6
Capítulo 3. Estudio Preliminar	6
Capítulo 4. Análisis del Sistema	7
Capítulo 5. Diseño del Sistema	7
Capítulo 6. Desarrollo del Sistema	7
Capítulo 7. Documentación del Sistema	7
Capítulo 8. Instalación y pruebas	7
Capítulo 9. Conclusiones	8
ANTECEDENTES	9
2.1 MARCO LEGAL	9
2.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA	10
2.2.1 La Junta de Gobierno	10
2.2.2 El Consejo Universitario	10
2.2.3 El Rector	11
2.2.4 El Patronato	11
2.2.5 Los Directores de Facultades y Escuelas	11
2.2.6 Los Consejos Técnicos de las Facultades y Escuelas	11
2.2.7 Los Consejos Académicos de Área	11
2.3 ORGANIZACIÓN ACADÉMICO ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA	11
2.3.1 Atribuciones	12
2.3.2 Estructura Organizacional	12
2.4 PROCESOS ACADÉMICO-ADMINISTRATIVOS EXISTENTES	19
2.4.1 Registro de clases (cargas académicas)	20
2.4.2 Control de asistencias	21
2.4.3 Programas de estímulos	23
2.4.4 Contrataciones	24
2.4.5 Licencias, permisos y comisiones	28
ESTUDIO PRELIMINAR	29
3.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA	29
3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	30
3.3 ANALISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN	31
3.3.1 Disponibilidad de la información	31
3.3.2 Errores en la información	31
3.3.3 Actualización de la información	32
3.3.4 Dependencia del Personal que labora en la UNAM	33

3.4	DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN	33
3.4.1	Dirección General de Asuntos del Personal Académico	33
3.4.2	Divisiones (DICTYG, DIE, DIMEI, DCB, DCSH, DEP) y Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo (USECAD)	34
3.5	SISTEMAS HASTA EL MOMENTO DESARROLLADOS	37
3.5.1	Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)	37
3.5.2	División de Ciencias Básicas, Secretaría Académica	39
3.5.3	Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo (USECAD)	41
3.5.4	Unidad de Apoyo al Consejo Técnico (UACT)	42
3.6	DETERMINACIÓN DE RECURSOS DISPONIBLES	45
3.6.1	Recursos físicos (HARDWARE)	45
3.6.2	Recursos lógicos (SOFTWARE)	46
3.6.3	Recursos humanos	47
3.6.4	Selección de recursos	48
 ANÁLISIS DEL SISTEMA		 51
4.1	ANÁLISIS DE PROCEDIMIENTOS	51
4.1.1	Registro de clases (cargas académicas)	51
4.1.2	Control de asistencias	52
4.1.3	Programas de estímulos	55
4.1.4	Contrataciones	58
4.1.5	Licencias, permisos y comisiones	63
4.2	ESTRUCTURACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	65
4.2.1	Registro de clases (cargas académicas)	67
4.2.2	Control de asistencias	69
4.2.3	Programas de estímulos	73
4.2.4	Contrataciones	87
4.2.5	Licencias, permisos y comisiones	100
 DISEÑO DEL SISTEMA		 103
5.1	DEFINICIÓN DE ENTIDADES	103
	DATOS PERSONALES	103
	DATOS FAMILIARES	105
	ESCOLARIDAD	106
	DATOS PROFESIONALES	108
	REGISTRO DE CLASES (CARGAS ACADÉMICAS)	110
	ASISTENCIAS	111
	CONTRATACIONES	112
	ESTÍMULOS	115
	LICENCIAS, PERMISOS Y COMISIONES	117
5.2	MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS	118
5.3	MODELO EXTERNO	126
5.4	ESTRUCTURA DEL SISTEMA	133
5.5	DISEÑO DE LA APLICACIÓN	138
5.5.1	Página principal	138

5.5.2	Páginas de validación	139
5.5.3	Información Personal (role=0)	141
5.5.4	Registro de clases (role=1)	143
5.5.5	Control de Asistencias (role=2)	147
5.5.6	Programas de Estímulos (role=3)	149
5.5.7	Sistema Auxiliar de Gestión (role=4)	155
5.5.9	Licencias, Comisiones y Permisos (role=6)	159
DESARROLLO DEL SISTEMA		163
6.1	OPERACIÓN DEL SISTEMA	164
6.1.1	Aplicación	164
6.1.2	Arquitectura cliente/servidor del Web	165
6.1.3	Formas HTML como una interfaz de la base de datos	166
6.2	SEGURIDAD	169
6.2.1	Seguridad a nivel de la base de datos	169
DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA		175
7.1	DOCUMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS	176
7.1.1	Datos Personales	176
7.1.2	Datos Familiares	179
7.1.3	Escolaridad	181
7.1.4	Datos Profesionales	187
7.1.5	Registro de clases (cargas académicas)	190
7.1.6	Asistencias	194
7.1.7	Contrataciones	195
7.1.8	Estímulos	202
7.1.9	Licencias, Comisiones y Permisos	204
7.2	DOCUMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN	207
7.2.1	Carta de estructura de la página principal	207
7.2.2	Carta de estructura de la página de validación	208
7.2.3	Carta de estructura del sistema de información personal	208
INSTALACIÓN Y PRUEBAS		211
8.1	PRESENTACIÓN DEL SISTEMA	214
CONCLUSIONES		217
BIBLIOGRAFÍA		219



INTRODUCCIÓN

El surgimiento de las computadoras, así como el de muchos de los grandes inventos que ahora podemos utilizar como parte de nuestra vida cotidiana obedecieron a la necesidad del hombre por resolver problemas en un menor tiempo y con el menor esfuerzo; esta misma necesidad por mejorar la calidad de vida humana obedece a una constante demanda de eficiencia y productividad requerida en cualquier área de trabajo: medicina, finanzas, educación, investigación, etc.

En esta lucha permanente, se ha logrado la creación de nuevas tecnologías y herramientas, las cuales han dado origen a nuevas necesidades como producto de esta evolución. Una de las necesidades primordiales es entonces, el control de la información que utiliza cualquier organización, el cual se vuelve cada vez más tedioso y más sensible a los errores si es manejado únicamente por un conjunto de personas sin la ayuda de alguna herramienta; es por ello que en los últimos años se ha puesto un especial interés en éste, desarrollándose numerosas herramientas que permiten la realización de diversas tareas administrativas; dichas herramientas son también cada día más demandantes de acuerdo a los cambios tecnológicos que han sufrido las organizaciones, en las cuales ya no es difícil pensar en la utilización de equipos de cómputo como una de ellas.

Al ser los equipos de cómputo una de las herramientas más utilizada en las organizaciones (por ser de propósito general), se han desarrollado sistemas de información para solucionar los problemas específicos de éstas adaptándolos a las necesidades propias de la organización como parte de su mantenimiento. En nuestros días un sistema de información es por tanto no solo algo que es capaz de recolectar, almacenar y recuperar datos, sino que además es capaz de transformar datos en información y seleccionar información específica lo que hace más fácil y efectiva la toma de decisiones, conllevando a la larga a la prosperidad de la organización.

La utilización de los sistemas de información como herramientas auxiliares en las tareas administrativas desarrolladas por cualquier organización no es ningún descubrimiento nuevo, ya que la creación de estos sistemas ha sido producto de la necesidad y demanda continua de los usuarios. En la Facultad de Ingeniería también se presenta esta necesidad, por lo que se han creado pequeños sistemas de propósito específico como auxiliares en la realización de ciertas tareas administrativas. El problema es que dichos sistemas son independientes, es decir, si alguno de ellos utiliza la misma información que otro, éste no poseerá el mismo banco de datos, debido a que cualquier modificación que se realice a cualquiera de ellos, no se verá reflejada en el otro; dando como resultado la inconsistencia de la información, ya que se obtendrá información diferente en cada uno de los sistemas y no se podrá saber con seguridad cuál de los bancos de datos es el que posee la información veraz.

Hoy en día dichos sistemas ya no cubren las necesidades de la Facultad de Ingeniería, que cada vez es más demandante de agilidad y eficiencia en la realización de sus procesos administrativos, y en vez de solucionar los problemas ocasionan el entorpecimiento del trabajo debido a la gran inconsistencia de información y a que sólo unas cuantas personas lo utilizan debido a su complejidad, no saben de su existencia o porque ya son totalmente obsoletos.

Una solución a este problema fue el crear un sistema de información de carácter institucional que permitiera manejar de una forma ágil y eficiente la información del personal académico de la Facultad de Ingeniería emanada de los diferentes procesos administrativos que se llevan a cabo en ella. Para ello, se realizó el análisis de cada uno de los procesos administrativos con los que estaba relacionado el académico, descubriéndose en una serie de entrevistas realizadas los siguientes problemas:

- Cada subdependencia de la Facultad de Ingeniería (Divisiones, Departamentos, Unidades y Secretarías) realizan su trabajo de forma independiente.
- No existe ningún tipo de estandarización para el manejo de la información emanada de los distintos procesos administrativos en los que está involucrado el académico.
- Cada subdependencia posee su propio banco de datos, totalmente independiente de la información que pudiera poseer cualquier otra subdependencia con la que estuviese involucrado.
- Existe acaparamiento de la información.
- Los recursos (software, hardware y humanos) son deficientemente utilizados.
- No se posee el personal debidamente calificado para la realización del mantenimiento de los sistemas de información ya existentes.

Como puede observarse, una de las principales limitantes para la realización de los diferentes procesos administrativos es la descentralización de la información y la deficiente utilización de los recursos, por lo que se analizó el problema que causaba la dispersión de la información en el capítulo 3 (Estudio Preliminar) decidiéndose como una solución optar por la creación de una base de datos centralizada que poseyera toda la información del personal académico, la cual debía estar organizada de tal forma que pudiera ser utilizada por las distintas subdependencias (todas aquellas personas o entidades responsables de los procesos administrativos) con varios niveles de seguridad para los usuarios, sin olvidar que al tratarse de información confidencial, debían seguirse la mayor cantidad de políticas de seguridad posibles que garantizaran la confiabilidad de la información. Para ello, se decidió utilizar un sistema de información que operara bajo Internet con el cual pudiesen acceder a la información las distintas subdependencias desde cualquier punto sin la necesidad de utilizar un equipo muy robusto.

La tarea del análisis se llevó a cabo en aquellos procedimientos administrativos que consumían una gran cantidad de tiempo, descubriéndose que cada subdependencia posee sus propias formas de trabajo y que no las comparten con ninguna otra; por lo que se sugiere en primer lugar realizar un consenso de las actividades que son efectuadas en cada una de ellas para determinar cuáles son las repetitivas y poder crear un manual de procedimientos que sirva como primer camino a la automatización; y además, si es necesario, implantar un sistema de información que facilite la realización de estas tareas.

Después de dicho análisis, se pudo observar que las tareas elegidas para la automatización y que podían ser realizadas con la ayuda de un sistema de cómputo serían las siguientes:

- Registro de clases o cargas académicas
- Control de asistencias
- Programas de estímulos
- Contrataciones
- Control de las licencias, permisos y comisiones

Cada uno de estos procesos involucra (generalmente) a más de una subdependencia de la Facultad de Ingeniería para poder ser realizado en su totalidad, por lo que en ocasiones consume mucho tiempo, y se vuelve inestable, perdiendo la FI el absoluto control del mismo, ya que depende de algún agente externo para continuar, o en su caso dar por terminado el proceso. Esta inestabilidad ocasiona serios problemas a los académicos, como puede ser el no recibir su pago quincenal en un periodo no menor a un mes después de haber iniciado su contrato, el negarle un estímulo por la “aparente desaparición” de su tarjeta de asistencia, el no otorgarle una licencia o comisión porque “no cumplió” con sus actividades que como académico estipula el Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPAUNAM), etc.

Por lo anterior, el análisis realizado mostró claramente que los procesos anteriormente planteados como parte principal del problema resolverían en una gran parte los problemas que hasta el momento se presentan; por lo que para poder entender un poco cómo es que dichos procesos desencadenan tantos problemas a los académicos se explicará brevemente en qué consiste cada uno de ellos:

Registro de clases (cargas académicas)

Debido a que la Facultad de Ingeniería tiene como una de sus funciones principales la docencia, su personal académico deberá de impartir un determinado número de clases (asignaturas) a la semana de acuerdo al tipo de nombramiento que éste posea¹. Las asignaturas que imparta serán consideradas como la carga académica y serán programadas y controladas por las divisiones correspondientes considerando los siguientes criterios:

- Sólo pueden impartir clases aquellos académicos que hayan obtenido previamente un grado académico no menor a licenciatura²
- Las asignaturas que se imparten en la Facultad de Ingeniería están divididas con respecto al área que compete a cada división, siendo por tanto éstas las responsables de programar y controlar las cargas académicas de los profesores.

Antes de finalizar un semestre, las divisiones son las responsables de planear la carga académica para el siguiente; esta actividad la realizan durante el periodo de encuestas³ a los grupos que imparte en ese momento el profesor⁴ preguntándole qué asignaturas desean impartir, así como el horario que le gustaría tener para el siguiente semestre; una vez recabada toda la información, las divisiones planean y estructuran los horarios para el próximo semestre, para que antes de que el semestre en curso concluya le soliciten, (si es el caso) a un profesor determinado, que imparta una asignatura, de la cual no tiene el suficiente número de profesores para cubrir la demanda del alumnado.

Control de asistencias

Todo el personal académico que labore en la Facultad de Ingeniería deberá registrar su asistencia a la Institución a través de su firma personal en unas tarjetas de cartón denominadas “tarjetas de asistencia”, las cuales pueden ser de dos tipos amarillas y blancas; *las tarjetas amarillas* son para Profesores de Carrera, Ayudantes de Profesor y Técnicos Académicos, correspondiéndoles una tarjeta por cada nombramiento que posea y *las tarjetas blancas*, son para los profesores que imparten alguna asignatura en el semestre actual, correspondiéndoles una tarjeta blanca por cada grupo al que impartan clase sin importar el horario ni los días de clase.

¹ Cfr. Art. 61 del EPAUNAM para Profesores e Investigadores de carrera, art. 26 para Técnicos Académicos y art. 56 para Profesores de Asignatura

² La excepción a esta regla está en el caso de algunos Ayudantes de Profesor que imparten algunas asignaturas que corresponden a laboratorios, y para Técnicos Académicos que tengan permiso del Consejo Técnico para impartir clase.

³ Al acercarse el fin de semestre, en la Facultad de Ingeniería se realizan una serie de encuestas a los alumnos durante la clase; dichas encuestas tienen como objetivo el de conocer las opiniones del alumnado con respecto a la clase, el profesor, la asignatura, etc.

⁴ A partir de este momento, se denominarán Académicos, a cualquier integrante de la plantilla académica, cuyo nombramiento sea Profesor, Investigador, Técnico o Ayudante, y sólo serán denominados como profesores a aquel Personal Académico que imparta alguna asignatura

La principal diferencia entre estas tarjetas, es que en las amarillas⁵, está impreso el horario de contratación del académico, y los días en los que se presenta a la Facultad, por lo tanto, deberá ser firmada de acuerdo a ese horario, mientras que en las tarjetas blancas, se encuentra el horario del grupo al que imparte clase, debiendo firmar solamente durante los días que ahí se indiquen como días de clase de la asignatura.

La información que se almacena en las tarjetas de asistencia es: número total de clases al semestre (clases), total de asistencias (asistencias), total de faltas (faltas), total de sustituciones (sust), total de comisiones (comis), total de prácticas efectuadas (pract), total de faltas por enfermedad (enfermedad) y el total de licencias (licencias).

Programas de estímulos

Con el objetivo de fortalecer las labores de investigación y docencia, así como la interacción académica entre los subsistemas educativos, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha creado diversos programas de estímulos para el personal académico, de los cuales, nos interesan principalmente:

- PROGRAMA DE FOMENTO A LA DOCENCIA PARA PROFESORES E INVESTIGADORES DE CARRERA (FOMDOC)

Dirigido a Profesores e Investigadores de Carrera con actividades docentes como tutorías, dirección de tesis o impartición de clase, y que cumplan los requisitos que establezca la convocatoria que publique la UNAM en coordinación con la DGAPA en la gaceta UNAM⁶, además de los que establezca el Consejo Técnico de la dependencia correspondiente, en nuestro caso, de la Facultad de Ingeniería.

- PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA PRODUCTIVIDAD Y AL RENDIMIENTO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE ASIGNATURA (PEPASIG)

Dirigido a los Profesores de Asignatura que impartan cuando menos tres horas de clase frente a grupo semanales en asignaturas contempladas en los planes y programas de estudios de la Facultad de Ingeniería al momento de solicitar su ingreso al programa de estímulos, y que no posean ningún nombramiento adicional de carrera en la Facultad. Además deberán cumplir los requisitos que establezca la convocatoria que publique la UNAM en coordinación con la DGAPA en la gaceta UNAM, además de los que establezca el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería.

- PROGRAMA DE PRIMAS AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE TIEMPO COMPLETO (PRIDE)

Dirigido al Personal Académico de tiempo completo con nombramientos de Profesor, Investigador o Técnico ordinario, que cumpla con las obligaciones que establece el Estatuto del Personal Académico (EPAUNAM), y que tenga al menos un año de antigüedad con el nombramiento de tiempo completo al momento de realizar la solicitud.

Contrataciones

En la Facultad de Ingeniería el proceso de contrataciones está debidamente reglamentado, y se apoya en el EPAUNAM y el CCT; derivándose de él los siguientes procesos:

⁵ Dirigidas al personal académico con plaza.

⁶ Órgano oficial de publicación en la UNAM.

Nueva contratación

Se considera una nueva contratación cuando se solicita por parte de alguno de los subprogramas de la Facultad (Divisiones o Secretarías) la contratación de personal académico que nunca ha sido contratado en la Facultad.

Prórroga

El personal académico de la Facultad puede ser contratado por honorarios o por periodos específicos de tiempo; éstos últimos se rigen por un contrato que tiene un periodo (que en la gran mayoría de los casos es de un semestre). Cuando está próximo a concluirse el periodo del contrato de dicho personal, las autoridades correspondientes de la Facultad evalúan la necesidad de renovar el tiempo del contrato o bien de prescindir de los servicios del académico en cuestión, si es el primer caso, se vuelve a contratar al académico con el mismo nombramiento, por otro periodo, el cual será especificado claramente en las formas únicas⁷ que el académico deberá firmar para concluir el trámite administrativo.

Este proceso se aplica a todo el personal académico, con excepción de los definitivos, ya que ellos tienen su contrato vigente por tiempo indeterminado.

Aumento de horas

Un académico que labore en la Facultad de Ingeniería sólo podrá tener como total de horas contratadas un número no mayor a 48 horas/semana, sin excepción⁸ y sin importar el número total de nombramientos que posea. De acuerdo a lo anterior, cuando un profesor se encuentre en las condiciones anteriormente mencionadas, y los intereses de la Facultad así lo manifiesten podrá recibir un incremento de horas en cualesquiera de su(s) nombramiento(s), siempre y cuando no viole lo especificado en el EPAUNAM en el momento en que concluya cualquiera de los nombramientos que posea, es decir, se realizará para éste caso una prórroga con un incremento adicional de horas para un nombramiento determinado sin rebasar un total de 48 hrs/sem al sumar las horas correspondientes a todos sus nombramientos.

Re-ingreso

Un académico que haya laborado en la Facultad de Ingeniería posee en ésta un expediente en el que se guarda información de interés para la misma. La que nos interesa en este momento es la referente a los nombramientos que tuvo en su trayectoria académica durante su estancia en la Facultad.

Si dicho académico deja de laborar en la Facultad, y tiempo después tiene deseos de regresar a laborar en la misma, podrá hacerlo y se le restituirá a sus labores con un nombramiento igual, equivalente o superior al nombramiento que tuvo la última vez que laboró en la Facultad (según lo determinen las autoridades correspondientes)⁹.

Alta con otro nombramiento

Un académico cuya suma total de sus nombramientos sea menor a 48 horas/semana podrá aspirar a un nuevo nombramiento, si los intereses de la Facultad así lo manifiestan.

Esta nueva contratación podrá ser por cualesquier cantidad de horas, siempre que no sumen en total un número mayor a 48 hrs/sem y cumpla con los requisitos establecidos en el EPAUNAM para el nuevo nombramiento. Este movimiento podrá realizarse sin importar cuando concluyan cualesquiera de sus otros nombramientos, y será manejado como un nuevo nombramiento para un académico que existe en este momento en la plantilla académica.

⁷ V. Apéndice B, Formas utilizadas durante el proceso de contratación

⁸ Cfr.: EPAUNAM máximo de horas laborables

⁹ Cfr.: EPAUNAM re-contrataciones.

Control de las licencias, permisos y comisiones

El personal académico de la Facultad de Ingeniería tiene derecho de solicitar al Director o al CT permiso para ausentarse de sus labores de acuerdo a lo establecido el EPAUNAM, y el CCT¹⁰, sin que esto sea considerado como una falta, por lo que debe llevarse un control de la información que este proceso genera para no interpretar como falta algunas de las actividades que puede realizar un académico durante su horario de clases (con la correspondiente autorización del CT); algunos de estos permisos son: permiso para faltar 3 días por motivos personales, realizar estudios o investigaciones en el extranjero, incapacidad o enfermedad, dictar cursillos o conferencias, asistir a reuniones culturales, haber sido electo para desempeñar un cargo público o alguna función administrativa, etc.

1.1 CONTENIDO DEL TRABAJO DE TESIS

Esta tesis consta de nueve capítulos y tres apéndices. En los capítulos se describe el problema planteado en este tema de tesis desde el punto de vista administrativo, para posteriormente abordar los detalles que serán empleados en el momento del desarrollo del sistema de información que permitirá ahorrar una gran cantidad de tiempo y recursos al ser utilizado; los apéndices presentan información adicional necesaria dentro de los mismos capítulos para facilitarle al lector una mejor comprensión del tema.

Capítulo 1. Introducción

Es el capítulo en el que nos encontramos en este momento, en él se describe a grandes rasgos el tema a tratar durante el trabajo de tesis, además de introducir al lector a que comprenda la necesidad de la existencia de un sistema de información que permita realizar de una forma más rápida algunas de las actividades administrativas inmersas dentro de los numerosos procesos administrativos que engloban a la Facultad de Ingeniería.

Capítulo 2. Antecedentes

En él se describen las entidades que integran a la Facultad de Ingeniería tales como Secretarías, Divisiones, Unidades y Departamentos partiendo de lo general (la UNAM) a lo particular (cada entidad que compone a la Facultad de Ingeniería); así mismo se describen a las autoridades de la Facultad como son el Director y el Consejo Técnico, dando a conocer algunas de las actividades de las que éstas son responsables. El objetivo de describirlas es el de brindarle al lector un panorama general de la estructura orgánica dentro de la FI para que le permita tener los antecedentes necesarios durante la descripción de los principales procesos académico-administrativos (descritos en éste mismo capítulo desde el punto de vista administrativo).

Capítulo 3. Estudio Preliminar

Aquí se determinan los objetivos principales del sistema, dándose una descripción general del problema.

Es en este capítulo donde se presentan las principales deficiencias encontradas durante la realización de los distintos procedimientos administrativos realizados en la Facultad; en él se describen las principales fuentes de error que conllevan a la toma de decisiones incorrectas; así mismo se realiza un estudio de la información que emana de las diferentes entidades involucradas dentro de los procesos administrativos realizados en la Facultad tales como: las Divisiones, USECAD y la DGAPA.

¹⁰ Cfr.: Apéndice A: Contrato Colectivo del Trabajo.

Adicionalmente se hace un estudio de los sistemas de información hasta el momento desarrollados, presentando la funcionalidad de los mismos; así como de los recursos disponibles dentro de la Facultad en cuanto a hardware, software y recursos humanos se refiere.

Al final del estudio de los recursos, se hace una cuidadosa selección de los mismos, para presentar 3 propuestas de solución, de las cuales fueron desarrolladas las dos primeras como un primer paso a la automatización de los procesos de registro de clases o cargas académicas, control de asistencias y programas de estímulos¹¹, siendo la tercera opción la que se desarrollaría formalmente para éste trabajo de tesis.

Capítulo 4. Análisis del Sistema

En esta parte se realiza el análisis y la estructuración de los principales procedimientos administrativos que se planearon automatizar en la Facultad de Ingeniería detallando en los diagramas de procedimientos los procesos mismos para su posterior abstracción al modelo lógico de datos.

Capítulo 5. Diseño del Sistema

Es aquí donde se abstrae de los diagramas de flujo de datos (DFD) la información necesaria para lograr la conceptualización lógica para el modelo conceptual de los datos.

Es en este momento en donde se hace el análisis de la información dentro de los procesos para posteriormente realizar la discriminación de entidades y poder descubrir aquellas que compondrán al sistema, definiéndolas en un lenguaje claro y sencillo.

Basándose en la definición de entidades se presenta en este capítulo el modelo conceptual del sistema, presentando los diagramas relacionales correspondientes; así mismo se presenta el modelo externo de los datos que será tomado en cuenta para la creación de la aplicación, la estructura lógica que tendrá el sistema y las plantillas de diseño que serán utilizadas al desarrollar la aplicación.

Capítulo 6. Desarrollo del Sistema

En esta parte es donde se explica cómo fue desarrollado el SIIPAFI y cómo está integrado el sistema en forma general, describiendo los módulos o partes que lo componen así como la estructura general de la parte de la aplicación (programación de los clientes) y la seguridad del mismo.

Capítulo 7. Documentación del Sistema

Debido a que la documentación del sistema ha sido presentada a lo largo de las fases de análisis, diseño y desarrollo del SIIPAFI, se decidió presentar en éste capítulo el diccionario de datos (DD) del sistema, así como los scripts en código SQL que permitieron la creación de las tablas que componen la base de datos del SIIPAFI y el esquema de seguridad utilizado. En esta sección no se incluyeron los programas realizados en Pro*C, HTML y CGI's por ser de un gran número y como parte de la seguridad del mismo sistema; pudiéndose localizar como parte de la documentación en el directorio home de la cuenta <uact> en el equipo en el que se realizó el sistema.

Capítulo 8. Instalación y pruebas

Aquí se describe de una forma general el comportamiento que tuvieron los sistemas que se realizaron antes de crear al SIIPAFI, y cómo fue que evolucionaron las 3 propuestas presentadas en el capítulo de Estudio Preliminar para llegar al sistema que se está utilizando en estos momentos.

¹¹ Dichas opciones fueron utilizadas por las Divisiones de la Facultad durante los semestres 97-1 y 97-2.

Capítulo 9. Conclusiones

Es el último capítulo de este trabajo de tesis, y en el se exponen las experiencias y metas a las que se llegó con la implantación del SIIPAFI en la Facultad de Ingeniería.



ANTECEDENTES

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es una institución educativa, cuyas funciones principales residen en la docencia, investigación y extensión de la cultura; para poder cumplir de una mejor forma sus funciones, se ha estructurado a través del tiempo, conformándose en la actualidad escuelas de iniciación universitaria, instituciones de educación media, media superior, como lo son las Escuelas Nacionales Preparatorias y los Colegios de Ciencias y Humanidades; así como instituciones de educación superior como las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales (ENEP), Facultades de Estudios Superiores (FES), Facultades y Escuelas además de Institutos dedicados a la investigación.

En el rubro de Facultades, se citará en el presente trabajo a una de las más importantes, la Facultad de Ingeniería que después de un análisis a sus sistemas administrativos, ha demostrado una necesidad imperante de automatización como un paso necesario en su transición a la nueva era tecnológica, ya que no sólo en la educación debe ser pionera, sino que además, sus procesos administrativos deben ser ejemplo de otras instituciones.

2.1 MARCO LEGAL

Durante la gestión presidencial de Don Manuel Ávila Camacho, el Congreso de la Unión emitió la Ley Orgánica que habría de normar el trabajo futuro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Con fundamento en el Artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos¹, y de acuerdo al decreto en el que el Congreso de la Unión expide la Ley Orgánica de la UNAM, publicada el 6 de enero de 1945 en el Diario Oficial de la Federación, en el Artículo 1º de esta Ley, se concibe a la UNAM como una institución pública descentralizada de carácter nacional y autónoma, en la cual las funciones de *docencia, investigación y difusión de la cultura* constituyen el objetivo de su tarea social, emprendida para formar profesionales, docentes, investigadores y técnicos que se vinculen a las necesidades de la sociedad, así como para generar y renovar los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el país.

La actividad docente de la UNAM se apega a las normas, principios, criterios y políticas que rigen la vida académica de la Institución.²

¹ Cfr : Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos art 3º. Fracción VIII.

² Cfr : Legislación Universitaria.

Lo anterior, implica que la UNAM tiene derecho para organizarse como lo estime necesario dentro de los lineamientos generales señalados por la Ley Orgánica; igualmente, impartir sus enseñanzas y desarrollar investigaciones de acuerdo con el principio de libertad de cátedra e investigación.

2.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA

La estructura orgánica de la UNAM está basada en las disposiciones que en este sentido establece la Ley Orgánica; integrada por sus autoridades, investigadores, técnicos, profesores, alumnos, empleados y sus egresados.³

La ley Orgánica de la UNAM, en su Artículo 3º señala que son autoridades universitarias:

- ❑ La Junta de Gobierno
- ❑ El Consejo Universitario
- ❑ El Rector
- ❑ El Patronato
- ❑ Los Directores de Facultades, Escuelas e Institutos
- ❑ Los Consejos Técnicos de las Facultades y Escuelas

2.2.1 La Junta de Gobierno

Su estructura y facultades están determinadas en los Artículos 4º, 5º, y 6º de la Ley Orgánica. Está integrada por quince destacados universitarios, los cuales son sustituidos uno cada año, correspondiendo al Consejo Universitario su designación.

La Junta de gobierno se encarga de la designación del Rector, directores de escuelas, facultades e institutos, así como de los miembros del Patronato.

Según el Artículo 14º del Estatuto General, “las relaciones entre la Junta de Gobierno y las restantes autoridades universitarias se mantendrán por conducto del Rector, sin perjuicio de la facultad de aquella para hacer comparecer a sus sesiones a cualquier miembro de la comunidad universitaria.”

2.2.2 El Consejo Universitario

La integración y facultades del Consejo Universitario están definidas en los Artículos 7º y 8º de la propia Ley Orgánica y el 16º del Estatuto General.

El Artículo 7º indica que, además del Rector todos y cada uno de los directores de escuelas, facultades e institutos, son miembros del Consejo Universitario, mientras que el artículo 16º del Estatuto General señala que los profesores y alumnos de cada una de las facultades y escuelas, tendrán en el Consejo Universitario, un representante propietario y otro suplente. En el caso de los alumnos de los planteles que integran la Escuela Nacional Preparatoria, éstos designarán sus propios representantes, y en el caso de los profesores y alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades se designarán dos consejeros propietarios y sus respectivos suplentes, correspondiendo uno a nivel bachillerato y otro al de profesional y de posgrado. Cada instituto estará representado por un consejero propietario y su correspondiente suplente.

³ Cfr.: Estatuto General de la UNAM Tit. 2º, art. 7º.

2.2.3 El Rector

En el Artículo 9º de la Ley Orgánica se precisa que el Rector será el jefe nato de la Universidad, su representante legal y presidente del Consejo Universitario, durará en su cargo cuatro años y podrá ser reelecto una vez.

2.2.4 El Patronato

De acuerdo al Artículo 10º de la Ley Orgánica, el Patronato estará integrado por tres miembros designados por tiempo indefinido. Corresponde a éste la administración del patrimonio universitario.

2.2.5 Los Directores de Facultades y Escuelas

De acuerdo con el Artículo 11º de la Ley Orgánica, los directores de facultades y escuelas serán designados por la Junta de Gobierno, de ternas que formará el Rector, quien previamente las someterá a la aprobación de los consejos técnicos. Los directores de los institutos serán nombrados por la Junta a propuesta del Rector.

Los directores deberán ser mexicanos por nacimiento y llenarán, además, los requisitos que el Estatuto fije, para que las designaciones recaigan en favor de personas cuyo servicio docente y antecedentes académicos o de investigación, las hagan merecedoras de ejercer tales cargos.

2.2.6 Los Consejos Técnicos de las Facultades y Escuelas

El Artículo 12º de la Ley Orgánica establece que en las facultades y escuelas se constituirán consejos técnicos integrados por un representante del profesorado en cada una de las especialidades que se impartan y por dos representantes de los alumnos. Las designaciones se harán de la manera que determinen las normas reglamentarias que expida el Consejo Universitario.

2.2.7 Los Consejos Académicos de Área

En el marco de la Legislación Universitaria y dada la complejidad estructural de la Institución, el Consejo Universitario creó los Consejos Académicos de Área, cuyas funciones y objetivos están definidos en los Artículos 1º y 20º de su reglamento.

Básicamente, tienen como función, promover la articulación entre los diversos niveles y disciplinas, a la vez de agilizar y fortalecer los mecanismos de planeación y evaluación académica.

Están designados por los directores de escuelas, facultades e institutos que correspondan; un consejero representante del personal académico por cada dependencia; un consejero representante del alumnado por cada facultad o escuela, así como representantes del ciclo académico del bachillerato⁴.

Una vez presentada la estructura orgánica de la Universidad, se describirá la Organización Académico-Administrativa de la Facultad que nos interesa en este momento, la Facultad de Ingeniería.

2.3 ORGANIZACIÓN ACADÉMICO ADMINISTRATIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

El objetivo de la Facultad de Ingeniería (FI) es:

- Formar integralmente recursos humanos en ingeniería a nivel licenciatura y posgrado, con los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes que les permitan ejercer liderazgo en los campos del ejercicio profesional, en la investigación y en la sociedad en general, que satisfagan las necesidades del país y sean competitivos internacionalmente.

⁴ En particular, la Facultad de Ingeniería se encuentra integrada al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías.

- Generar acciones académicas que permitan la actualización o la profundización de los conocimientos de los profesores de ingeniería.
- Mantener con la más alta calidad el espacio académico para crear, transmitir, recuperar y preservar el conocimiento ingenieril y la cultura, con el fin de transformar los productos de su quehacer académico en factores que contribuyan a la solución de los problemas de la nación.

2.3.1 Atribuciones

- A. Desarrollar los planes y programas de estudio que específicamente se han determinado y elaborado para obtener los grados de licenciatura en las carreras de Ingeniero Civil, Ingeniero Topográfico y Geodesta, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Eléctrico Electrónico, Ingeniero Industrial, Ingeniero en Telecomunicaciones, Ingeniero en Computación, Ingeniero en Minas y Metalurgista, Ingeniero Petrolero, Ingeniero Geólogo e Ingeniero Geofísico.
- B. Impartir cursos para obtener diplomas de especialización, grados de maestría y doctorado, en las distintas ramas de la ingeniería.
- C. Realizar los estudios necesarios sobre los planes y programas de estudio de la Facultad y, en su caso, proponer las modificaciones que los mantengan actualizados.
- D. Mantener y fomentar las relaciones de intercambio con las dependencias universitarias y con otras instituciones afines, nacionales y extranjeras.
- E. Preparar conferencias, seminarios, exposiciones y cursos especiales, así como organizar y colaborar en congresos científicos nacionales e internacionales, relativos a disciplinas que se imparten en la Facultad.
- F. Preparar profesional especializado en docencia e investigación en ingeniería para la propia Facultad y para otras instituciones del país.
- G. Realizar investigaciones y desarrollar tecnologías en las diversas áreas del conocimiento que se cultivan en la Facultad con énfasis en los problemas de mayor importancia nacional.
- H. Prestar asesoría sobre problemas de ingeniería a organismos de los sectores público y privado.
- I. Planear programas y supervisar el servicio social de los alumnos.
- J. Organizar programas de actualización y perfeccionamiento para profesionales de las ramas de la ingeniería.
- K. Difundir, con la mayor amplitud posible, los aspectos generales y los conocimientos especializados de la ingeniería a través de publicaciones y diversos medios de comunicación.
- L. Organizar actividades de extensión académica y cultural.

2.3.2 Estructura Organizacional

El objetivo de la UNAM y asimismo de la Facultad de Ingeniería se rige por principios organizativos que norman en su desarrollo institucional en el país, el cual se ha logrado estableciendo diversas políticas y directrices que permitan el cumplimiento de los objetivos principales de la Universidad:

*Docencia
Investigación y
Difusión de la cultura*

La organización académico-administrativa de la Facultad constituye la estructura en donde se apoyan y enlazan los objetivos institucionales de la misma; la adecuación de dicha estructura y la capacidad para coordinar el esfuerzo de sus integrantes le dará la capacidad suficiente para conjuntar adecuadamente personas, objetivos, esfuerzos, normas y recursos.

De acuerdo a lo anterior, se describirá brevemente a los principales órganos que integran a la Facultad de Ingeniería.

Dirección

De acuerdo a la Legislación Universitaria, al Director le corresponden las funciones de representar a la Facultad, convocar al Consejo Técnico y presidir con voz y voto las sesiones, cuidar el cumplimiento de las disposiciones que dicte el Consejo Técnico, vigilar dentro de la Facultad el cumplimiento de la Legislación Universitaria, de los planes y programas de trabajo y, en general, de las disposiciones y acuerdos que normen la estructura y el funcionamiento de la Universidad, dictando las medidas conducentes, promover convenios de cooperación e intercambio académicos con otras dependencias e instituciones, informar periódicamente a la comunidad de las actividades desarrolladas y autorizar las funciones de los órganos de la Facultad.

Hacer, en términos de los reglamentos respectivos, las designaciones, cambios o promociones del personal académico y administrativo de la Facultad.

Autorizar la asignación de recursos materiales para la ejecución de los programas de la Facultad, así como aprobar el proyecto de presupuesto de los órganos de la misma. Las demás que señala la Legislación Universitaria.

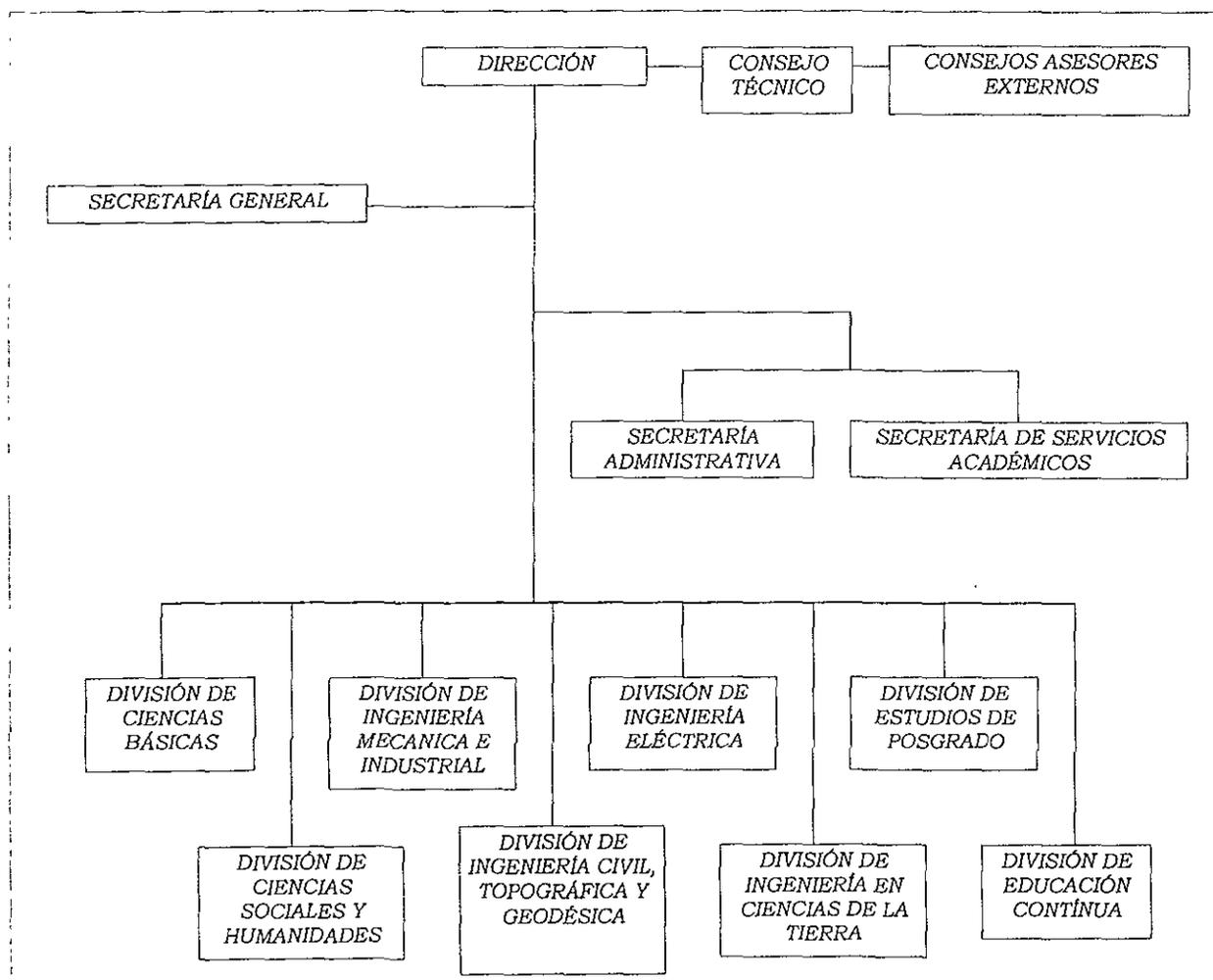


Figura 2.3.1a Organigrama general de la Facultad de Ingeniería

Consejo Técnico (CT)

Está presidido por el Director, e integrado por profesores representantes de las diferentes áreas que se imparten en la FI, además de dos representantes de los alumnos.

Deberes:

- Expedir las normas y disposiciones generales encaminadas a mejorar el funcionamiento académico de la Facultad.
- Conocer de los asuntos que, de acuerdo con la Legislación Universitaria y las Normas y Disposiciones Generales a que se refiere la atribución anterior, le deberán ser sometidos.
- Estudiar y aprobar, en su caso, los planes y programas de estudio de licenciatura y posgrado, además de las modificaciones a los mismos, y representarlos al Consejo Universitario para su aprobación general.
- Conocer cualquier asunto académico relacionado con la Facultad.
- Las demás que le otorga la Legislación Universitaria.

Actualmente, el CT está constituido por profesores y alumnos de la FI de acuerdo a la siguiente distribución: 22 profesores (11 propietarios y 11 suplentes) y 4 alumnos (2 propietarios y 2 suplentes).

En las reuniones del CT asisten propietarios, suplentes, invitados, el secretario del CT y el director de la FI.

Divisiones

Son las unidades organizacionales en las que el Director de la Facultad delega sus atribuciones; sus principales actividades son: prever, planear y organizar las actividades académico-administrativas acordes con los objetivos institucionales de la Facultad, administrar los recursos asignados a la división, promover y regular el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y difusión de la cultura, velar por el cumplimiento de los planes y programas de estudio, fomentar entre su personal docente la actualización y superación académica, asegurar las cargas docentes al personal de su división e informar del funcionamiento al Director, así como coordinar académica y administrativamente las carreras que en su caso le competan.

Para lograr el correcto desempeño de las actividades anteriores se apoya en los siguientes subórganos:

- Secretarías Académicas de las divisiones
- Jefaturas de Departamento
- Coordinaciones de Carrera
- Consejeros Ascensores Externos

En este momento se cuenta con 8 divisiones, las cuales son:

Siglas	Nombre de la división
DICTYG	DIVISIÓN DE INGENIERÍA CIVIL, TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA
DIE	DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
DICT	DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
DCB	DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
DCSH	DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

⁶ En todos los casos, existe un consejero propietario y su correspondiente suplente.

Siglas	Nombre de la división
DIMEI	DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL
DEP	DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEC	DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

Estructura organizacional de cada división

En general, cada división está compuesta por:

- Jefe de división
- Secretario académico
- Jefes de departamento (excepto DCSH)
- Coordinadores de carrera (excepto DCB y DCSH)
- Coordinadores y subcoordinadores de asignatura (únicamente DCB)
- Encargados del personal académico.

En el caso de DEP, su organigrama incluye secciones académicas que a su vez tiene departamentos. Sin embargo, ante la adecuación de la estructura al nuevo reglamento de Estudios de Posgrado, su estructura cambiará. No obstante, para cuestiones académico-administrativas es semejante a la del resto de las divisiones.

En el caso de DEC, éstos no poseen personal académico, debido a que sus labores las realiza con personal contratado por honorarios.

El encargado del personal académico no existe formalmente dentro de la estructura, obedece a un nombramiento de honorarios que por lo general recae en personal académico contratado para realizar funciones administrativas, o bien, en personal de confianza.

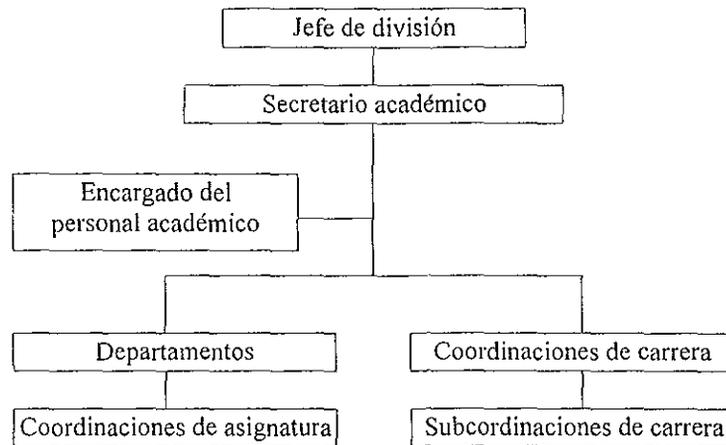


Figura 2.3.1b Organigrama general de las divisiones

DIVISIÓN DE INGENIERÍA CIVIL, TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA

Para cumplir con sus objetivos y funciones, en su administración académica está integrada por una Jefatura, una Secretaría Académica y una Secretaría Técnica, diez Departamentos y las Coordinaciones de las carreras de Ingeniero Topógrafo y Geodesta e Ingeniero Civil.

La Coordinación de Ingenieros Topógrafos y Geodestas son responsables de orientar a los alumnos en lo relativo al plan de estudios.

Los Departamentos de Construcción, Estructuras, Geotécnica, Hidráulica, Sanitaria y Ambiental, Sistemas y Planeación, Topografía, Geodesia y Fotogrametría; se encargan de impartir clases y prácticas, de coordinar las actividades de los docentes y de vigilar el buen funcionamiento de los laboratorios y sus equipos.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Para cumplir con sus objetivos y funciones, en su administración académica está integrada por una Jefatura, una Secretaría Académica, una Secretaría Auxiliar y tres Coordinaciones de Carrera, cinco Departamentos, una Coordinación de Seminarios y Servicio Social, tres Unidades de Diseño en Electrónica, Aplicaciones para Computadoras y de Control, una Unidad de Mantenimiento a Equipo de Cómputo, así como una Unidad de Investigación y Desarrollo en Telecomunicaciones.

Las Coordinaciones de carrera son responsables de la actualización permanente del plan de estudios, así como de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, estas Coordinaciones orientan a los alumnos en lo relativo al plan de estudios. Asimismo, cuenta con un Consejo Asesor Externo, con el fin de establecer un vínculo entre la Facultad y la sociedad en general.

Los Departamentos de Eléctrica, Control, Electrónica, Computación y Telecomunicaciones se encargan de llevar a cabo la impartición de clases de teoría y laboratorio, coordinar a los profesores y vigilar el buen funcionamiento de los laboratorios y sus equipos. A solicitud de los Comités de carrera, se elaboran las propuestas para actualizar los programas detallados de las asignaturas que coordinan. Participan en diversas actividades académicas, tales como: elaboración de material didáctico, investigación aplicada, superación académica y otras.

La Coordinación de Apoyo interactúa con alumnos, profesores y diversas instituciones para dar cumplimiento a lo establecido en materia de servicio social y seminario de tesis.

Las Unidades de Diseño Electrónico, Diseño de Aplicaciones por Computadora, Sistemas de Control y Automatización e Investigación y Desarrollo en Telecomunicaciones, comparten el objetivo común de realizar proyectos de diseño e investigación en tecnología, ya sea bajo contrato, con empresas o instituciones del sector público o privado, o bien, por iniciativa de la División; profesores y alumnos de diversas carreras de la Facultad colaboran en la realización de los proyectos encargados.

La Unidad de Mantenimiento de Equipo de Cómputo permite proporcionar servicio preventivo y correctivo al equipo de la Facultad.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

Para alcanzar los objetivos propuestos y cumplir con sus funciones, la División está integrada en su administración académica, por una Jefatura, una Secretaría, seis Departamentos: Explotación de Minas, Metalurgia, Explotación del Petróleo, Geofísica, Geología y Geotecnia, Yacimientos Minerales, Geología del Petróleo y Geohidrología; cuatro Coordinaciones de carrera y cada una de ellas cuenta con el apoyo de un Comité de Carrera, que es responsable de la actualización constante de los planes y programas de estudio. Además, estas coordinaciones son responsables de orientar a los alumnos en asuntos relativos al plan de estudios.

Los Departamentos de ésta división tienen a su cargo la coordinación de actividades docentes y la supervisión del funcionamiento de los laboratorios. También es responsabilidad de ellos programar y realizar prácticas de campo, visitas técnicas así como prácticas con residencia en diversas entidades durante los periodos intersemestrales.

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Para cumplir con sus objetivos y funciones, en su administración académica está integrada por una Jefatura, una Secretaría y los Departamentos de Asignaturas Sociohumanísticas y Actividades Socioculturales.

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

Para cumplir con sus objetivos y funciones, en su administración académica está integrada por una Jefatura, una Secretaría Académica, una Secretaría Auxiliar y los Departamentos de Cálculo (que incluye las Coordinaciones de Cálculo I, II y III, y la de Ecuaciones Diferenciales), de Álgebra y Geometría (que incluye las Coordinaciones de Álgebra, Álgebra Lineal, Geometría Analítica y Geometría Descriptiva), de Matemáticas Aplicadas (que incluye las Coordinaciones de Probabilidad y Estadística, Métodos Numéricos y Matemáticas Avanzadas), de Física General (que incluye las Coordinaciones de Termodinámica, Electricidad y Magnetismo, Física Experimental y Óptica), el de Mecánica (que está constituido por las Coordinaciones de Estática, Cinemática, Dinámica y Análisis Gráfico).

Además cuenta con una Coordinación de Proyectos Académicos y una de Química.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

Para cumplir con sus objetivos y funciones, en su administración académica está integrada por una Jefatura, una Secretaría Académica y los Departamentos de Mecánica, Industrial, Mecatrónica y Termoenergía y Mejoramiento Ambiental; el Centro de Diseño y Manufactura; en un siguiente nivel, las Unidades de Investigación y desarrollo de Ingeniería Térmica, Asesoría y Servicios en Ingeniería Industrial e Investigación y Asistencia Técnica en Materiales. Cuenta con Coordinaciones que responden a tareas específicas en la División como son: Servicio Social, Información Laboral, Administración Académica, Titulación, Superación y Desarrollo Académico Estudiantil, Prácticas y Visitas, Vinculación Universidad-Empresa, así como la Coordinación de las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Para cumplir con sus objetivos y funciones, en su administración académica está integrada por una Jefatura, un Consejo Asesor Externo, el Consejo Interno, Delegación Administrativa (integrada por Áreas de Finanzas y Contabilidad, Recursos materiales, Personal administrativo y Servicios), una Secretaría Académica (se encarga de sala de enseñanza interactiva, biblioteca, difusión, servicios editoriales y comité de publicaciones), la Secretaría Auxiliar (que se encarga de servicios escolares y personal académico), y los Departamentos de Ingeniería Civil (que integra a las secciones de Ambiental, Construcción, Estructuras, Hidráulica y Mecánica de Suelos), Ingeniería de Sistemas (Planeación y Transporte e Investigación de Operaciones), Electromecánica (Eléctrica, Mecánica e Informática), Recursos Energéticos y Minerales del Subsuelo (Petrolera, Exploración y Energética), la Coordinación Unidad Morelos-DEPFI (Hidráulica, Ambiental e Investigación de Operaciones).

Los Departamentos son responsables de los programas académicos y de los proyectos de investigación.

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

Para cumplir con sus objetivos y funciones, en su administración académica está integrada por una Jefatura, una Secretaría, siete Departamentos y el Centro de Información y Documentación Ing. Bruno Mascanzoni de Educación Continua.

Los Departamentos de Cursos Abiertos y de Cursos Institucionales que coordinan actividades de planeación, programación, evaluación y control.

El Departamento de Cursos a Distancia e Informática coordina actividades de planeación, programación, control y evaluación de los cursos a impartir por teleconferencia, videoconferencia o Internet. Asimismo diseña, desarrolla e implanta aplicaciones de software relacionadas con aspectos administrativos, de difusión y educación a distancia.

El Departamento de Servicios de Apoyo Académico colabora con los anteriores en la reproducción y distribución de material didáctico, así como en los servicios de apoyo audiovisual y difusión de los cursos.

El Departamento de Apoyo a la Titulación coordina las actividades de apoyo a los egresados de la generación 87 y anteriores, para su correspondiente titulación, a través de la estructuración de seminarios de tesis y cursos.

El Departamento de Servicios Externos proporciona los materiales y servicios necesarios para el buen desarrollo de la División.

El Departamento de Contabilidad realiza los registros contables y las actividades económico-financieras correspondientes. Asimismo da seguimiento y coordina el ejercicio del presupuesto universitario de la División.

Secretaría General

Planifica, implanta, evalúa y coordina la ejecución de los asuntos con carácter académico de la Facultad.

Las funciones del Secretario General, entre otras, son: ejercer el secretariado del Consejo Técnico, supervisar las actividades de los órganos de apoyo académico a su cargo, proporcionar a las divisiones de la Facultad el soporte que le soliciten en lo relativo a servicios de información, comunicación, cómputo y otros de su competencia; solicitar a las unidades a su cargo la formulación de estudios, investigaciones e informes que requiera el desarrollo académico de la Institución, colaborar con el Director en las actividades de planeación, evaluación y apoyo académico de la Facultad.

Para llevar a cabo estas funciones, el Secretario General se apoya en los siguientes subórganos a su cargo:

- Unidad de Servicios de Cómputo Académico (UNICA).
- Unidad de Apoyo al Consejo Técnico (UACT).
- Unidad de Apoyo Editorial.
- Departamento de Comunicación.
- Coordinación del Programa de Superación del Personal Académico.
- Departamento de Información y Estadística.
- Departamento del Personal Académico.

De los cuales los departamentos que intervienen en la atención de los asuntos académicos son el Departamento de Personal Académico, Departamento de Información y Estadística, así como la Unidad de Apoyo al Consejo Técnico.

Secretaría Administrativa

Su función principal es regular el mejor aprovechamiento de los recursos financieros de la Facultad de acuerdo con las políticas fijadas por el Director.

Funciones principales: formular el presupuesto asignado a la Facultad y, una vez aprobado, supervisar su correcto ejercicio, custodiar el registro adecuado de las operaciones contables que se realicen, vigilar los depósitos y utilización de los ingresos extraordinarios que se generen, conforme al reglamento vigente, cuidar que las adquisiciones de bienes y servicios se efectúen eficaz y oportunamente de acuerdo a los procedimientos de la institución, supervisar que los trámites relativos a los movimientos del personal académico-administrativo se lleven a cabo correcta y oportunamente, supervisar la limpieza de las instalaciones de la Facultad, mantener la seguridad de su comunidad y salvaguardar sus bienes patrimoniales, mantener relaciones cordiales con los representantes sindicales de las AAPAUNAM y el STUNAM a fin de agilizar los trámites requeridos.

Para llevar a cabo estas funciones, el Secretario Administrativo se apoya en los departamentos de:

- Presupuesto
- Contabilidad
- Personal Administrativo
- Adquisiciones y Servicios
- Intendencia y Vigilancia
- Almacén e Inventarios
- Dos delegaciones administrativas que se ubican en posgrado y educación continua respectivamente.

Secretaría de Servicios Académicos

Coordina la ejecución de las actividades de administración escolar, apoyo a maestros y alumnos, y proporciona los servicios que se requieren en la Facultad para el mejor desempeño de las actividades académicas.

Algunas de sus funciones son: proporcionar a profesores y alumnos los apoyos de administración escolar, difusión, biblioteca, acervo histórico, fotocopiado, audiovisuales, realización de los estudios académicos y preparar los informes que le sean solicitados por la dirección, y que coadyuven al desarrollo académico de la Facultad; coordinar y supervisar los servicios de transporte y mantenimiento que se requieren en la Facultad, coordinar y promover aquellas actividades socioculturales, deportivas y recreativas que propicien la formación integral de los estudiantes de la Facultad.

Para llevar a cabo sus funciones, el Secretario de Servicios Académicos se apoya en los siguientes subórganos a su cargo:

- Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo (USECAD)
- Coordinación de Bibliotecas y Acervo Histórico del Palacio de Minería
- Departamento de Administración Escolar
- Audiovisuales y Fotocopiado
- Publicaciones
- Transporte
- Mantenimiento
- Apoyo a la Comunidad

2.4 PROCESOS ACADÉMICO-ADMINISTRATIVOS EXISTENTES

En la Facultad de Ingeniería existen numerosos procesos académico-administrativos en los que se invierte una gran cantidad de recursos humanos (horas hombre), económicos, y sobre todo de tiempo, ya que la mayoría de ellos son desarrollados de la forma tradicional, con el llenado de formas en papel, procedimientos burocráticos muy prolongados, expedientes del personal llenados a máquina en tarjetones, intercambio de información entre órganos de la misma Facultad a través de oficios debidamente sellados, información que no se mantiene actualizada debido a la casi nula comunicación con el personal académico y los órganos involucrados, etc.

Dichos procesos involucran (generalmente) a más de un órgano para poder ser realizados en su totalidad, por lo que en ocasiones consumen mucho tiempo, y se vuelven inestables, perdiendo la FI el absoluto control del mismo, ya que depende de algún agente externo para continuar o en su caso dar por terminado el proceso. Esta inestabilidad ocasiona serios problemas a los académicos, como puede ser el no recibir su pago quincenal en un periodo no menor a un mes después de haber iniciado su contrato, de acuerdo a lo que establece el Contrato Colectivo del Trabajo (CCT), el negarle un estímulo por la “aparente desaparición” de su tarjeta de asistencia, el negarle una licencia de cualquier tipo por parte del Consejo Técnico debido a que “no cumplió” con las actividades que como académico estipula el Estatuto del Personal Académico (EPAUNAM) de acuerdo a su nombramiento actual, etc.

Por lo anterior, se escogieron algunos de los procesos administrativos más importantes, que constituyen la parte medular de este problema, los cuales en capítulos posteriores se planteará su automatización o la de alguna de sus partes como un primer paso a la misma; por lo pronto, serán definidos en forma general qué son cada uno de ellos:

- Registro de clases (cargas académicas).
- Control de asistencias.
- Programas de estímulos.
- Contrataciones.
- Licencias, permisos y comisiones.

2.4.1 Registro de clases (cargas académicas)

Debido a que la Facultad de Ingeniería es una Institución que entre sus principales funciones tiene la docencia, su personal académico deberá de impartir un determinado número de clases (asignaturas) a la semana de acuerdo a su nombramiento⁶. Las asignaturas que imparta, deberán estar contempladas en los diferentes planes de estudio de la FI, y serán programadas y controladas por las divisiones correspondientes.

El proceso de creación de la carga académica, no significa más que las asignaturas que imparte o impartió un profesor en un semestre determinado, teniendo en cuenta la siguiente información:

- Sólo pueden impartir clases aquellos académicos que hayan obtenido previamente un grado académico no menor a licenciatura⁷
- Las asignaturas que se imparten en la Facultad de Ingeniería están divididas con respecto al área que compete a cada división, siendo por tanto éstas las responsables de programar y controlar las cargas académicas de los profesores.

⁶ Cfr.: Art. 61 del EPAUNAM para Profesores e Investigadores de carrera, art. 26 para Técnicos Académicos y art. 56 para Profesores de Asignatura.

⁷ La excepción a esta regla está en el caso de algunos Ayudantes de Profesor que imparten algunas asignaturas que corresponden a laboratorios, y para Técnicos Académicos que tengan permiso del Consejo Técnico para impartir clase.

Antes de finalizar un semestre, las divisiones son las responsables de planear la carga académica para el siguiente; ésta actividad la realizan durante el periodo de encuestas⁸ a los grupos que imparte en ese momento el profesor⁹ preguntándole qué asignaturas desean impartir, así como el horario que le gustaría tener para el siguiente semestre; una vez recabada toda la información, las divisiones planean y estructuran los horarios para el próximo semestre, para que antes de que el semestre en curso concluya le soliciten, (si es el caso) a un profesor determinado, que imparta una asignatura, de la cual no tiene el suficiente número de profesores para cubrir la demanda del alumnado.

2.4.2 Control de asistencias

La asistencia es un factor muy importante en cualquier centro de trabajo, y la Facultad de Ingeniería no es la excepción, así que ésta ha desarrollado un procedimiento a través del cual pueda controlarla.

Todo el personal académico que labore en la Facultad de Ingeniería deberá registrar su asistencia a la Institución a través de su firma personal en unas tarjetas de cartón denominadas "tarjetas de asistencia", las cuales pueden ser de dos tipos amarillas y blancas; *las tarjetas amarillas* son para Profesores de Carrera, Ayudantes de Profesor y Técnicos Académicos, correspondiéndoles una tarjeta por cada nombramiento que posea y *las tarjetas blancas*, son para los profesores que imparten alguna asignatura en el semestre actual, correspondiéndoles una tarjeta blanca por cada grupo al que impartan clase sin importar el horario ni los días de clase.

La principal diferencia entre estas tarjetas, es que en las amarillas¹⁰, está impreso el horario de contratación del académico, y los días en los que se presenta a la Facultad, por lo tanto, deberá ser firmada de acuerdo a ese horario, mientras que en las tarjetas blancas, se encuentra el horario del grupo al que imparte clase, debiendo firmar solamente durante los días que ahí se indiquen como días de clase de la asignatura.

Para recabar la asistencia de los profesores durante un semestre no es suficiente con una tarjeta¹¹, así que se distribuye en dos partes, que en realidad son 2 tarjetas, por lo que al final del semestre cada profesor deberá tener 2 tarjetas por cada grupo al que haya impartido clase¹².

La información que se almacena¹³ en estas tarjetas es independiente, es decir, se tiene una para cada tarjeta, lo que implica que se tiene 2 totales parciales para el número de clases, 2 para las asistencias, 2 para las faltas, etc.; es decir, para poder saber cuál es el total de cualquiera de los rubros aquí mencionados en un semestre de clases se necesita sumar los totales parciales correspondientes.

Debido a que las tarjetas poseen la misma información, sólo será explicada uno de éstos tipos, las **tarjetas blancas**, debido a que en ellas se pueden presentar todos los tipos posibles de información que podría almacenarse en una tarjeta de asistencia.

Información almacenada:

Número de clases: se refiere al total de clases que se impartieron.

⁸ Al acercarse el fin de semestre, en la Facultad de Ingeniería se realizan una serie de encuestas a los alumnos durante la clase; dichas encuestas tienen como objetivo el de conocer las opiniones del alumnado con respecto a la clase, el profesor, la asignatura, etc.

⁹ A partir de este momento, se denominarán Académicos, a cualquier integrante de la plantilla académica, cuyo nombramiento sea Profesor, Investigador, Técnico o Ayudante, y sólo serán denominados como profesores a aquel Personal Académico que imparta alguna asignatura.

¹⁰ Dirigidas al personal académico con plaza.

¹¹ No es suficiente el espacio físico de la tarjeta para recabar las firmas.

¹² Se manejan alrededor de 2300 pares de tarjetas que corresponden a cada grupo en el que se imparte clase en la Facultad de Ingeniería cada semestre

¹³ Como información almacenada en las tarjetas deberá entenderse: número total de clases al semestre (*clases*), total de asistencias (*asistencias*), total de faltas (*faltas*), total de sustituciones (*sust*), total de comisiones (*comis*), total de practicas efectuadas (*pract*), total de faltas por enfermedad (*enfermedad*), total de licencias (*licencias*).

Asistencias: es el número total de firmas del profesor titular¹⁴ del grupo que se tienen recabadas.

La siguiente información aparece en la tarjeta con SELLOS que dicen exactamente el evento que ocurrió; dichos sellos son impresos en las tarjetas después de una revisión que hace periódicamente personal administrativo enviado específicamente a esa tarea. Algunos de estos sellos se hacen acompañar de una firma que da veracidad a la información que ahí se almacena.

Faltas: cuando no aparece la firma de un profesor en su tarjeta se considera como falta, sólo que haya sucedido alguno de los siguientes eventos:

Sustitución: un profesor puede pedirle a cualquier persona que él considere lo suficientemente apta para que en su lugar imparta eventualmente su clase. Dicha persona podrá firmar la tarjeta de asistencia del profesor con su firma personal, entendiéndose, en el momento de la revisión como una sustitución cuando se localice en la tarjeta de asistencia una firma diferente a la del recuadro inferior derecho rotulado como firma.

Comisión: el profesor podrá no firmar su tarjeta de asistencia, cuando a éste se le haya asignado una comisión¹⁵ por alguna de las autoridades de la Facultad de Ingeniería. La tarjeta deberá estar acompañada del oficio que acredite dicha comisión.

Práctica: De acuerdo con los planes de estudio, algunas de las asignaturas contemplan la ocurrencia de prácticas que deberá realizar el grupo fuera del aula, dichas prácticas podrán también ser visitas guiadas que el profesor juzgó convenientes para su clase. Ambas serán entendidas como prácticas y deberán notificarse al Jefe de División, para que informe a la Secretaría General y al personal correspondiente que no se registrará la firma porque el grupo salió de práctica.

Enfermedad: Si un profesor se reporta enfermo ante la División, deberá justificar su falta a clase con el correspondiente justificante o incapacidad médica que acredite su ausencia a clase.

Licencia: De acuerdo con el EPAUNAM¹⁶ el profesor puede solicitar al Consejo Técnico licencia para ausentarse de sus clases por un determinado periodo de tiempo, justificando académicamente dicha solicitud. La tarjeta deberá estar acompañada del oficio que acredite dicha licencia.

Económico: Conforme al CCT, los profesores tienen derecho a solicitar días económicos y ausentarse de sus labores durante esos días.

Las "tarjetas de asistencia" deberán tener en general la siguiente información:

¹⁴ Es muy común que en las tarjetas de asistencia existan registradas varias firmas, esto se debe a que puede presentarse a impartir la asignatura un profesor que no es el que asignó la división para esa asignatura (el titular del grupo) sino, alguien, que a petición del mismo fue a sustituirlo.

¹⁵ Cfr.: EPAUNAM, Art. 25, inciso b; Comisiones.

¹⁶ Cfr.: EPAUNAM, Art. 97.

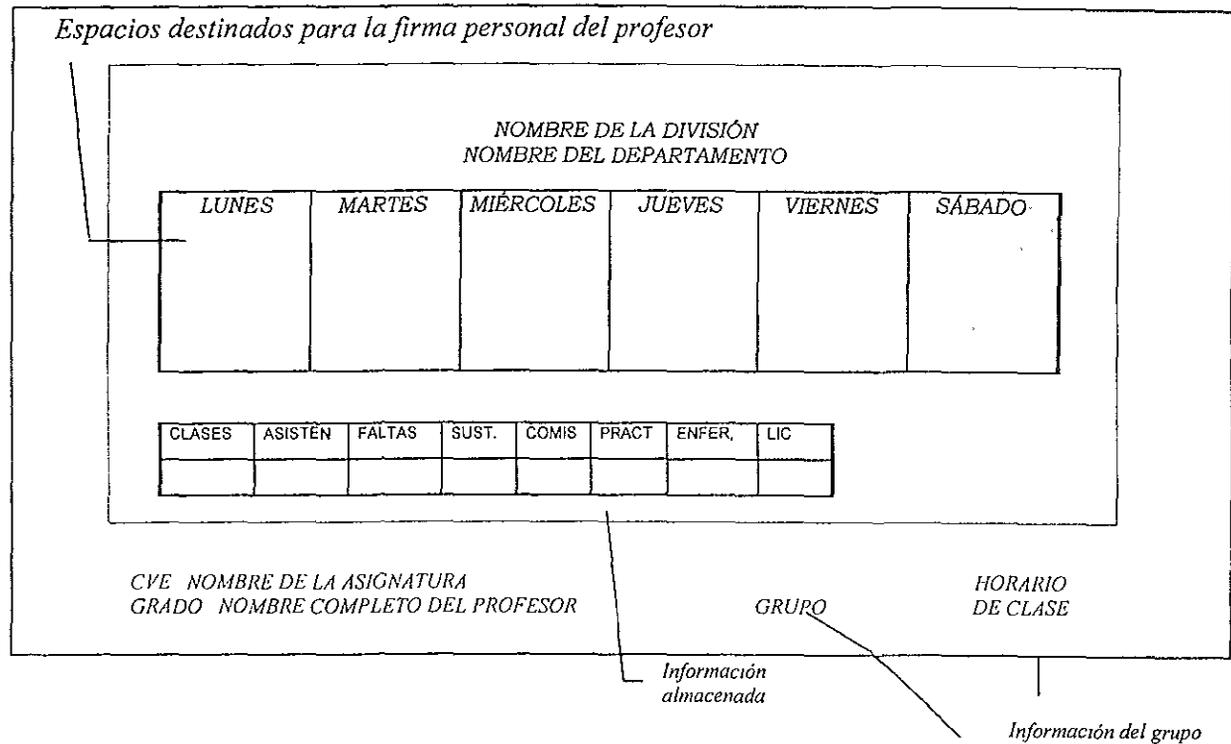


figura 2.4.2 Esquema de una tarjeta de asistencia

2.4.3 Programas de estímulos

Con el objetivo de fortalecer las labores de investigación y docencia, así como la interacción académica entre los subsistemas educativos, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha creado diversos programas de estímulos para el personal académico, de los cuales, nos interesan principalmente:

- ❑ PROGRAMA DE FOMENTO A LA DOCENCIA PARA PROFESORES E INVESTIGADORES DE CARRERA (FOMDOC)
- ❑ PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA PRODUCTIVIDAD Y AL RENDIMIENTO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE ASIGNATURA (PEPASIG)
- ❑ PROGRAMA DE PRIMAS AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE TIEMPO COMPLETO (PRIDE)

FOMDOC

Dirigido a Profesores e Investigadores de Carrera con actividades docentes como tutorías, dirección de tesis o impartición de clase, y que cumplan los requisitos que establezca la convocatoria que publique la UNAM en coordinación con la DGAPA en la gaceta UNAM, además de los que establezca el Consejo Técnico de la dependencia correspondiente, en nuestro caso, de la Facultad de Ingeniería.

La vigencia del estímulo será de un año, y será cubierto en pagos mensuales que se fijarán de acuerdo con la actividad académica que ejerza el profesor.

Si ocurre algún cambio durante el semestre, ya sea en la carga académica del profesor, nombramiento, etc., se deberá notificar a la DGAPA para que se realicen los ajustes correspondientes, los cuales sólo podrán darse con un máximo de seis meses de retroactividad.

PEPASIG

Dirigido a los Profesores de Asignatura que impartan cuando menos tres horas de clase frente a grupo semanales en asignaturas contempladas en los planes y programas de estudios de la Facultad de Ingeniería al momento de solicitar su ingreso al programa de estímulos, y que no posean ningún nombramiento adicional de carrera en la Facultad. Además deberán cumplir los requisitos que establezca la convocatoria que publique la UNAM en coordinación con la DGAPA en la gaceta UNAM, además de los que establezca el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería.

La vigencia del estímulo será de un año, y consistirá en el pago de una cantidad mensual por cada tres horas semanales de clase frente a grupo, a partir de un mínimo de tres horas a la semana y hasta un máximo de 18 considerando el grado académico del profesor (licenciatura, maestría o doctorado).

Si ocurre algún cambio durante el semestre, ya sea en la carga académica del profesor, nombramiento, etc., se deberá notificar a la DGAPA para que se realicen los ajustes correspondientes, los cuales sólo podrán darse con un máximo de seis meses de retroactividad.

PRIDE

Dirigido al Personal Académico de tiempo completo con nombramientos de Profesor, Investigador o Técnico ordinario, que cumpla con las obligaciones que establece el Estatuto del Personal Académico (EPAUNAM), y que tenga al menos un año de antigüedad con el nombramiento de tiempo completo al momento de realizar la solicitud.

Los solicitantes deberán someterse a evaluación de acuerdo a lo que establezca la convocatoria que publique la UNAM en coordinación con la DGAPA en la gaceta UNAM además de los criterios que establezcan las Comisiones Evaluadoras, Comisiones Especiales y el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería.

La prima de desempeño será equivalente a un porcentaje del salario del solicitante, considerando además para el cálculo su antigüedad académica.

Los niveles en este programa de estímulos serán A, B, C o D con una vigencia de 3 años para los niveles A, B y C, mientras que para el nivel D será de 5 años.

El estímulo podrá renovarse a solicitud explícita de los académicos, sometiéndose a una nueva evaluación cada 3 o 5 años de acuerdo al nivel que le fue otorgado en la evaluación anterior.

2.4.4 Contrataciones

En la Facultad de Ingeniería el proceso de contrataciones está debidamente reglamentado, y se apoya en el EPAUNAM y el CCT.

Debido a que nuestro objetivo principal son los académicos, en este momento serán presentados los nombramientos, con sus correspondientes niveles y categorías con las que un académico puede ser contratado.

2.4.4.1 Nombramientos del personal académico de la Facultad de Ingeniería

Técnicos Académicos ordinarios

Tipos: { Interinos tiempo completo/medio tiempo¹⁷
 Definitivos tiempo completo/medio tiempo
 Por contrato tiempo completo/medio tiempo

Categorías: Auxiliar/Asociado/Titular

Niveles: En cada categoría se cuenta con tres niveles: A, B, y C

Ayudantes de Profesor y de Investigador

Tipos: Ayudantes de profesor: { Por horas
 Tiempo completo/medio tiempo

Ayudantes de investigador: Tiempo completo/medio tiempo

Niveles: Ayudantes por horas con niveles A y B

Ayudantes de tiempo completo y medio tiempo podrán ocupar los niveles A, B o C¹⁸

Profesores e Investigadores

Tipos: Ordinarios/Visitantes/Extraordinarios/Eméritos

Los Profesores e Investigadores Ordinarios se subdividen en: { Profesores de Asignatura
 Profesores de Carrera
 Investigadores de Carrera

y cada uno de ellos a su vez posee varias categorías y niveles, las cuales se muestran a continuación:

Profesores de Asignatura

Tipos: Interinos/Definitivos

Categorías: En cada tipo se cuenta con dos categorías A y B

Profesores e Investigadores de Carrera

Tipos: Interinos: de tiempo completo/medio tiempo

Definitivos: tiempo completo/medio tiempo

Categorías: Asociado/Titular

Niveles: En cada categoría se cuenta con tres niveles: A, B, C

La definición, niveles y requisitos de cada uno de estos nombramientos puede ser revisada en el EPAUNAM Título 2º Cap. I para los Técnicos Académicos; Título 3º. Cap. I para los Ayudantes de Profesor y de Investigador; Título 4º. Cap. I al IV para los Profesores e Investigadores.

2.4.4.2 Formas de ingreso para el personal académico

Para ingresar a la plantilla académica de la Facultad de Ingeniería se llevan a cabo las siguientes estrategias:

¹⁷ En la UNAM se consideran contratados de tiempo completo todos aquellos que laboren 40 horas a la semana, y de medio tiempo a los que laboren 20 horas a la semana.

¹⁸ Este nivel ya está en desuso.

Concurso abierto o concurso de oposición para ingreso

Es un procedimiento público a través del cual se puede ingresar a la UNAM, pero se aplica con algunas sutiles diferencias dependiendo del tipo de nombramiento que se esté sometiendo a concurso.

A) Técnicos Académicos

Solicitud para que le sea otorgado el nombramiento publicado en la gaceta UNAM directamente a la dependencia y presentar las pruebas correspondientes para demostrar su aptitud y conocimientos, los cuales serán turnados en su momento por el director de la dependencia a la Comisión Dictaminadora correspondiente.

B) Ayudantes de Profesor e Investigador

Solicitud para la plaza, materia o especialidad publicada en la convocatoria de la gaceta UNAM dirigida al director de la dependencia con la documentación correspondiente, la cual será turnada a la Comisión Dictaminadora respectiva, cuya decisión deberá ser ratificada por el Consejo Técnico.

C) Profesores e Investigadores de Carrera interinos o a contrato, o Profesores definitivos de asignatura

Los primeros presentan un concurso de oposición para ingreso o concurso abierto, mientras los últimos solicitan sólo una promoción de nivel.

Ingreso por contrato (art. 49 y 50 del EPAUNAM)

Cuando los programas de trabajo de la Facultad requieran de la contratación de personal académico y el presupuesto de la dependencia lo permita o bien sea declarado desierto un concurso; se podrá contratar a nuevo personal para la prestación de servicios profesionales o para la realización de una obra determinada; dicho personal, deberá satisfacer los requisitos de ingreso establecidos en el EPAUNAM para el nombramiento solicitado.

En casos excepcionales (art. 51 del EPAUNAM) o bien para la realización de una obra determinada se podrán realizar contrataciones de personal, las cuales deberán ser previamente aprobadas por el CT y considerando la opinión de la Comisión Dictaminadora respectiva. "El personal así contratado sólo podrá adquirir la definitividad a través de un concurso de oposición para ingreso."

*2.4.4.3 Procedimientos para obtener la definitividad y promoción*¹⁹

Cuando ingresa por primera vez el personal académico a la UNAM, lo hace con un nombramiento de acuerdo a su nivel académico y experiencia en ese momento; sin embargo, de acuerdo al EPAUNAM, el personal académico puede aspirar a un nombramiento con una categoría o nivel superior o bien obtener la definitividad, siempre y cuando cumpla los requisitos establecidos en el mencionado Estatuto. Estos requisitos, hacen referencia principalmente a la trayectoria académica y el nivel de estudios obtenidos hasta el momento de la solicitud del aspirante a una promoción.

En resumen, la definitividad o promoción en un nombramiento determinado puede obtenerse bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

Asignación directa del director

"Cuando no exista profesor definitivo para impartir una asignatura, el Director de la dependencia podrá nombrar a un profesor interino que deberá satisfacer los requisitos establecidos en el EPAUNAM por un plazo no mayor de un periodo lectivo, prorrogable por dos más si se ha demostrado la capacidad para la docencia."²⁰ Este nombramiento deberá ser ratificado por el Consejo Técnico.

¹⁹ Cfr.: EPAUNAM Tit. 3º, Cap. II para la promoción de Ayudantes de Profesor e Investigador; Tit. 4º, Cap. V para la promoción y definitividad de Profesores e Investigadores Ordinarios y Tit. 5º para conocer los detalles de los procedimientos para aspirar a las promociones y definitividades.

²⁰ Cfr.: EPAUNAM Art. 46.

Concurso de oposición para promoción, o concurso cerrado²¹:

“Es el procedimiento de evaluación mediante el cual los profesores o investigadores de carrera, interinos o a contrato, pueden ser promovidos de categoría o de nivel o adquirir la definitividad; y los definitivos de carrera y asignatura pueden ser promovidos de categoría o de nivel.”

2.4.4.4 Derivaciones de las contrataciones

El proceso de contrataciones dentro de la FI tiene además 4 facetas diferentes en las que puede interpretarse, las cuales son:

- Nueva contratación
- Prórroga
- Aumento de horas
- Re-ingreso
- Alta con otro nombramiento

Nueva contratación

Se considera una nueva contratación cuando se solicita por parte de alguno de los subprogramas de la Facultad (Divisiones o Secretarías) la contratación de personal académico que nunca ha sido contratado en la Facultad.

Prórroga

El personal académico de la Facultad puede ser contratado por honorarios o por periodos específicos de tiempo; éstos últimos se rigen por un contrato que tiene un periodo (que en la gran mayoría de los casos es de un semestre). Cuando está próximo a concluirse el periodo del contrato de dicho personal, las autoridades correspondientes de la Facultad evalúan la necesidad de renovar el tiempo del contrato o bien de prescindir de los servicios del académico en cuestión, si es el primer caso, se vuelve a contratar al académico con el mismo nombramiento, por otro periodo, el cual será especificado claramente en las formas únicas²² que el académico deberá firmar para concluir el trámite administrativo.

Este proceso se aplica a todo el personal académico, con excepción de los definitivos, ya que ellos tienen su contrato vigente por tiempo indeterminado.

Aumento de horas

Un académico que labore en la Facultad de Ingeniería sólo podrá tener como total de horas contratadas un número no mayor a 48 horas/semana, sin excepción²³ y sin importar el número total de nombramientos que posea. De acuerdo a lo anterior, cuando un profesor se encuentre en las condiciones anteriormente mencionadas, y los intereses de la Facultad así lo manifiesten podrá recibir un incremento de horas en cualesquiera de su(s) nombramiento(s), siempre y cuando no viole lo especificado en el EPAUNAM en el momento en que concluya cualquiera de los nombramientos que posea, es decir, se realizará para éste caso una prórroga con un incremento adicional de horas para un nombramiento determinado sin rebasar un total de 48 hrs/sem al sumar las horas correspondientes a todos sus nombramientos.

²¹ Cfr.: EPAUNAM Tit. 5º, art. 66 y Cap. III De los concursos de oposición para promoción o concursos cerrados.

²² V. Apéndice B, Formas utilizadas durante el proceso de contratación.

²³ Cfr.: EPAUNAM máximo de horas laborables.

Re-ingreso

Un académico que haya laborado en la Facultad de Ingeniería posee en ésta un expediente en el que se guarda información de interés para la misma. La que nos interesa en este momento es la referente a los nombramientos que tuvo en su trayectoria académica durante su estancia en la Facultad.

Si dicho académico deja de laborar en la Facultad, y tiempo después tiene deseos de regresar a laborar en la misma, podrá hacerlo y se le restituirá a sus labores con un nombramiento igual, equivalente o superior al nombramiento que tuvo la última vez que laboró en la Facultad (según lo determinen las autoridades correspondientes)²⁴.

Alta con otro nombramiento

Un académico cuya suma total de sus nombramientos sea menor a 48 horas/semana podrá aspirar a un nuevo nombramiento, si los intereses de la Facultad así lo manifiestan.

Esta nueva contratación podrá ser por cualesquier cantidad de horas, siempre que no sumen en total un número mayor a 48 hrs/sem y cumpla con los requisitos establecidos en el EPAUNAM para el nuevo nombramiento. Este movimiento podrá realizarse sin importar cuando concluyan cualesquiera de sus otros nombramientos, y será manejado como un nuevo nombramiento para un académico que existe en este momento en la plantilla académica.

2.4.5 Licencias, permisos y comisiones

El personal académico de la Facultad de Ingeniería tiene derecho de solicitar al Director o al CT permiso para ausentarse de sus labores de acuerdo a lo establecido en el EPAUNAM, y el CCT²⁵, sin que esto sea considerado como una falta.

Los diferentes permisos pueden ser cualquiera de los siguientes:

- Licencia por gravidez (CCT cláusula. 65)
- Permiso para faltar a labores otorgado por el director (EPAUNAM, art. 95 inciso a)
- Comisión para realizar estudios o investigaciones en el extranjero (EPAUNAM art.95 inciso b)
- Licencia por enfermedad (EPAUNAM art.97 inciso a)
- Licencia para dictar cursillos o conferencias (EPAUNAM art.97 inciso b)
- Licencia para asistir a reuniones culturales (EPAUNAM art.97 inciso c)
- Licencia por haber sido nombrado rector (EPAUNAM art.97 inciso d)
- Licencia por haber sido designado o electo para un cargo público (EPAUNAM art.97 inciso e)
- Licencia para desempeñar funciones administrativas (EPAUNAM art.97 inciso f)
- Permiso para faltar por motivos personales (EPAUNAM art.97 inciso g)
- Licencia para elaboración de tesis para licenciatura (CCT cla.69 fracción IV)

²⁴ Cfr.: EPAUNAM re-contrataciones.

²⁵ Cfr.: Apéndice A: Contrato Colectivo del Trabajo.



ESTUDIO PRELIMINAR

Es un hecho indiscutible que para poder realizar una adecuada planeación en la Facultad de Ingeniería es necesario conocer a detalle los recursos de los cuales dispone.

Esta Facultad tiene el orgullo de poseer grandes catedráticos; sin embargo, en la mayoría de los casos los profesores son un ente semi-conocido para las autoridades de la misma, ya que se desconoce su perfil, su conformación, su origen, sus grados académicos, su currícula, etc. Siendo el personal académico uno de sus principales recursos, resulta increíble que es el que menos se conoce.

Lo anterior, conlleva a la imposibilidad de realizar una profunda planeación de los asuntos que competen a la Facultad, así como a la realización de tareas en forma repetida para las diferentes subdependencias, lo cual implica una gran cantidad de recursos desperdiciados y varios errores dentro de los procesos debidos a que la información que se maneja para cada proceso es solicitada el mismo número de veces en el que éste es efectuado, generando por tanto, diferentes salidas (causadas por errores evidentemente humanos); dichas deficiencias dentro de los procesos administrativos son el motivo principal de este trabajo de tesis, el cual pretende cubrir las siguientes necesidades:

3.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA

- Contar con un sistema de información institucional que permita conocer la plantilla académica de la Facultad de Ingeniería.
- Tener acceso a la información de cada una de las contrataciones del personal académico en un periodo de tiempo menor que hasta el momento.
- Saber en el caso de una contratación, en qué parte del trámite administrativo se encuentra.
- Agilizar todos los trámites derivados de la actividad académica.
- Incluir la información emanada del personal académico, tales como los Programas e Informes del Personal Académico de Carrera, los diferentes programas de estímulos y el expediente en general.
- Contar con datos curriculares sobre el personal académico. Instituir el censo Semestral del Personal Académico.
- Recopilar y mantener actualizados los datos personales de la plantilla académica.

- Permitir a las subdependencias de la Facultad exclusivamente consultar y/o modificar la información que les compete, en su mismo lugar de trabajo.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El origen de este planteamiento nace de la necesidad actual de disponer ágilmente de información veraz.

Debido a que en la Facultad existen numerosos procesos académico-administrativos en los que se invierte una gran cantidad de recursos humanos (horas hombre), económicos, y sobre todo de tiempo, debidos a que solo el 10% de ellos se realiza con la ayuda de algún recurso informático de fácil manejo; originado porque aún no se ha superado la idea de ver a las computadoras como una herramienta capaz de realizar en unos minutos el trabajo de varios hombres y no sólo como unas máquinas de escribir modernas que pueden almacenar en algún lugar los numerosos oficios, cartas, o memorándums que los distintos jefes deseen.

Debido a esta idiosincrasia, las personas se niegan a utilizar las computadoras para realizar sus trabajos, prefiriendo en cambio invertir mayores jornadas de trabajo realizando actividades monótonas que están sujetas a un porcentaje extremadamente grande de errores humanos, consumiendo tiempo que podría ser utilizado para la realización de otros procesos.

La tarea de impulsar al personal a confiar en lo que una computadora puede realizar no es una tarea fácil debido a los grandes **mitos** que con respecto a las computadoras se han originado con el paso del tiempo; los cuales parten desde el temor de originar una descompostura en el equipo por un mal manejo del mismo; de los virus informáticos, que cada vez atacan con más frecuencia y realizan cada vez daños más graves; de los famosos crackers' y hackers inmersos en las redes de computadoras, los cuales son capaces de desaparecer toda la información de un equipo en tan sólo unos minutos por un descuido, ignorancia o falta de información; de la falta de entrenamiento necesario para configurar un equipo cuando se le instala un software nuevo; de la deficiente cultura informática que limita al usuario para realizar su trabajo con mayor rapidez, etc.

Todo esto limita en gran medida a los procesos académico-administrativos, ya que no existe ninguna entidad que sea capaz de dictar las reglas de estandarización con las subdependencias para que un proceso determinado sea realizado de la misma forma en todas ellas, en vez de ello, cada subdependencia realiza su trabajo de forma independiente, ya sea con ayuda de equipo de cómputo o con máquinas de escribir, sin hacer uso de algo que ya existe.

Generalizando, el problema principal puede clasificarse en los siguientes puntos:

- Cada entidad realiza su trabajo de forma independiente, no existe estandarización y cada subdependencia posee su propio banco de datos trayendo como resultado la inconsistencia² dentro de los procesos administrativos.
- La actitud de las personas a cargo de la dirección no es flexible al cambio, y no permite la adopción de nuevas formas de trabajo.
- El acaparamiento de la información se presenta en cualquier parte dentro de todo el proceso académico-administrativo, lo que impide su adecuada ejecución.
- El equipo de cómputo que se posee está siendo (en general) sub-utilizado.
- No se posee al personal debidamente calificado.

¹ Los hacker's y cracker's son programadores expertos que buscan romper la seguridad de programas y/o redes de computadoras, con la diferencia de que los cracker's buscan intencionalmente hacer un daño a éstos.

² Inconsistencia: Se le denomina así a la acción de obtener diferentes salidas para peticiones similares en un mismo momento.

Vgr.: En la división de estudios de posgrado se tiene que el profesor X tiene un grado académico de doctor, mientras que en la división de ingeniería eléctrica se sabe que el profesor tiene un grado académico de licenciatura.

3.3 ANÁLISIS Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN

En el presente, el manejo de información referente al personal académico de la Facultad como:

- Trayectoria académica
- Labor docente
- Datos personales
- Permisos
- Registro de asistencias
- Estímulos, etc.

Es efectuado en la gran mayoría de los casos de la forma tradicional, es decir, a través de la búsqueda manual en cientos de documentos, labor que consume una gran cantidad de tiempo y a un número considerable de personas que laboren en diversas dependencias de la UNAM, lo que implica recursos *deficientemente utilizados*, y en un segundo término, pero en una muy menor escala se poseen algunos pequeños sistemas de cómputo que son principalmente utilizados para agilizar la captura de forma³.

3.3.1 Disponibilidad de la información

Cuando alguna subdependencia requiere obtener determinada información que no posee, necesita solicitarla a otra u otras subdependencias de la Facultad e incluso hasta dependencias a través de un documento oficial debidamente sellado, membretado y firmado por el jefe de dicho lugar⁴.

Una vez que este documento llega a su destino y sea atendida la solicitud, la subdependencia o dependencia en cuestión enviará la información solicitada *impresa en documentos*, ya que el otorgamiento de documentos en medios magnéticos (discos flexibles, cintas, cartuchos, etc.) no está disponible o “no se acostumbra”. Dicho proceso tiene respuesta en al menos 3 días hábiles y un máximo de un mes (en ocasiones mucho más), lo cual implica el retraso de procesos administrativos que no pueden ser concluidos por la carencia de información, o en su defecto, que se omita la información o se “suponga” porque ya se tienen asignadas previamente fechas de evaluación para los profesores, cuyas subdependencias aún no han brindado la información correspondiente. Esto último trae consigo finalmente prórrogas, la realización de trabajos que han sido pospuestos (por la falta de información) o “no se sabía” que tenían que realizarse (por un olvido de cualquiera de los involucrados) provocándose que se realicen en un lapso de tiempo realmente corto y con la menor cantidad de recursos posibles (humanos, informáticos, y en lamentables ocasiones de información⁵); lo anterior conlleva a los siguientes problemas: trabajo desperdiciado (ya que en ocasiones se repite en las diferentes subdependencias el mismo trabajo para diferentes procesos⁶), mucho tiempo de espera, retrasos y por consiguiente prórrogas en los planes de trabajo, imposibilidad para la realización de un plan de trabajo estable (sin ninguna alteración), mala organización, incongruencias en las decisiones, etc.

3.3.2 Errores en la información

La información y documentación que generan cada uno de los trámites académico-administrativos de la Facultad de Ingeniería se encuentra dispersa entre las dependencias y subdependencias; por lo que la información presenta (en general) los siguientes problemas:

³ Un ejemplo de estos sistemas de captura son los sistemas que se utilizaban para llenar las formas únicas, los cuales permitían volver a llamar a un pequeño banco de datos cuando se quería realizar las recontractaciones y prórrogas.

⁴ Si no se cumple con alguna de estas requisiciones, la información seguramente será negada.

⁵ A esto se le denomina comúnmente “bomberazos”, actividad muy común en ésta dependencia.

⁶ Como lo veremos demostrado en el proceso de captura de cargas académicas en capítulos posteriores.

Información duplicada; debido a que no se posee ningún tipo de automatización estandarizado, cada subdependencia que solicita algún tipo de información la incorpora a sus documentos capturándola en repetidas ocasiones. Estas acciones producen que a la información le sean agregados algunos errores provocados por: captura, ilegibilidad de los documentos, interpretación personal, etc.

Inconsistencia; no coincide la información entre las dependencias, divisiones y secretarías; es decir, las dependencias poseen información, que puede ser errónea, o no está actualizada. El primer caso es ocasionado por la existencia de diversas fuentes de información, el segundo es por la duración de los trámites administrativos. Debido a que la información no se encuentra fácilmente, ésta (como ya se mencionó anteriormente) es capturada repetidas ocasiones en las diferentes subdependencias para garantizar respectivamente el cumplimiento de su trabajo, así que si llega una tercera o cuarta a solicitar información a aquellas que la han recapturado, seguramente esta información ya no es confiable, lo cual ocasiona que se provoquen frecuentemente errores en la toma de decisiones o que se detengan los procesos hasta verificar la veracidad de la información con dos o tres fuentes que den validez a la información que se posee.⁷

3.3.3 Actualización de la información

Sin mencionar que al necesitar determinada información, ésta no se encuentra en un lugar específico, puede presentarse el caso en el cual la dependencia, pero sobre todo las subdependencias la IGNOREN debido a que "*se encuentra en trámite*"; es decir, está en este momento pasando por un proceso administrativo⁸ en el cual aún no se ha aprobado, y es por ello que aún no existe ningún documento oficial que respalde en qué parte del proceso se encuentra. Para citar un ejemplo se puede mencionar el proceso de contrataciones, en donde el realizar una nueva contratación en la Facultad dura aproximadamente 4 quincenas a partir de que la contratación fue aprobada por el Consejo Técnico para que pueda ser emitido el cheque de pago, sin mencionar que este trámite está sujeto a las fechas en que el Consejo tenga una sesión ordinaria⁹; por lo que se está haciendo referencia a un periodo entre 1 a 5 meses en el cual se ha realizado una contratación de la cual no se tiene conocimiento oficial en **ninguna** dependencia, y por supuesto, en muchas subdependencias se supone la existencia de determinada información, porque se "*conoce*" que ya "*pasó*" determinado trámite aunque aún esté sujeto a revisión de documentos y a aprobaciones.

En este proceso intervienen varias entidades tanto internas como externas a la Facultad, como lo son el Departamento de Personal Académico, el Departamento de Información y Estadística, así como cada una de las 7 divisiones en las que está organizada esta Facultad (DCB, DICTYG, DICT, DIMBI, DIE, DEP), la Secretaría General, el Consejo Técnico, las Comisiones Dictaminadoras pertenecientes a la Facultad, así como la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), Dirección General de Personal, entre otros pertenecientes a la UNAM.

Es en este punto donde cabe mencionar que la actualización de la información depende de cuándo y a quién se solicite, para que sea proporcionada, y que es sólo en unos cuantos casos en los que se utilizan medios magnéticos (la carga de las divisiones, la nómina de DGAPA), que son solicitados y enviados por los mensajeros de las entidades respectivas.

⁷ Sin embargo, con esta última técnica frecuentemente utilizada no se garantiza que la información sea la correcta.

⁸ Existen trámites administrativos que son como una caja negra para las entidades externas, y sólo tienen información de ellos cuando inician y terminan el proceso dentro de ella.

⁹ Sesión ordinaria de Consejo Técnico, es cuando los miembros del CT se reúnen (de acuerdo al calendario que al inicio del semestre han fijado) para tomar decisiones con respecto a la FI, tales como concesión de permisos, licencias, contrataciones, prórrogas de contratos, etc.

3.3.4 Dependencia del Personal que labora en la UNAM

Como ya se mencionó, en los procedimientos administrativos se encuentran involucradas con algunas dependencias de la UNAM, las cuales a su vez han delegado responsabilidades a las secretarías y divisiones que las integran; éstas han centrado su confianza en **personal específico** para la realización de dichas actividades como “*las únicas personas que pueden realizarlo*”; así que cuando dichas personas se ausentan temporalmente o dejan de pertenecer a la UNAM ocasionan verdaderos caos en los trámites en los que se veían involucrados; como un buen ejemplo de ello cabe mencionar a la persona que realiza la “nómina”, el cual es una persona de edad avanzada, con una respetable antigüedad en la UNAM, pero que tiene además una característica muy particular, es el **ÚNICO** que conoce, maneja y modifica el programa que genera la nómina quincenal, ¿qué significa lo anterior?...que se DEPENDE de UNA persona en particular para poder realizar los pagos de esta Universidad.

Otra forma de depender del personal que labora en la UNAM, sin que este sea necesariamente miembro del grupo operacional de los sistemas de información es la mensajería; esto sucede si resulta que dicho personal no trabaja un día determinado, lo que obliga a que la información se quede más tiempo que el calculado en un lugar por que no existe quien lleve los documentos o archivos a su destino final.

3.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Cabe aclarar que en este documento sólo se hará referencia a la información que hasta el momento se ha estado utilizando y la forma en la cual es emitida por cada una de las dependencias y subdependencias involucradas en este problema.

3.4.1 Dirección General de Asuntos del Personal Académico

Es la dependencia de la UNAM responsable de administrar la información correspondiente a las contrataciones¹⁰ que se realizan en todos las subdependencias de la FI.

Esta dependencia nos proporciona la nómina con la información de las últimas contrataciones registradas hasta el momento en que se proporciona la información.

Descripción: envían un archivo creado en algún Manejador de Bases de Datos, cuyo nombre está compuesto por la fecha y su extensión es dbf; se cree que dicho archivo es una tabla creada en algún X-base (como dBase o en Cobol) al que le denominan nómina. Dicho archivo corresponde a la última quincena pagada.

Contenido: el archivo contiene las contrataciones de toda la Facultad, incluyendo al personal administrativo y de confianza, por lo que antes de ser utilizada para efectuar cualquier proceso académico-administrativo tenía que ser depurada de acuerdo al proceso que se realizara.

Observaciones: después de utilizar esta fuente de información durante la evaluación de estímulos¹¹ para el periodo 97-2, se detectó lo siguiente:

Está sujeta a cambios constantes durante todo el año.

Sufre un cambio significativo al iniciar cada año, es decir, los semestres impares.

Bajo porcentaje de confiabilidad.

No es una fuente confiable debido a que los nombramientos que se encuentran en trámite, son totalmente desconocidos para esta nómina, lo que origina omisiones en las diversas evaluaciones que se realizan a la plantilla académica.

¹⁰ Denominadas en adelante nombramientos o categorías.

¹¹ Nos referimos en este caso al Programa de Estímulos para profesores de Asignatura (PEPASIG) y al Programa de Estímulos para profesores de Carrera (FOMDOC).

Errores de captura.

Debido a la gran diversidad de nombres y apellidos existentes, resulta una tarea muy difícil el identificar cual de ellos es correcto o no, por lo tanto, se realizó una revisión más exhaustiva en los errores de captura de los RFC's; en donde pudieron observarse tanto en la fecha de nacimiento como en las letras que lo componen.

Vgr.: ARTURO FUENTES ZENON RFC (nómina): FUZA571020 Correcto: FUZA511020
ARTURO FUENTES ZENON RFC (nómina): FUAZ511020 Correcto: FUZA511020

Otro caso muy común es que los nombres compuestos con MARIA o JOSE como primer nombre no deben ser considerados para construir el RFC, sin embargo se están considerando.

Vgr.: JOSE ARTURO FUENTES ZENON RFC (nómina):FUZJ511020 Correcto: FUZA511020

En el campo de nombre del profesor; errores de captura, nombres incompletos, faltas de ortografía, en algunos casos se representa a la Ñ con algún símbolo, pero no siempre es el mismo (%,&, /), errores en los nombres y apellidos compuestos, o bien no registró el profesor su nombre completo, y cuando llena una solicitud para ingresar a algún programa de estímulos declara su nombre completo y es diferente al que está registrado.

Vgr.: JOSE ARTURO FUENTES ZENON LAURA SANDOVAL MONTAÑO
J.ARTURO FUENTES ZENON LAURA SANDOVAL MONTANO
ARTURO FUENTES ZENON LAURA SANDOVAL MONTA%O

Campos calculados.

La antigüedad por ejemplo, no es un dato basado únicamente en la primera fecha de contratación; es un dato que calculan con base en una fórmula que no se conoce con exactitud, y sólo se altera cuando llega el momento en que éste es recalculado, o se solicita a través de un trámite administrativo; así que si no se solicita la nómina en ese tiempo, no se tiene la antigüedad actual, sino la anterior al cálculo.

Esto quiere decir, que cuando se necesita saber la antigüedad de alguien se debe utilizar un sistema determinado que entre sus funciones se encuentra el cálculo de la antigüedad académica y la administrativa; cálculo que no es realizado cada vez que la nómina es actualizada, sino que se tiene previamente determinadas algunas fechas (las cuales se desconocen) en las que se realizan estos cálculos. Como puede observarse, el valor que se está calculando no está siendo actualizado constantemente, porque depende de cuando se ejecute la fórmula para poder obtener la antigüedad, lo que trae consigo información falsa, ya que la antigüedad de un académico no depende de cuando se realiza o no un cálculo, sino de una fecha en la que comenzó a trabajar y algunos otros parámetros.

3.4.2 Divisiones (DICTYG, DIE, DIMEI, DCB, DCSH, DEP) y Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo (USECAD)

Estas subdependencias proporcionan principalmente información referente a las asignaturas que se imparten (carga académica) en la Facultad y aquellas que se impartieron en semestres anteriores.

Descripción: se solicita a cada una de las divisiones entreguen los datos en un formato específico en una hoja de datos de Excel¹², el cual es denominado carga académica.

¹² Software de la empresa Microsoft que permite elaborar hojas electrónicas en forma de tablas (con renglones y columnas) y que permite realizar cálculos, estadísticas y pequeñas bases de datos.

Contenido: el archivo contiene las asignaturas que impartirá cada uno de los profesores que pertenecen a una división en específico; es decir, si un profesor imparte una asignatura de Ciencias Básicas, por ejemplo cálculo, y dos más en Posgrado las divisiones correspondientes (Básicas y Posgrado) deberán enviar en la carga académica de forma individual, la información que corresponde a la asignatura que imparte el profesor en su división.

Observaciones: durante el periodo 97-1 y 97-2 se utilizó esta información utilizando ésta metodología para obtener los datos y se detectó lo siguiente:

Errores de captura.

Se detectaron en muchos casos RFC mal capturados, nombres de profesores abreviados, incompletos y en algunos casos alterados.

Deficiente interpretación de los datos.

Muchos académicos abrevian su nombre, es decir, no siempre proporcionan su nombre completo, lo cual conlleva a que en las divisiones los encargados de la captura de las cargas interpreten erróneamente estas abreviaciones:

Vgr.: Supongamos que el profesor declaró llamarse en dos distintas divisiones:

J. ARTURO FUENTES ZENON

JOSÉ A. FUENTES ZENON

Y los responsables de la captura realizan la interpretación de las letras J y A indistintamente, ignorando totalmente, que el nombre verdadero del académico es: JESUS ARTURO FUENTES ZENON.

Esta información como puede observarse es diferente, y puede encontrarse en una misma división o en varias, es decir, que tenemos (en algunos casos) un nombre diferente de profesor por cada ocurrencia del mismo.

No existe ningún tipo de estandarización.

En la captura de la información podemos encontrar notables diferencias entre las diferentes subdependencias, de las cuales se mencionarán algunos casos

Núm. de grupo: para nombrar a los números de grupo en las divisiones, lo lógico es imaginar que son números o claves consecutivas, cosa que es enteramente falsa, ya que cada división ha elegido su propio criterio para nombrar a sus grupos, y no son predecibles; además de que cada semestre pueden decidir cambiar el criterio de cómo venían haciéndolo con anterioridad.

Ejemplo: La División de Estudios de Posgrado representa los números de sus grupos como T+<algún número> debido a que a una misma clave da asignatura la utilizan para grupos que denominan de diferentes formas, es decir puede tener *diferentes nombres*, por lo que para identificar cada uno de ellos tendríamos clave de asignatura 6188 como Matemáticas Aplicadas, Teoría de las Matemáticas, etc., identificándoles como T010, T020 respectivamente.

Laboratorios: en esta Facultad se imparten asignaturas, las cuales pueden tener laboratorio, y éste puede estar incluido en la asignatura, necesitar una inscripción por separado, o bien es opcional; lo que significa que no se conoce con exactitud quién imparte un laboratorio determinado, y mucho menos la cantidad exacta de horas de clase que imparte a la semana, exceptuando a aquellos laboratorios que tengan la inscripción por separado, ya que las divisiones involucradas no indican en la carga académica esta actividad o bien alteran indistintamente para una misma clave de asignatura el número de horas a la semana.

Ejemplo: En la División de Ciencias Básicas (DCB) se presenta este caso:

La asignatura Física Experimental con clave de asignatura 56 tiene una duración de 4.5 horas si ésta se imparte 2 o 3 días a la semana; y una duración de 1.5 horas si ésta sólo se imparte una vez a la semana; de donde puede observarse, que el primer caso corresponde a la teoría y el segundo al laboratorio.

Horas a la semana de clase: cada asignatura tiene asignadas dentro del plan de estudios correspondiente un número de horas de clase frente a grupo que deberán cubrirse, las cuales son arbitrariamente alteradas por las divisiones; las razones: grupos especiales (Programa de Alto Rendimiento Académico -PARA-, cursos propedéuticos, laboratorios, talleres de investigación, así como limitantes en las instalaciones).

Además de ello, debido a los cambios efectuados en los planes de estudio, se han sufrido una serie de irregularidades en la utilización de las claves que identifican a una asignatura como única dentro del gran conjunto de asignaturas que imparte esta Facultad; es decir, se tiene una asignatura 1400 con 4.5 horas a la semana de clase para una generación, y la misma asignatura con 2.5 horas a la semana de clase para otra generación, lo cual conlleva a una perfecta incongruencia, ya que no se sabe con exactitud cuántas horas de clase frente a grupo tiene un profesor que imparte la asignatura 1400.

Asignaturas impartidas por la división: en teoría las asignaturas se encuentran divididas por divisiones y departamentos, y cada uno de ellos es responsable de las asignaturas que le competen; pero existen asignaturas que un semestre son impartidas para los estudiantes de ingeniería de una carrera, y otros para los de otra, por ejemplo, la clave de asignatura 12, que corresponde a Administración, es coordinada por la DICT, pero es “prestada” a la DIMEI en los semestres impares para que den de alta su carga académica.

Divisiones (DICTYG, DIE, DIMEI, DCB, DICT, DCSH, DEP)

En la FI, las asignaturas que se imparten en los diferentes planes de estudio se encuentran divididas para su mejor organización por áreas, a las que se denomina divisiones, las cuales son 7, y éstas a su vez se encuentran divididas en departamentos con el objetivo de coordinar mejor sus actividades.

Antes de que inicie el semestre, las divisiones organizan y planean los horarios y el personal académico que impartirá las asignaturas de las que ellos son responsables de coordinar, y para dar conocimiento de dicha organización al alumnado, enviando la información a USECAD.

Una vez iniciado el semestre, las divisiones emiten a petición de la Unidad de Apoyo al Consejo Técnico (UACT) un documento (del cual se solicita la fuente electrónica y el listado) en el que declaren cuáles son las asignaturas que se están impartiendo en este momento; pero nuevamente se tiene que hacer hincapié en esto, no es la *última* información que se tiene, sólo se conoce la carga académica real después de que haya concluido el semestre.

Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo (USECAD)

Es la subdependencia encargado de publicar para los alumnos los horarios correspondientes a las asignaturas que imparte cada división; esta información la obtienen a través del sistema de captura cargas académicas realizado por la misma entidad que han distribuido a las diferentes divisiones que integran a la Facultad, así que cualquier error en ellos no es responsabilidad de la subdependencia en cuestión.

La tarea principal de USECAD es la de realizar las inscripciones de los alumnos para los semestres correspondientes; asimismo es el responsable de informarle a éstos los cambios sufridos en los horarios, cancelaciones de asignaturas, equivalencias, cupos, asignaturas cursadas, promedios, y toda aquella información que involucre al alumno, es decir; USECAD esta destinado para dar soporte informático para la realización de algunos de los trámites administrativos que realizan los alumnos en la Facultad. Por lo tanto, para el problema que ocupa esta tesis, esta subdependencia sólo es utilizada como la primer fuente de información debido a que es la primera en saber oficialmente la carga académica de la Facultad¹³; sin embargo, las divisiones no validan la veracidad de dicha información, es decir, no se responsabilizan de ella.

¹³ Aunque cabe señalar, que ésta información no es la definitiva.

Resumiendo, si se desea información de las clases que se darán en el semestre que está a punto de iniciar o del que está transcurriendo, se tiene que recurrir a USECAD, que es la primer fuente (más no la verdadera “necesariamente”¹⁴). Ahora bien, esta información está sujeta a cambios durante el transcurso de TODO el semestre¹⁵, es decir, ocurren cancelaciones de grupos, cambios de profesores por renunciaciones, ausencias por enfermedad, etc. que evidentemente no son registrados por USECAD porque ellos no son responsables de esos datos, sólo son una fuente auxiliar (para el problema en cuestión).

Cada semestre esta información es solicitada por UACT a las divisiones y a USECAD. En un principio se entregó en documentos impresos, sin embargo, la experiencia ha demostrado que esta técnica obliga a invertir gran cantidad de tiempo en el *análisis, consulta y depuración* de la información, además de que se observó que se creaba una gran fuente de errores ocasionado por omisiones, extravío de documentos, errores de impresión, errores de captura, etc. Lo anterior demostró que los métodos tradicionales de consulta de datos en un mar de documentos *no resultaban la solución más óptima para el problema en cuestión*; así que se analizaron los recursos con los que se contaba en cada una de las divisiones en ese momento para emitir dichos documentos, y al observar que en todas ellas existían computadoras, se optó por utilizar los medios electrónicos que estaban al alcance de todos aquellos involucrados en el problema, es decir, se toma la decisión de solicitar la documentación en dos formatos, uno electrónico y otro impreso.

Es en este momento, cuando se empiezan a dictar los primeros estándares de los que serían los próximos sistemas de información que serían creados por USECAD y UACT para evitar el trabajo repetitivo, tarea que inicio en el semestre 98-1 con sistemas que en un principio se ejecutaron en discos flexibles o eran instalados en el disco duro, para posteriormente dar la pauta para que fueran desarrollados en una arquitectura cliente/servidor¹⁶ de los cuales se hará mención en capítulos posteriores.

3.5 SISTEMAS HASTA EL MOMENTO DESARROLLADOS

Para facilitar la ejecución de algunos de los procesos administrativos, se han desarrollado con el tiempo diferentes sistemas de cómputo que varían desde una pequeña base de datos realizada en *dBase*¹⁷, hasta una simple hoja de datos realizada en *Microsoft Excel*.

Sin embargo, debido a la deficiente comunicación entre subdependencias, y al acaparamiento en los avances informáticos que cada una de ellas realiza en forma aislada, se impide que la cultura informática crezca, limitando a todas aquellas entidades a los recursos que ellas poseen; por lo tanto es muy probable que en los sistemas que aquí serán mencionados seguramente existan algunas omisiones, debido a que se desconoce totalmente su existencia.

3.5.1 Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)

- Sistema o paquete NORMA

Su uso ya se encuentra totalmente obsoleto desde el cambio de impresoras de impacto a impresoras láser, ya que éstas no son capaces de imprimir en las 8 hojas de la forma única, obligando al personal administrativo a realizar dicha actividad con máquinas de escribir tradicionales.

¹⁴ De acuerdo a la investigación de campo que se realizó con cada uno de los jefes de división.

¹⁵ De acuerdo a la información de las autoridades competentes; confirmada con la experiencia adquirida tras varios años de solicitar dicha información.

¹⁶ Cfr.: Apéndice C: Arquitectura Cliente/Servidor.

¹⁷ *dBase*: Es un Manejador de Archivos utilizado para la creación y manejo de bases de datos, cuyo uso fue muy popular en los años 80's.



Figura 3.5.1a Pantalla principal del sistema NORMA de la DGAPA

Este sistema fue liberado entre el 1º de febrero de 1991 y marzo de 1992.

□ Sistema de Contrataciones de la UNAM

Este sistema lleva el control de todas las contrataciones que son realizadas en la UNAM, es un sistema que se cree fue creado en *dBase* o *Cobol*, el cual lleva en operación varios años, y depende del mantenimiento, operación y manejo de una sola persona, la cual es la única que sabe como utilizarlo a detalle (se cree que es el que lo desarrollo). Este sistema es utilizado para dar de alta cada uno de los movimientos que se solicitan en las formas únicas que son llenadas por las distintas dependencias de la UNAM.

Debido a que la información de las formas únicas está escrita a máquina, tiene que ser capturada nuevamente¹⁸ para poder alimentar la base de datos del sistema y concluir el proceso para que sea pasado al sistema de nómina y pueda realizar su cobro correspondiente el académico. Esto último hace que la base de datos que posee el sistema de contrataciones no sea confiable, ya que puede contener una gran cantidad de datos erróneos en los datos personales y direcciones principalmente.

Este sistema está encargado además de calcular y emitir los cheques quincenales del personal académico de la UNAM de almacenar información tal como nombre completo del académico, nombramiento, dependencias¹⁹ en las que trabaja, código programático²⁰, antigüedad académica, etc. Dicho sistema toma sus datos del sistema de contrataciones anteriormente descrito.

¹⁸ Como puede observarse, la información fue capturada una primer vez cuando en la dependencia se llenó la forma única, y una segunda vez cuando se está alimentando el sistema, por lo tanto, cuando el académico reciba su cheque, existe una probabilidad muy grande de que esté equivocado alguno de sus datos.

¹⁹ Así se le denomina al lugar donde trabaja el académico, pudiendo ser alguna Facultad, ENEP, FES, ENP, CCH, etc.

²⁰ Es el código que aparece en la sección derecha del talón de pago, el cual está compuesto por programa, subprograma dependencia, subdependencia, partida y dígito verificador.

- Sistema de captura para los resultados de evaluación de los programas de estímulos FOMDOC y PEPASIG.

Este sistema es utilizado para realizar la captura de los resultados de evaluación (previamente obtenidos por los propios medios del Consejo Técnico de la Facultad) y enviar a DGAPA los resultados en un informe impreso que el mismo sistema generará, el cual deberá estar firmado por los miembros de Consejo Técnico, lo que significa que ellos están avalando la información ahí presentada; dicho sistema no tiene pre-cargada ninguna información, todos los datos son capturados directamente por el usuario²¹.

Los datos que se proporcionan a este sistema son: grado académico del profesor, programa de estímulos (para cada programa se utilizará un sistema por separado), nombre completo, rfc y monto asignado del estímulo.

DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS DEL PERSONAL ACADEMICO PROGRAMA DE ESTIMULOS A LA PRODUCTIVIDAD Y AL RENDIMIENTO DEL PERSONAL ACADEMICO DE ASIGNATURA FACULTAD DE INGENIERIA 41601		
CAPTURA	RFC	APELLIDO
MODIFICACION	INCORRECTA	ALVAREZ CUEVAS
EVALUACION	AACR521211	ARGAEZ CEBALLOS
IMPRESION	AAGM690128	ALCANTARA GARDUÑO
SALIDA	AAJM690814	ARGANIS JUAREZ
Solicitudes	AAME570623	ALFARO MIRANDA
Evaluadas : 396	AASM511209	ALVAREZ SOLIS
T. Registros: 396	AAUF721026	ARANDAY VAZQUEZ
	AECF660707	AUELAR CASILLAS
	AEGA591205	ARENAS GONZALEZ
	AEHL610402	ARENAS HERNANDEZ
	AEML670608	ARELLANO MENDOZA
	AEMR470916	ARCE MACEDO
	AERE630504	ANGELES RIOS
	AESM640122	ARENAS SAENZ
	AICG380120	ARGIL CARRILES

Listado de Ingresos Evaluados
Para Imprimir Pulse [ENTER] Para Salir [Esc]

Figura 3.5.1b Sistema de captura de los resultados del programa de estímulos PEPASIG 1998

3.5.2 División de Ciencias Básicas, Secretaría Académica

- Sistema de Movimientos del Personal Académico de Carrera (MCARR)

Este sistema es utilizado por todas las divisiones de la Facultad de Ingeniería (exceptuando DEC) para entregar al Consejo Técnico la información referente a las nuevas contrataciones del Personal Académico de Carrera.

El sistema permite generar los cuadros resumen utilizados durante la sesión de CT:

²¹ Como puede observarse, el sistema está sujeto a un elevado porcentaje de errores humanos presentados por la captura INCORRECTA de algún dato del académico, lo que implicaría retrasar o nulificar el pago del estímulo que por derecho le correspondería.

CLAVE Categoría :				Actuales	Prorrogas	Nuevas	Bajas	Total
R/C	PROF. DE CARRERA	TIT. T/C		10	0	0	0	10
PTM	PROF. DE CARRERA	TIT. M/T		0	0	0	0	0
PAC	PROF. DE CARRERA	ASOC. T/C		17	0	0	0	17
PAM	PROF. DE CARRERA	ASOC. M/T		5	0	0	0	5
TTC	TECNICO ACADEMICO	TIT. T/C		0	0	0	0	0
TTM	TECNICO ACADEMICO	TIT. M/T		0	0	0	0	0
TSC	TECNICO ACADEMICO	ASOC. T/C		4	0	0	0	4
TSM	TECNICO ACADEMICO	ASOC. M/T		0	0	0	0	0
TKC	TECNICO ACADEMICO	AUX. T/C		0	0	0	0	0
TXM	TECNICO ACADEMICO	AUX. M/T		2	0	0	0	2
TOT	TOTALES			38	0	0	0	38

Figura 3.5.2a Cuadro resumen generados por el MCARR

También permite consultar información tal como: RFC, nombre del académico, clave y nombre de la categoría con la que fue contratado, periodo de contratación, asignaturas que imparte, etc., en el siguiente formato:

CLAVE DEL PROFESOR :		
NOMBRE DEL PROFESOR :		
CLAVE CATEGORIA :		
CATEGORIA :		TIPO :
PERIODO DE CONTRATACION :		DE A
ASIGNATURAS :	TIPO DE MOVIMIENTO :	
1	DESCRIPCION :	
2	HRS. ACTUALES :	
3	MOVIMIENTO :	
	TOTAL :	

Figura 3.5.2b Forma de consulta del MCARR

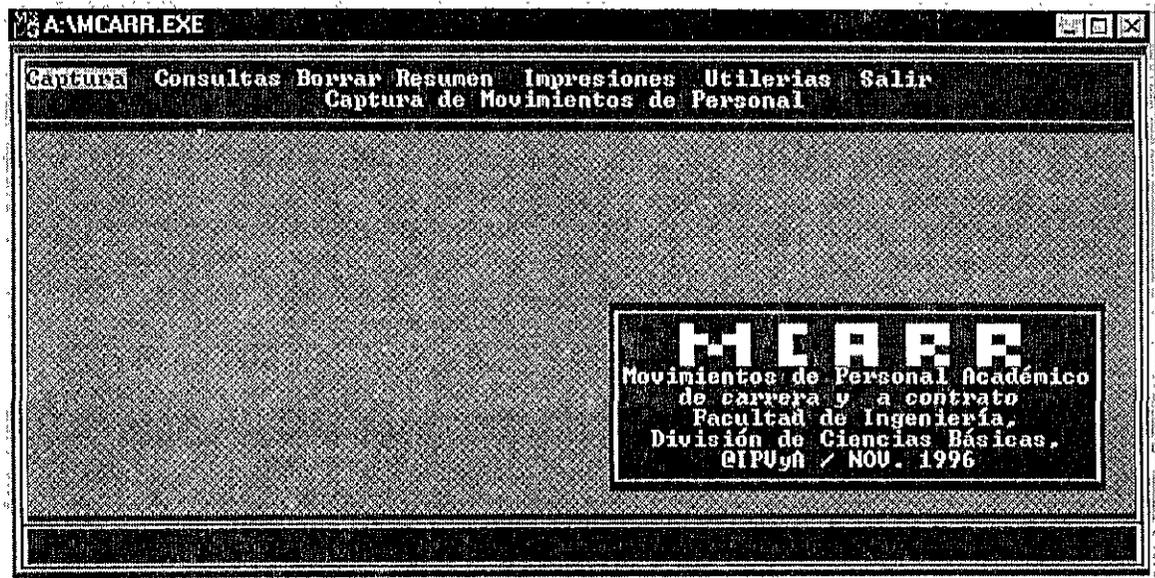


Figura 3.5.2c Pantalla principal del sistema MCARR de la DCB

El sistema fue desarrollado en la Secretaría Académica de la DCB en noviembre de 1996, y aún es utilizado para manejar los movimientos del Personal Académico con nombramiento de Carrera.

3.5.3 Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo (USECAD)

□ Sistema de inscripciones

Por medio de este sistema, los alumnos de la Facultad de Ingeniería pueden realizar su inscripción sin hacer numerosas filas; este sistema genera un número de inscripción para el alumno, el cual está basado en el porcentaje de avance de estudios y promedio, asignando el número menor al mejor promedio con un avance cercano al 100%; en base a éste número será atendida su prioridad de inscripción.

Hasta 1995 el sistema estaba realizado en *Oracle*, y se utilizaba para la alimentación de los datos un lector óptico, el cual tenía la tarea de obtener de las solicitudes de los alumnos datos tales como: número de cuenta, carrera, asignaturas y laboratorios a los que desea inscribirse.

En 1996 cambió la administración de USECAD y el sistema se migró a *Sybase 11.0*, y utiliza como *front-end*²² a *PowerBuilder 5.0*²³.

□ Sistema de captura de cargas

Para poder realizar las inscripciones de los alumnos es necesario que USECAD posea los horarios de clase de los profesores (carga académica), así que ha realizado dos sistemas de captura, el primero, (que ahora ya es obsoleto) consistía en un pequeño sistema que se les entregaba en un disco de 3 ½ '' en donde tenían que capturar toda la carga académica de los profesores, el cual tenía que ser devuelto a USECAD con todos los datos capturados; el segundo, que es el que está en operación desde el semestre 98-1 es instalado personalmente por miembros de USECAD. Este utiliza la arquitectura cliente/servidor, y ha sido programado en *PowerBuilder* por lo que la carga académica ingresa a su base de datos (desarrollada en *Sybase 11.0*) desde el momento en el que el usuario de la división ingresa un registro.

Figura 3.5.2a Sistema de captura de las cargas académicas

□ Sistema que genera las tarjetas de asistencia de los académicos

²² Es el concepto que hace referencia (en bases de datos) a la presentación (gráfica o texto) de la información de la BD que se presenta al usuario.

²³ Es una herramienta de desarrollo de interfaces gráficas de usuario (Graphic User Interface GUI).

Es importante señalar que ellos son los responsables de generar todas las tarjetas de asistencia del personal académico de la Facultad.

Tarjetas de profesores (tarjetas blancas). Para generar dichas tarjetas, éste sistema utiliza la carga académica que le proporcionan las divisiones (para poder realizar con base al horario de clases de cada grupo su tarjeta de asistencia).

Tarjetas del personal académico de medio tiempo y tiempo completo (tarjetas amarillas). Para generarlas debe obtenerse previamente información referente a la contratación del académico, como es nombramiento, número de horas y horario.

3.5.4 Unidad de Apoyo al Consejo Técnico (UACT)

Debido a que la UACT está encargada de auxiliar al Consejo Técnico en la toma de decisiones, ésta debe procesar y seleccionar la información que será enviada a cada una de las sesiones de consejo, por lo tanto, deberá ser muy cuidadosa con la información que reciba.

Con la experiencia obtenida cada semestre, se estudió la necesidad de implantar una nueva forma de obtener la información, y ésta ha ido evolucionando cada semestre, teniendo como único objetivo lograr información veraz.

Sistema de captura de cargas

Una previa comparación entre las cargas académicas que proporcionaban las divisiones a USECAD contra las que proporcionaban a UACT fue el principal motivo que obligó a UACT a pensar en conseguir bajo sus propios medios las cargas académicas de cada semestre.

Hasta el semestre 1997-2, la UACT enviaba en un disco de 3 ½ " una hoja en *Microsoft Excel* con una plantilla en la que se indicaban los datos que deberían capturarse.

En los semestres 1998-1 y 1998-2 se utilizó un sistema desarrollado en *Microsoft Access*²⁴, el cual utilizaba la arquitectura cliente/servidor, para que los registros ingresaran inmediatamente a la base de datos desarrollada en *Oracle*.

²⁴ Es el Manejador de Bases de Datos Relacionales (RDBMS) de la empresa Microsoft.

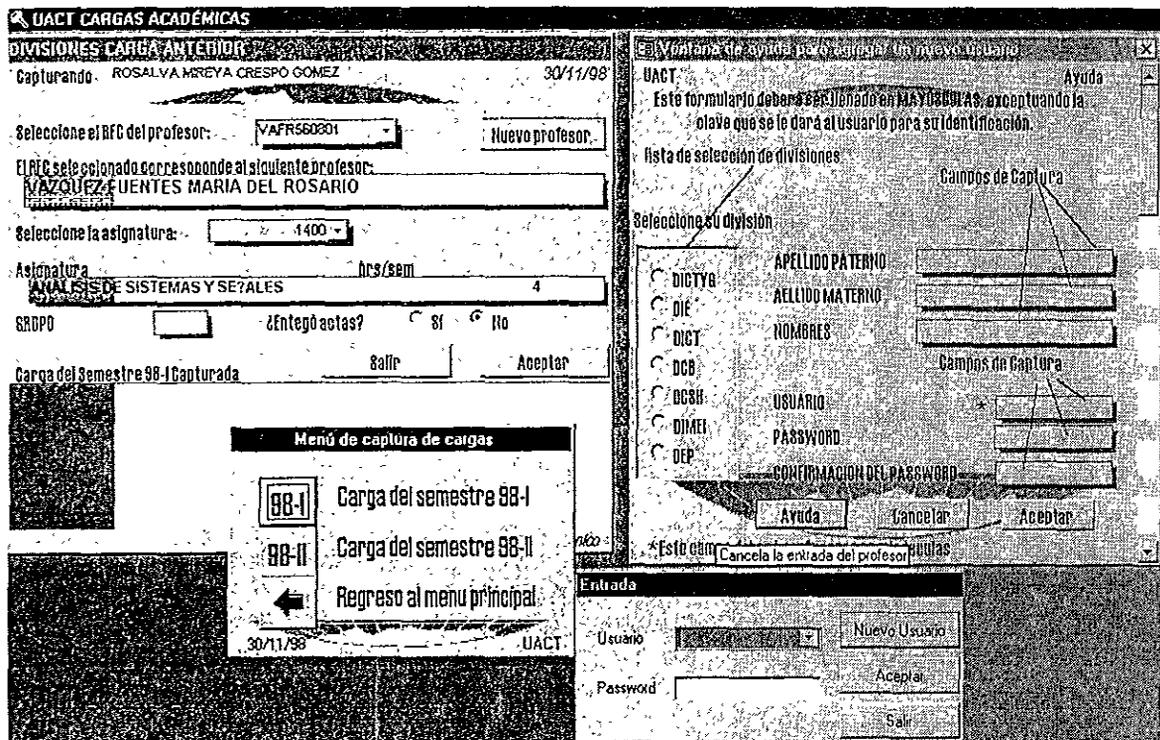


Figura 3.5.3a Sistema de captura de las cargas académicas (UACT)

El sistema fue desarrollado por Julio C. Alvarez González y Miriam Bautista Angeles durante su estancia en la UACT.

□ Sistema de captura de asistencias para los profesores

Hasta el semestre 1997-1 no existía propiamente un sistema de captura de tarjetas de asistencia; solamente existía una hoja de cálculo en *Microsoft Excel* en la cual se capturaban todos los datos de todas las tarjetas que se tenían en existencia y se realizaba en una de sus columnas el cálculo de la asistencia correspondiente.

En el semestre 1997-2 debido a la incongruencia de las cargas académicas con el número de tarjetas de asistencia existentes, la UACT vio la necesidad de crear un sistema más amigable, en el cual se tuviera pre-cargada la información de la carga académica, la cual, debería corresponder al número de tarjetas que se disponían. Este sistema fue desarrollado en *Microsoft Access 95* por Julio C. Alvarez González y Miriam Bautista Angeles, y fue del tipo multi-usuario, para que la captura de tarjetas fuera realizada en la red LAN²⁵ de la UACT.

²⁵ LAN: Siglas de Local Area Network, que significa red local de computadoras.

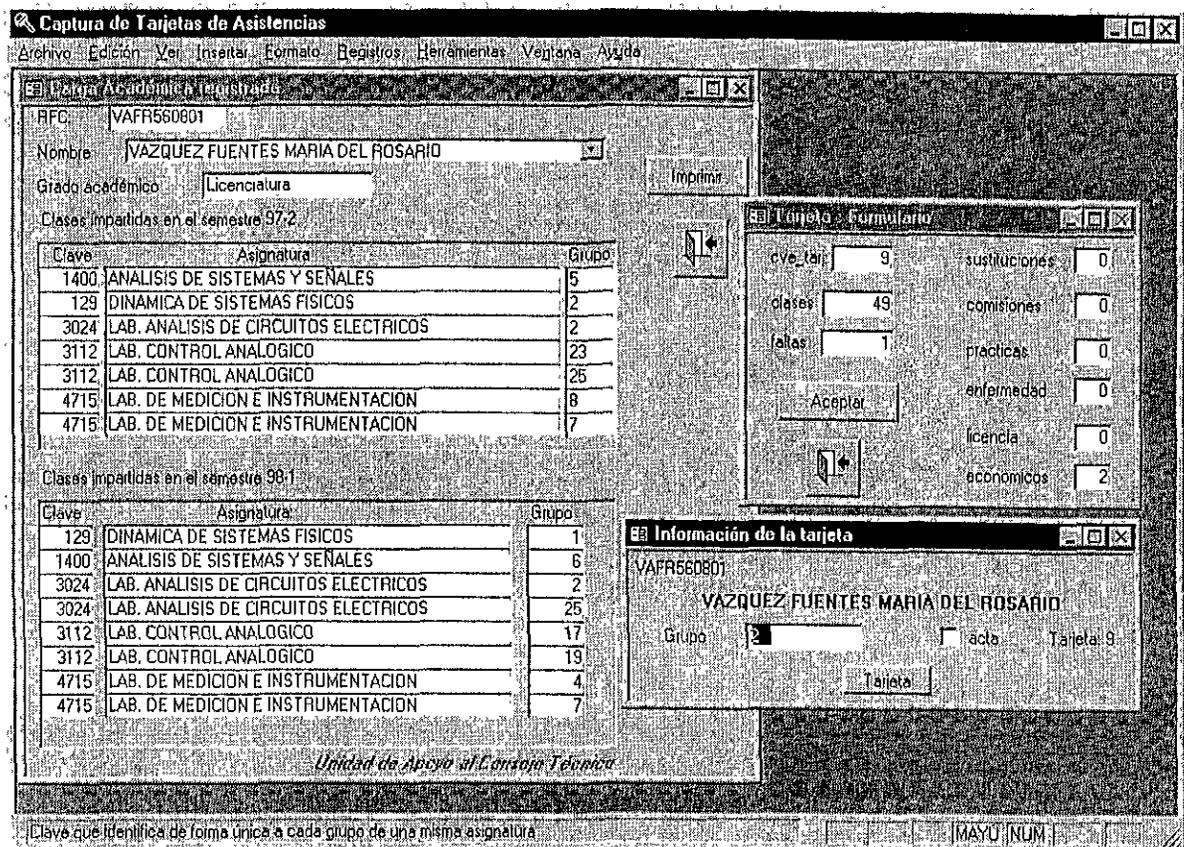


Figura 3.5.3b Sistema de captura de asistencias de la (UACT)

Este sistema es también utilizado para capturar si un profesor entregó oportunamente la acta de calificaciones de su grupo²⁶.

- Sistema de evaluación y cálculo para los estímulos FOMDOC y PEPASIG

Este sistema ha sufrido varias evoluciones conforme transcurren los semestres:

Semestre 97-2: se utilizan como fuentes de información los discos que enviaban las divisiones con las cargas académicas en hojas de Microsoft Excel, y el archivo de la nómina de DGAPA que mandaba en disco; éstos datos eran procesados en Microsoft Access 2.0, donde a través de numerosas consultas se obtenía el estímulo del profesor. La seguridad del sistema recaía en Windows 3.11 y era del tipo monousuario²⁷.

Semestre 98-1: se continúa utilizando el mismo proceso para obtener la carga académica, la diferencia es que en DGAPA, cambia la administración, y el personal a cargo autoriza el envío de la nómina vía correo electrónico, resultado: la nómina se posee con mayor rapidez, en el mismo formato aunque se sigue invirtiendo tiempo en la depuración de la información. El sistema es migrado a la versión de Microsoft Access 7.0²⁸ y es optimizado en cuanto a sus procesos, consumiendo menor tiempo en el cálculo, y con un cambio en el sistema operativo a Windows NT 4.0.

Semestre 98-2: se decide no depurar más la información de las divisiones, por lo tanto se utiliza el sistema de captura de las cargas académicas desarrollado por la UACT para obtener los datos que alimentarían al sistema que estaría realizado nuevamente en Microsoft Access 7.0, el cual

²⁶ Esta información es utilizada durante el proceso de evaluación de los diferentes programas de estímulos.

²⁷ Monousuario: solamente puede ser utilizada por un usuario a la vez.

²⁸ Esta versión es la que se realizó para Microsoft Office 95 Profesional.

operaría bajo una arquitectura cliente/servidor, utilizando como Sistema Manejador de Bases de Datos Relacionales (Relational Data Base Management System RDBMS) Oracle 7.0.

3.6 DETERMINACIÓN DE RECURSOS DISPONIBLES

Antes de determinar cuáles son los recursos de los que se dispone, se mencionarán las entidades que son las encargadas de realizar los procesos académico-administrativos, indicando los procesos que les corresponden para una mayor claridad:

- DGAPA: Genera la nómina, y por tanto la impresión de los cheques quincenales de los académicos
- Secretaría General: Es la encargada de recopilar toda la información referente a los movimientos²⁹ del personal académico y enviarlos a DGAPA; mantiene el cárdex³⁰ del académico, el cual contiene datos personales, profesionales y curriculares, además de llevar el registro de las licencias, permisos y comisiones de los académicos.
- Las divisiones, excepto DEC (DICTYG, DCB, DIE, DIMEI, DCSH, DICT, DEP): Generan y controlan las cargas académicas semestrales, la entrega oportuna de actas, solicitan al CT la contratación o prórroga de los nombramientos de los académicos, además de dar el visto bueno a las licencias, permisos y/o comisiones que éstos soliciten.
- USECAD: Basándose en la carga académica que les proporcionan las divisiones generan las tarjetas de asistencia para todo el personal académico de cada semestre.
- UACT: Ayuda al Consejo Técnico en la toma de decisiones presentándole la información que requiere para evaluar a un académico determinado, ya sea para otorgarle un estímulo o concederle una licencia o permiso; dicha información la obtiene de la Secretaría General, las divisiones, de las propias actas de consejo impresas, y en ocasiones del mismo académico en persona.

3.6.1 Recursos físicos (HARDWARE)

Para poder tener una visión más clara de lo que se puede realizar, y cuáles podrían ser las limitaciones, se ha realizado un análisis del equipo disponible en la Facultad de Ingeniería para poder realizar de una forma más eficiente los procesos académico-administrativos. Sin embargo, también se contemplará el equipo que se tiene para que los involucrados en el proceso puedan realizarlo eficientemente.

Tipos de equipos de cómputo:

PC:

3 o 4 equipos con procesador 80486 o Pentium, 16 MB de memoria RAM y 1 GB de disco duro por cada subdependencia, de los cuales sólo 1 o 2 poseen alguna conexión a red.

Adicionalmente, la Secretaría General cuenta con un servidor HP NetServer 486 DX4 a 66 MHz con 64 MB en RAM, unidad de cinta de 4mm y HD 1.7GB con Sistema Operativo Windows NT 3.51.

WS:

Para procedimientos académico-administrativos, NINGUNA subdependencia destina equipo de ésta índole.

Sin embargo en la FI se cuenta con 150 WS distribuidas en varios puntos de la misma, de las cuales están a disposición de la Secretaría General los siguientes servidores (bajo la administración de UNICA):

cozumel:

²⁹ Contrataciones, prórrogas, licencias, sabáticos y demás rubros especificados en la forma única.

³⁰ El cárdex es una ficha resumen con la información generada por el archivo histórico de un académico; en el se almacena información como: datos personales, categorías, sueldo, asignaturas impartidas, fechas de contrataciones, número de licencias, datos académicos, etc. V. Apéndice B: Formas

HP-9000 serie 900, modelo 700, con S.O.:HP-UX 9.0.1.

En este momento este equipo brinda el servicio del Web principal de la FI.

cancun:

HP-9000 serie 900, modelo 700, con S.O.:HP-UX 9.0.1.

En este momento este equipo brinda el servicios generales dentro de la red LAN de UNICA (NIS, NFS).

tork:

HP-9000 serie 800, con S.O.:HP-UX 9.0.1.

En este momento este equipo cuenta con un RDBMS (ORACLE 7.0) para fines académicos.

mixquic:

Sun Ultra Enterprise 3000, con S.O. Solaris 2.5.1.

Este equipo es de uso exclusivo de la Secretaría General, y será utilizado como equipo de respaldo de una máquina similar que utiliza USECAD.

Tiene instalado hasta el momento dos RDBMS (Sybase 11.0 y Oracle 7.3), y un servidor de Web (Apache 1.2.6).

Tipos de red utilizados:

En la mayoría de los casos se poseían redes con topología³¹ de bus, utilizando cable coaxial; a partir del semestre 97-1 la infraestructura de las redes de computadoras dentro de la FI³² empezó a cambiar por topologías en estrella y cableado UTP³³ para las redes LAN; mientras que para establecer la comunicación con red UNAM, se utilizó el estándar FDDI³⁴.

Se poseían en la gran mayoría de los casos redes con topología de bus utilizando para el cableado cable coaxial; a partir de 98-1, empezó a cambiarse la topología de bus por una de tipo estrella, utilizando en esta ocasión par trenzado del tipo UTP en la mayoría de las oficinas.

Concentradores:

Cada subdependencia de la Facultad tiene acceso a uno o más concentradores para la conexión de su equipo, que en conjunto conforman la siguiente estadística:

concentradores UTP de 24 puertos: 22

concentradores UTP de 16 puertos: 2

concentradores UTP de 12 puertos: 20

concentradores UTP de 8 puertos: 2

repetidores de fibra óptica: 8

Dominios asignados: 5³⁵

Direcciones IP utilizadas: 813

3.6.2 Recursos lógicos (SOFTWARE)

Sistemas Operativos:

Equipo PC: MS-DOS 6.22, Windows 95/98, Windows NT Workstation y Server 3.51/4.0, Linux Red Hat 4.0/4.1/4.2/5.0/5.1

³¹ Como topología deberá entenderse a la distribución del equipo y su cableado.

³² En estos momentos la Facultad de Ingeniería cuenta con aproximadamente el 90% de sus equipos con una conexión UTP.

³³ La velocidad de transmisión del cable UTP es 10-100 Mbits/seg.

³⁴ FDDI (Fiber Distributed Data Interface), cuya velocidad de transmisión es de 100 Mbits/seg.

³⁵ Información obtenida del administrador de la red de cómputo de la Facultad de Ingeniería (Ing. Noé Cruz Marín) en el mes de septiembre de 1998.

Equipo WS: HP-UX 9.0.1/10.0.1, Solaris 2.5.1

Interfaces Gráficas:

Equipo PC: Windows 3.1, Windows 3.11

Equipo WS: X-Windows (VUE para HP, y Open Windows para Sun)

Paquetería:

Equipo PC: Microsoft Office 4.2/95/97 (Word, Excel, Power Point, Schedule/Outlook), Microsoft Internet Explorer 2.X o posterior/Netscape Navigator 3.X o posterior

Equipo WS: Netscape Navigator 2.X o posterior, Lynx

Lenguajes de programación:

GW Basic, Basic, Qbasic, Pascal, ANSI C/Lenguaje C/C++, Visual Basic, Power Builder

Manejadores de Bases de Datos (DBMS):

Equipo PC: dBase, Microsoft Fox Pro, Microsoft Access 2.0 /95/97, Microsoft SQL*Server

Equipo WS: Oracle 7.0/7.3.3, Sybase 11.X

Aplicaciones:

Sistema de captura de cargas académicas (USECAD)

Sistema que genera las tarjetas de asistencia de los académicos (USECAD)

Sistema de captura de cargas académicas (UACT)

Sistema de captura de tarjetas de asistencia (UACT)

Sistema de evaluación y cálculo de los estímulos FOMDOC Y PEPASIG (UACT)

Sistema de captura de los resultados de evaluación de los programas de estímulos FOMDOC y PEPASIG (DGAPA)

Sistema de contrataciones de la UNAM (DGAPA)

3.6.3 Recursos humanos

Nivel directivo:

Se tienen a 7 jefes de División con sus 7 correspondientes secretarios, cuyos conocimientos en el área *computacional* se encuentran (en general) limitados al manejo de *Microsoft Office* a nivel usuario, y algunos de ellos en redes de computadoras e Internet.

Nivel operacional:

Área de Sistemas:

En la Facultad no existe propiamente un área de sistemas, ni personal que se dedique explícitamente a la creación de los mismos, pero existen dos entidades capaces de realizar esas funciones con un cierto nivel de experiencia. las cuales son la Unidad de Servicios de Cómputo Académico (UNICA) y la División de Ingeniería Eléctrica con su Programa de Tecnología en Computación (PTC), los cuales poseen planes de becarios en los que capacitan semestre con semestre a alumnos de la Facultad para la realización de actividades del área de computación como lo es la creación de sistemas de cómputo.

Administrativos:

En general, sus conocimientos se enfocan al uso de la máquina de escribir, el archivo, y demás tareas administrativas; y sólo unos cuantos tienen el dominio de algún lenguaje de programación o de algún software o DBMS de escritorio (de forma elemental) que les ha permitido realizar su trabajo de una forma más ágil; como ejemplo se puede citar a la Lic. Teresa Yebra de la División de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (DIMEI), la cual posee un sistema realizado en *dBase* el cual lleva la historia de los contratos de los profesores que con ellos laboran.

Técnicos:

No existen

Mantenimiento:

Dentro de la Facultad no existe personal lo suficientemente capacitado para que se haga cargo del mantenimiento del equipo de cómputo; sólo existen algunas personas en UNICA y el PTC que tienen conocimientos menores sobre mantenimiento de equipo (que en la mayoría de los casos es preventivo); por lo tanto las reparaciones se llevan a cabo con organismos externos a los cuales se les reportan las fallas de los equipos, vienen por él, y lo entregan cuando éste ya haya sido reparado. Asimismo, el mantenimiento preventivo de todo el equipo de cómputo es realizado por una empresa externa, la cual detiene la utilización por completo de un departamento o en su caso una sala de cómputo porque ese es el día en que le corresponde darle mantenimiento, cosa que se evitaría si se tuviera internamente un equipo de trabajo que se hiciera cargo de esa tarea.

3.6.4 Selección de recursos

La determinación de los recursos óptimos se basa en el estudio preliminar realizado en el presente capítulo, el cual permitió observar las siguientes necesidades:

- Contar con información UNICA, lo que demanda la centralización y estandarización de la misma.
- Al centralizar la información, se necesitará tener acceso a ella en diferentes puntos dentro de la FI, por lo que será imperante crear y mantener una red confiable a la que las diferentes subdependencias puedan tener acceso de forma remota a través de redes de computadoras.
- Establecer políticas de seguridad para los diferentes tipos de usuario en sus diferentes niveles dentro del proceso: actualización, borrado, consulta e ingreso de nuevos datos.

En cuanto a los recursos, debido a que se posee una inmensidad de opciones, se proponen las siguientes:

Primera: (una versión de escritorio)

Esta es una versión en pequeña escala, para no más de 10 usuarios simultáneos, que deberá operar en una red local.

Hardware: Utilizar el servidor HP - NetServer o un equipo PC Pentium

RAM \geq 72 MB

HD \geq 1.7 GB

Sistema Operativo: Windows NT Server 3.51 o 4.0

Software de desarrollo: Microsoft SQL*Server

Seguridad: La proporcionada por SQL*Server en la programación de la aplicación y la de Windows NT a nivel usuario para los clientes.

Segunda: *(utilizando la arquitectura cliente-servidor, y apoyándose en la familiaridad de los productos Microsoft)*

Es una versión un poco más amplia que la anterior, con la que pueden realizarse tantas conexiones como sean necesarias al servidor, teniendo como único requerimiento la instalación de los pequeños sistemas que sean necesarios en los equipos que se utilicen, y la dependencia a las versiones de Microsoft Access en las que sea desarrollado el sistema como el inconveniente más grande. Es la más amigable en cuanto a interfaz para el usuario, debido a las facilidades que presenta Microsoft Access para la programación de objetos en Windows.

Hardware:

Servidor: utilizar el equipo denominado “tork” descrito anteriormente

Clientes: equipos PC con procesador 486 o superior, un mínimo de 16 MB en RAM

Sistema Operativo: Windows 95 o NT 3.51/4.0

Software:

Herramienta de comunicación de red: SQL*Net de Oracle para Windows NT/95; además del ODBC correspondiente

Software para realizar el front-end: Microsoft Access 7.0

Manejador de Bases de Datos: Oracle System 7.0

Seguridad: la que se programa al nivel de la aplicación en Access; y la de privilegios dentro de la base de datos (BD) de Oracle.

Tercera: *(utilizando la arquitectura cliente-servidor, y apoyándose en las redes de computadoras y las transacciones que actualmente son muy comunes vía Internet³⁶)*

Esta es la versión más amplia de las tres, y la cual tiene menores requerimientos, ya que se apoya en los equipos que hoy en día es muy común encontrar dentro de la FI con una conexión a Internet.

No es tan amigable como la segunda opción, ya que se encuentra limitada a las características específicas de los navegadores, que en sus primeros orígenes fueron construidos para sistemas UNIX.

Hardware:

Servidor: utilizar el equipo denominado “mixquic”

Clientes: cualquier equipo PC o Workstation capaz de utilizar un navegador para Internet.

Software:

Servidor de Bases de Datos: con RDBMS Oracle System 7.0.2

Lenguajes de programación: SQL*Plus, Pro*C, HTML y ANSI C

Servidor de Web: utilizar el servidor de Web Apache 1.2.6

Clientes: Navegadores Microsoft Internet Explorer 4.0 o posterior o Netscape Navigator 2.01 o posterior

Seguridad: la que proporciona el front-end utilizado en el Web a través del SSL (Security Support Layer), la que se programó en la aplicación (en Pro C) y la de la base de datos.

³⁶ Internet: así se le denomina a la más grande red de computadora. Es del tipo WAN (Wide Area Network o Red de Área Amplia) por lo que permite la comunicación entre computadoras a nivel mundial.

En todas las versiones propuestas, la interfaz del usuario deberá ser muy amigable y utilizar un ambiente de ventanas familiar a cualquier usuario de un sistema Windows ya que los conocimientos en el área de sistemas son escasos en la mayoría del personal que utilizará el sistema, sin embargo deberá existir capacitación como usuario del sistema para utilizar cualquiera de los sistemas aquí sugeridos como solución; también deberá existir al menos una persona con conocimientos básicos en redes de computadoras y experiencia en el manejo de bases de datos que tenga la capacidad de mantener la base de datos funcional.

Para la creación del Sistema Institucional de Información del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería (SIIPAFI), se utilizó la tercera opción por ser este un proyecto muy ambicioso, el cual se pretende seguir extendiendo en un futuro próximo de acuerdo con las necesidades que demande la Institución para la que fue concebido, además de que es una metodología que pretende ser la que encabece la automatización de la Institución en todos aquellos procesos que la demanden debido a que cuenta con los suficientes recursos para emprender esta ambiciosa tarea.



ANÁLISIS DEL SISTEMA

Para ampliar de una mejor forma los objetivos del sistema propuesto en el presente trabajo de tesis, se tratarán con detalle en este capítulo cómo son realizados los procedimientos administrativos que se pretenden automatizar en la Facultad de Ingeniería. Dichos procedimientos, han sido realizados hasta el momento (como ya ha sido mencionado en varias ocasiones) de la forma tradicional, y en algunos casos se realizan con el apoyo de algún sistema de cómputo, consumiendo una gran cantidad de tiempo y recursos, características que podrán observarse en los diagramas que se presentan en este capítulo. El objetivo principal es mostrar en qué parte de dichos sistemas puede realizarse una automatización, y cuáles serían los beneficios que conllevaría a la Facultad utilizarla.

4.1 ANÁLISIS DE PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos académico-administrativos que se llevan a cabo en la Facultad de Ingeniería involucran una gran cantidad de procesos relacionados entre sí; por lo tanto dependen en más de un caso de la información que un proceso determinado obtenga como resultado. Algunos de estos procesos son muy largos e inestables, razón principal por la que se plantea aquí su automatización. Los procedimientos a los que se hace referencia son:

- Registro de clases (cargas académicas)
- Control de asistencias
- Programas de estímulos
- Contrataciones
- Licencias y permisos

4.1.1 Registro de clases (cargas académicas)

El proceso de creación de cargas académicas es una actividad que se realiza cada semestre escolar, la cual es responsabilidad, como ya se mencionó en el capítulo de Antecedentes de cada una de las divisiones, por lo que sólo será descrito en forma general cuál es el procedimiento que éstas siguen.

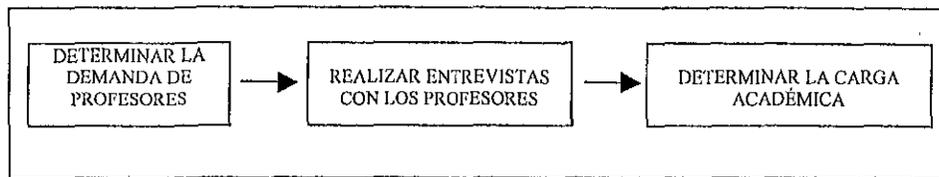


figura 4.1.1 Esquema general del proceso de registro de clases

1. Determinar la demanda de profesores

El proceso de creación de la carga académica parte de estudiar la demanda de los alumnos para el próximo semestre; esto se debe a que en los semestres nones tenemos por ejemplo, una mayor demanda de profesores en el área de Ciencias Básicas debida a que en la FI se tienen a alumnos de nuevo ingreso; mientras que en los semestres pares se necesitan más profesores que impartan las asignaturas de los últimos bloques del plan de estudios. Es ésta razón por la que la plantilla académica debe estudiarse perfectamente para calcular si el personal docente con el que se cuenta es suficiente para dar clase o se necesita recurrir a otras opciones.

2. Realizar entrevistas con los profesores para planear la carga académica

En estas entrevistas se concilia con el profesor acerca de la o las asignaturas que desea impartir el siguiente semestre, así como el horario de éstas, solicitándoles en algunos casos que impartan una asignatura en particular.

Si después de las entrevistas se considera suficiente el número de profesores que se tendrán para el semestre, se podrá continuar con el proceso (paso 3)

Si la demanda de grupos no se cree satisfecha, se recurre a las siguientes opciones:

- A. Solicitarles a los profesores de tiempo completo que impartan una determinada asignatura en la que hacen falta grupos.
- B. Si la opción anterior no fuera suficiente y la partida presupuestal así lo permitiera, realizar contrataciones de profesores de asignatura para impartir asignaturas específicas.

3. Determinar la Carga Académica del siguiente semestre con los horarios determinados durante las entrevistas, o bien los horarios de trabajo de los nuevos profesores de asignatura.

Documentación generada: carga académica en medios impresos¹.

4.1.2 Control de asistencias

El proceso de control de asistencias es uno de los procesos efectuados en la Facultad que involucra varias tareas previas para que pueda llevarse a cabo, las cuales consumen una gran cantidad de tiempo debido a la participación de varios órganos que dependen entre sí para poder realizar el siguiente paso del proceso.

Todos los órganos involucrados ya han sido explicados con anterioridad en el presente trabajo, exceptuando a la Unidad de Apoyo al Consejo Técnico (UACT), la cual es responsable de presentar la información necesaria al Consejo Técnico y a las Comisiones Auxiliares para ayudarlos en la toma de decisiones.

Se denominó control de asistencias a éste proceso, debido a que en él se encuentran varias tareas involucradas. Siendo el porcentaje de asistencias el dato que nos interesa obtener de éste proceso para cada uno de los grupos en los que cualesquier profesor impartió clases en un semestre determinado.

¹ Cada una de las divisiones utiliza su propia metodología para elaborar los documentos (Microsoft Excel, Clipper o Microsoft Access para el caso particular de Posgrado.

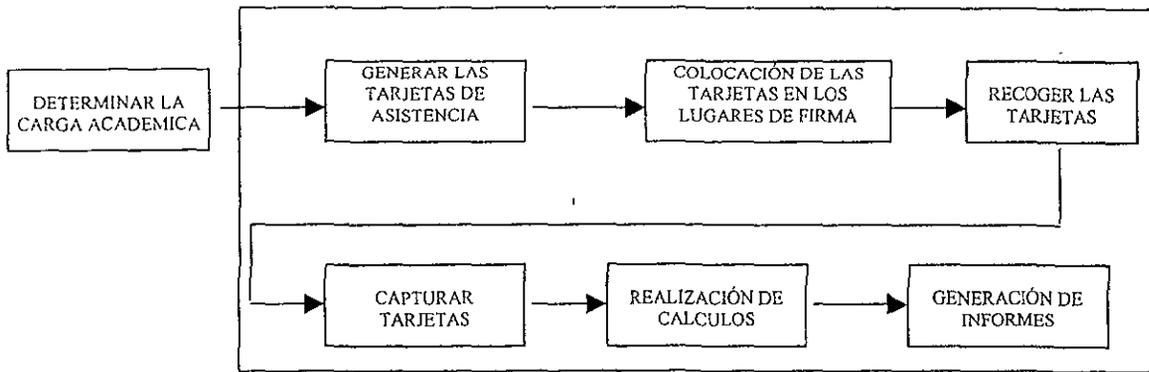


figura 4.1.2 Esquema general del proceso de control de asistencias

Como puede observarse en la figura 4.1.2, ésta información no puede ser obtenida de forma inmediata, ya que está basada en un procedimiento administrativo que se apoya en documentos denominados aquí como “tarjetas de asistencia”², y el proceso para realizar la contabilidad y recaudación de las mismas es TOTALMENTE MANUAL, como podrá observarse al describirse el proceso; para el cual será necesario describir varias tareas involucradas antes de poder obtener la asistencia:

1. Determinar la carga académica

Las divisiones deberán determinar la carga académica de cada semestre antes de que se realice el proceso de inscripción de alumnos.³

Una vez creada la carga académica, cada una de las divisiones (exceptuando Posgrado) deberán capturar en el sistema de captura de cargas proporcionado por USECAD⁴ la carga académica que hasta ese momento sólo existe en documentos en cada una de las divisiones.

Documentación generada: carga académica para USECAD en su base de datos.

Medios informáticos utilizados: Para que la carga académica no tenga que sufrir un procedimiento administrativo⁵ antes de ser entregada a USECAD, éstos han realizado un sistema de captura para que la información sea capturada directamente en las bases de datos de USECAD.

2. Generar las tarjetas de asistencia

Al tener la carga académica capturada en la base de datos de USECAD, éste utiliza la información proporcionada y el calendario escolar⁶ para crear la primera parte de las tarjetas de asistencia correspondientes a cada uno de los grupos que se impartirán en la Facultad.

Una vez realizadas las tarjetas de asistencias, éstas serán clasificadas por asignatura y grupo para que puedan ser entregadas a las divisiones correspondientes.

Documentación generada: primera parte de las tarjetas de asistencia

Medios informáticos utilizados: sistema de captura de cargas de USECAD en su módulo de generación de tarjetas de asistencia.

² Cfr. Cap. 2. Antecedentes, sección 2 4 2. control de asistencias.

³ Cfr. La sección 4.1 1 para obtener mayores detalles de éste procedimiento

⁴ Cfr.: Cap. 3, sección 3 5 2, sistemas desarrollados por USECAD.

⁵ En capítulos anteriores se explicó que los procedimientos administrativos pueden consumir demasiado tiempo, y no son eficientes.

⁶ El calendario escolar es donde la Secretaría de Servicios Escolares publica el periodo de clases durante el semestre, días de asueto, exámenes finales, periodos vacacionales, etc.

3. Colocación de las tarjetas en los lugares de firmas

Una persona de cada división recogerá las tarjetas de asistencia en las instalaciones de USECAD, y revisará que sean todas las de la carga académica de su división; después de ello colocará las tarjetas en los lugares conocidos por los profesores para que éstas sean firmadas y estén disponibles a primera hora del primer día de clases del semestre.

Durante la estancia de las tarjetas en los lugares de firma, personal administrativo de la Facultad enviado por la Secretaría General revisará periódicamente las tarjetas de asistencia, y en caso de que no se haya registrado alguna firma los días de clase del profesor, éste sellará la tarjeta con la leyenda falta, sustitución, comisión, enfermedad, licencia, etc. según sea el caso (revisión de las asistencias).

4. Recoger las tarjetas

Nota:

Cuando la 1ª parte de la tarjeta esté próxima a ser llenada, las divisiones notifican a USECAD para que éstos emitan la 2ª parte; una vez notificado USECAD, éste genera la 2ª parte de las tarjetas y las entrega a las divisiones para que éstas intercambien la 1ª tarjeta (una vez que haya sido llenada) por la 2ª parte, guardándola temporalmente hasta el final del semestre.

Una vez terminado el semestre, las divisiones recogerán las tarjetas de los lugares de firma y las enviarán a la UACT, en donde serán clasificadas por división, departamento, asignatura y grupo.

5. Capturar tarjetas

Antes de iniciar la captura, la UACT verificará que las tarjetas entregadas correspondan a la carga académica del semestre, regresando a las divisiones aquellas que no hayan sido manifestadas en la carga académica.

Para la realización de la captura de tarjetas, la UACT utiliza un sistema de captura, el cual requiere de la captura previa de las cargas académicas, por lo que se les solicita nuevamente a las divisiones la captura de su carga académica, pero ésta vez en la base de datos de la UACT, agregando como nuevo dato si el profesor entregó actas de calificaciones oportunamente de cada uno de sus grupos (es decir en el periodo establecido por la Secretaría de Servicios Académicos).

Medios informáticos utilizados: sistema de captura de cargas de la UACT para la nueva captura de la carga por parte de las divisiones, y el sistema de captura de tarjetas utilizado por la UACT⁷.

6. Realización de cálculos

Una vez terminada la captura de las tarjetas de asistencia, el sistema de la UACT tiene programado un módulo en el que realiza los cálculos de la asistencia de cada uno de los profesores.

Medios informáticos utilizados: sistema de captura de tarjetas de la UACT.

7. Generación de informes

Una vez realizados los cálculos necesarios, el sistema genera 2 informes de asistencia con la información obtenida, uno de ellos es para las divisiones, y se utiliza para solicitar un estímulo para los profesores como premio a una asistencia mayor o igual al 90% de acuerdo a lo estipulado en el CCT; mientras que el segundo informe es utilizado por el Consejo Técnico para la evaluación de los profesores que ingresen a los programas de estímulos FOMDOC, PEPASIG o PRIDE. Ambos informes, presentan una carátula con la información estadística general de las asistencias en el semestre para cada una de las divisiones.

Documentación generada: informes de asistencia.

Medios informáticos utilizados: sistema de captura de tarjetas de la UACT.

⁷ Cfr. Cap. 3, sección 3.5.3, sistemas desarrollados por la UACT.

4.1.3 Programas de estímulos

Antes de describir el proceso que involucra a los programas de estímulos, se necesita conocer algunos antecedentes adicionales, así como la descripción de una nueva entidad relacionada en este proceso, la Comisión de Evaluación.

El ciclo escolar en la UNAM está constituido por un año, el cual se divide en dos semestres a lo largo del mismo; el primer semestre comprende (generalmente) los meses de agosto a enero, mientras que el segundo es de enero a junio.

Al inicio del primer semestre, la Dirección General de Personal Académico (DGAPA) publica en la gaceta de la UNAM las convocatorias correspondientes en las que se indican las fechas para presentar las solicitudes de estímulo, así como los requisitos que deberán cumplir los académicos para poder ingresar a cualesquiera de los programas de estímulos.⁸

Los estímulos se otorgan por periodos de un semestre, renovables automáticamente al segundo (si éste corresponde al segundo ciclo escolar), en caso contrario, deberá presentarse nuevamente la solicitud ante las autoridades correspondientes.

El académico podrá solicitar este estímulo cada año, exceptuando PRIDE así como su correspondiente renovación *sin límite de ocurrencias*, y *sin importar* si la solicitud anterior haya sido rechazada. En el caso del PRIDE, se podrá solicitar cada tres o cinco años (dependiendo el nivel que se obtenga), pero en el caso en el que haya sido rechazado en una ocasión, deberá sujetarse a las reglas que determine el programa, las cuales indican que deberá esperar al menos un año para volver a solicitarlo, y si es rechazado 2 veces consecutivas deberá esperar tres años contados a partir de la fecha de la segunda solicitud.

La Comisión de Evaluación es la encargada de tratar asuntos diversos referentes al personal académico y administrativo que labora en la Facultad de Ingeniería, entre los cuales nos interesa en este momento su valoración de los solicitantes de estímulos.

Está integrada por una pequeña parte de los consejeros técnicos, los cuales tienen como tarea revisar las sugerencias de diferentes órganos, y emitir sus respectivas sugerencias para la sesión ordinaria del Consejo Técnico en forma resumida con el objetivo de evitar que se prolonguen por demasiado tiempo las sesiones de CT.

1. Solicitud de ingreso al programa

El académico aspirante a un estímulo deberá presentar la solicitud correspondiente de ingreso a la UACT a partir de la aparición de la convocatoria en la gaceta de la UNAM.

Dicha solicitud podrá ser presentada en cualquier momento del ciclo escolar a partir de la publicación de la convocatoria antes mencionada.

Documentos presentados: la solicitud correspondiente al programa de estímulos al que se desee ingresar con el sello de recepción de la solicitud por parte de la UACT, en el que se indicará la fecha en la que la solicitud fue entregada⁹; si el aspirante es de nuevo ingreso deberá entregar en el caso del programa de estímulos denominado PEPASIG una fotocopia en la que se acredite su último grado académico en el caso de maestros y doctores o bien de la cédula profesional en el caso de licenciados y un informe de actividades; en el caso de PRIDE deberá entregar su curriculum debidamente acreditado.

2. Recopilación de la información de los candidatos

Antes de que alguna de las convocatorias para cualesquiera de los programas de estímulos sea publicada, la UACT deberá recopilar toda la información de los académicos de la Facultad necesaria para la evaluación: cargas académicas, asistencias, tipo de nombramientos, etc.

⁸ Cfr. Cap 2, sección 2.4.3, programas de estímulos.

⁹ Se sella la solicitud con la fecha del día de la recepción de ésta porque en caso de que el solicitante obtenga el estímulo, éste será retroactivo al día que se indique en la solicitud.

Medios informáticos utilizados: sistema de captura de cargas académicas, sistema de captura de tarjetas de la UACT y nómina de la Facultad de Ingeniería.

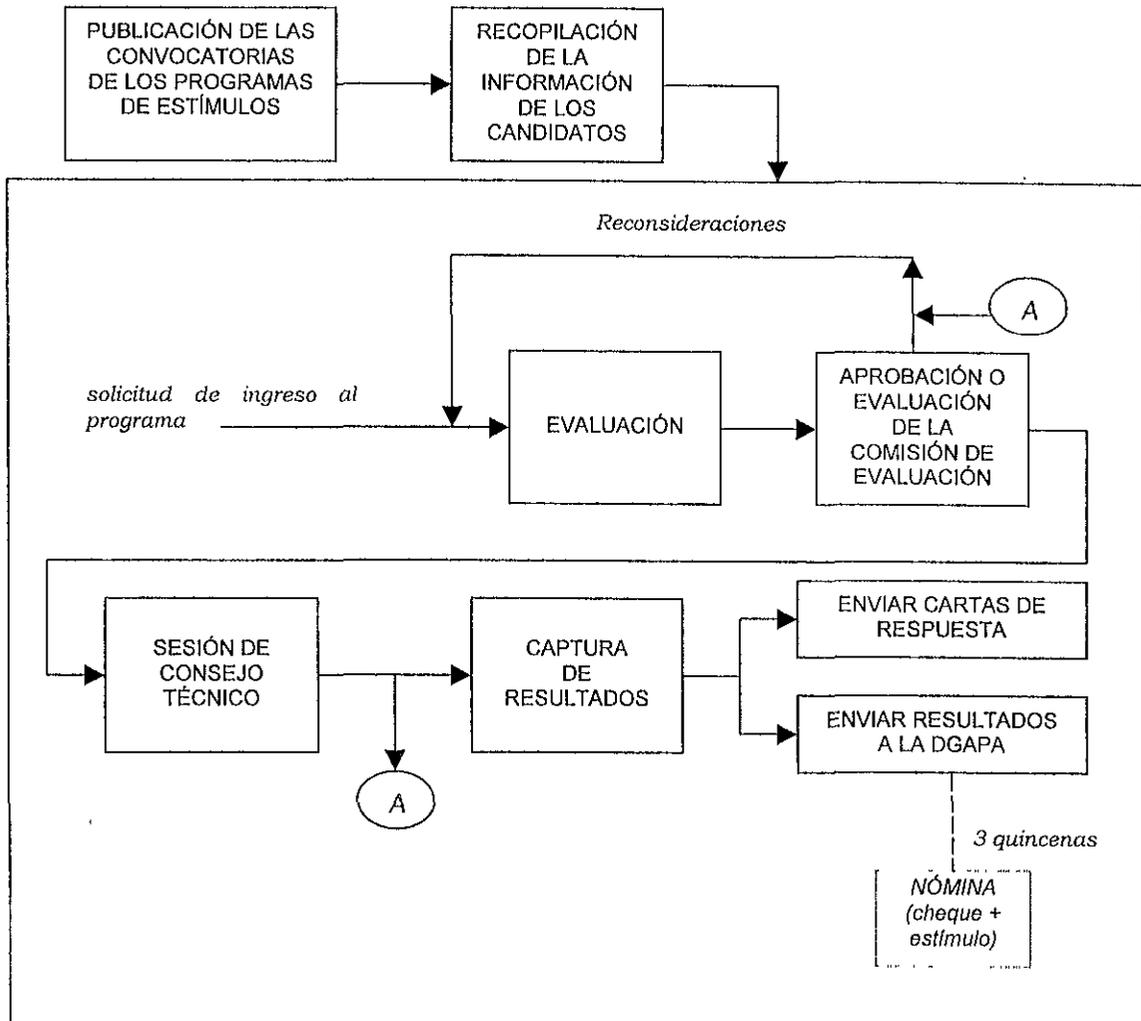


Figura 4.1.3 Esquema general del proceso de cálculo de solicitud y asignación de estímulos

3. Evaluación

Una vez recopilada la información, la UACT evaluará a todos los posibles candidatos para la obtención de estímulos de acuerdo con los criterios de evaluación que fije la convocatoria publicada por la DGAPA y el Consejo Técnico de la Facultad.

Al término de la evaluación de los candidatos, la UACT presentará a la Comisión de Evaluación (sólo en el caso de los programas FOMDOC y PEPASIG) un informe general con el dictamen preliminar (resultado de la evaluación), pero sólo de aquellos que hayan hecho la solicitud de ingreso, para que sea analizado cada caso. En el caso de PRIDE, la UACT entregará un informe similar en el que recopile toda la información necesaria para que la Comisión de Evaluación realice las evaluaciones correspondientes.

Documentación generada: informe general del académico, donde se presenta toda la información que se utilizó para realizar la evaluación, así como el resultado obtenido. Esta información comprende: nombramientos, clases frente a grupo del semestre anterior y del semestre en el que se está solicitando el estímulo, porcentaje de asistencia del semestre inmediato anterior, entrega oportuna de actas del semestre anterior; y en el caso del programa PRIDE, un resumen de las actividades extracurriculares de los solicitantes.

Medios informáticos utilizados: sistema de evaluación de estímulos de la UACT.

4. Aprobación de la evaluación o evaluación de la Comisión de Evaluación

La Comisión revisará el dictamen preliminar proporcionado por la UACT junto con la información utilizada para la evaluación y emitirá su propia opinión apoyándose de la información proporcionada (programas FOMDOC Y PEPASIG).

Si existen dudas de la información ahí presentada, se enviará a reconsideración la sugerencia de la UACT para que verifique¹⁰ la veracidad de la información utilizada para la evaluación; y en caso de existir algún error o incongruencia de la información, éste deberá hacer las modificaciones correspondientes para presentar el nuevo dictamen (sugerido) a la Comisión.

Si la Comisión está de acuerdo con el dictamen emitido por la UACT, lo turnará al Consejo Técnico en la siguiente sesión ordinaria.

En el caso del programa PRIDE, se seguirá un procedimiento similar, pero éste será realizado en su totalidad por la Comisión de Evaluación.

Documentación emitida: informe resumido del resultado de la evaluación presentando las sugerencias de la UACT y la Comisión de Evaluación, en las que se proporcionan los nombres de los solicitantes y el resultado de la evaluación.

5 Sesión del Consejo Técnico

El Consejo Técnico recibirá los informes generados en los pasos 3 y 4, dirigiendo principal atención al resumen realizado por la Comisión de Evaluación, y utilizará (sólo en el caso de existir algún desacuerdo con las sugerencias de la Comisión), el informe general que emitió la UACT para tomar sus decisiones.

Si existe algún desacuerdo con las sugerencias emitidas por la Comisión, el CT solicitará a la UACT reconsidere el resultado de la evaluación, y haga en caso de existir información incorrecta, las modificaciones correspondientes para volver a evaluar al solicitante (paso núm. 3).

Documentación emitida: Acta de consejo en la que se asentarán los resultados de la evaluación (aceptaciones y rechazos a las solicitudes de estímulo).

6. Captura de resultados

Una vez emitida el acta de consejo, el CT solicitará a la UACT la captura de los resultados de la evaluación en los sistemas de captura proporcionados por la DGAPA.

Documentación emitida: informe generado por el sistema de captura de la DGAPA en el que se muestran los resultados de la evaluación.

Medios informáticos utilizados: sistema de captura para los resultados de los programas de estímulos de la DGAPA.

¹⁰ Verificaciones: Si es el caso de un nombramiento que aún no ha concluido su trámite administrativo, deberá remitirse a las actas de Consejo Técnico para su verificación. Si es en cuanto a las clases frente a grupo, porcentajes de asistencia o ausencia de la tarjeta de asistencia, deberá confrontarse la información utilizada para la evaluación con la que proporcione en el momento de la verificación el jefe de la división.

7. Enviar resultados a la DGAPA

Esto implica enviar el sistema con los datos capturados además del informe impreso que contiene los resultados de la evaluación y las firmas de los consejeros técnicos que avalan esa información.

Al mismo tiempo, la UACT genera de acuerdo a las aprobaciones de los consejeros, las cartas de respuesta para cada uno de los solicitantes enviándoles el resultado de la evaluación acompañado de una carta en donde se indicará si obtuvo o no el estímulo, indicando según sea el caso, los motivos por los que no se le otorgó el estímulo, o en su caso el número de horas, cantidad o nivel obtenido del programa de estímulos correspondiente.

8. DGAPA

La DGAPA recibirá la información autorizada por el Consejo Técnico y hará las modificaciones correspondientes en el sueldo de los académicos que lograron obtener el estímulo.

Deberán transcurrir al menos 3 quincenas a partir de que la DGAPA reciba esta información para que aparezca en el cheque el monto correspondiente al estímulo otorgado, el cual, como ya fue mencionado será retroactivo a la fecha en que se recibió la solicitud del estímulo.

Nota:

Si las autoridades correspondientes deciden otorgar el estímulo solicitado, éste será renovado automáticamente¹¹ para el segundo semestre del ciclo escolar, siempre y cuando, el académico siga cubriendo los requisitos del programa al que ingreso el semestre anterior.

Si el académico no solicitó el primer semestre el estímulo, será tomado como nuevo ingreso, pero no será renovado para el siguiente semestre automáticamente, para ello necesitará presentar su correspondiente solicitud a la Unidad de Apoyo al Consejo Técnico (UACT) la siguiente ocasión.

4.1.4 Contrataciones

El proceso de contrataciones en la Facultad de Ingeniería sigue un procedimiento metódico, el cual involucra órganos y dependencias de la UNAM que actúan de forma interactiva en este proceso.

En este esquema se involucran:

- Los órganos existentes en la Facultad, los cuales son identificados en los códigos programáticos como subprogramas (éstos pueden ser Divisiones o la Secretaría General; por ejemplo la Secretaría General está identificada con el subprograma 01, mientras que la DIE y la DIMEI están identificados por el 03 y 04 respectivamente).
- La Secretaría del Consejo Técnico
- La Comisión Dictaminadora
- La Comisión de Asuntos Académico-Administrativos del Consejo Técnico (CAAAC)
- El Consejo Técnico
- El Departamento de Personal Académico

Y una dependencia de la UNAM

- La Dirección General de Asuntos del Personal Académico

¹¹ Sin la solicitud explícita del académico.

Los organismos anteriores ya han sido explicados en su mayoría con anterioridad¹², pero hasta el momento se desconocen la Comisión Dictaminadora y el papel en este proceso de la CAAACT, por lo que serán explicadas brevemente.

Comisión Dictaminadora

Sus funciones principales son: auxiliar a la CAAACT para la toma de decisiones referentes a las categorías y niveles que se asignarán al personal académico¹³, cambios de nombramientos, definitividades, nombramientos de medio tiempo o de tiempo completo; también es la encargada de establecer los resultados de los concursos de oposición (abiertos y cerrados), así como las decisiones de las nuevas contrataciones que se realizarán haciendo uso del artículo 51 del EPAUNAM.

Está integrada por 2 representantes del rector, 2 del Consejo Técnico y 2 de las divisiones; tiene un presidente, que generalmente es el de mayor antigüedad en la UNAM (por ser el de mayor experiencia) y un secretario, que tiene como funciones principales¹⁴:

- Comunicar la orden del día
- Levantar el acta correspondiente a cada sesión
- Llevar el archivo de la Comisión
- Recibir y revisar los expedientes y demás documentos que se presenten para los asuntos de la competencia de la Comisión
- Citar oportunamente a quienes participen en los concursos de oposición para realizar las pruebas, y para las demás comparecencias que determine la Comisión.

La Comisión cambia a sus representantes cada dos años, pero sus representantes pueden reelegirse.

Los suplentes de estos integrantes deberán ser postulados por alguno de los seis miembros de la Comisión

La Comisión de Asuntos Académico Administrativos del Consejo Técnico (CAAACT)

Esta Comisión tendrá en este proceso la tarea de revisar las sugerencias de la Comisión Dictaminadora con respecto a la valoración de los candidatos a ser contratados, para emitir sus propios comentarios al CT.

Como ya se mencionó en el capítulo 2, existen algunos derivados de los tipos de contratación, los cuales son: Nueva contratación, Prórroga, Aumento de horas, Re-ingreso y Alta con otro nombramiento; de los cuales, sólo será explicado en éste capítulo en forma general como se realiza el proceso de una nueva contratación, y en la parte de detalle cada uno de los restantes.

Para describirlo, se han numerado los pasos a seguir tratando de detallar lo más importante de cada actividad, la cual está representada a través de rectángulos en la siguiente figura:

¹² Cfr.: Capítulo 3. Estudio Preliminar, sección 3.4: Descripción de las fuentes de información.

¹³ Previa evaluación de su trayectoria académica.

¹⁴ Cfr.: Legislación Universitaria, Reglamento de las Comisiones Dictaminadoras del Personal Académico.

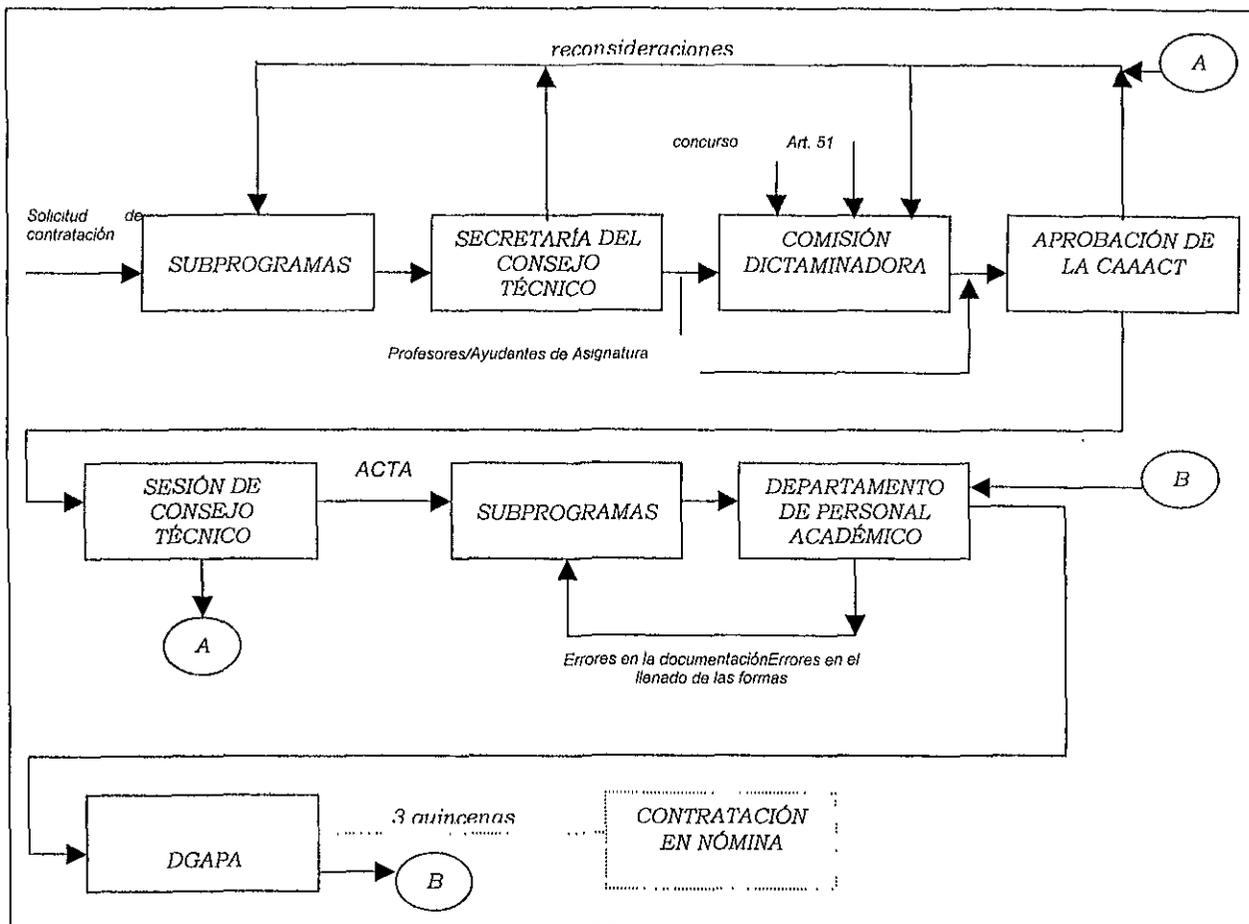


Figura 4.1.4 Esquema general del proceso de contrataciones

1. Solicitud de contratación

El aspirante a formar parte de la plantilla académica de la FI en cualesquiera de sus nombramientos podrá ingresar por cualquiera de las siguientes formas:

- a) Concurso cerrado o abierto¹⁵ previa publicación del concurso en la gaceta de la UNAM, sujetándose a los requisitos establecidos en la convocatoria presentada. (En este caso, la solicitud de ingreso va dirigida al director, el cual turnará la petición a la Comisión Dictaminadora (paso núm. 4) acompañada de sus opiniones y/o sugerencias.
- b) Extraordinariamente (por artículo 51). De ésta forma sólo podrán ingresar los Profesores de Carrera y Técnicos Académicos.
- c) Solicitándolo directamente al subprograma al cual desea pertenecer.

¹⁵ Cfr.: EPAUNAM, Concursos abiertos y cerrados para ingreso.

Documentos presentados: curriculum vitae y documentación que acredite sus estudios.

2. El subprograma recibe la solicitud correspondiente, la analiza y si está de acuerdo con la solicitud elabora una justificación de la contratación, la cual deberá ser enviada a la Secretaría del Consejo Técnico junto con la solicitud y documentación del solicitante.

Documentación emitida: justificación de la contratación, en la que deberá explicarse el porqué el subprograma está solicitando la contratación de un nuevo académico, indicando el nombramiento que solicita, el número de horas solicitadas para la contratación, el horario de trabajo y el plan de trabajo que se planea para el solicitante, en el que se detallarán las actividades que realizará durante su contratación en caso de ser aceptada.

3. Cuando la Secretaría del Consejo Técnico recibe las solicitudes:

Revisa que no falte ningún documento

Si falta algún documento, regresa la solicitud a la división correspondiente.

Si no falta ningún documento, revisa qué nombramiento se está solicitando.

Si se solicitó el nombramiento de Ayudante de Profesor o Profesor de Asignatura en cualesquiera de sus niveles y categorías, se turnará directamente el caso a la CAAACT¹⁶ (paso núm. 5) y será analizado en la siguiente sesión inmediata a la fecha de la solicitud.

Si el nombramiento solicitado no fue Ayudante de Profesor ó Profesor de Asignatura, se enviará la documentación presentada a la Comisión Dictaminadora correspondiente para que analice la solicitud.

4. Comisión Dictaminadora

La Comisión Dictaminadora revisará toda la documentación enviada por la Secretaría del Consejo Técnico y evaluará a los aspirantes de acuerdo a lo establecido en el Estatuto del Personal Académico (EPAUNAM), sometiendo a las pruebas correspondientes a cada uno de los solicitantes.

Solicitudes sujetas a revisión por la Comisión Dictaminadora:

- a) aquellas que ingresan por concurso
- b) las solicitudes que se han fundamentado en el art. 51

Una vez realizadas las pruebas, la Comisión Dictaminadora analizará las solicitudes, generando un resumen con sus sugerencias para aceptar o rechazar las solicitudes de contratación; dicho resumen será turnado a la CAAACT para su revisión.

Documentación emitida: los resultados de las pruebas a las que fueron sometidos los solicitantes además de las sugerencias de la Comisión para realizar o no la contratación.

5. Aprobación de la CAAACT

La CAAACT recibirá la documentación y los resultados de las pruebas a las que fueron sometidos los aspirantes y tendrán la tarea de analizar los resultados para cada solicitante para emitir una nueva opinión (que no necesariamente será la misma que la Comisión) en un informe resumido que deberá entregar al CT, indicando brevemente las sugerencias de la CAAACT para aceptar o negar las contrataciones solicitadas.

En el caso de no estar de acuerdo con alguna solicitud o documentación, se enviará la solicitud para que sea reconsiderada por la Comisión Dictaminadora o a la división correspondiente si fuera necesario.

Documentación emitida: el documento en el que se envían las sugerencias de las contrataciones al CT.

6. Sesión de Consejo Técnico

¹⁶ Cfr.: Art. 81 del EPAUNAM.

En la sesión de CT, éste recibirá la documentación de cada solicitante junto con el resumen generado por la CAAACT para su revisión.

En el caso de estar en conformidad con las sugerencias de la CAAACT:

Aprobará la solicitud del nombramiento y será escrito en la acta de consejo⁷ que se emita en esa sesión, firmándola todos los consejeros. Dicha acta será enviada en fotocopia al subprograma correspondiente para notificar la decisión, y en su caso se publicará en la gaceta el ganador del concurso.

En caso de no estar de acuerdo con las sugerencias de la CAAACT (análisis particular del CT), rechazará la solicitud de la contratación (escribiendo su decisión en el acta de CT, la cual será enviada en fotocopia a los subprogramas correspondientes para que éstos informen al solicitante de su decisión), o si se cree que el candidato podría reunir los requisitos de un académico de la Facultad, solicitará se considere nuevamente la petición del nombramiento al subprograma correspondiente, y también será escrita ésta decisión en el acta de consejo respectiva.

Documentación emitida: acta de consejo en la que se declararán a los ganadores del concurso y los nombramientos aprobados, así como los correspondientes rechazos y solicitudes de reconsideración con los argumentos particulares del Consejo Técnico.

7. El Departamento de Personal Académico (DPA) recibirá el acta emitida por el CT y revisará cuáles contrataciones fueron aprobadas para solicitar al subprograma correspondiente que cumpla con los trámites administrativos correspondientes, los cuales consisten en entregar las siguientes formas debidamente llenadas.

Forma única

Forma para el pago de marcha

Forma de solicitud de expedición de credencial

Forma con los datos personales, académicos y experiencia laboral del contratado

Forma para el pago del SAR

Forma para el Seguro de vida del contratado

Contrato (en el caso de Técnicos Académicos en cualquiera de sus niveles)

Además, las formas deberán de ir acompañadas con 5 fotografías tamaño infantil, el acta de nacimiento original o copia certificada y el curriculum vitae debidamente acreditado.

En el caso de los Técnicos Académicos y Profesores de Carrera, se deberá entregar adicionalmente el contrato correspondiente (por duplicado) firmado por las autoridades correspondientes.

El subprograma será el encargado de llenar las formas citadas y entregarlas al DPA con la documentación requerida.

Documentación entregada: todas las formas mencionadas debidamente llenadas y firmadas, 5 fotografías tamaño infantil, y en el caso de Técnicos y Profesores de Carrera el contrato respectivo.

8. El DPA revisará:

La documentación y formas enviadas.

Si existe un error en el llenado de las formas, todos los documentos enviados serán regresados al subprograma correspondiente para su corrección; en caso contrario, los documentos serán enviados a la DGAPA.

⁷ La acta de consejo es el documento oficial del Consejo Técnico en el que se emiten las decisiones del mismo.

9. La DGAPA recibirá toda la documentación anteriormente mencionada y la revisará antes de ser procesada, en caso de encontrar algún error o falta de algún documento, la documentación del solicitante será regresada a la DPA, y éste lo regresará a su vez al subprograma respectivo.

Si no existiera ningún error en las formas entregadas y la documentación está completa, se avisará al DPA para que avise a las autoridades correspondientes que han ingresado satisfactoriamente los documentos a la DGAPA.

10. Una vez que la DGAPA ingresa los documentos, incorporará a la nómina las nuevas contrataciones

A partir de que la DGAPA acepta la documentación enviada, deberán transcurrir 3 *quincenas* (en ocasiones un poco más) para que el contratado reciba su primer pago con la retroactividad correspondiente, excepto en el caso de los Técnicos Académicos y Profesores de Carrera, los cuales tienen un tiempo indeterminado para recibir su pago el cual oscila entre 2 a 3 meses, extendiéndose en algunos casos extraordinarios a 6 meses o más.

Nota:

En las contrataciones de Técnicos Académicos, dicho trámite dura más de tres quincenas, debido a que junto a las formas se anexará un contrato, el cual deberá ir firmado por el interesado, dos testigos, y la parte que contrata (en este caso el director de la FI) en el momento en que se envía a DGAPA; la citada dependencia deberá recabar además las firma del rector, trámite que consume al menos 2 meses.

4.1.5 Licencias, permisos y comisiones

Este proceso puede ser efectuado de varias formas debido a que el académico puede opcionalmente solicitar una licencia, permiso o comisión directamente a la autoridad correspondiente (CT o Director), o si así lo decidiera, informar al subprograma al que pertenece el académico de su solicitud para obtener el visto bueno de su jefe inmediato. Es por ello que la figura que describe a este proceso tiene varias entradas, que son las diferentes formas en las que el académico podría realizar su solicitud.

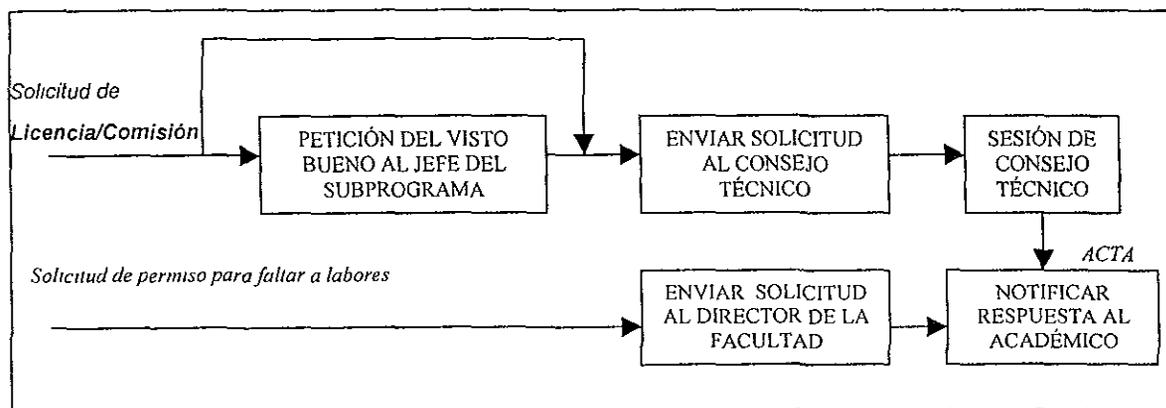


Figura 4.1.5 Esquema general del proceso de solicitud de licencias, permisos y comisiones

Para explicar el proceso de una forma más clara, denominaré en la descripción como permiso a cualquiera de los permisos que puede solicitar un académico en la Facultad: licencia, comisión o permiso.

1. Solicitud del permiso

Si el académico solicitó una licencia o comisión:

Podrá notificar (si éste así lo deseara) de su decisión al subprograma para el cual trabaja antes de enviar su solicitud al CT (cabe mencionar que el CT considera preferentemente todas aquellas peticiones que lleven el visto bueno del jefe del académico) o bien enviar directamente su petición al CT (paso núm. 3).

Si lo que desea es solicitar permiso para faltar a labores, deberá dirigir y enviar su solicitud directamente al director de la Facultad para que éste realice la autorización correspondiente si fuera el caso.

Documentación entregada: solicitud del permiso

2. Petición del visto bueno al jefe del subprograma

Si el académico decidió notificar al subprograma del permiso que planea solicitar, dirigirá una carta al jefe del mismo en donde explicará los motivos por los que realizará dicha solicitud.

El jefe del subprograma analizará la solicitud y decidirá si da el visto bueno a la solicitud del académico.

Documentación entregada: carta dirigida al jefe del subprograma en donde le explica los motivos por los que solicitará un permiso.

3. Enviar solicitud al Consejo Técnico/Director de la Facultad

- Si el académico solicitó al jefe del subprograma su visto bueno, y éste le fue otorgado, presentará su solicitud al CT acompañada del visto bueno obtenido, si no fuera el caso, el CT observará que la solicitud no tiene el visto bueno mencionado, y será tomado en cuenta en el momento de otorgar los permisos.

En el caso específico de un permiso para faltar a labores, el académico deberá dirigir su solicitud directamente al director de la Facultad.

Documentación entregada: solicitud del permiso con o sin el visto bueno del jefe del subprograma al que pertenece el académico, según sea el caso.

4. Sesión de Consejo Técnico

El CT analizará las solicitudes de permiso dirigiendo principalmente su atención a todas aquellas que cuenten con el visto bueno del jefe del subprograma; revisará la trayectoria académica del solicitante, así como la bitácora de permisos que ha solicitado para poder tomar una decisión. La bitácora contiene en general los siguientes datos: fecha de solicitud, duración del permiso, número total de permisos solicitados, número de renovaciones y una breve explicación de los motivos por los que solicitó el permiso.

Documentación emitida: acta de consejo en la que se publicarán las decisiones del CT, indicando en la parte de permisos a qué académicos se les otorgó y a cuales se les negó su solicitud.

5. Notificar respuesta al académico

El CT encargará a la Secretaría del CT que envíe al académico la respuesta a su solicitud y dará las instrucciones correspondientes a la misma para que durante el registro de la asistencia¹⁸ el personal administrativo registre la comisión, permiso o licencia según sea el caso.

¹⁸ Cfr.: Cap. 4, sección 4.1.2: Control de asistencias.

4.2 ESTRUCTURACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

De acuerdo a los estándares definidos por varios autores, se decidió tomar como modelos gráficos para la estructuración de procedimientos a aquellos diagramas que permiten al usuario obtener una visión de lo general a lo particular de un sistema de información tan amplio como el que nos ocupa en este trabajo de tesis. Se utilizarán por tanto sólo los modelos gráficos que se consideraron más claros para representarlo, los cuales son: diagramas de contexto para situar al proceso en cuestión en un plano real con todas las dependencias y órganos con los que se ve involucrado, y diagramas de flujo de datos (DFD) para describir a detalle cada uno de los procedimientos.

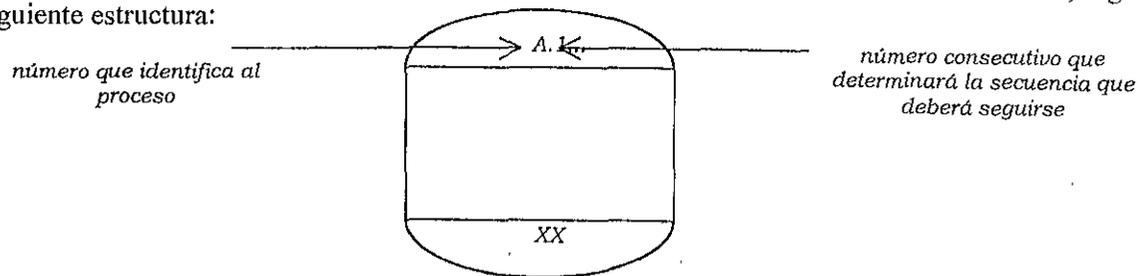
En la sección anterior de éste capítulo se puede observar inmediatamente la distinción de 4 subsistemas principales que compondrán en conjunto al sistema planteado en este trabajo, el Sistema Integral de Información para el Personal Académico de la Facultad de Ingeniería, identificado por sus siglas SIIPAFI; los subsistemas mencionados son:

- Registro de clases (cargas académicas)
- Control de asistencias
- Programas de estímulos
- Contrataciones
- Licencias y permisos

Algunos de estos subsistemas necesitan de la información de otro(s) o bien se descomponen en pequeños sistemas motivo por el cual serán identificados por números durante la descripción de los procesos, y dicho número se conservará en el DFD:

Registro de clases (cargas académicas)	número 1
Control de asistencias	número 2
Creación de tarjetas	
Registro de las asistencias	
Captura de las tarjetas	
Programas de estímulos	número 3
FOMDOC y PEPASIG	
PRIDE	
Contrataciones	número 4
Nuevas contrataciones	
Prórrogas	
Incremento de horas	
Re-ingreso	
Alta con otro nombramiento	
Licencias, permisos y comisiones	número 5
Permisos	
Licencias y comisiones	

Debido a la nomenclatura que será utilizada para la distinción de cada proceso, el DFD en su nivel cero no tendrá un solo número que identifique al proceso¹⁰, en este caso tendrá dos números, siguiendo la siguiente estructura:



¹⁰ Sin embargo, cuando se necesite cualquiera de los procesos para iniciar o realizar otro, éstos serán denominados conforme a la lista presentada indicando solamente el número que identifica al proceso correspondiente.

4.2.1 Registro de clases (cargas académicas)

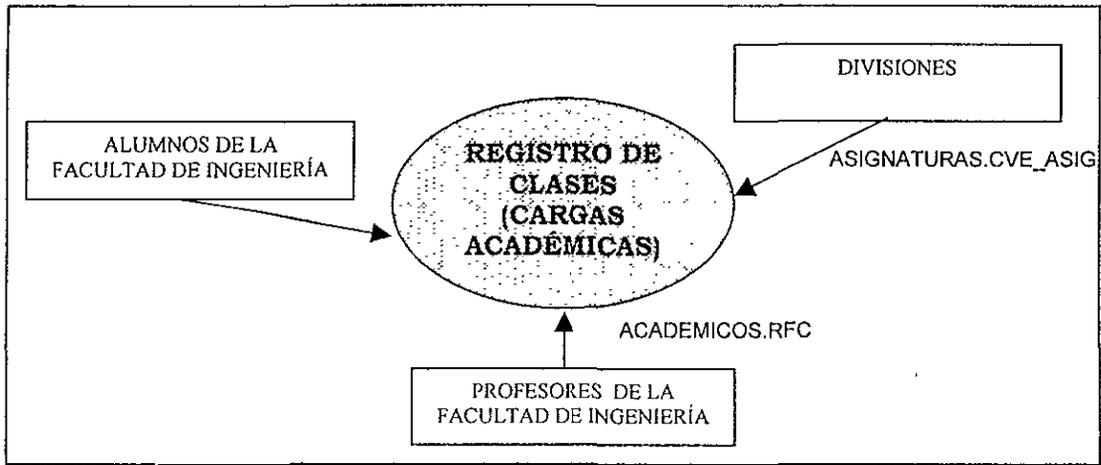
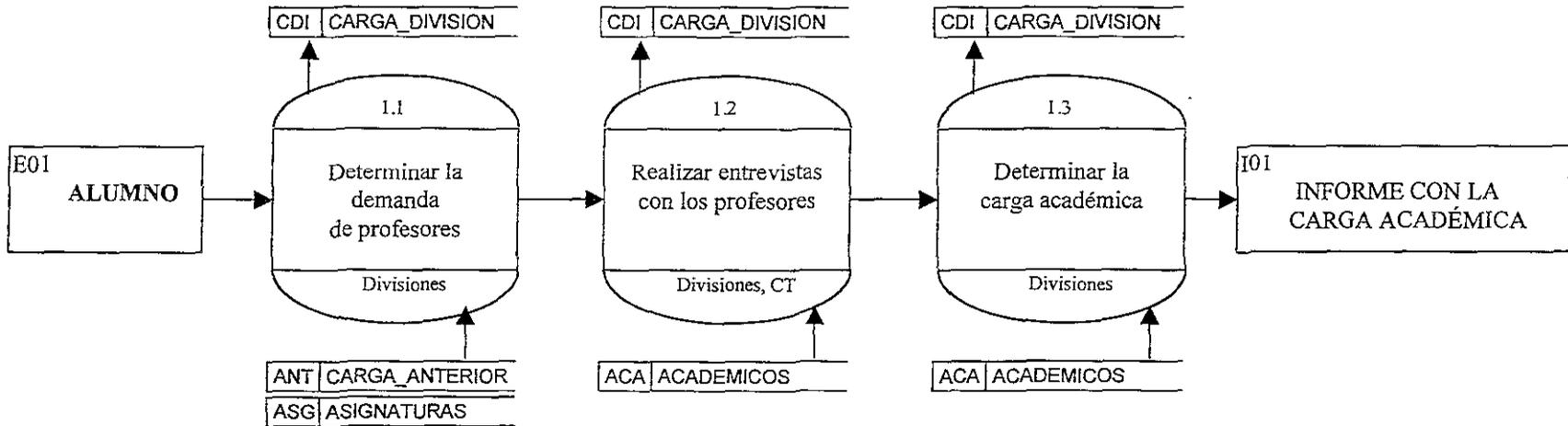


Figura 4.2.1 Diagrama de contexto del proceso de registro de clases

REGISTRO DE CLASES (CARGAS ACADÉMICAS)

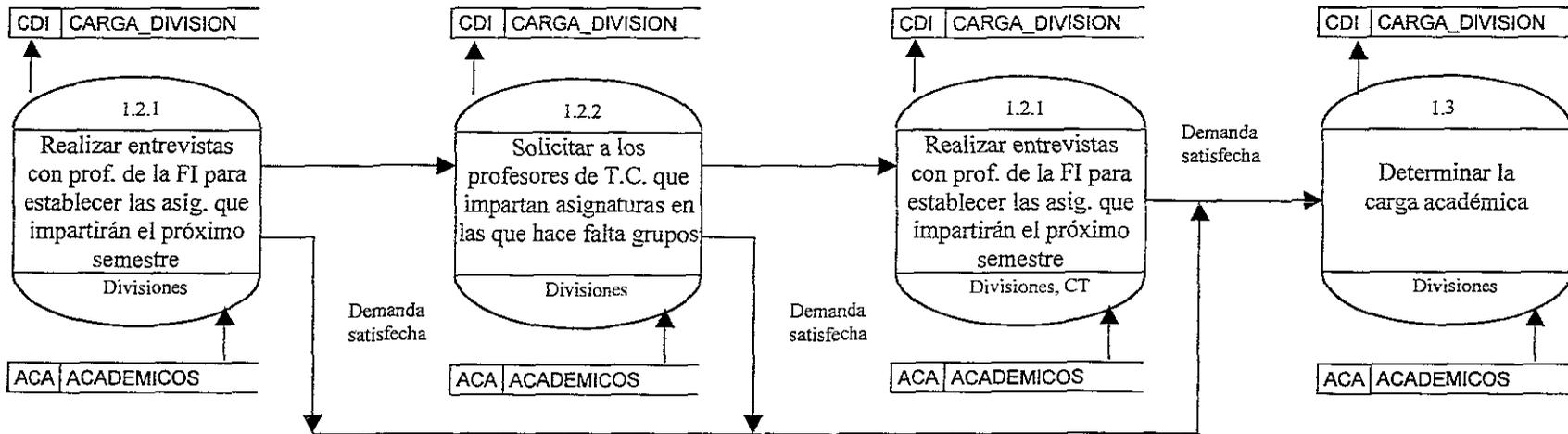
DFD/0



REGISTRO DE CLASES (CARGAS ACADÉMICAS)

Realizar entrevistas con los profesores

DFD/1



4.2.2 Control de asistencias

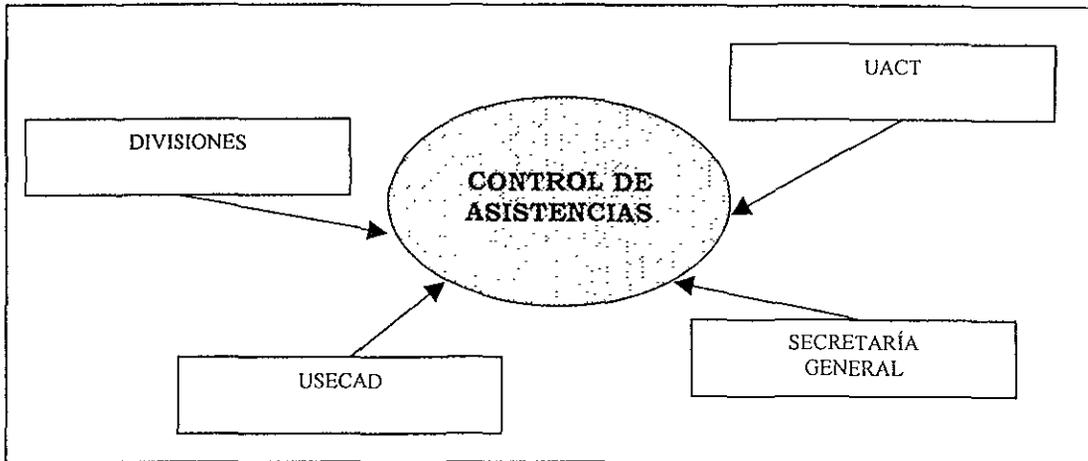


Figura 4.2.2.a Diagrama de contexto del proceso de control de asistencias

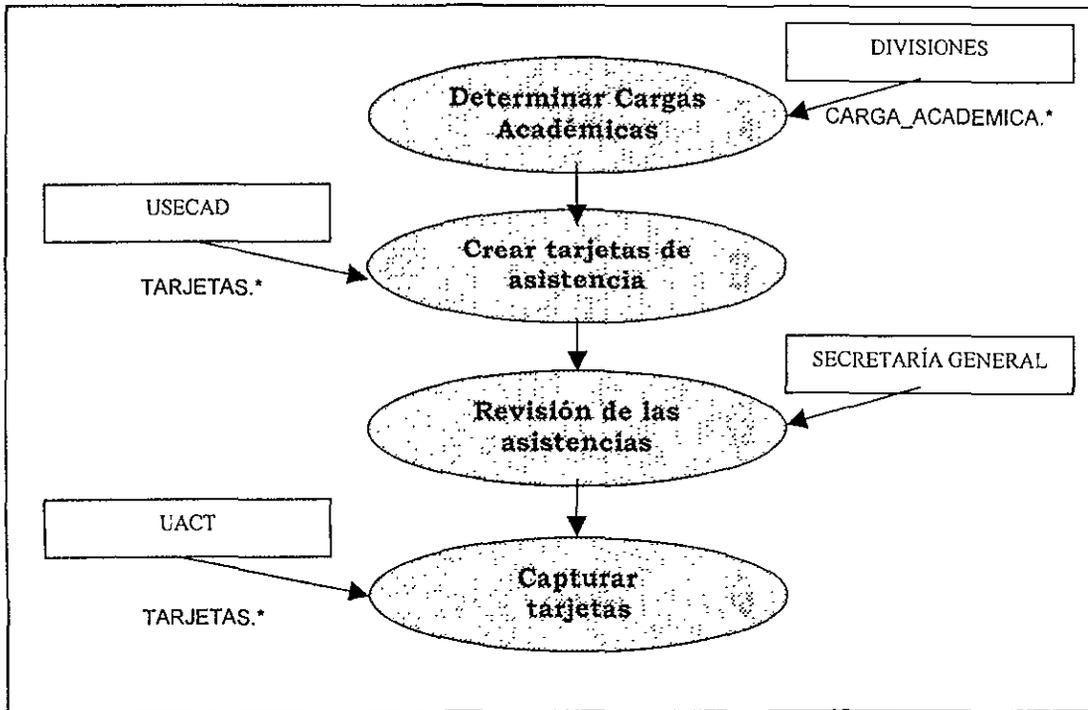
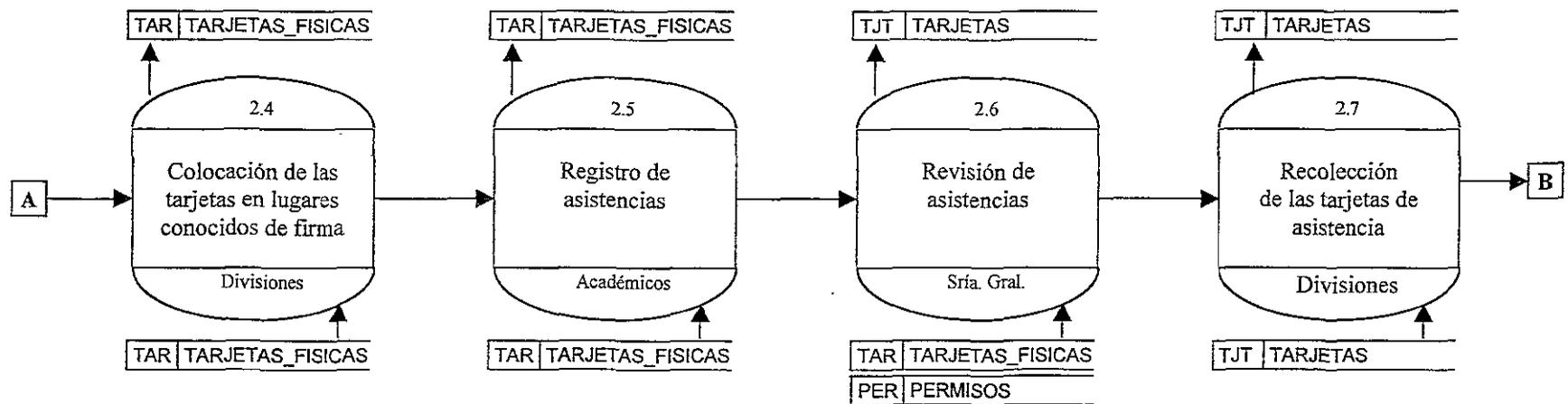
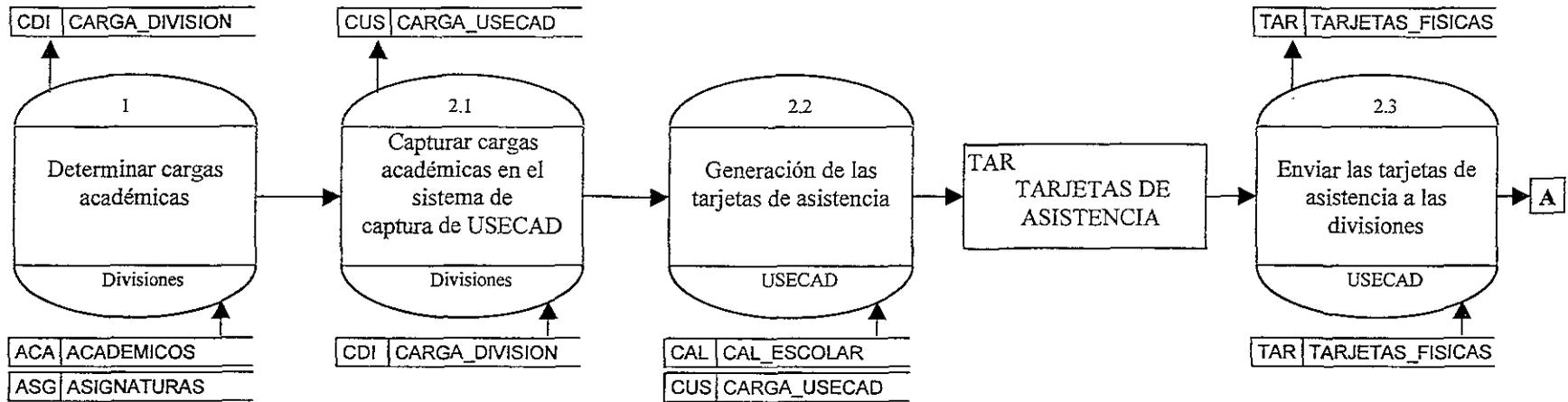
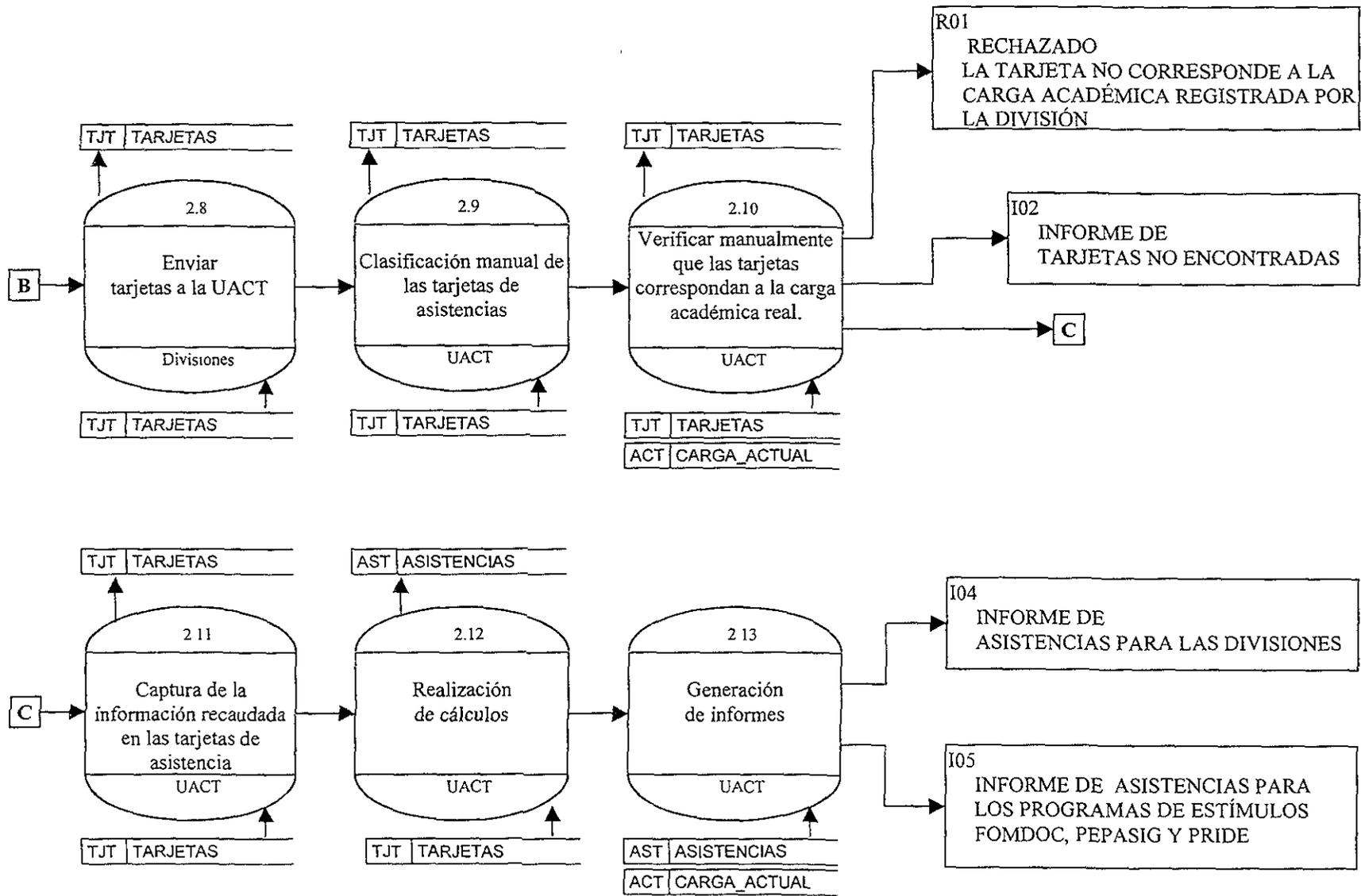


Figura 4.2.2.b Diagrama de contexto de los procesos relacionados con el proceso de control de asistencias

CONTROL DE ASISTENCIAS
DFD/0

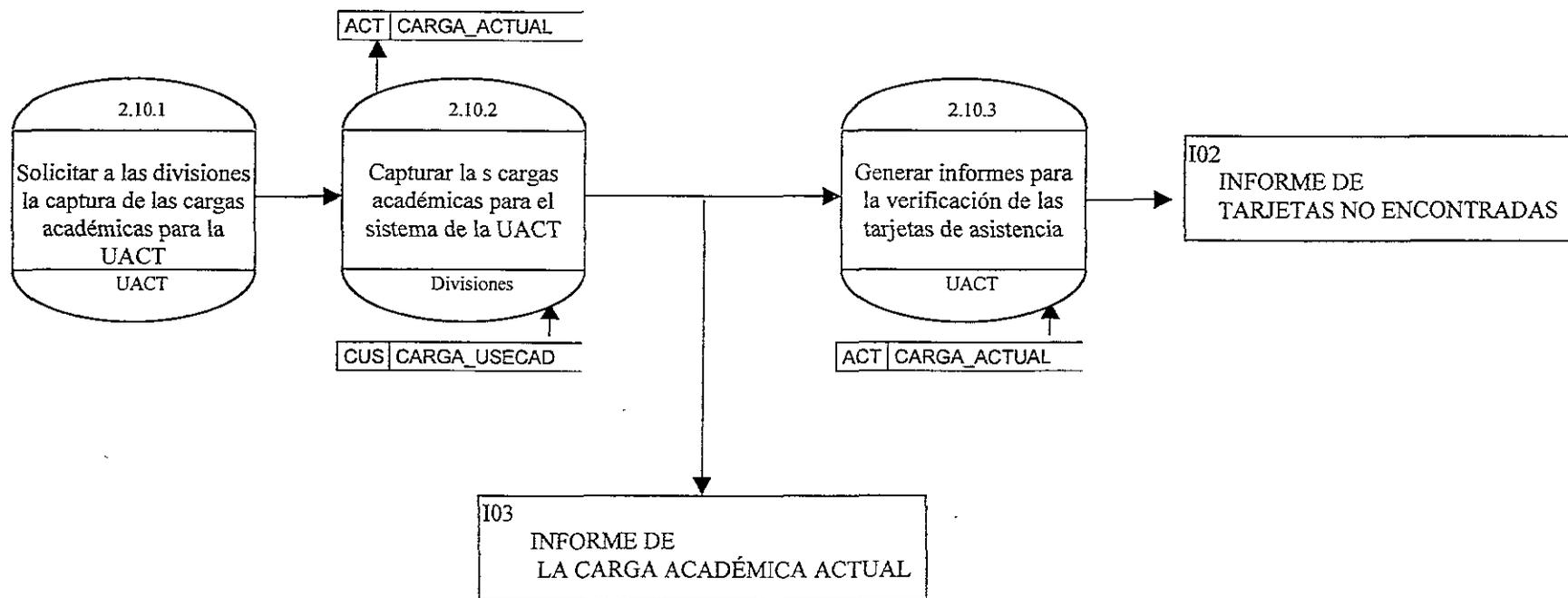




CONTROL DE ASISTENCIAS

Verificar manualmente que las tarjetas correspondan a la carga académica real

DFD/1



4.2.3 Programas de estímulos

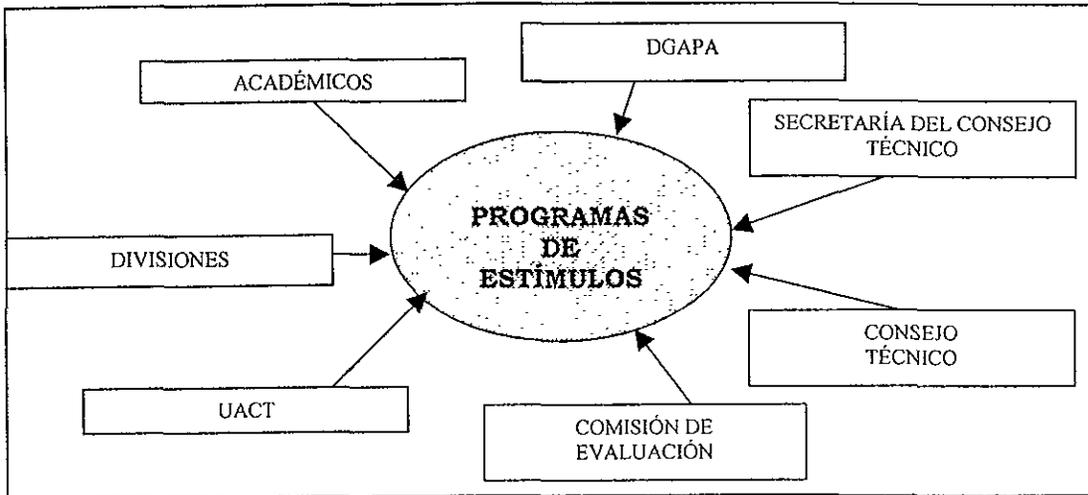
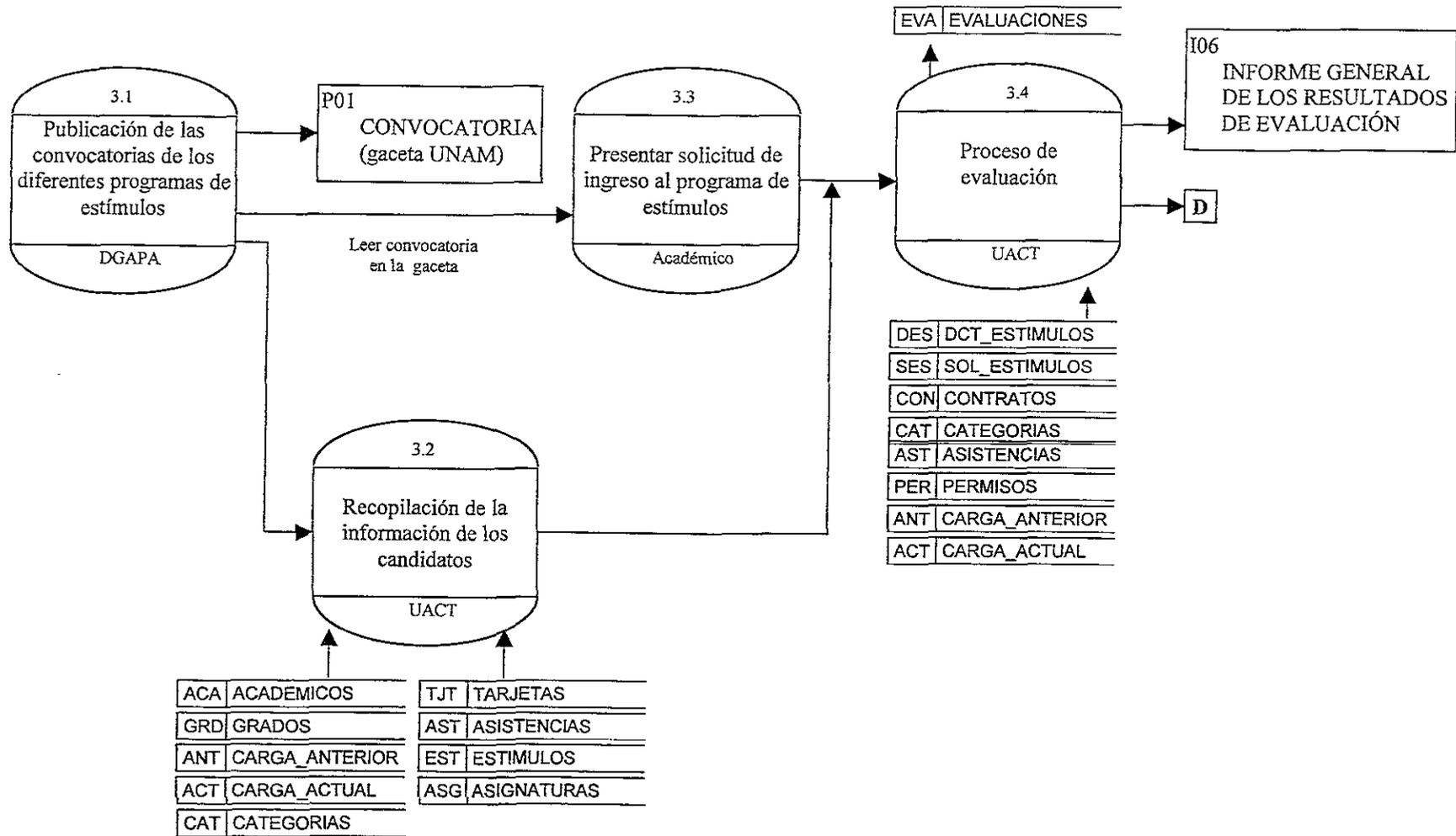
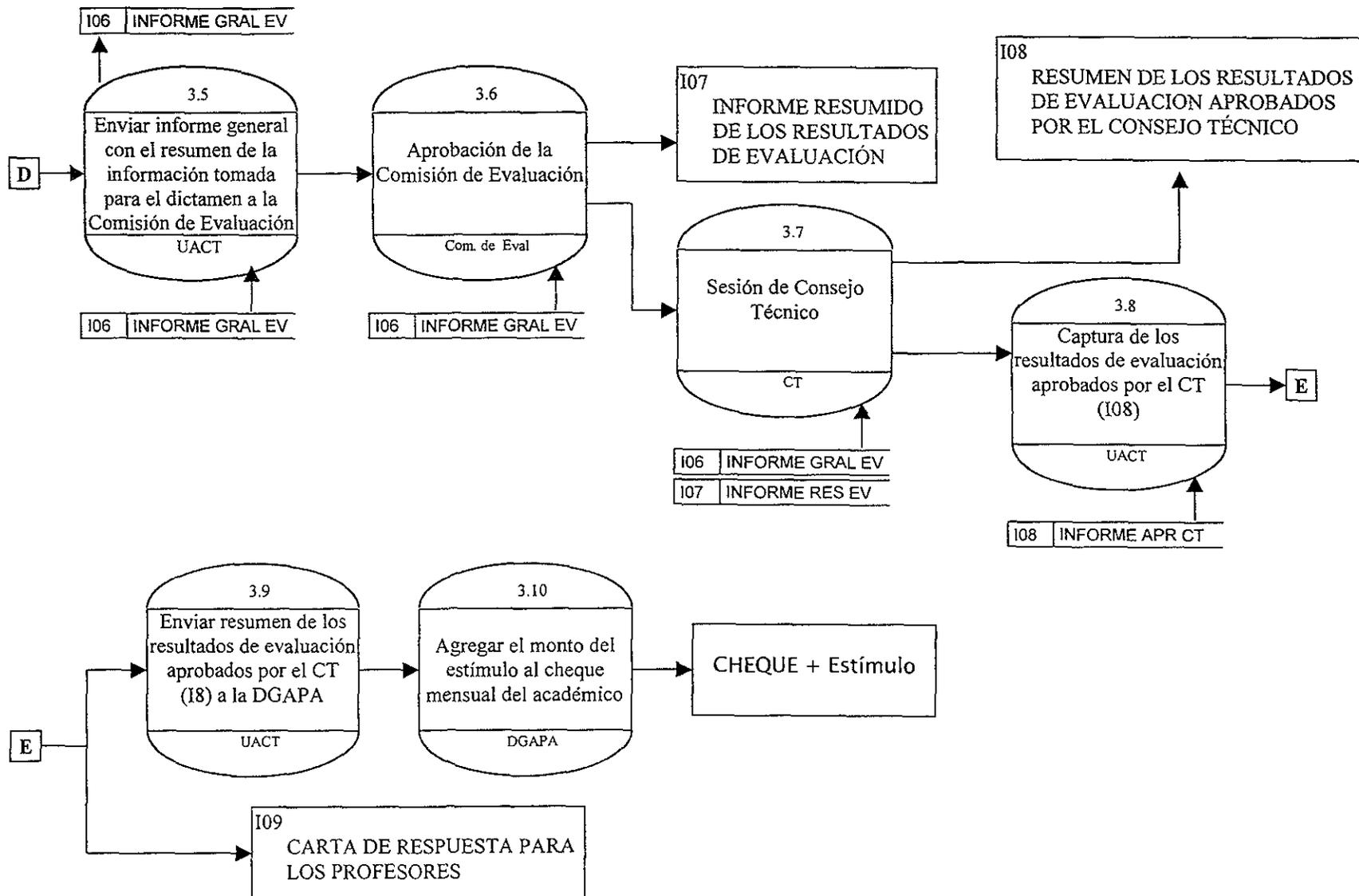
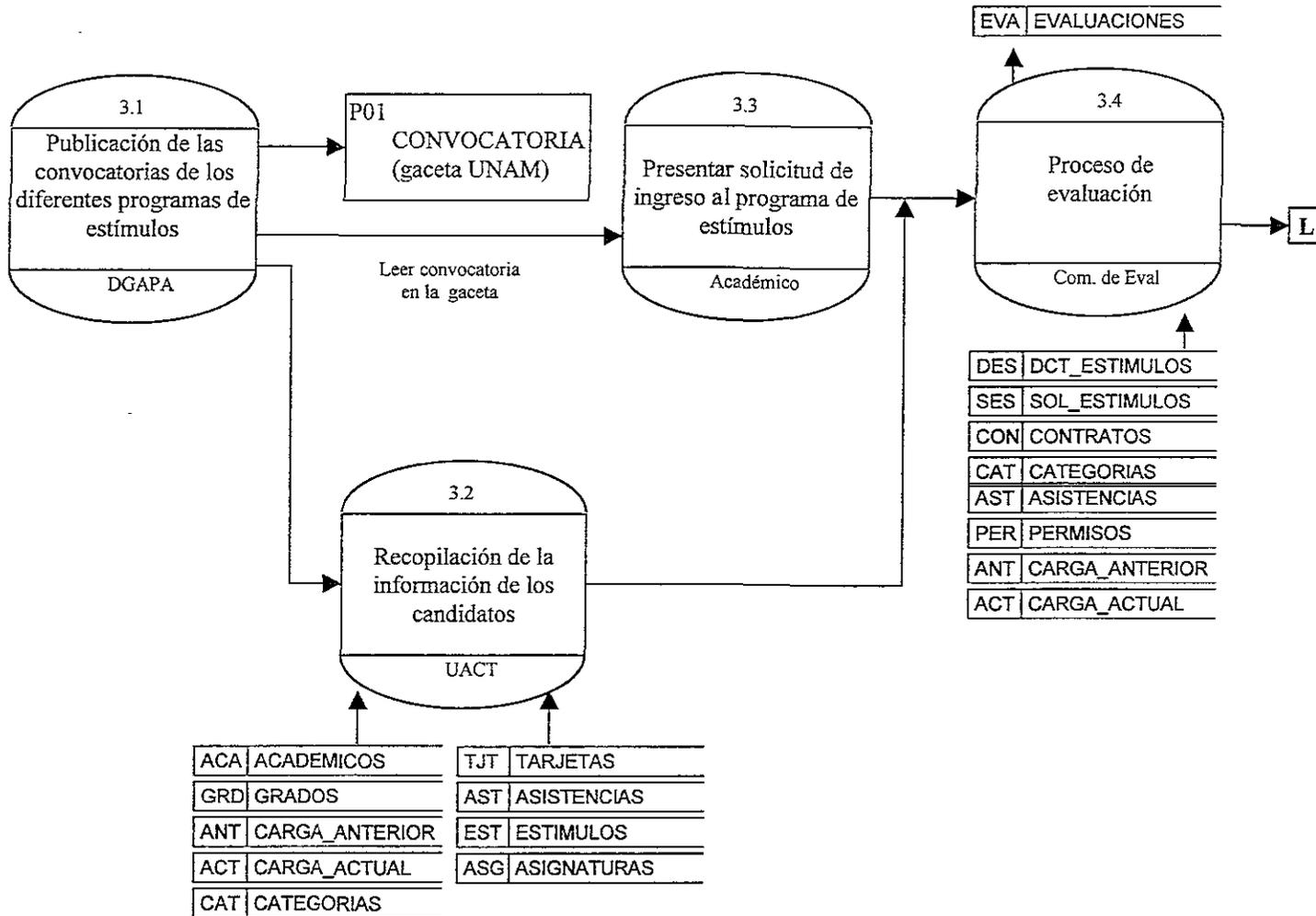
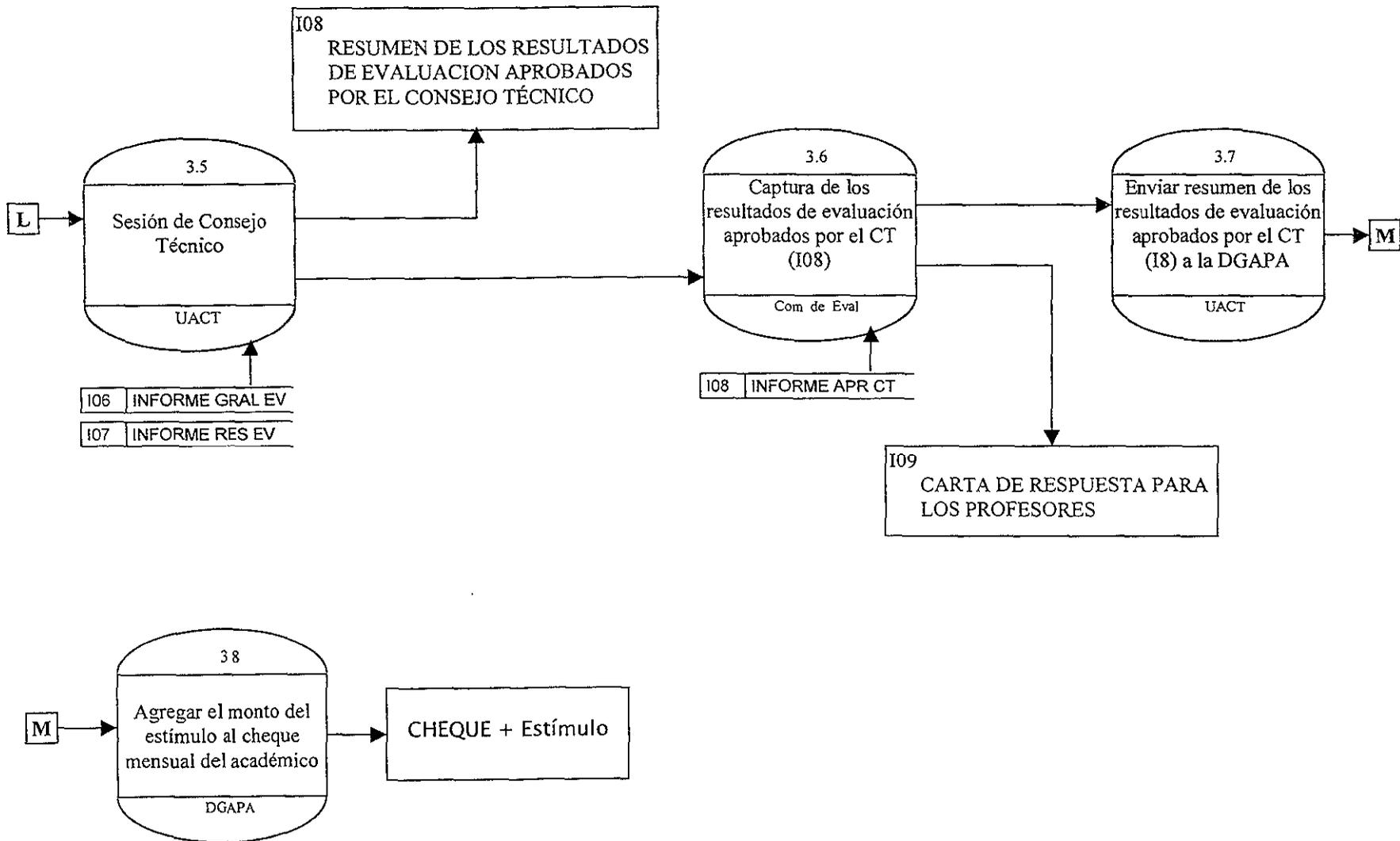


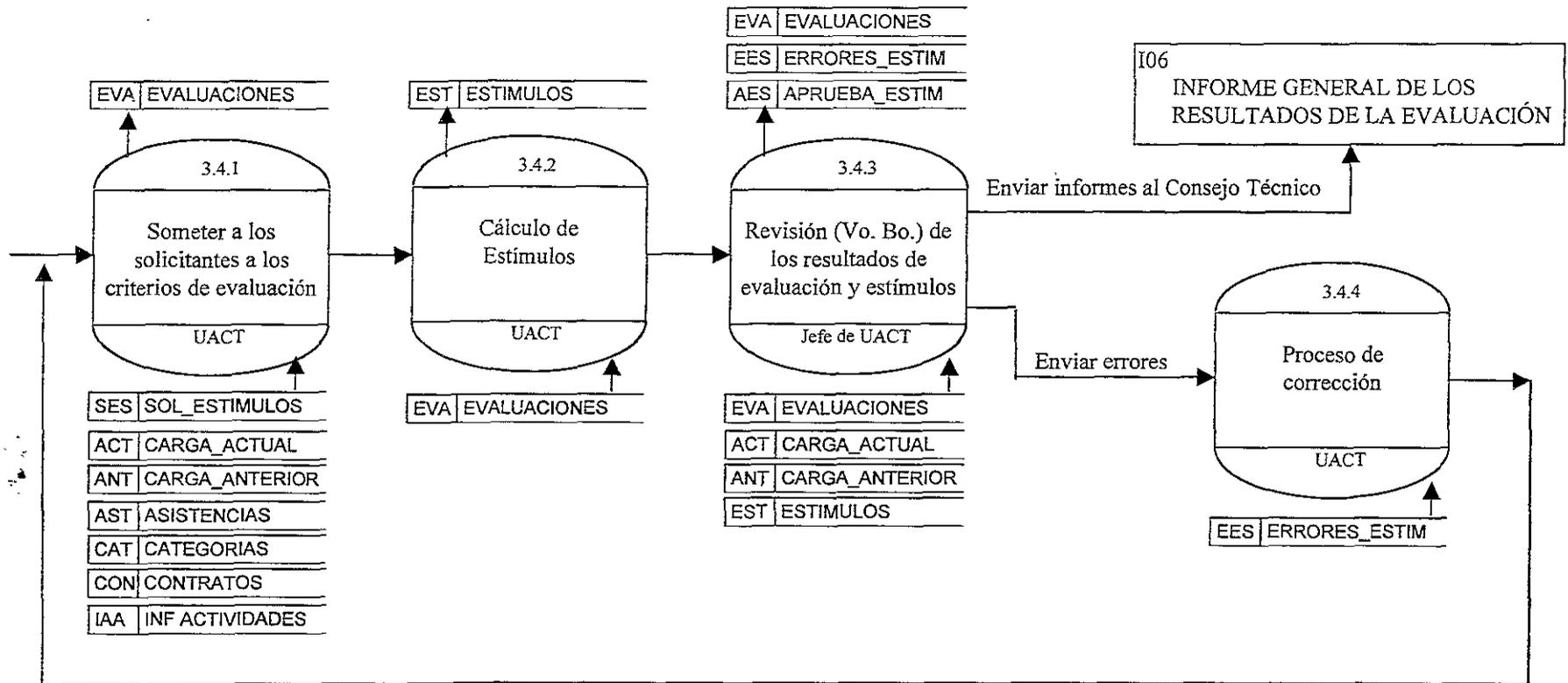
Figura 4.2.3.a Diagrama de contexto del proceso general de estímulos









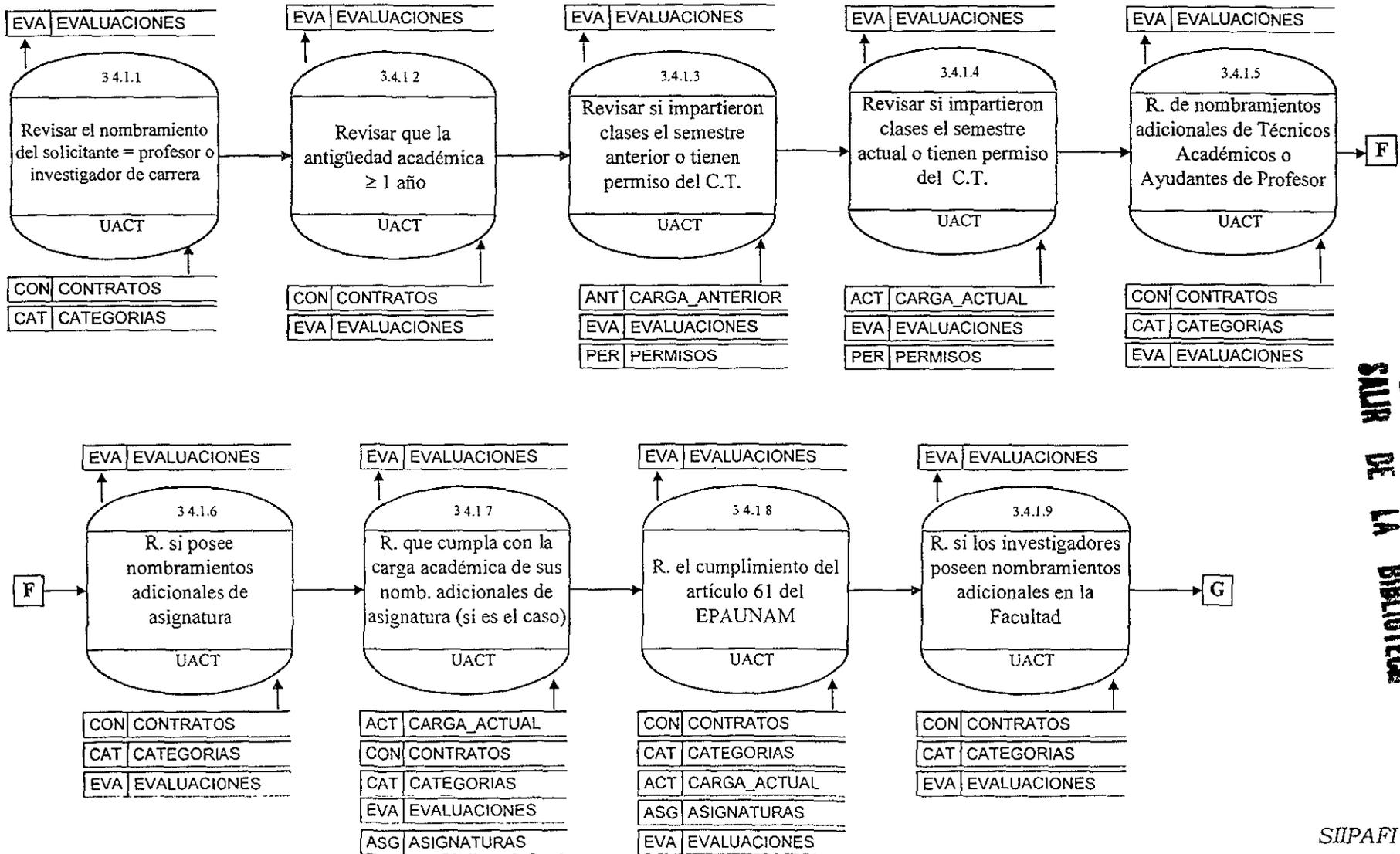


Nota:

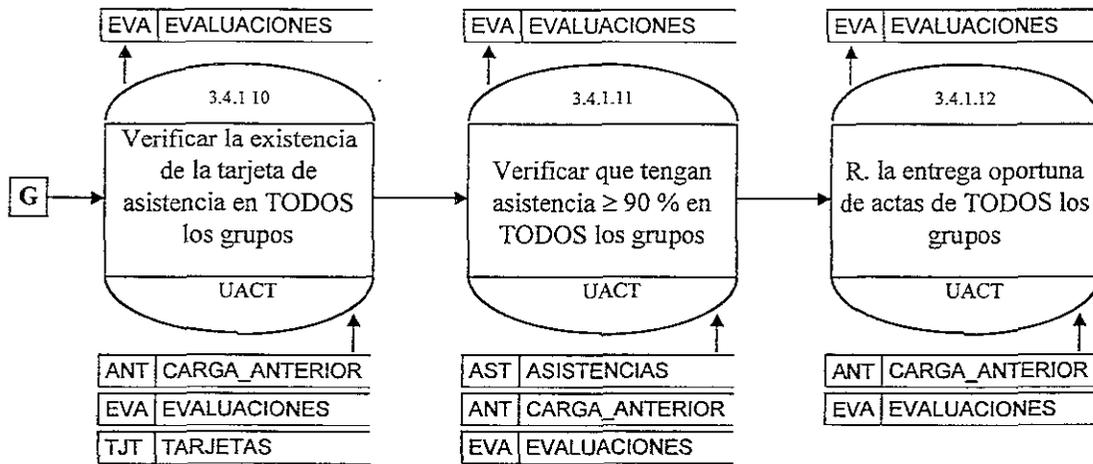
Los procesos de evaluación y cálculo de estímulos varían de acuerdo al estímulo que se esté analizando, es por ello que serán detallados y explotados para cada programa.

Los procesos de revisión y corrección son realizados de la misma forma para los distintos programas.

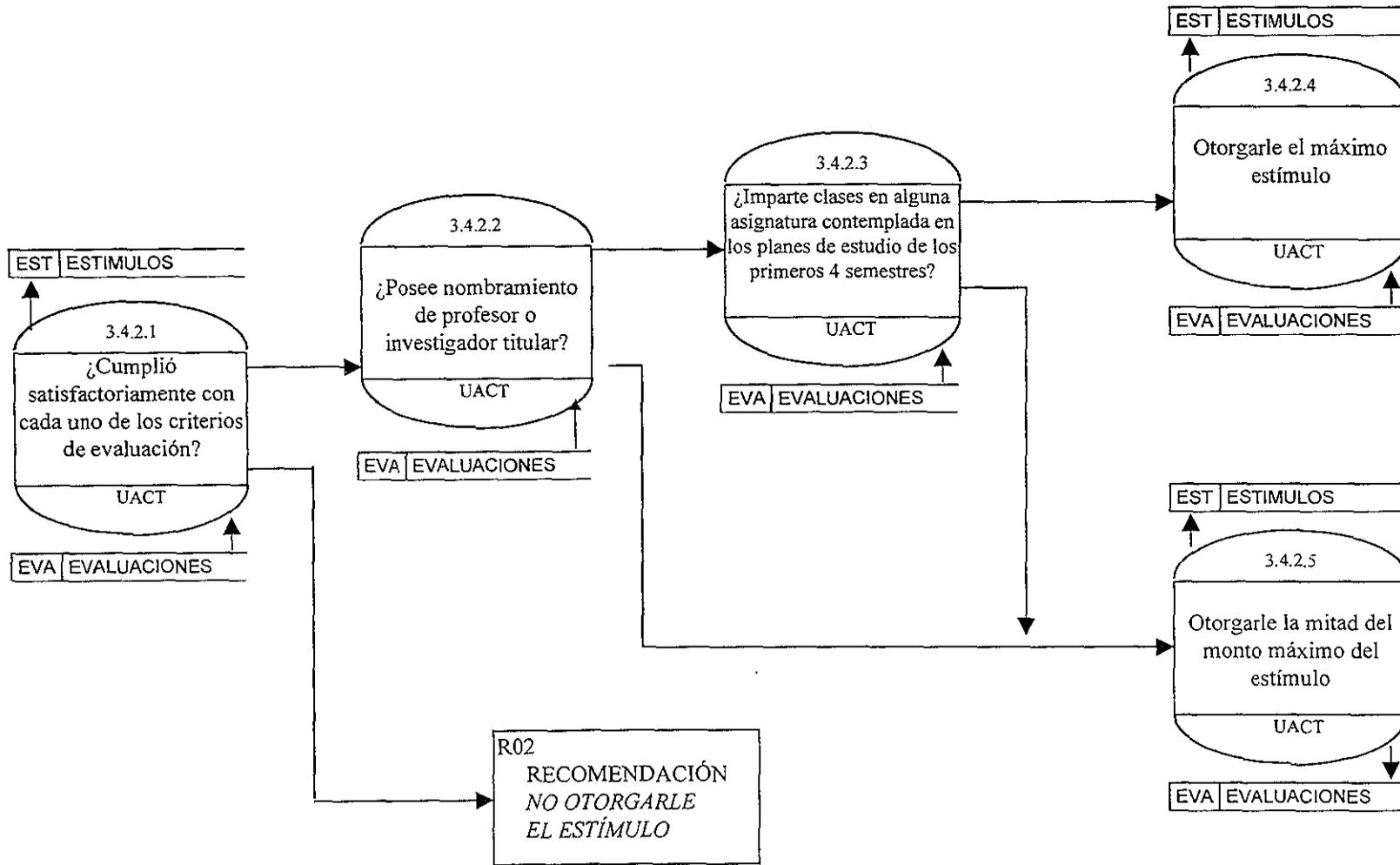
PROGRAMAS DE ESTÍMULOS
FOMDOC / Someter a los solicitantes a los criterios de evaluación
 DFD/2

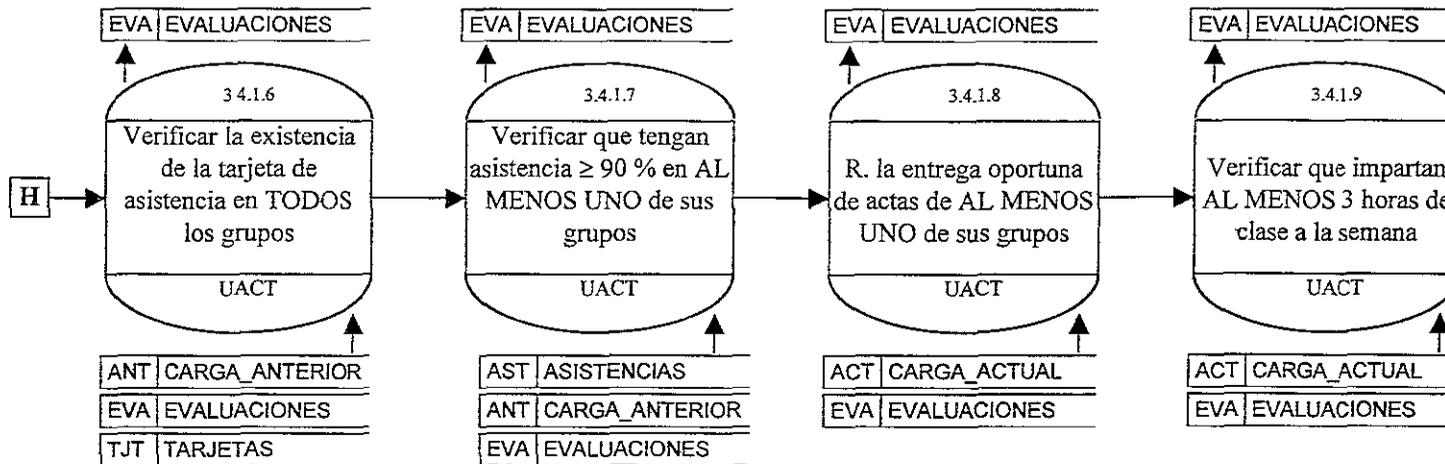
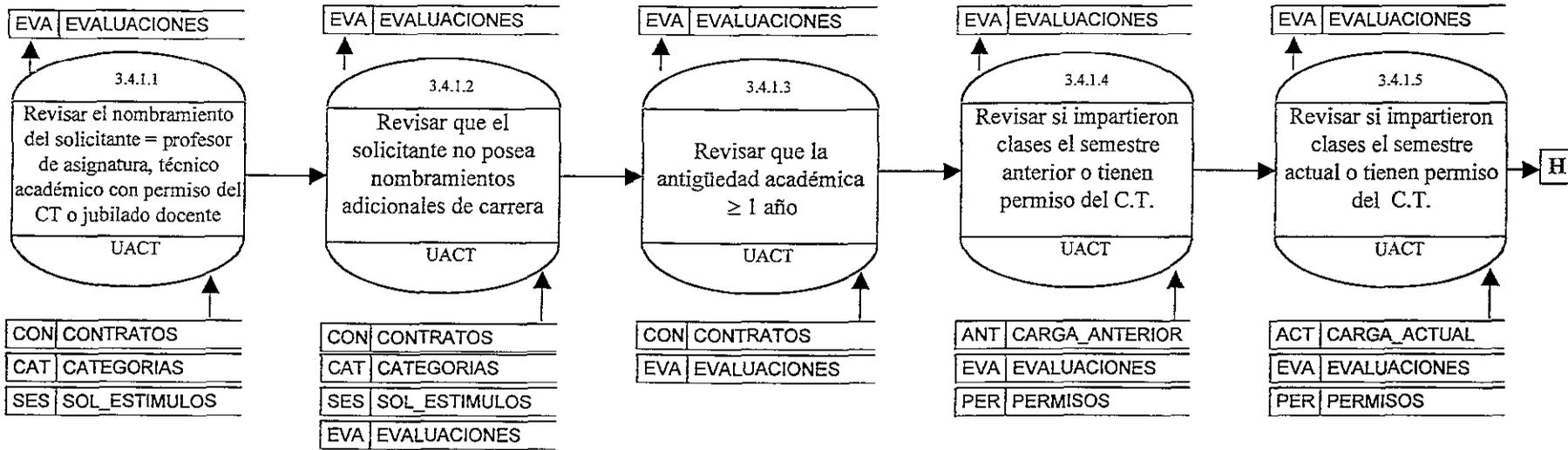


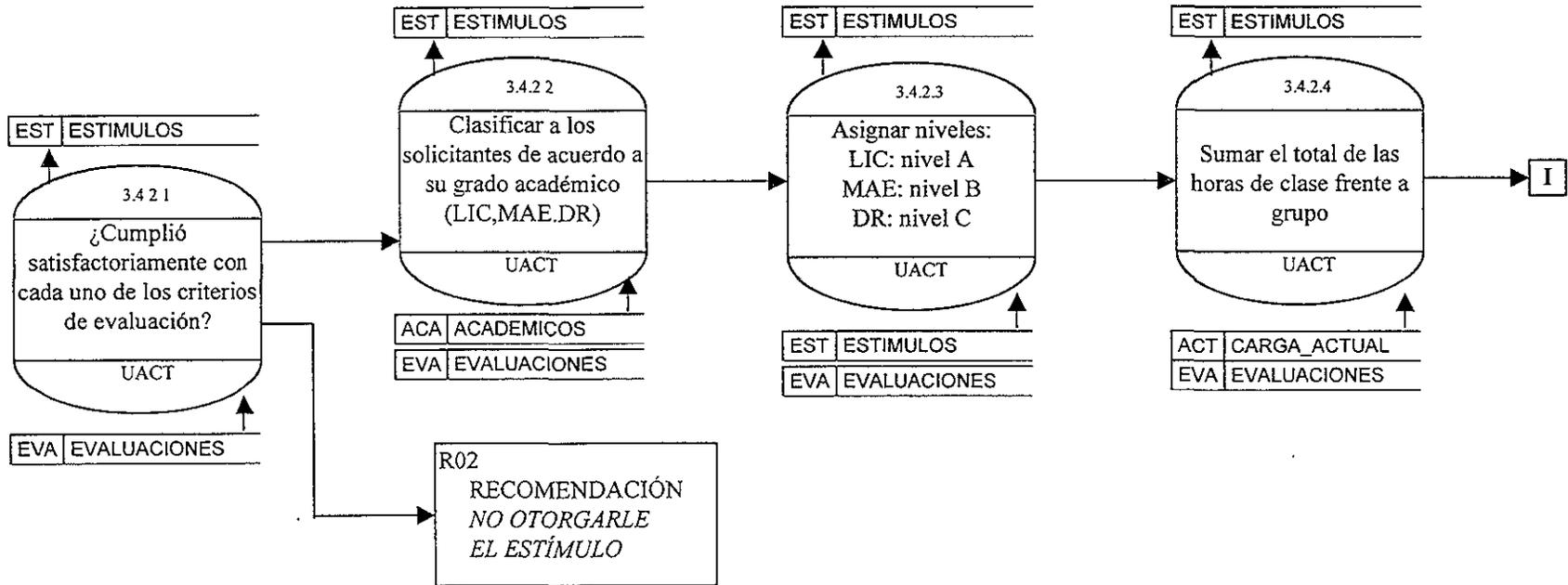
ESTA TESIS NO DEBE SAIR DE LA BIBLIOTECA

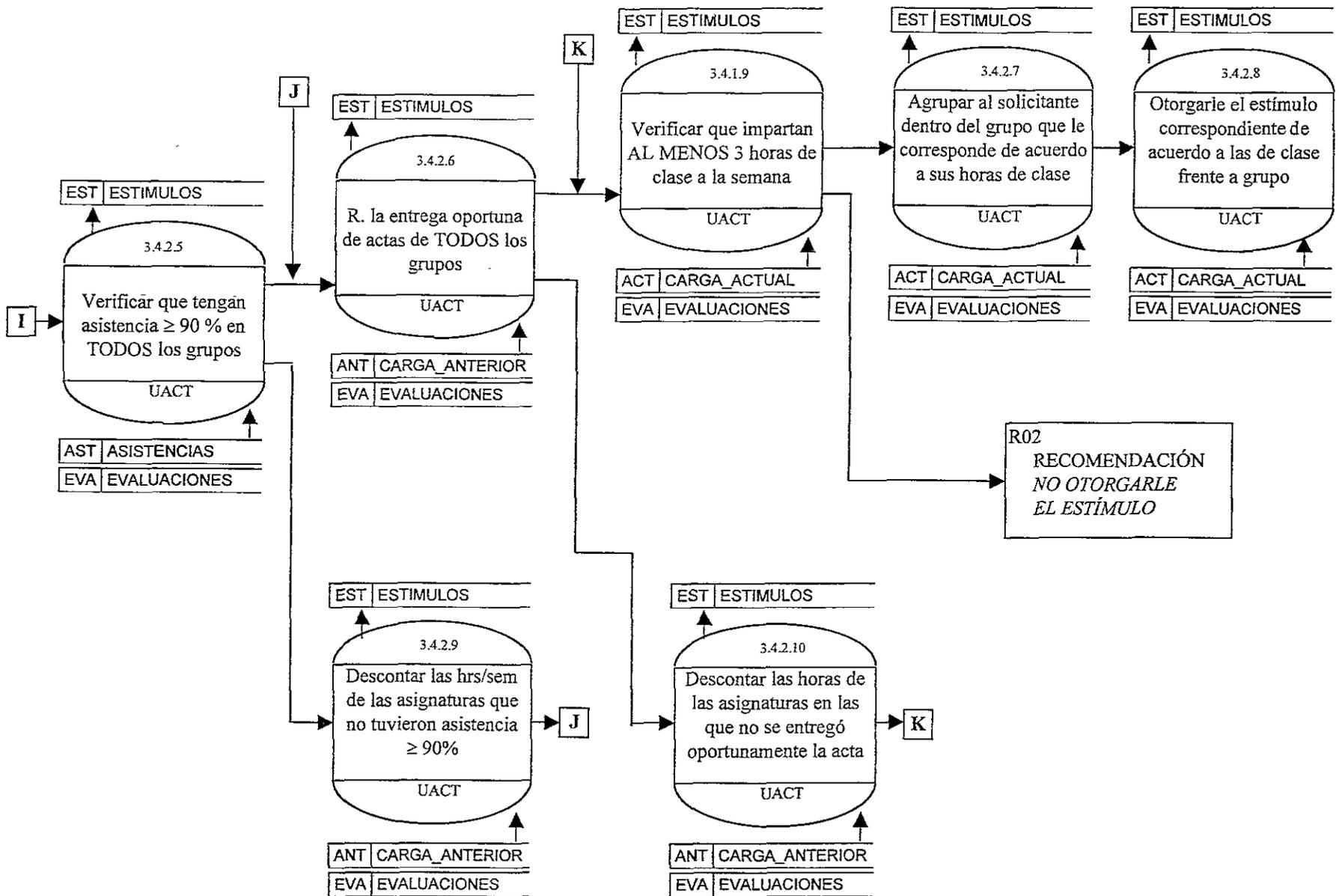


PROGRAMAS DE ESTÍMULOS
FOMDOC / Cálculo de Estímulos
DFD/2

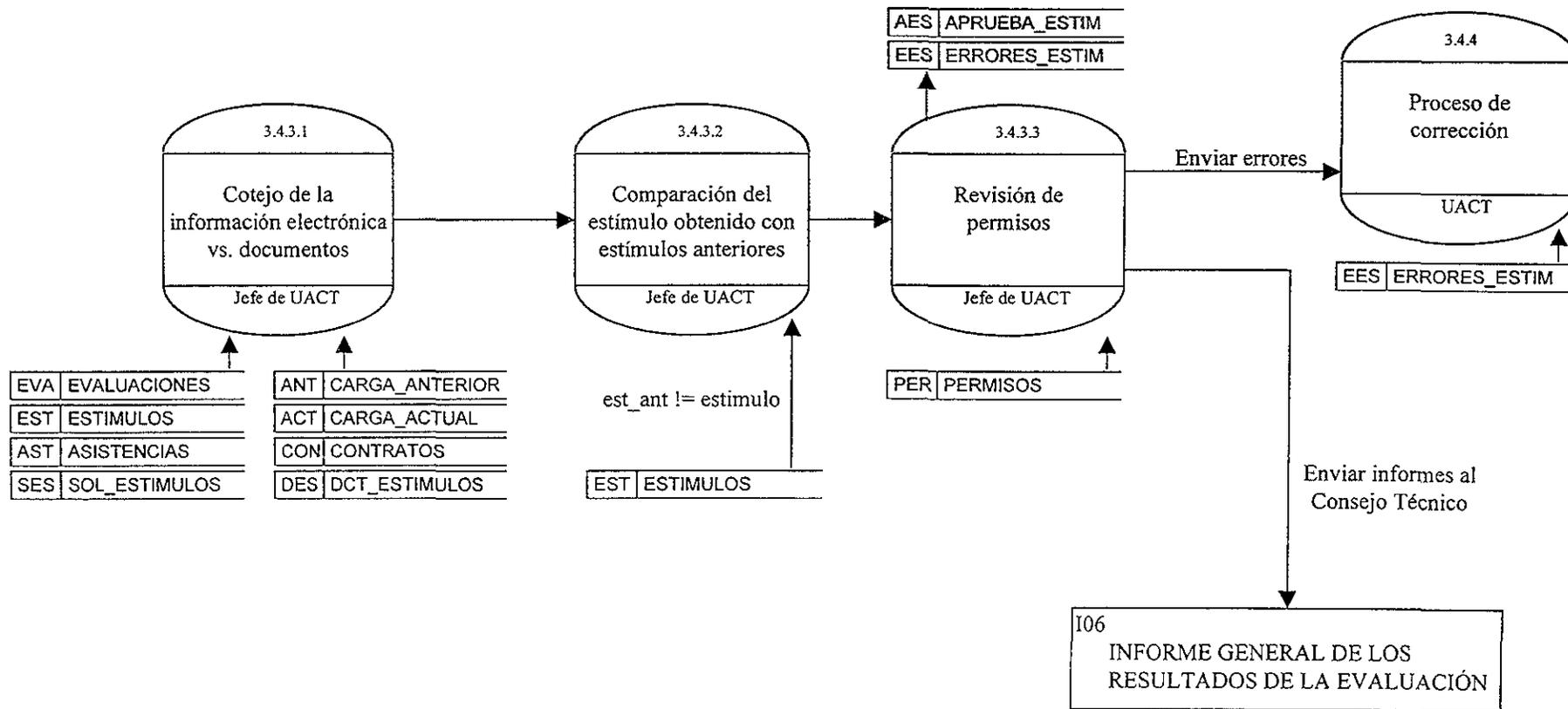


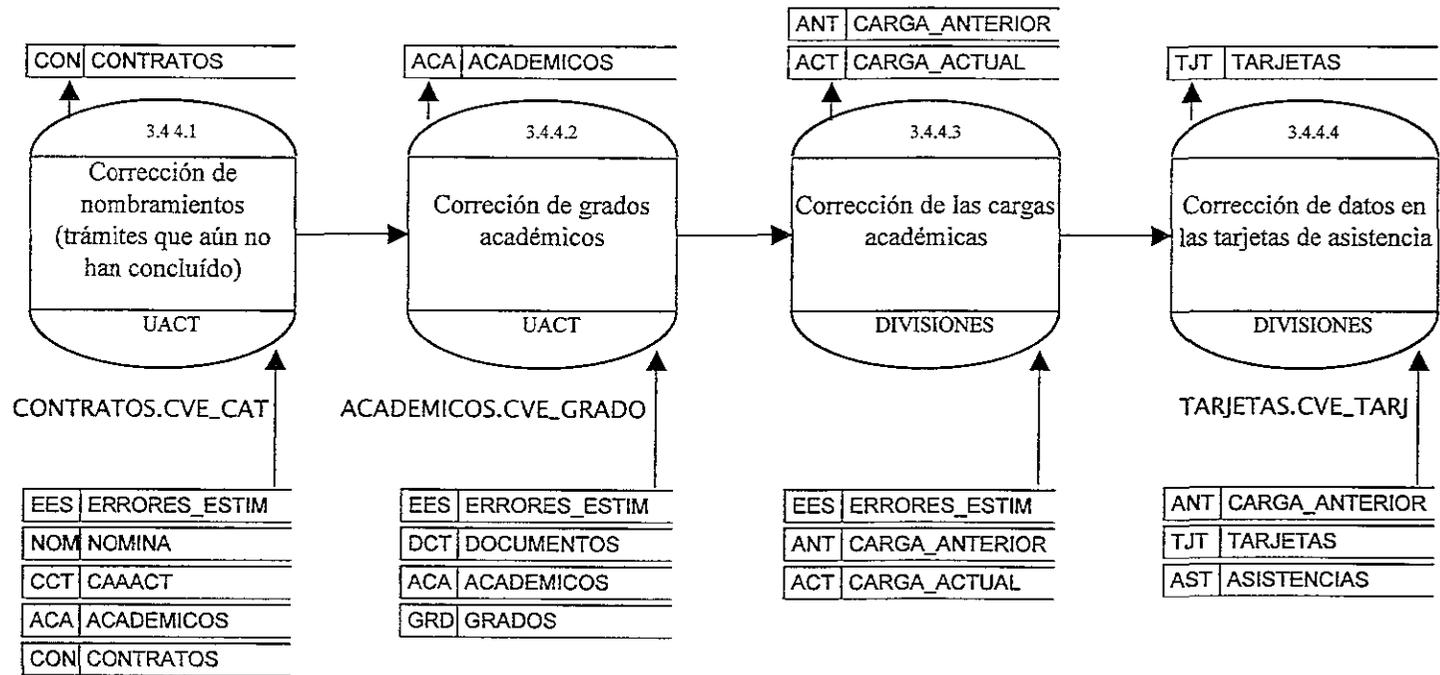






PROGRAMAS DE ESTÍMULOS
FOMDOC, PEPASIG/ Revisión (Vo. Bo.) de los resultados de evaluación y estímulos
 DFD/2





4.2.4 Contrataciones

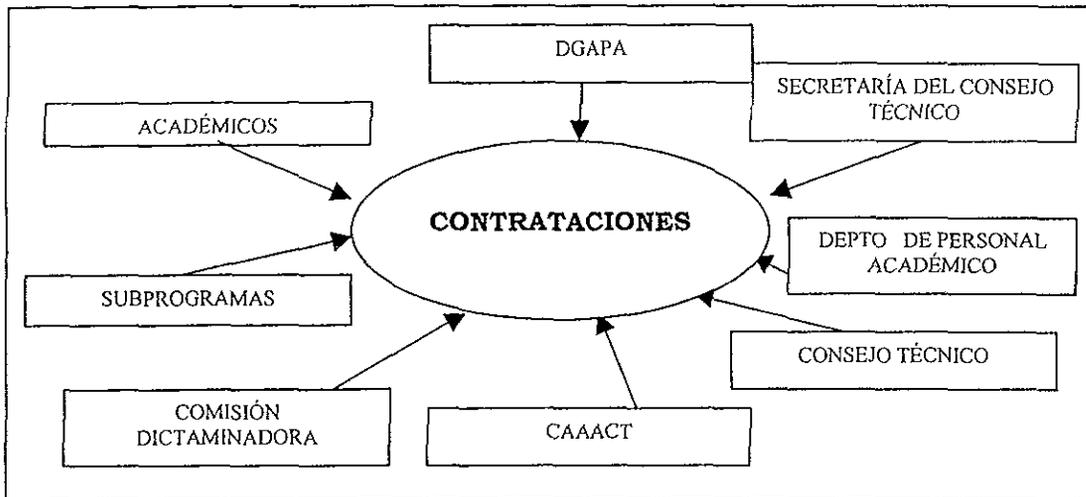


Figura 4.2.4.a Diagrama de contexto del proceso general de contrataciones

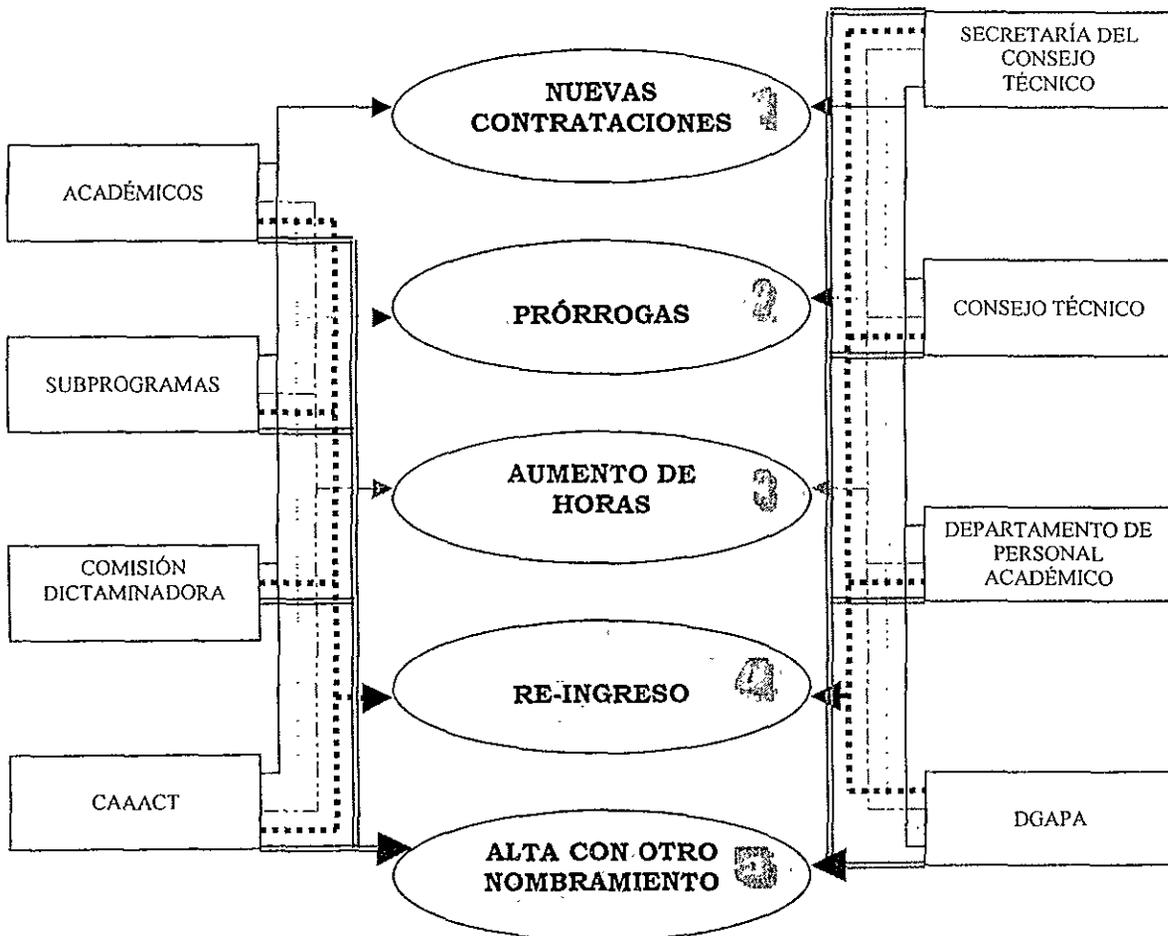


Figura 4.2.4.b Diagrama de contexto de para cada uno de los tipos de contrataciones

Para el proceso de nuevas contrataciones existe una diferencia con las entidades involucradas, la cual depende del tipo de nombramiento que se solicite:

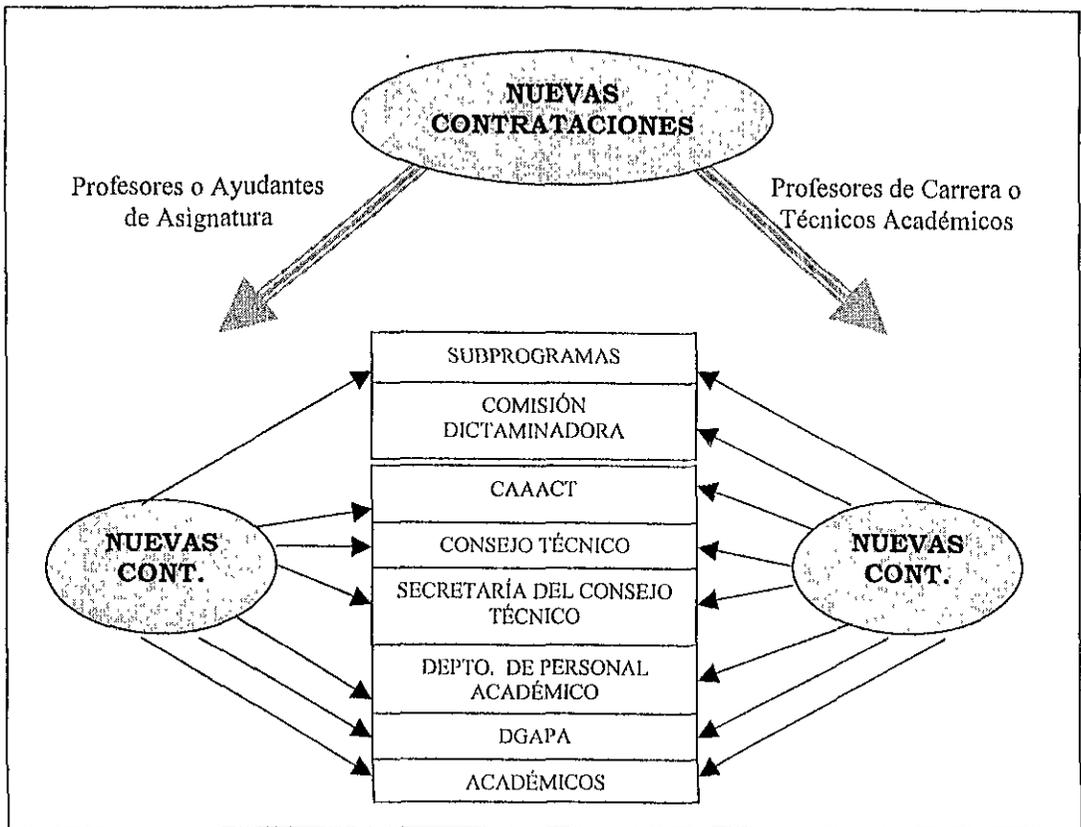
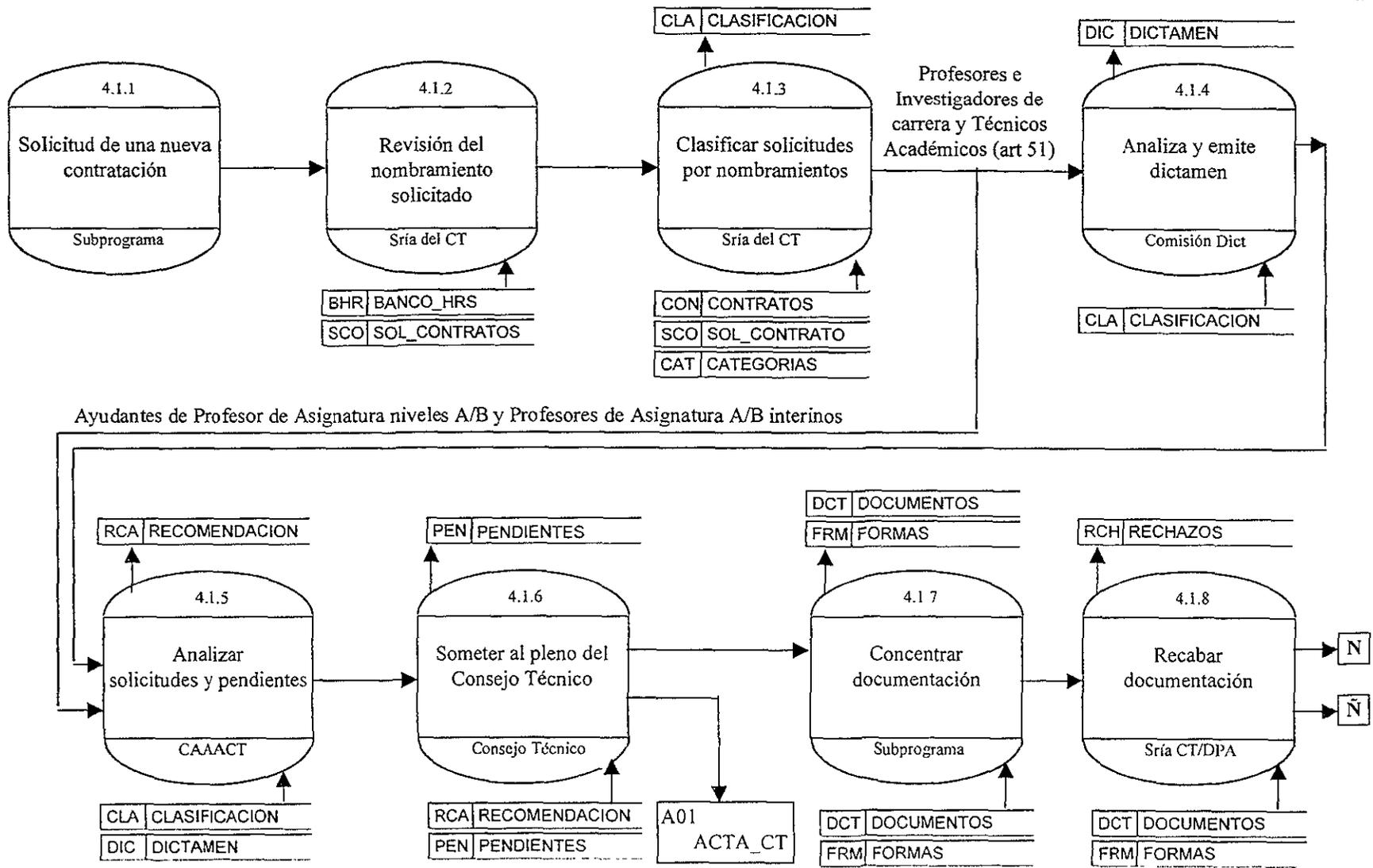
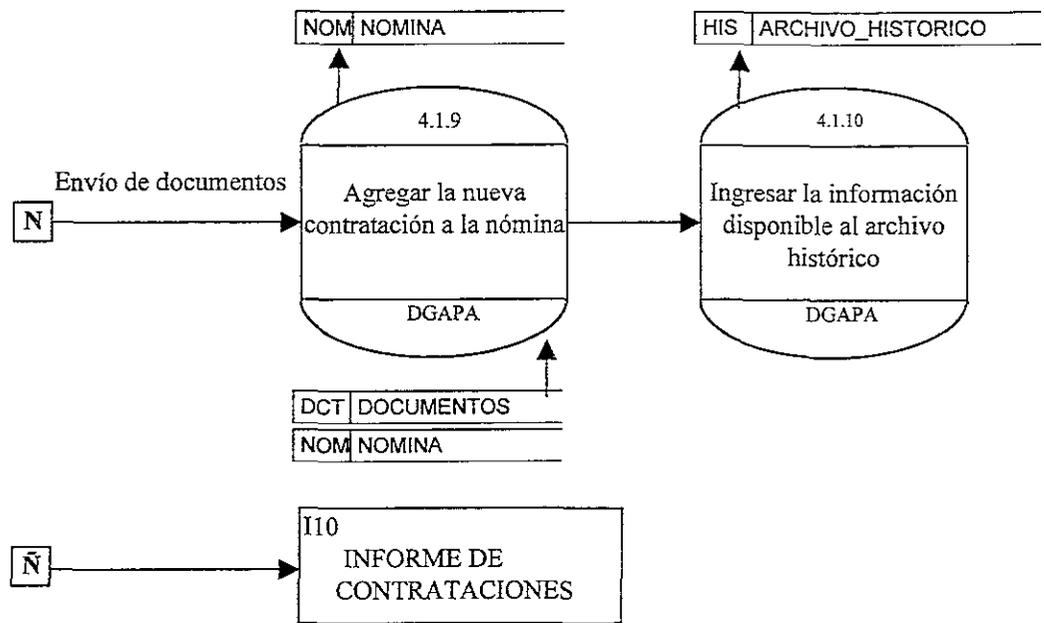


Figura 4.2.4.c Diagrama de contexto de cada caso del proceso de nuevas contrataciones

CONTRATACIONES
Nuevas contrataciones
 DFD/0





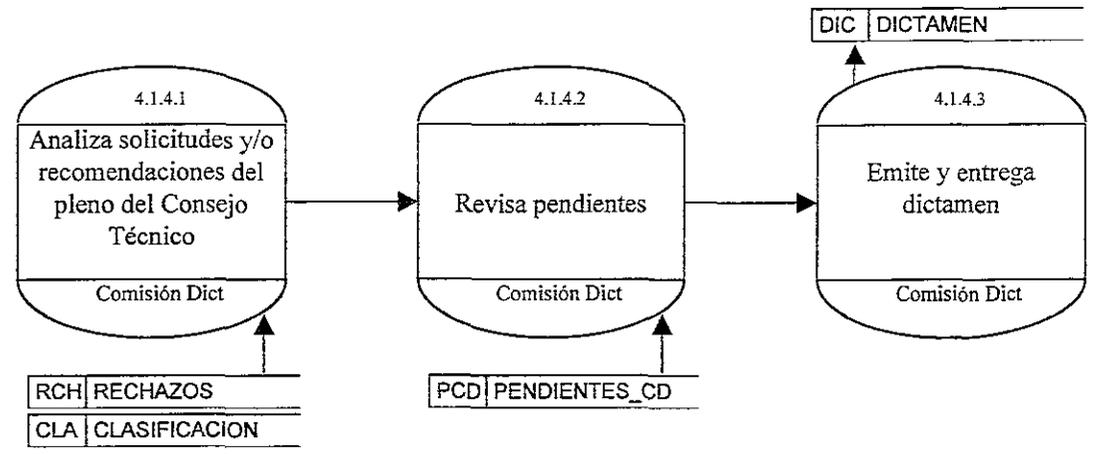
FRM FORMAS

Las formas mencionadas son: forma única (con 7 copias), forma para pago de marcha, forma de solicitud de expedición de credencial, forma de datos personales, forma de pago del SAR, forma para el seguro de vida, contrato (sólo en el caso de profesores de carrera y técnicos académicos)

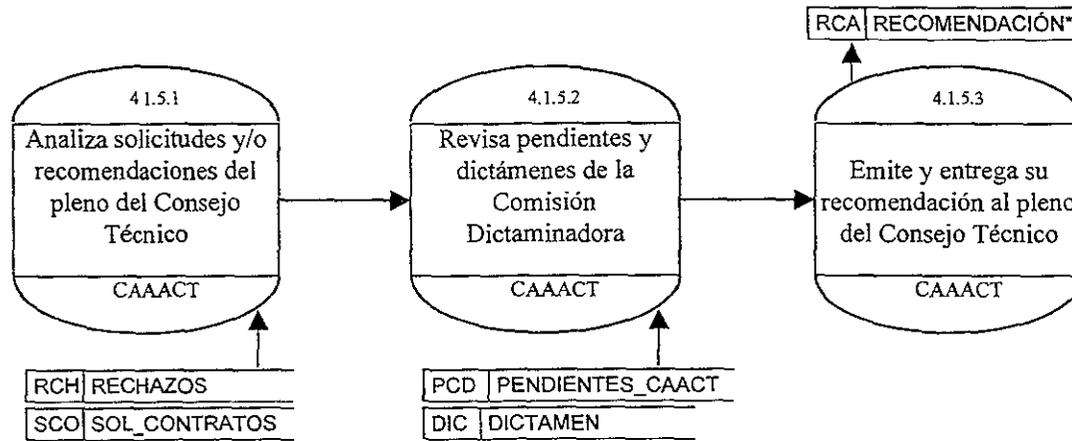
DCT DOCUMENTOS

Los documentos utilizados en el proceso de contratación son: curriculum vitae, copia certificada del acta de nacimiento, constancia de créditos y promedio o título y 4 fotografías tamaño infantil

CONTRATACIONES
Analiza y emite dictamen
 DFD/1

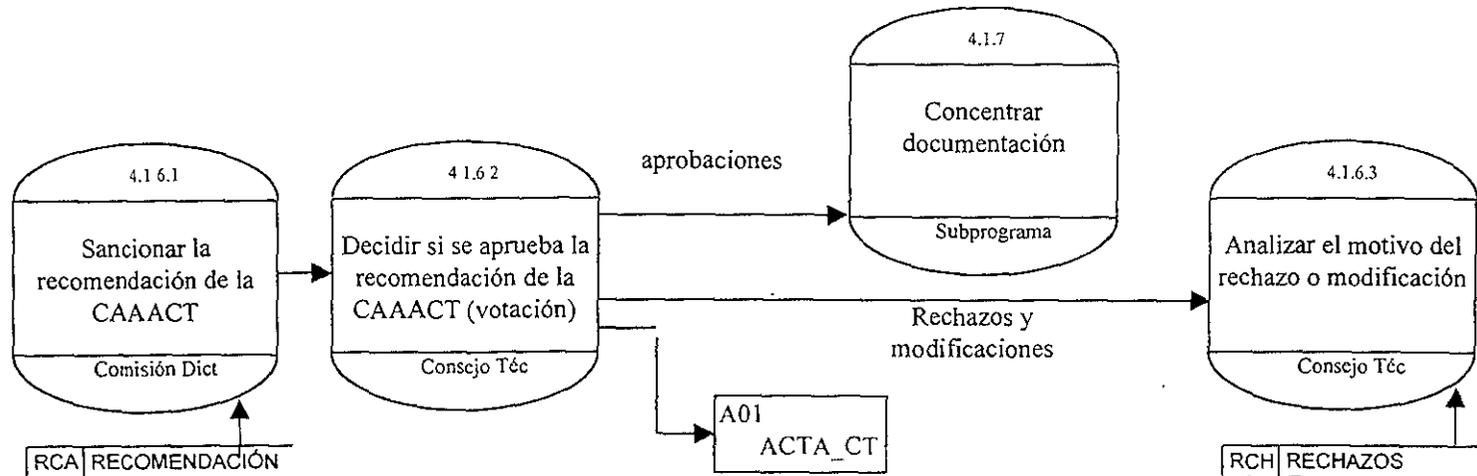


CONTRATACIONES
Analizar solicitudes y pendientes
 DFD/1

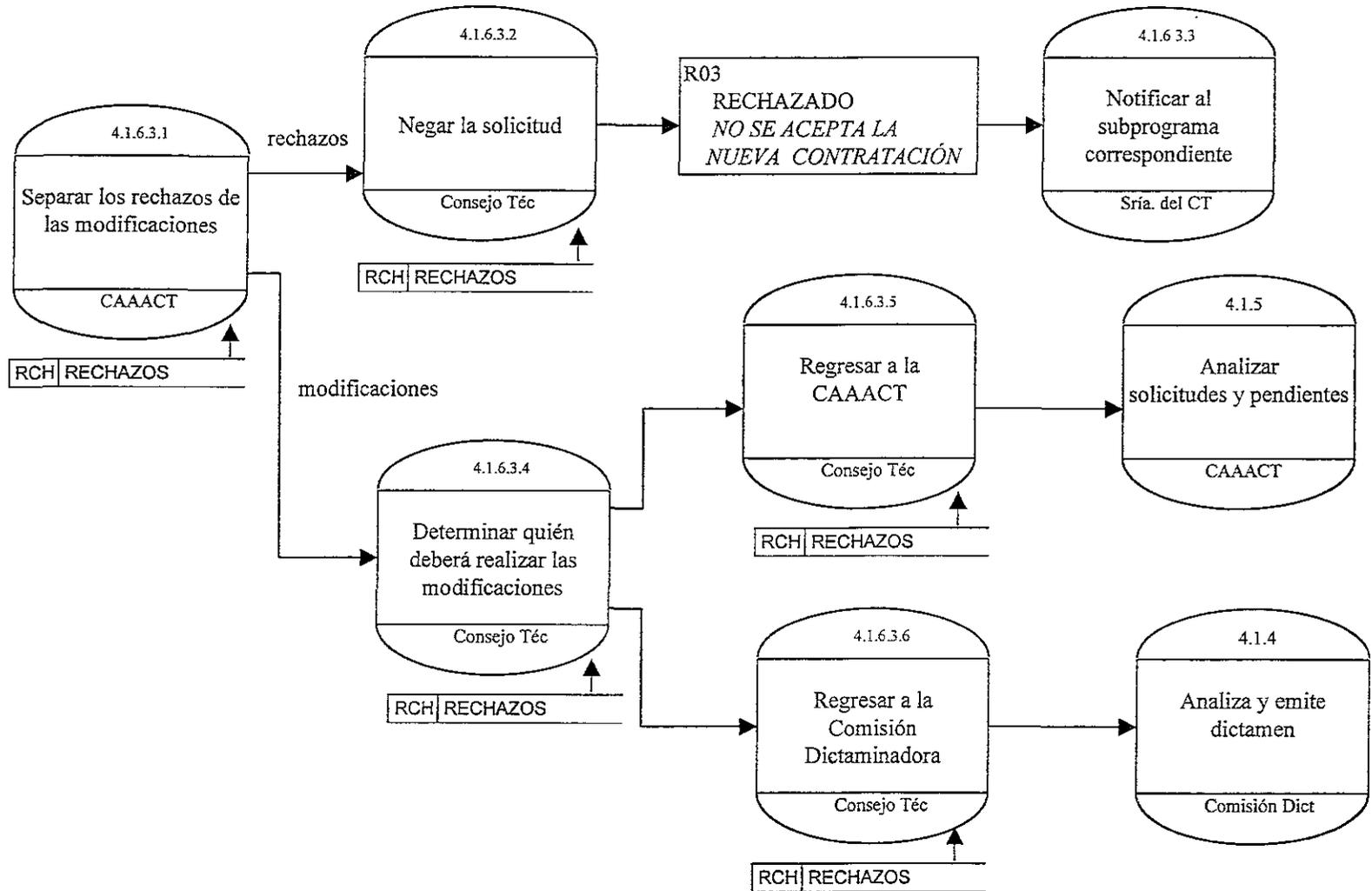


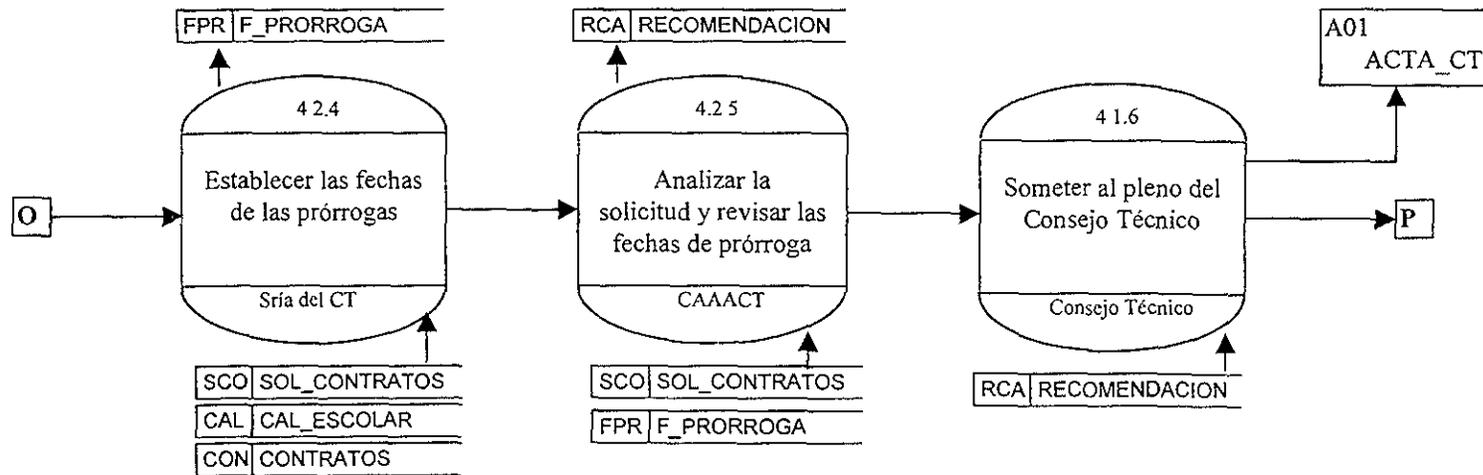
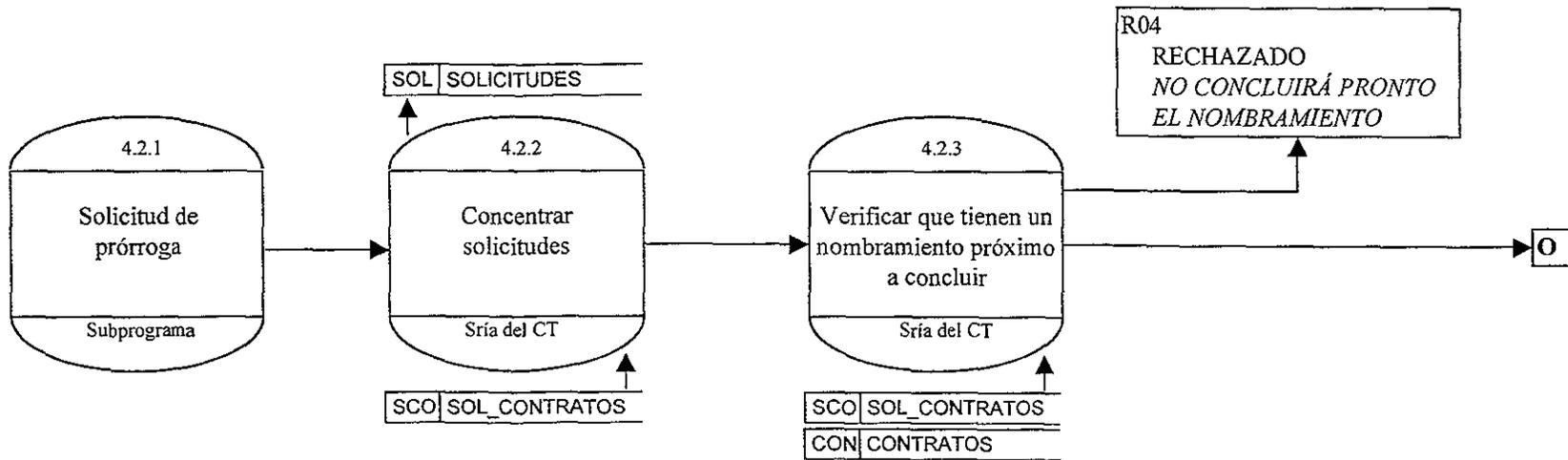
**La recomendación solo puede ser: aprobar, no aprobar y modificar*

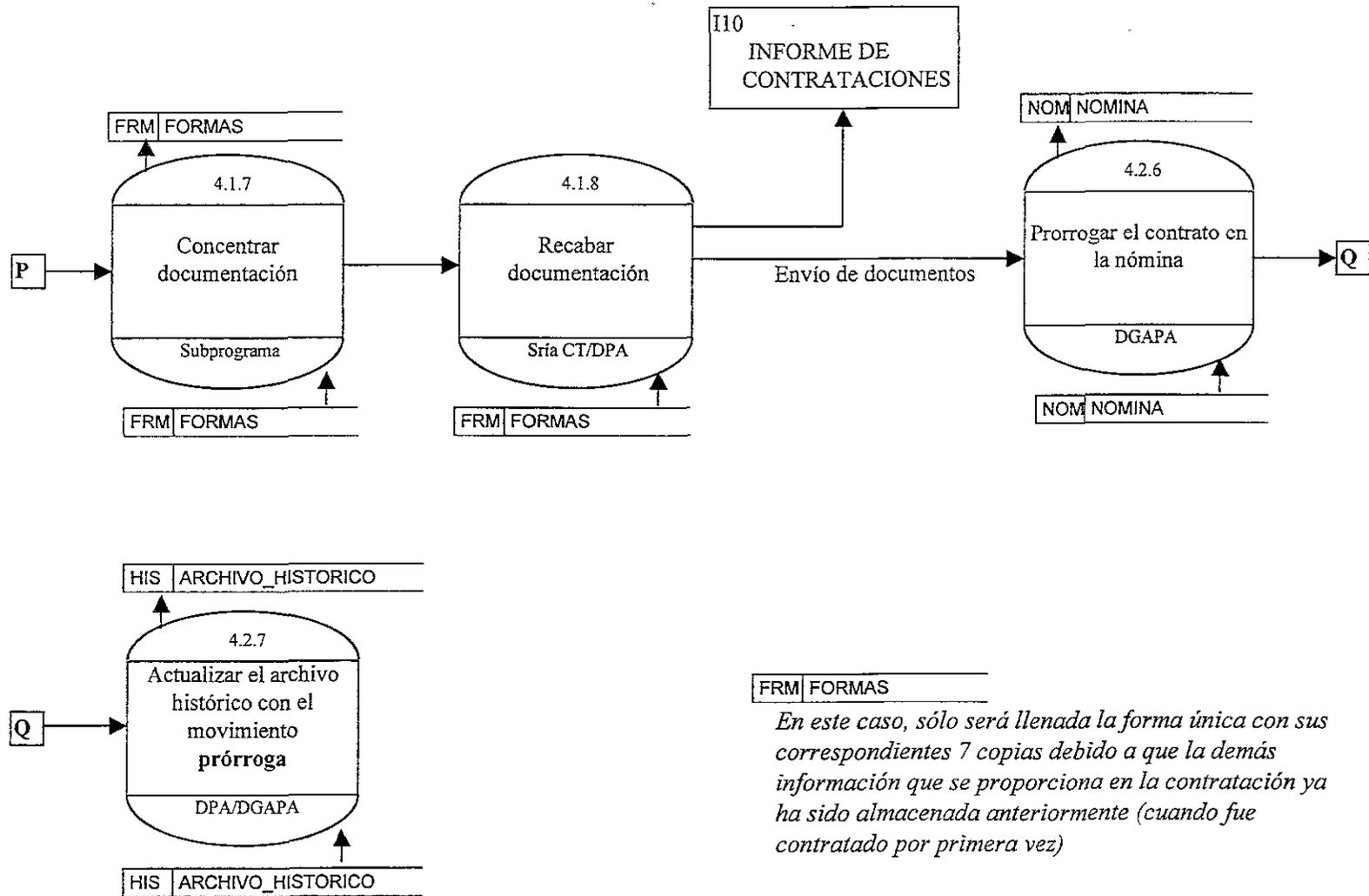
CONTRATACIONES
Someter al Pleno del Consejo Técnico
 DFD/1



CONTRATACIONES
Analizar el motivo del rechazo o modificación
 DFD/2

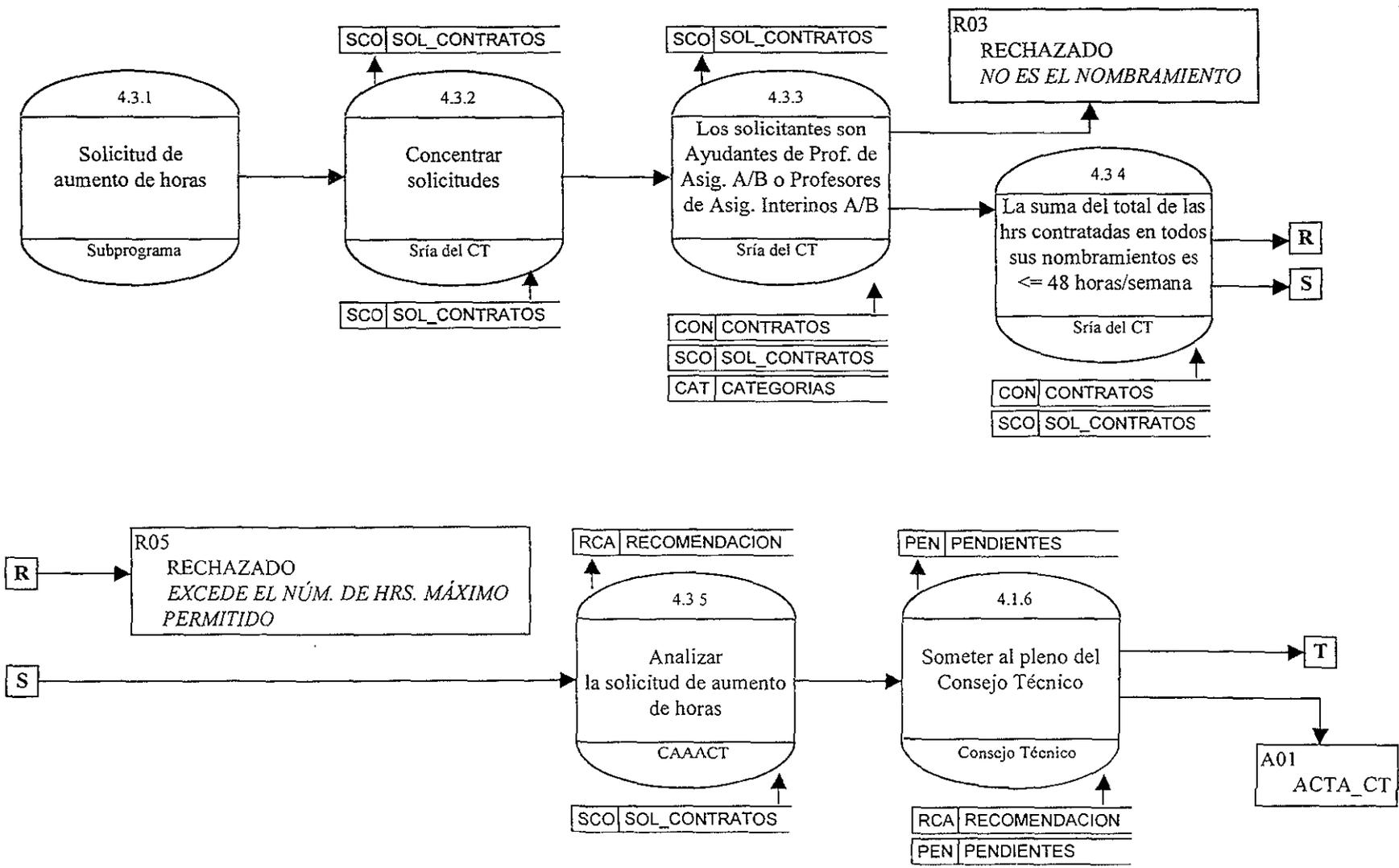


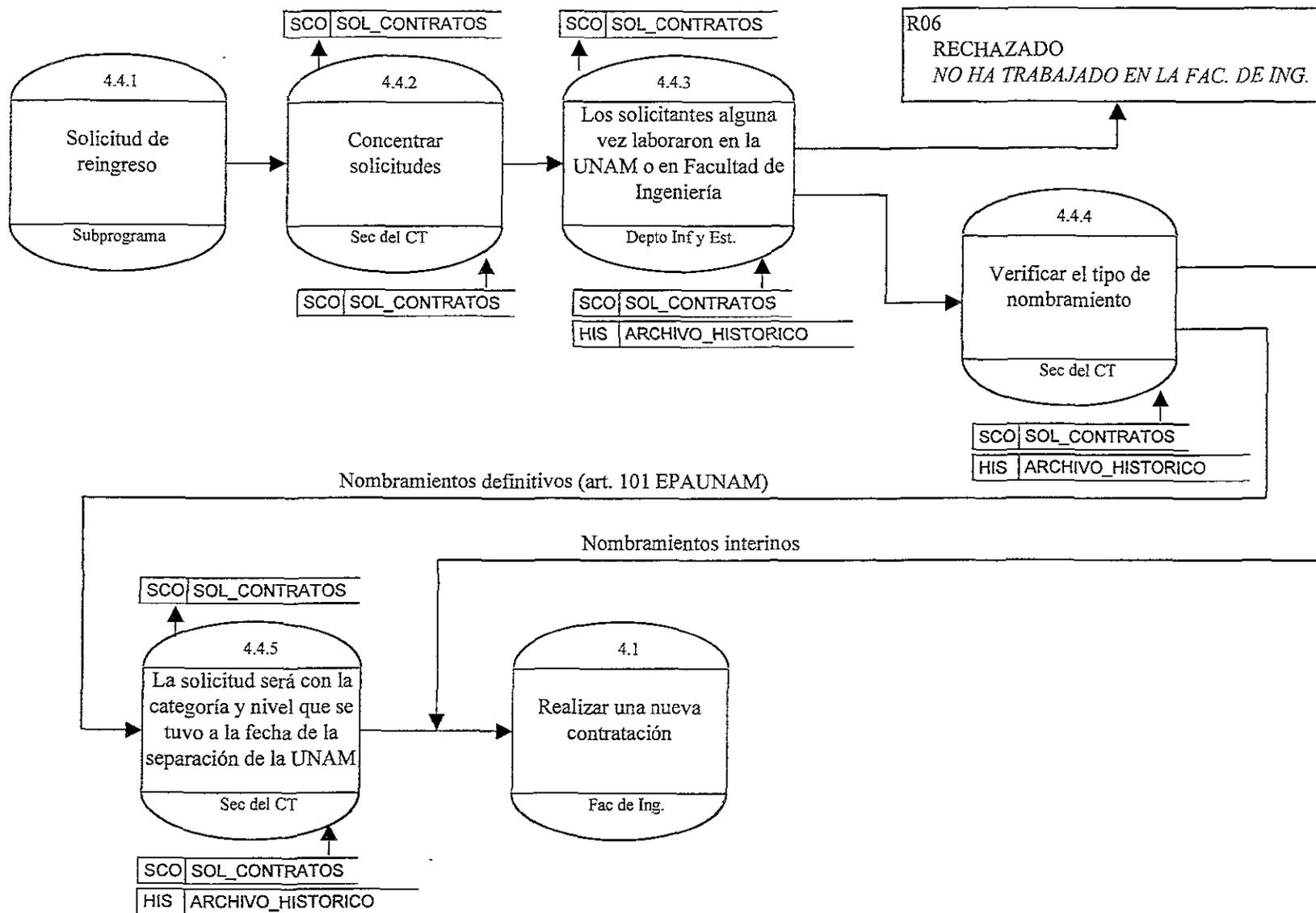


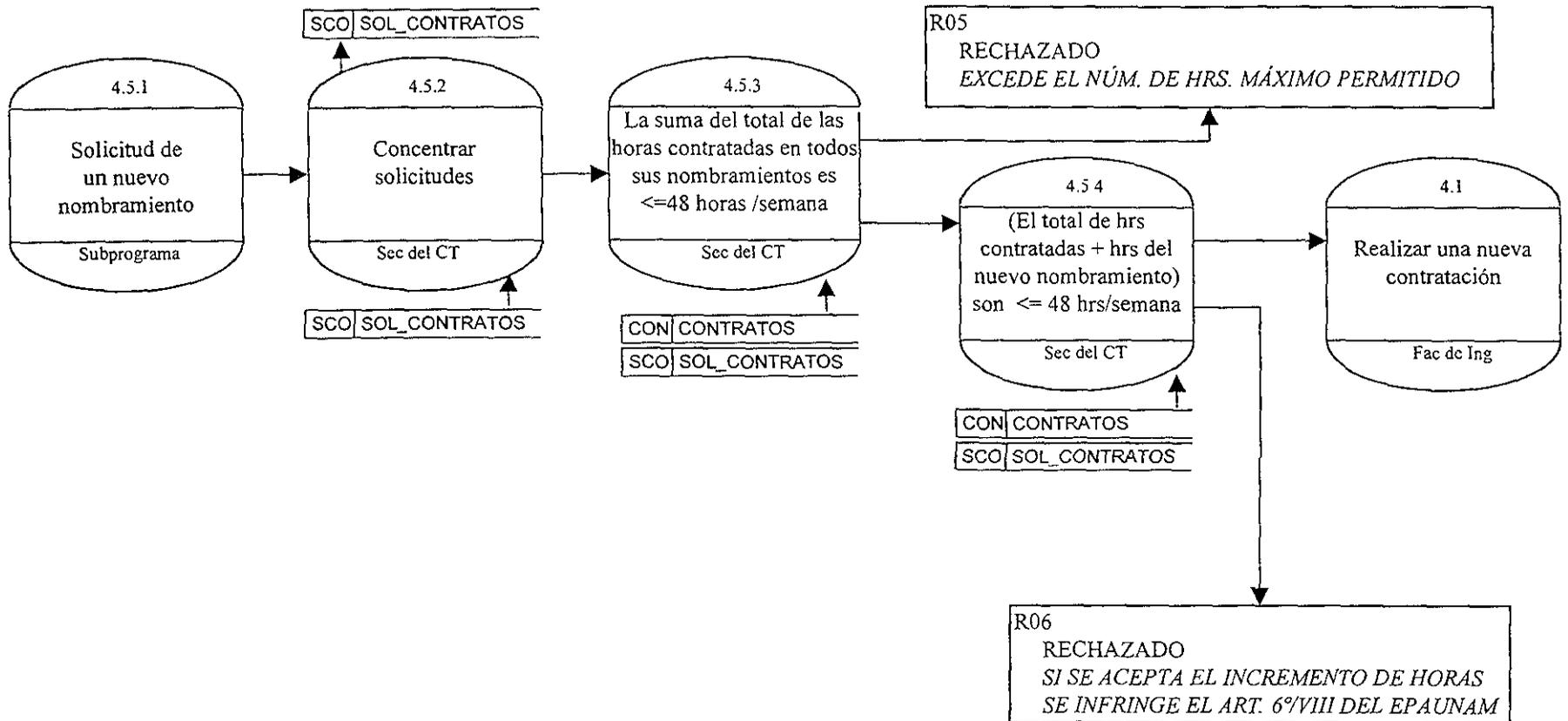


Nota: Sólo puede prorrogarse un contrato al personal docente que tenga un contrato previo, el cual deberá vencer el día anterior al que se solicite la prórroga, con el mismo nombramiento.

CONTRATACIONES
Aumento de horas
 DFD/0







4.2.4 Licencias, permisos y comisiones

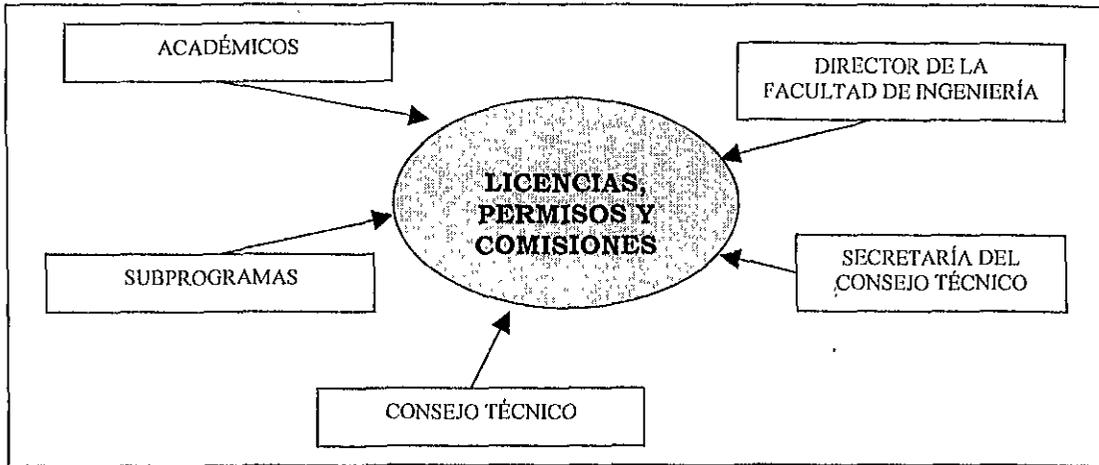


Figura 4.2.5.a Diagrama de contexto del proceso de licencias, permisos y comisiones

En el caso particular del permiso para faltar a labores, éste solamente podrá ser solicitado al Director de la FI.

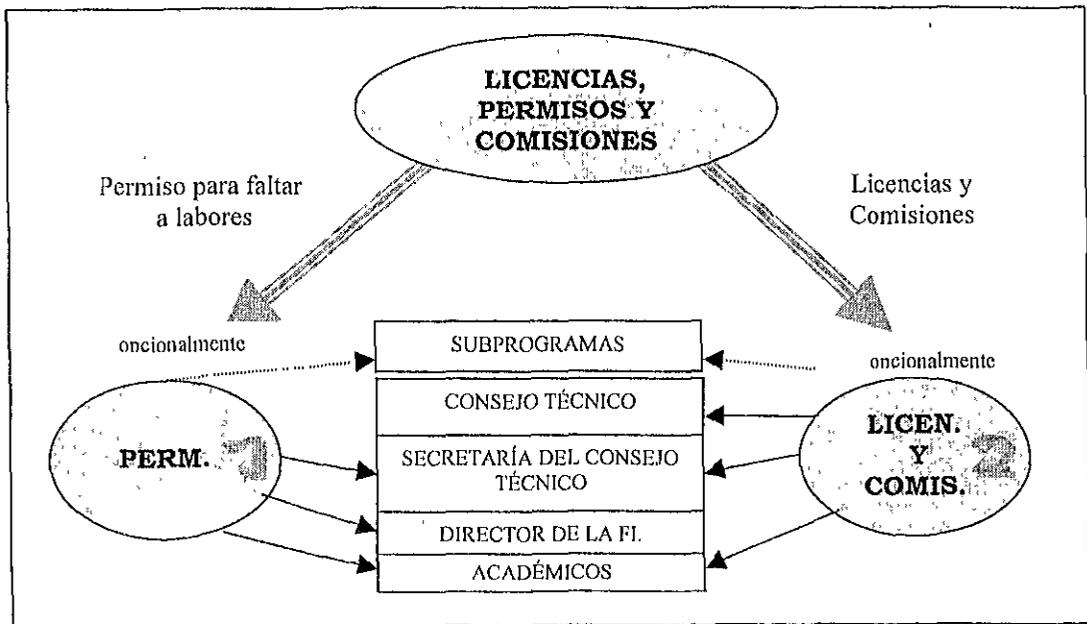
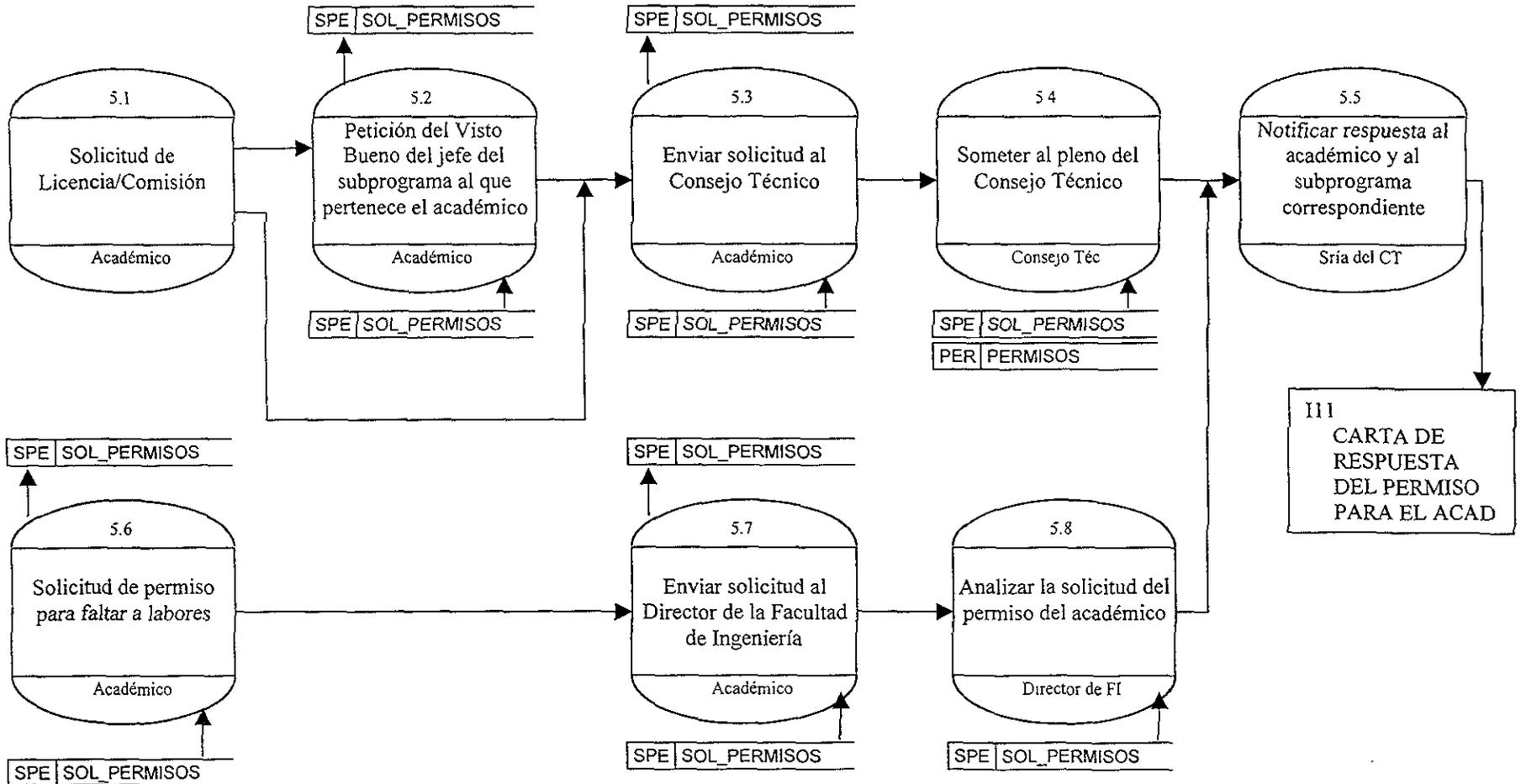


Figura 4.2.5.b Diagrama de contexto de cada caso del proceso de licencias, permisos y comisiones





DISEÑO DEL SISTEMA

Una vez realizado el análisis de los procedimientos involucrados en el sistema, se ha ampliado el panorama del mismo, permitiendo en este momento distinguir cuáles de ellos son de interés para la definición de las entidades; es por ello que a continuación serán presentadas todas las entidades que serán utilizadas en el SIIPAFI, así como los atributos que le serán asociados.

5.1 DEFINICIÓN DE ENTIDADES

Para su mejor comprensión, las entidades fueron agrupadas de acuerdo al objetivo de su existencia, y en algunos casos, el grupo representa en conjunto a un subsistema:

- Datos Personales
- Datos Familiares
- Escolaridad
- Datos Profesionales
- Impartición de clases (cargas académicas)
- Asistencias
- Contrataciones
- Programas de Estímulos
- Licencias y Permisos

DATOS PERSONALES

Nombre de la Entidad: Académicos

Utilización: En esta entidad se almacenarán los datos personales de los académicos que laboren en la Facultad de Ingeniería.

- Esta información se obtiene a partir de la nómina (la cual es actualizada constantemente).

- Se planea tener registrados a todos los académicos que hayan trabajado para la FI en un periodo de tiempo predeterminado

Atributos:

- Registro Federal de Causantes (RFC) del académico
- Homoclave
- Apellido paterno del académico
- Apellido materno del académico
- Nombre(s) del académico
- Dirección de correo electrónico
- Nacionalidad
- Lugar de nacimiento (país, estado)
- Sexo
- Estado civil
- Máximo grado académico (licenciatura, maestría o doctorado)
- Antigüedad en la UNAM
- Número de licencia de conducir
- Número de registro del ISSSTE
- División de la Facultad de Ingeniería a la que pertenece

Nombre de la Entidad: Estado Civil

Utilización: Catálogo para facilitar la captura del estado civil de un académico, sólo esta permitido utilizar la lista de valores que aparece aquí: Soltero, Casado, Divorciado, Viudo, Unión Libre

Atributos:

- Letra que identifica el nombre del estado civil
- Nombre completo del estado civil

Nombre de la Entidad: Grados

Utilización: Catálogo para facilitar la captura del grado máximo que ha obtenido un académico

- Se ha analizado el grado promedio de los académicos de la Facultad de Ingeniería, observándose, que al ser ésta una institución educativa cuya principal labor es la docencia; y de acuerdo al Estatuto del Personal Académico: “para impartir clases en una institución de educación superior es necesario tener como grado académico mínimo una licenciatura”; por lo tanto, este es el grado académico que se supone tienen la gran mayoría de académicos de la FI.

Atributos:

- Clave numérica que identifica el grado
- Abreviatura del grado (LIC, MAE, DR)
- Nombre completo del grado

Nombre de la Entidad: Direcciones

Utilización: En esta entidad se almacenará la información correspondiente a las direcciones particulares y de las oficinas de los académicos. Dicha información estará descompuesta, para facilitar su búsqueda.

Atributos:

- Tipo de dirección (particular o de la oficina)
- Calle y número
- Colonia
- Delegación o municipio
- Estado
- Código postal
- Teléfonos (con opción a 2 teléfonos y/o extensiones)
- Otro (en el caso de que el académico posea celular, beeper o radio)

DATOS FAMILIARES

Nombre de la Entidad: Datos Familiares

Utilización: En esta entidad se almacenarán los datos familiares de los académicos que laboren en la Facultad de Ingeniería.

- Esta información se obtiene a partir de las formas que llena el académico cuando se realiza una contratación o algún movimiento en el mismo.
- Se planea tener la información actualizada con la ayuda del profesor.

Atributos:

- Registro Federal de Causantes (RFC) del académico
- Apellido paterno del familiar del académico
- Apellido materno del familiar del académico
- Nombre(s) del familiar del académico
- Fecha de nacimiento del familiar del académico
- Dirección del familiar del académico
 - calle y número
 - colonia
 - delegación o municipio
 - Estado
 - código postal
 - teléfono
- Ocupación del familiar del académico
- Tipo de parentesco con el académico (Padre, Madre, Esposo, Esposa, Hijo, Hija)

- Identificador del familiar del académico

Nombre de la Entidad: Parentescos

Utilización: Catálogo que servirá para capturar con mayor facilidad el tipo de parentesco que tiene un académico con un familiar determinado; sólo está permitido utilizar la siguiente lista de valores: Padre, Madre, Esposo, Hijo e Hija.

Atributos:

- Clave que identifica el tipo de parentesco
- Nombre completo del parentesco.

ESCOLARIDAD

Nombre de la Entidad: Estudios

Utilización: En esta entidad se almacenará la información referente a la educación formal que ha recibido o está recibiendo (si es el caso) el académico.

- La educación a la que se está haciendo referencia es: Primaria, Secundaria, Bachillerato, Maestría y Doctorado

Atributos:

- Nombre de la institución educativa
- Dirección de la institución educativa
 - calle y número
 - colonia
 - delegación o municipio
 - País
 - Estado
 - código postal
 - teléfono
- Año en el que se inician los estudios
- Año en que se terminan los estudios
- Nivel educativo al que pertenece (primaria, secundaria, bachillerato, maestría y doctorado)
- Carrera
- Area
- Promedio
- Tema del examen profesional (si es el caso)
- Fecha de examen profesional (si es el caso)
- Título obtenido (si es el caso)

- Comentarios

Nombre de la Entidad: Nivel Educativo

Utilización: Catálogo utilizado para facilitar la captura del nivel educativo que ha recibido o está recibiendo (si es el caso) el académico.

Atributos:

- Identificador del nivel educativo
- Nombre del nivel educativo

Nombre de la Entidad: Dominio de Idiomas

Utilización: En esta entidad se almacenará la información referente a los idiomas que el académico domina en los 4 niveles principales de una lengua

Atributos:

- Identificador del idioma
- Porcentajes de dominio del idioma
- porcentaje de traducción
- porcentaje de escritura
- porcentaje de comunicación
- porcentaje de comprensión
- Documento que acredite los conocimientos del idioma (si es el caso)

Nombre de la Entidad: Idiomas

Utilización: Catálogo creado para facilitar la captura del idioma que hablan los académicos de la Facultad de Ingeniería.

- Dicho catálogo estará integrado en un principio por los idiomas que son de mayor popularidad en el mundo (inglés, alemán, francés, ruso, japonés), sin embargo, se planea su expansión de acuerdo a las necesidades propias del sistema.

Atributos:

- Identificador del idioma
- Idioma

Nombre de la Entidad: Otros estudios

Utilización: En esta entidad he agrupado a todos aquellos estudios informales que un académico realiza a lo largo de su trayectoria académica para mantenerse actualizado, tales eventos a los que hago referencia son: Certificaciones, Conferencias, Cursos, Diplomados, Mesas redondas, Pláticas, Ponencias, Seminarios, etc.

- Para poder hacer referencia a cualesquiera de estos estudios, denominaré cursos a cualesquiera de ellos de aquí en adelante.

Atributos:

- Nombre del curso
- Área del conocimiento a la que pertenece el curso
- Tipo de evento (certificación, conferencia, etc)
- Nombre de la institución educativa donde se impartió el curso
- País en el que se ubica la institución educativa
- Fecha de inicio del curso
- Fecha de término del curso
- Documentación obtenida (diploma, constancia, etc)

Nombre de la Entidad: Tipo de evento

Utilización: Catálogo que servirá para distinguir de qué tipo es un curso al que puede asistir un académico

Atributos:

- Identificador del tipo de curso
- Tipo de evento: Certificaciones, Conferencias, Cursos, Diplomados, Mesas redondas, Pláticas, Ponencias, Seminarios, Otros.

DATOS PROFESIONALES

Nombre de la Entidad: Publicaciones e Investigaciones

Utilización: En esta entidad se almacenará la información referente a las publicaciones e investigaciones que ha realizado o está realizando en este momento cualquier académico de la Facultad de Ingeniería.

Atributos:

- Título de la Publicación o Investigación
- Fecha de la publicación (si es que ya fue publicada)
- Editorial o revista en la que se publicó el artículo o libro
- Número o volumen (si es el caso)
- Total de páginas del documento.
- Tipo de publicación (obra literaria, trabajo de investigación, traducción)

Nombre de la Entidad: Tipos de publicaciones

Utilización: Catálogo que será utilizado para facilitar la captura de los tipos de publicaciones que se utilizan en la entidad de publicaciones e investigaciones; se basan en obras genéricas (obra literaria, investigación, traducción, apuntes, artículo); para saber específicamente de qué trata la obra se necesita consultar la entidad publicaciones e investigaciones.

Atributos:

- Clave de la publicación
- Tipo de publicación nombre genérico

Nombre de la Entidad: Distinciones profesionales recibidas

Utilización: En esta entidad se almacenará la información referente a las distinciones profesionales que ha recibido cualquier académico de la Facultad de Ingeniería durante su trayectoria profesional.

Atributos:

- Nombre de la distinción recibida
- Área del conocimiento en el cual se recibió la distinción
- Lugar o recinto en el que se entregó la distinción
- País en el que fue entregada la distinción
- Motivo por el cual el académico fue elegido para recibir dicha distinción.
- Fecha en la que se recibió la distinción
- Comentarios

Nombre de la Entidad: Asociaciones científicas y profesionales a las que pertenece

Utilización: En esta entidad se almacenará la información referente a las asociaciones tanto científicas como profesionales a las que pertenecen los académicos.

- Esta información se obtiene por primera vez de las formas que se proporcionan al académico (para ser llenadas) en su primer nombramiento dentro de la Facultad.
- Se pretende que esta información sea constantemente actualizada, dependiendo en gran medida de la cooperación del académico para mantener dicha información actualizada.

Atributos:

- Nombre de la asociación
- Área
- Fecha de ingreso a la asociación
- Fecha de egreso o salida de la asociación
- Observaciones (socio vitalicio, socio fundador, director, secretario, etc)

Nombre de la Entidad: Conferencias y cursos impartidos

Utilización: En esta entidad se almacenará la información referente a las conferencias y/o cursos que el académico ha impartido a lo largo de su trayectoria académica

- Para poder hacer referencia a cualesquiera de estos estudios, denominaré eventos a cualesquiera de ellos de aquí en adelante.

Atributos:

- Nombre del evento
- Tipo de evento

- Área del conocimiento a la que pertenece el evento
- Tema
- Lugar en el que se efectuó el evento (dirección o nombre específico)
- País en el que se efectuó el evento
- Fecha de inicio del evento
- Fecha de fin del evento

REGISTRO DE CLASES (CARGAS ACADÉMICAS)

Nombre de la Entidad: Carga Anterior

Utilización: Carga académica de un semestre anterior al que se está cursando en este momento. En ella se almacena la información referente a las clases impartidas en la FI (licenciatura y posgrado) en el semestre anterior.

- Toda esta información es proporcionada por las divisiones (captura directa)

Atributos:

- Nombre del profesor que impartió clases el semestre anterior
- Nombre de la asignatura que impartió el profesor el semestre anterior
- Grupo al que impartió la asignatura el semestre anterior
- Horario de clases de la asignatura
- Salón en el que se impartió la asignatura
- Campo que indica si el profesor entregó actas de calificaciones oportunamente el semestre anterior

Nombre de la Entidad: Carga Actual

Utilización: Carga académica del semestre que se esta cursando en este momento. En ella se almacena la información referente a las clases impartidas en la FI (licenciatura y posgrado) en el semestre actual.

- Toda esta información es proporcionada por las divisiones (captura directa)

Atributos:

- Nombre del profesor que impartió clases el semestre anterior
- Nombre de la asignatura que impartió el profesor el semestre anterior
- Grupo al que impartió la asignatura el semestre anterior
- Horario de clases de la asignatura
- Salón en el que se impartió la asignatura

Nombre de la Entidad: Asignaturas

Utilización: Catálogo que sirve para identificar las asignaturas (materias) que se imparten en la FI

- Esta información fue proporcionada por las divisiones, y está sustentada por los correspondientes planes de estudios.

Atributos:

- Clave numérica de la asignatura
- Nombre de la asignatura
- Horas a la semana de clase teórica (de acuerdo al plan de estudios correspondiente)
- Plan de estudios al que pertenece
- Una indicación para identificar si la asignatura pertenece al primer bloque de los planes de estudios (primeros cuatro semestres de las carreras de Ingeniería)
- División que imparte la asignatura
- Departamento al que pertenece la asignatura

Nombre de la Entidad: Divisiones

Utilización: Catálogo que sirve para identificar a qué división pertenece un profesor. O bien, determinar, de qué asignaturas es responsable una división en particular

Atributos:

- Clave numérica de la división
- Abreviatura de la división (siglas)
- Nombre completo de la división

Nombre de la Entidad: Departamentos

Utilización: Catálogo que sirve para identificar qué departamento es responsable de una materia en específico.

- Es de gran utilidad cuando se capturan las asistencias

Atributos:

- Clave numérica del departamento
- Nombre completo del departamento
- División a la que pertenece el departamento

ASISTENCIAS

Nombre de la Entidad: Tarjetas

Utilización: Es utilizada para almacenar la información referente a las tarjetas de asistencia de todos los que imparten clases en la FI, incluyendo posgrado.

- Esta información es tomada de las tarjetas blancas de asistencia.
- Es de gran utilidad cuando se capturan las asistencias

Atributos:

- Clave numérica que identifica a la tarjeta como única
- Número total de clases durante el semestre del grupo al que corresponde la tarjeta
- Datos de captura
 - número de comisiones
 - número de prácticas
 - número de licencias
 - número de faltas
 - número de sustituciones
 - número de días económicos
 - número de enfermedades
 - otros

CONTRATACIONES

Nombre de la Entidad: Contrataciones

Utilización: Es utilizada para almacenar la información referente a las contrataciones dentro de la Facultad¹ (nuevas contrataciones, prórrogas, incrementos de horas, bajas, etc)

- Esta información es tomada de las formas únicas que generan los subprogramas.
- Dicha información está respaldada con las actas de Consejo Técnico, donde se autoriza cada movimiento referente al personal académico de la Facultad.

Atributos:

- Identificador del contrato
- Clave que identifica al tipo de personal que se contrató (administrativo, investigación y docente)
- Número de expediente con el que se identificará al académico para formar su archivo histórico
- Registro Federal de Causantes (RFC) del académico
- Clave de la categoría que corresponde al nombramiento que tiene dentro del sistema de contrataciones
- Código programático:
 - Clave del programa* al que pertenece el académico
 - Clave del subprograma* que tiene la subdependencia que realizó la contratación
 - Clave de la dependencia* que realiza la contratación (en nuestro caso la Facultad de Ingeniería).
 - Clave de subdependencia* en la que fue contratado el académico (Facultad de Ingeniería, División de Posgrado, División de Educación Continua)
 - Clave de la partida*, para saber si el nombramiento del académico es definitivo, interino, se le paga por honorarios o ingresó por art. 51.

¹ Cfr. Proceso de contratación.

Dígito verificador, está conformado por un par de números que siguen un algoritmo para ser formado.

- Horas a la semana por las cuales está siendo contratado el académico
- Horas de teoría que el académico dedicará a la semana
- Horas de práctica que el académico dedicará a la semana
- Clave que identifica el tipo de movimiento que se está solicitando para el académico
- Forma en la que ingresó el académico a la dependencia, en nuestro caso, la Facultad de Ingeniería, pudiendo adoptar únicamente los siguientes valores: visitante, emérito, cobra en otra dependencia, art. 51, concurso abierto, concurso cerrado.
- Número de plaza que le fue otorgada al académico cuando solicitó la contratación
- Fecha en la que inició la contratación del académico
- Fecha en la que se vence el contrato del académico
- Materia que impartirá el académico
- Breve descripción del motivo por el que se realizó la contratación del académico.

Nombre de la Entidad: Categorías

Utilización: Catálogo de las categorías (nombramientos) válidos en el sistema de contrataciones de la UNAM; dicha información es tomada del Estatuto del Personal Académico de la UNAM.

Atributos:

- Clave asociada a la categoría del académico
- Nombre completo de la categoría del académico
- Nivel de la categoría del académico
- Horas a la semana en las que una categoría determinada obliga al académico a trabajar (medio tiempo o 20 hrs, tiempo completo o 40 hrs).

Nombre de la Entidad: Programas

Utilización: Catálogo de programas en los que están organizados los académicos

- Por el momento sólo se conoce el significado de dos de los programas: 13 para licenciatura y 14 para posgrado, el resto son desconocidos, pero se planea conseguir la información.

Atributos:

- Clave asociada al programa responsable
- Nombre del programa

Nombre de la Entidad: Subprogramas

Utilización: Catálogo de subprogramas, que son las únicas “entidades” que pueden contratar a un académico en la Facultad; por lo tanto, servirá para identificar que subdependencia en la que realizó una contratación determinada.

Atributos:

- Clave asociada al subprograma que realizó la contratación del académico
- Nombre del subprograma
- Clave del programa a la que pertenece la entidad que realizó la contratación
- Clave de la unidad responsable del subprograma al que pertenece el académico

Nombre de la Entidad: Subdependencias

Utilización: Catálogo de las subdependencias en las que se encuentra dividida la Facultad de Ingeniería:

División de Estudios de Posgrado
División de Estudios Profesionales
División de Educación Continua

Atributos:

- Clave con la que se identifica la subdependencia
- Nombre de la subdependencia

Nombre de la Entidad: Partidas

Utilización: Catálogo de partidas en el cual se almacenan algunas de las partidas que son válidas dentro del sistema de contrataciones de la Facultad de Ingeniería

- Las partidas permiten distinguir si un nombramiento es
 - Definitivo
 - Interino
 - Por honorarios
 - Ninguno de los anteriores
- Este catálogo sólo se utiliza como auxiliar para la captura del código programático, cabe aclarar en este momento que no se poseen aún todos los números de partidas permitidos, es por ello que podrían encontrarse números de partida diferentes a los que aquí se almacenan.

Atributos:

- Clave con la que se identifica el número de la partida
- Significado de la partida

Nombre de la Entidad: Tipos de movimientos

Utilización: Catálogo que permite identificar los tipos de movimientos que se realizan con un académico determinado, indicando en forma específica, cuál fue la causa del mismo (nuevo ingreso, reingreso, prórroga, etc.)

Atributos:

- Clave del tipo de movimiento solicitado para el académico

- Clave de la categoría del tipo de movimiento (subclasificación en: Alta, Baja, Licencia con sueldo, Licencia sin sueldo)
- Causa específica por la que se está realizando el movimiento

Nombre de la Entidad: Categorías para los tipos de movimientos en contrataciones

Utilización: Catálogo que permite facilitar la captura de los tipos de movimientos del personal académico de la Facultad de Ingeniería.

- Dichas categorías son las que aparecen en la forma única con la leyenda “solicitud de”:

Alta

Baja

Licencia con goce de sueldo

Licencia sin goce de sueldo

Atributos:

- Clave de la categoría del tipo de movimiento
- Tipo de movimiento solicitado

Nombre de la Entidad: Formas de ingreso

Utilización: Catálogo en el que se encuentran almacenadas las únicas opciones por las que un académico puede ingresar a la plantilla de académicos de la Facultad de Ingeniería.

- Sólo puede adoptar los siguientes valores:

Profesor visitante

Profesor que cobra en otra dependencia

Artículo 51

Concurso Abierto

Concurso Cerrado

Atributos:

- Clave de ingreso
- Forma de ingreso

ESTÍMULOS

Nombre de la Entidad: Programas de Estímulos

Utilización: Catálogo utilizado para identificar el tipo de estímulo que ha solicitado el académico o en su defecto, el que la UACT a dictaminado tiene derecho a solicitarle al Consejo Técnico.

Los valores utilizados son: FOMDOC, PEPASIG, PRIDE o ningún programa de estímulos.

Atributos:

- Clave numérica que identifica al correspondiente programa de estímulos

- Abreviaturas del programa de estímulos
- Nombre completo del programa de estímulos

Nombre de la Entidad: Evaluaciones

Utilización: En esta entidad se almacenan los resultados de la evaluación a la que se han sometido los académicos de la Facultad después de solicitar el ingreso a cualesquier programa de estímulos.

- Esta tabla guarda además el resultado de la evaluación inmediata anterior.
- La mayoría de los atributos se obtienen a través de cálculos e inferencias.
- Por el momento son evaluados todos los profesores para los programas FOMDOC y PEPASIG de acuerdo con sus nombramientos y los criterios de evaluación establecidos por los programas correspondientes.
- Si un profesor solicita ingresar a más de un programa de estímulos, se almacenará un registro adicional en la entidad evaluaciones por cada nuevo programa de estímulos.

Atributos:

- RFC del académico (todos los académicos son evaluados por los programas de estímulos FOMDOC y PEPASIG).
- Programa de estímulos solicitado (si un
- Dictamen o resultado de la evaluación (aquí se indicarán los criterios de evaluación que no cumplió el aspirante al estímulo)
- Estímulo obtenido en el semestre anterior
- Estímulo otorgado
- Fecha en la que se realizó la evaluación (cuando fue aprobada por el Consejo Técnico)
- Notas o comentarios

Nombre de la Entidad: Solicitudes de estímulos

Utilización: En esta entidad se almacena la información básica para saber qué académicos han solicitado algún estímulo, ya que es indispensable que exista una solicitud, para que el proceso de asignación de estímulos quede concluido.

Atributos:

- RFC del académico que solicita el estímulo
- Programa de estímulos que solicita el académico
- Fecha en la que el académico solicitó el estímulo
- Documentos presentados por el académico cuando realizó la solicitud del estímulo.

LICENCIAS, PERMISOS Y COMISIONES

Nombre de la Entidad: Permisos

Utilización: En esta entidad se almacenará toda la información relacionada con las licencias y permisos que soliciten los académicos de la dependencia

- Esta información se obtiene a partir de los documentos que el académico presenta a las divisiones correspondientes.

Atributos:

- RFC del académico que solicitó el permiso
- Tipo de permiso que fue solicitado por el académico (licencia, día económico, permiso, etc).
- Periodo de duración del permiso (fecha de inicio y fin)
- Clave de la autoridad que otorgó el permiso
- Razones por las cuales solicitó el permiso.

Nombre de la Entidad: Tipos de permisos

Utilización: Catálogo en el que se almacenarán los tipos de permisos que puede solicitar cualquier académico de la Facultad de Ingeniería.

- Documentos utilizados:
[CCT]: Contrato Colectivo del Trabajo
[EPAUNAM]: Estatuto del Personal Académico de la UNAM.

Atributos:

- Clave que identifica al tipo de permiso
- Nombre del permiso
- Descripción del permiso
- Descripción si el permiso es con goce de sueldo o sin el
- En que artículo o cláusula del EPAUNAM o el CCT se encuentra el detalle del permiso
- Definir si el permiso está sustentado por el EPAUNAM o el CCT
- Número máximo de eventos permitidos para un permiso determinado
- Académicos que pueden solicitar el permiso.

Nombre de la Entidad: Funcionarios

Utilización: Catálogo en el que se almacenaran los nombres, así como los puestos de los principales funcionarios de la Facultad de Ingeniería

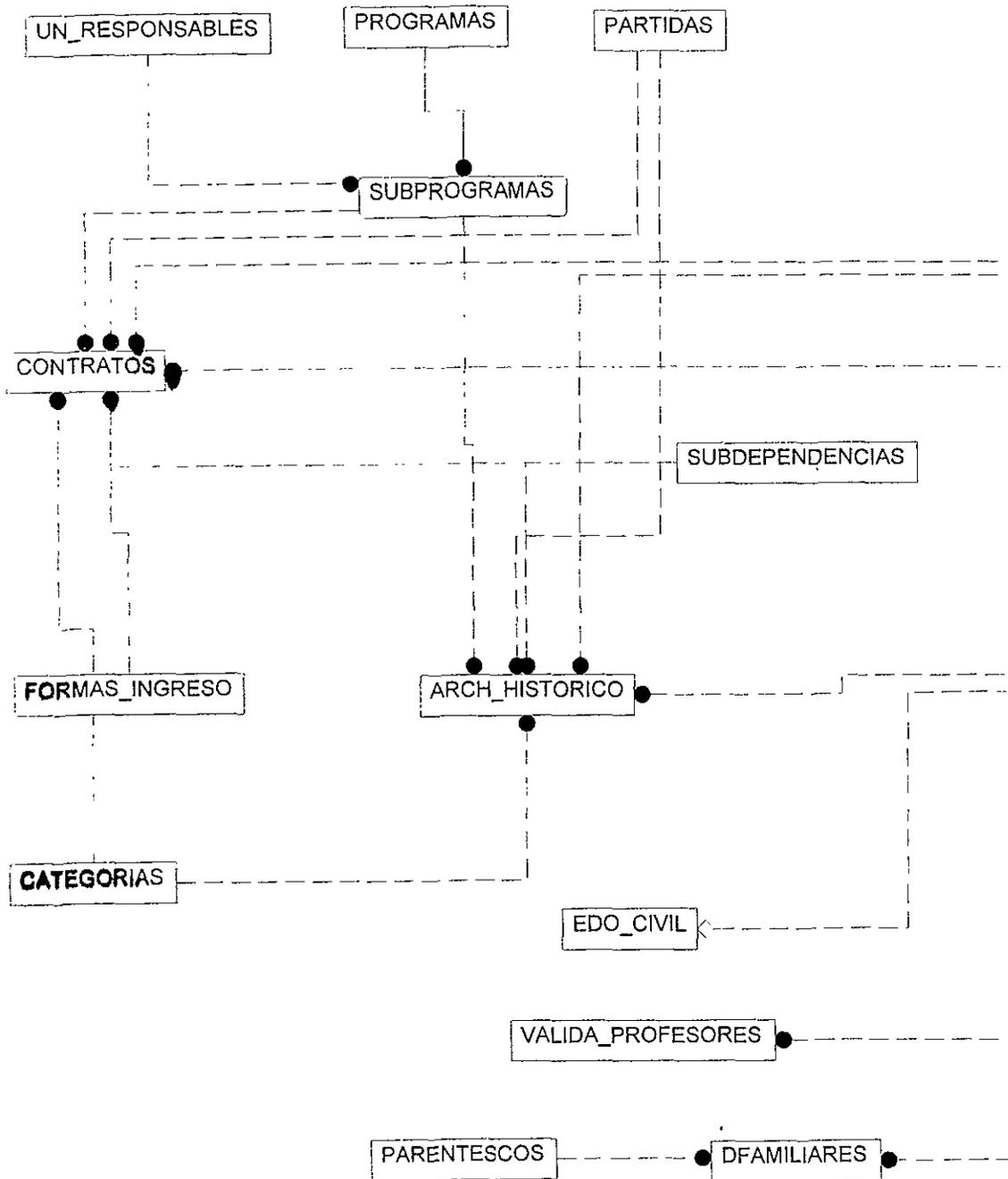
Atributos:

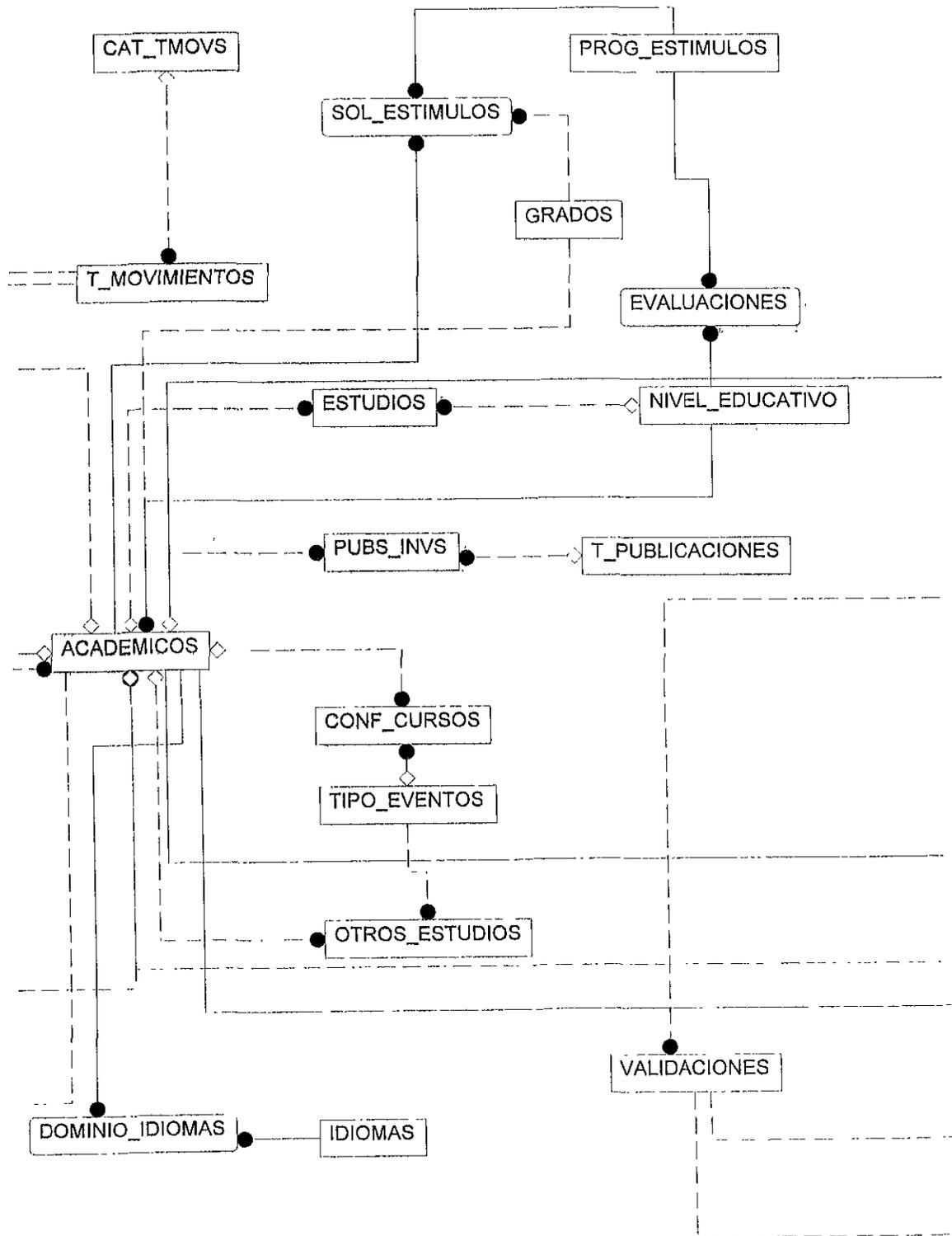
- Clave que identifica al funcionario
- Puesto que desempeña el funcionario dentro la Facultad de Ingeniería
- RFC del funcionario

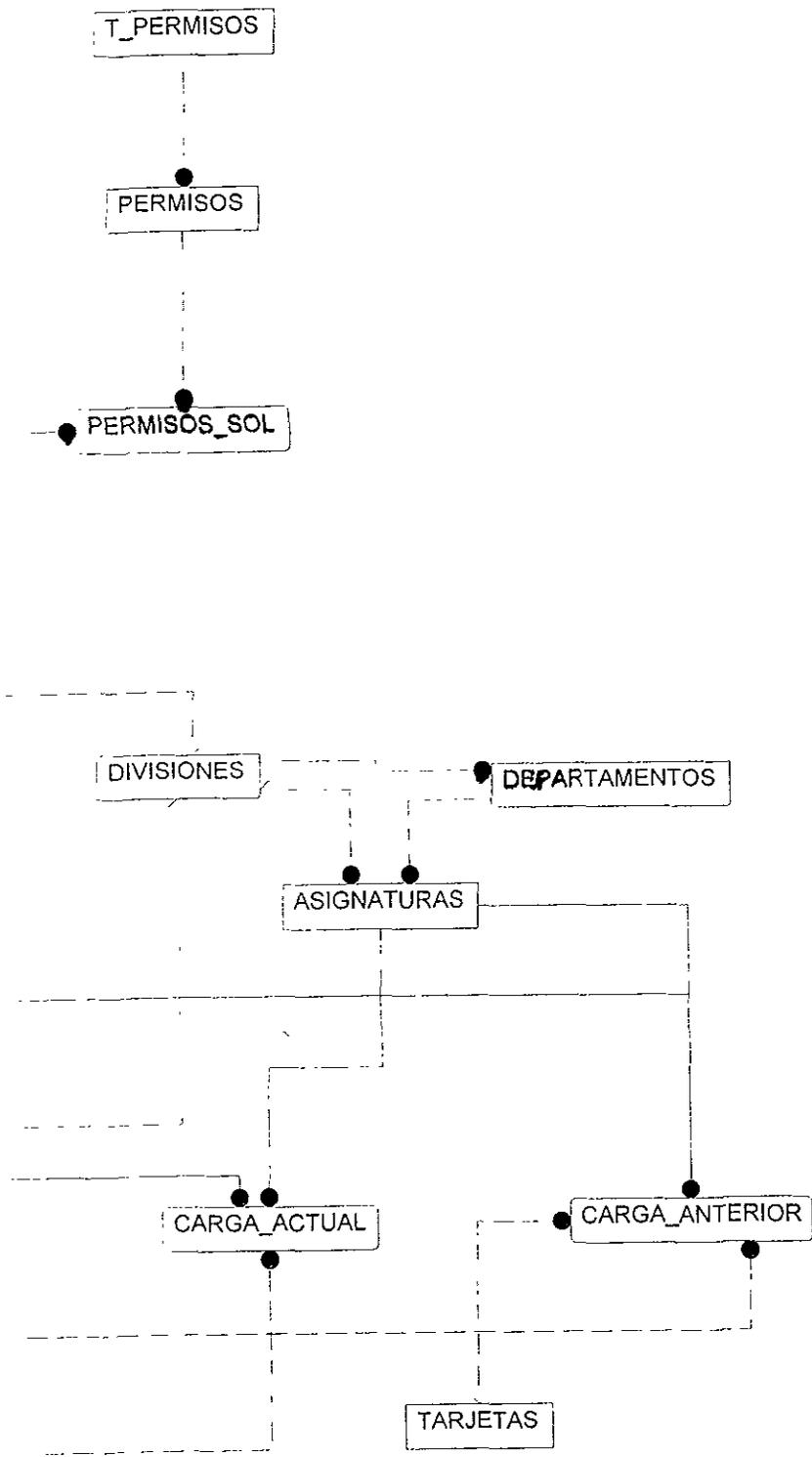
5.2 MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS

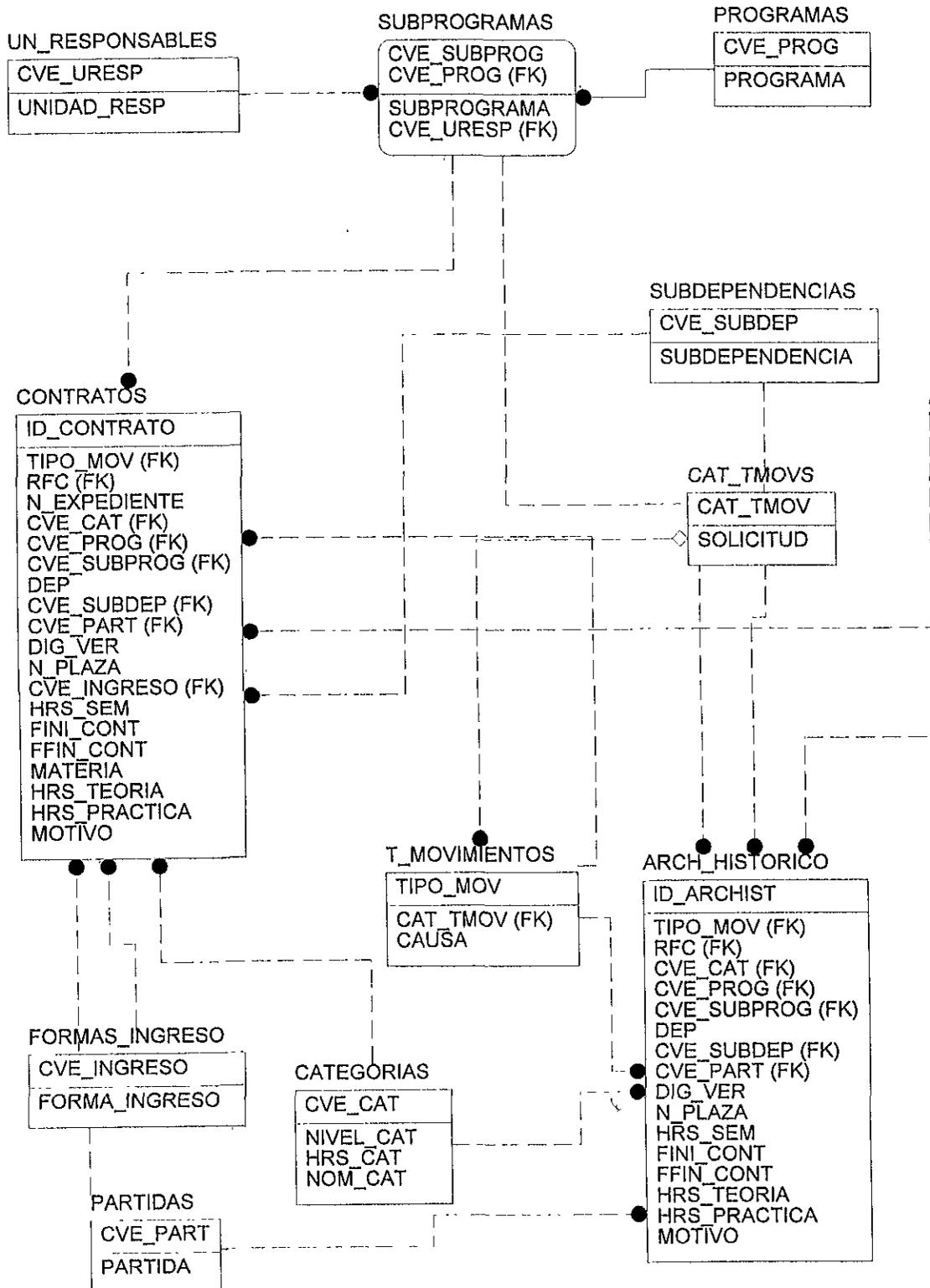
Es aquí donde se definen y modelan las características más importantes de la información; es donde se determina que información es la que se necesita saber o tener y las relaciones que guardan entre sí (determinadas por las necesidades propias del sistema).

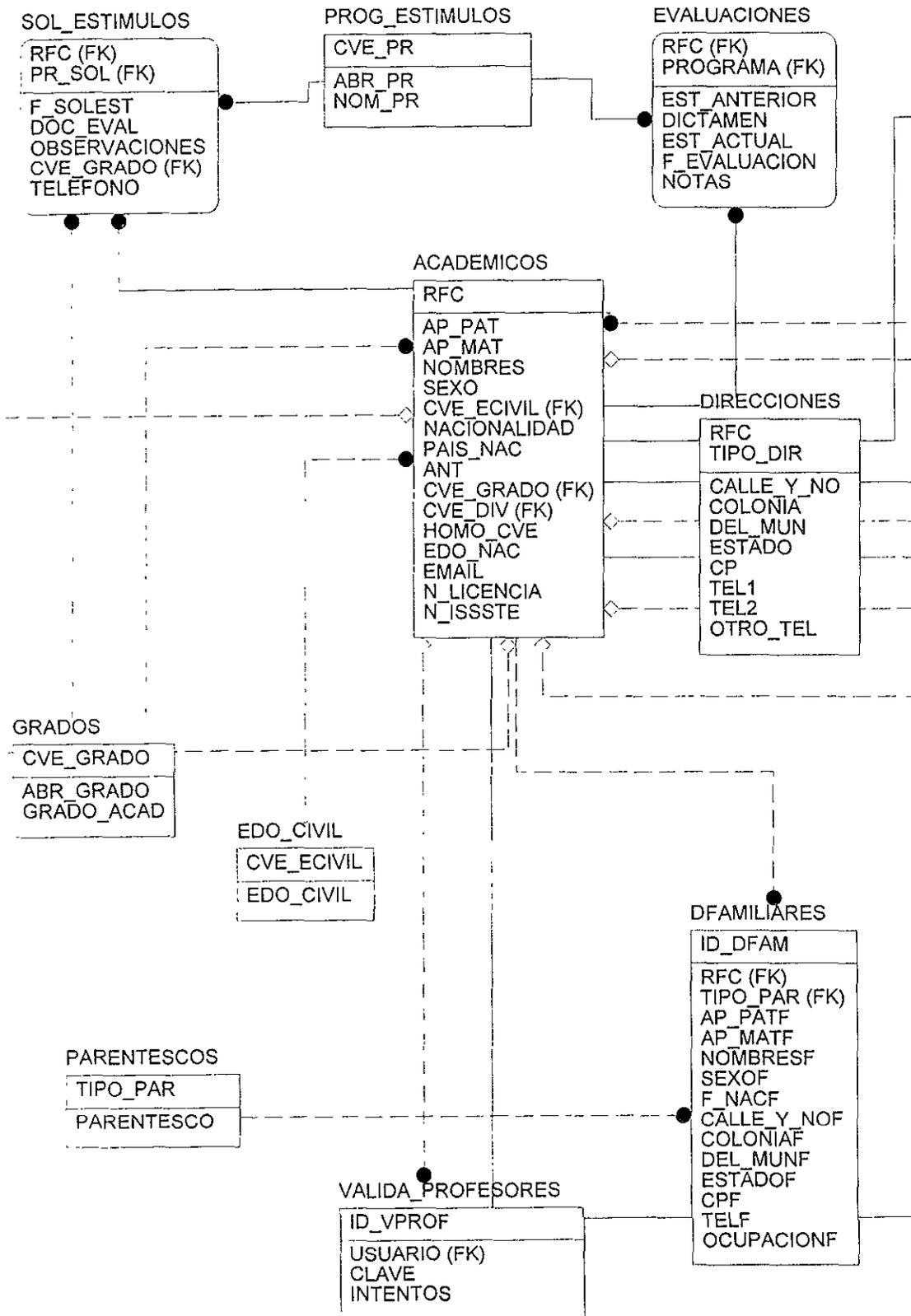
Para realizar este modelo, nos auxiliaremos gráficamente de la diagramación utilizando para este efecto el diagrama relacional.

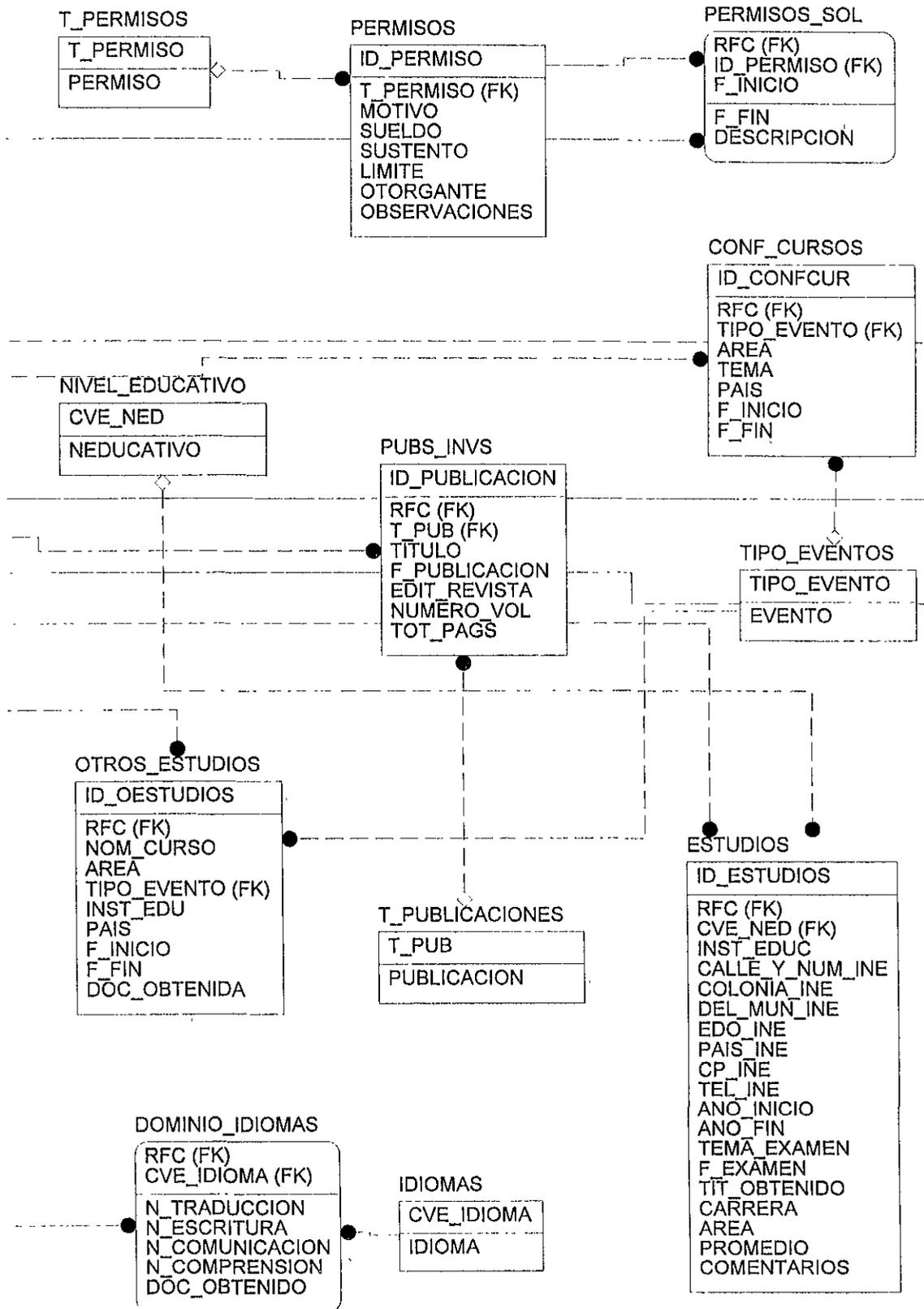


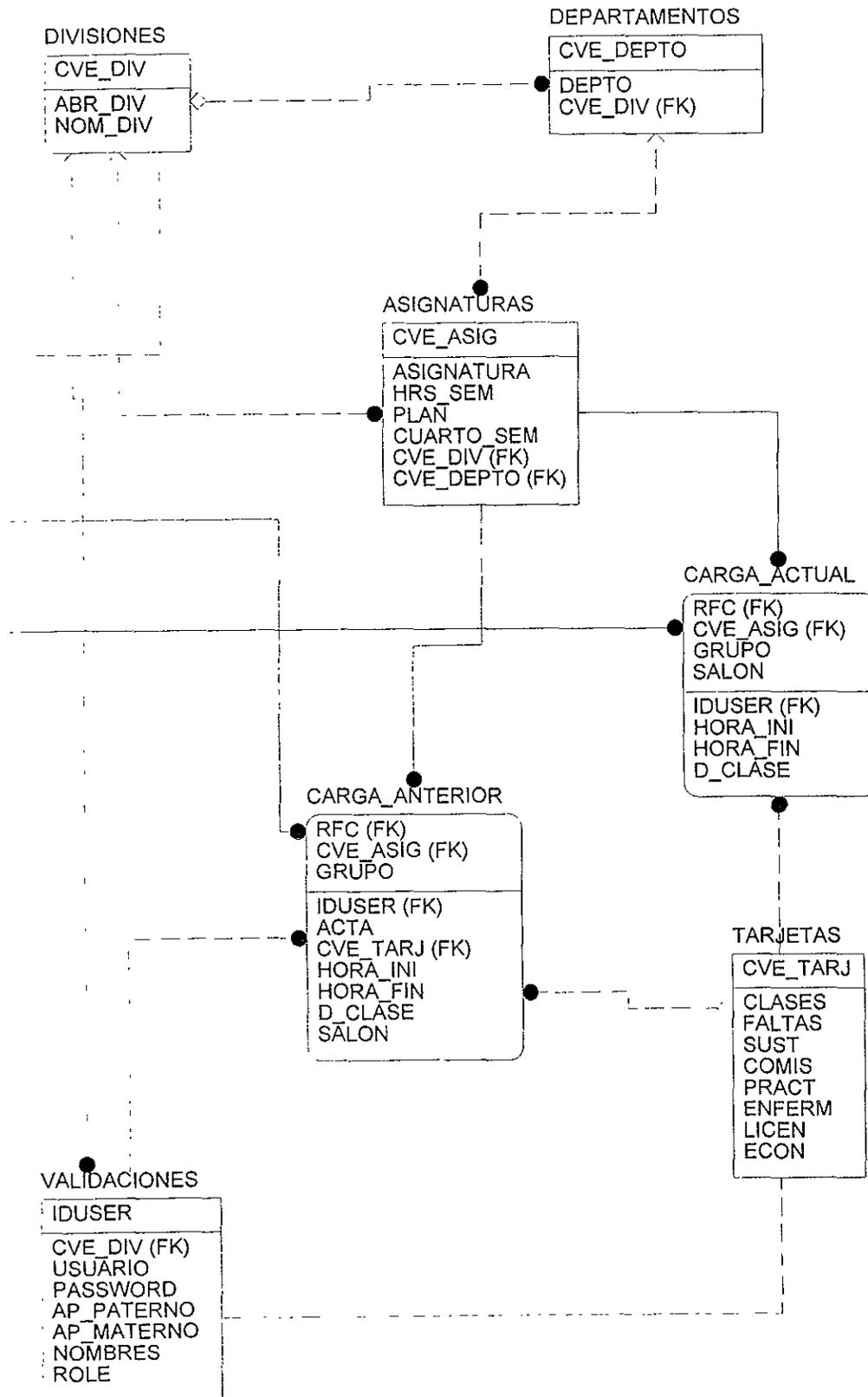












5.3 MODELO EXTERNO

Debido a que el modelo interno de la base de datos se crea dependiendo del tipo de RDBMS que se utilice y con base al modelo conceptual, dicho modelo no será presentado en esta sección, sin embargo, se presentarán en el capítulo siete (Documentación del Sistema) los archivos creados para generar los objetos dentro de la BD en Oracle System 7.3.3.

Sin embargo, el modelo externo si se presentará debido a que uno de los objetivos durante el diseño del sistema es documentar y subdividir en pequeños conjuntos el todo que compone al SIIPAFI dentro de módulos funcionales que faciliten la tarea del programador.

<i>Procesos</i>	<i>Entidades relacionadas</i>	<i>Reglas de validación</i>
Registro de clases		
Captura de actas del Semestre anterior	ACADEMICOS CARGA_ANTERIOR ASIGNATURAS DIVISIONES DEPARTAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CARGA_ANTERIOR.acta puede tener los valores: [0]: no entregó actas (default) [1]: entregó actas
Cambios de profesores del Semestre anterior	ACADEMICOS CARGA_ANTERIOR ASIGNATURAS DIVISIONES DEPARTAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un profesor puede impartir una, más de una o ninguna asignatura. ✓ No se permiten dos profesores en un mismo grupo. ✓ Los grupos en una determinada asignatura deben ser únicos. ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas.
Captura de la carga del semestre actual	ACADEMICOS CARGA_ACTUAL ASIGNATURAS DIVISIONES DEPARTAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un profesor puede impartir una, más de una o ninguna asignatura. ✓ No se permiten dos profesores en un mismo grupo. ✓ Los grupos en una determinada asignatura deben ser únicos. ✓ No se acepta ningún campo de la tabla CARGA_ACTUAL=NULL ✓ El formato del campo hora_ini y hora_fin es HH:MM ✓ CARGA_ACTUAL.d_clase puede tener los valores: ✓ [X] : día de clase

Procesos	Entidades relacionadas	Reglas de validación
Actualización de la carga del semestre actual	ACADEMICOS CARGA_ACTUAL ASIGNATURAS DIVISIONES DEPARTAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ [-]: día sin clase; dependiendo de la posición de la X en el campo será representada por el valor correspondiente a los días de la semana de acuerdo al siguiente orden: LMMJVS ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas. ✓ Un profesor puede impartir una, más de una o ninguna asignatura. ✓ No se permiten dos profesores en un mismo grupo. ✓ Los grupos en una determinada asignatura deben ser únicos. ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas.
<i>Control de Asistencias</i>		
Captura de tarjetas de asistencia	de ACADEMICOS CARGA_ANTERIOR ASIGNATURAS DIVISIONES DEPARTAMENTOS TARJETAS SEQ_TARJETAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A un grupo solamente deberá corresponderle una tarjeta de asistencia. ✓ No se acepta ningún campo de la tabla TARJETAS=NULL ✓ El valor por default de los campos de la tabla TARJETAS=0 excepto cve_tarj ✓ Solamente se aceptarán números enteros como datos en la tabla de TARJETAS. ✓ TARJETAS.clases > 5 ✓ faltas + sust + comis + pract + enferm + licen + econ ≤ clases ✓ SEQ_TARJETAS.nextval se utilizará para generar el valor de TARJETAS.cve_tarj
Actualizar asistencia	tarjetas de ACADEMICOS CARGA_ANTERIOR ASIGNATURAS DIVISIONES DEPARTAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unicamente podrá actualizarse una tarjeta cuando el campo de cve_tarj en CARGA_ANTERIOR != NULL ✓ faltas + sust + comis + pract + enferm + licen + econ ≤ clases
Borrar tarjetas de asistencia	ACADEMICOS CARGA_ANTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unicamente podrá borrarse una tarjeta cuando CARGA_ANTERIOR.cve_tarj != NULL

Procesos	Entidades relacionadas	Reglas de validación
	ASIGNATURAS DIVISIONES DEPARTAMENTOS	
Programas de Estímulos		
Evaluación del programa FOMDOC	ACADEMICOS EVALUACIONES SOL_ESTIMULOS PROG_ESTIMULOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SOL_ESTIMULOS.programa=0 ✓ EVALUACIONES.est_anterior IN (0, 100, 200,400) ✓ EVALUACIONES.est_actual IN (0,500,750,1000) ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas.
Evaluación del programa PEPASIG	ACADEMICOS EVALUACIONES SOL_ESTIMULOS PROG_ESTIMULOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SOL_ESTIMULOS.programa=1 ✓ EVALUACIONES.est_anterior BETWEEN 3 AND 18 ✓ EVALUACIONES.est_actual BETWEEN 3 AND 18 ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas.
Consulta de información para el programa PRIDE	ACADEMICOS EVALUACIONES SOL_ESTIMULOS PROG_ESTIMULOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SOL_ESTIMULOS.programa=2 ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas.
Captura de solicitudes	ACADEMICOS SOL_ESTIMULOS PROG_ESTIMULOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SOL_ESTIMULOS.pr_sol REFERENCES² ✓ PROG_ESTIMULOS.cve_pr ✓ Un profesor puede ingresar a uno, dos o ningún programa de estímulos siendo la única combinación válida es FOMDOC-PRIDE. ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas.

² La palabra reservada REFERENCE indica que los datos serán obtenidos (referenciados) a partir de otra tabla (que generalmente será un catálogo).

<i>Procesos</i>	<i>Entidades relacionadas</i>	<i>Reglas de validación</i>
Sistema de Consultas ³		
Información general	ACADEMICOS EDO_CIVIL GRADOS DIRECCIONES DFAMILIARES PARENTESCOS ESTUDIOS NIVEL_EDUCATIVO DOMINIO_IDIOMAS IDIOMAS OTROS_ESTUDIOS TIPO_EVENTOS OUBS_INVS T_PUBLICACIONES DISTINCIONES ASOCIACIONES CONF_CURSOS CARGA_ANTERIOR	CARGA_ACTUAL ASIGNATURAS DIVISIONES TARJETAS CONTRATACIONES CATEGORÍAS PROGRAMAS SUBPROGRAMAS SUBDEPENDENCIAS PARTIDAS T_MOVIMIENTOS CAT_TMOVS FORMAS_INGRESO PROG_ESTIMULOS EVALUACIONES SOL_ESTIMULOS ARCH_HISTORICO
Sistema de Consultas		
Información personal	ACADEMICOS EDO_CIVIL GRADOS DIRECCIONES ESTUDIOS DISTINCIONES ASOCIACIONES CONF_CURSOS CARGA_ANTERIOR CARGA_ACTUAL ASIGNATURAS	NIVEL_EDUCATIVO IDIOMAS OTROS_ESTUDIOS TIPO_EVENTOS PUBS_INVS T_PUBLICACIONES CATEGORÍAS PROGRAMAS SUBPROGRAMAS SUBDEPENDENCIAS PARTIDAS

³ Debido a que son sistemas en los que únicamente será seleccionada parte de la información para el usuario, en esta sección no se presentará ningún constraint debido a que no se alterará la información de la BD.

Procesos	Entidades relacionadas	Reglas de validación
	DIVISIONES	PROG_ESTIMULOS
	TARJETAS	EVALUACIONES
	CONTRATACIONES	SOL_ESTIMULOS
Contrataciones		
Nuevo ingreso	ACADEMICOS	✓ ACADEMICOS.sexo IN (F, M) default M
	EDO_CIVIL	✓ ACADEMICOS.cve_ecivil REFERENCES EDO_CIVIL.cve_ecivil
	GRADOS	
	DIRECCIONES	✓ ACADEMICOS.cve_grado REFERENCES GRADOS.cve_grado
	ESTUDIOS	
	NIVEL_EDUCATIVO	✓ ACADEMICOS.cve_div REFERENCES DIVISIONES.cve_div
	DOMINIO_IDIOMAS	✓ Defaults:
	IDIOMAS	✓ ACADEMICOS.nacionalidad=MEXICANA ACADEMICOS.pais_nac = MEXICO ACADEMICOS.ant=0
	OTROS_ESTUDIOS	ACADEMICOS.cve_grado=1
	TIPO_EVENTOS	
	PUBS_INV	✓ DIRECCIONES.tipo_dir IN (OFNA,PART)
	T_PUBLICACIONES	✓ Defaults: DIRECCIONES.tipo_dir=PART DIRECCIONES.estado=MEXICO, D.F.
	DISTINCIONES	
	ASOCIACIONES	
	CONF_CURSOS	✓ SEQ_ESTUDIOS.nextval se utilizará para generar el valor de ESTUDIOS.id_estudios
	CONTRATACIONES	✓ ESTUDIOS.promedio BETWEEN 6 AND 10
	CATEGORÍAS	✓ ESTUDIOS.cve_ned REFERENCES NIVEL_EDUCATIVO.cve_ned
	PROGRAMAS	
	SUBPROGRAMAS	✓ Defaults: ESTUDIOS.edo_ine=MEXICO, D.F. ESTUDIOS.pais_ine=MEXICO
	SUBDEPENDENCIAS	
	PARTIDAS	✓ DOMINIO_IDIOMAS.cve_idioma REFERENCES IDIOMAS.cve_idioma ✓ DOMINIO_IDIOMAS.n_traducccion BETWEEN 20 AND 100 ✓ DOMINIO_IDIOMAS.n_escritura BETWEEN 20 AND 100 ✓ DOMINIO_IDIOMAS.n_comunicación

Procesos	Entidades relacionadas	Reglas de validación
		BETWEEN 20 AND 100
		✓ DOMINIO_IDIOMAS.n_comprehension BETWEEN 20 AND 100
		✓ SEQ_OESTUDIOS.nextval se utilizará para generar el valor de OTROS_ESTUDIOS.id_oestudios
		✓ OTROS_ESTUDIOS.tipo_evento REFERENCES TIPO_EVENTOS.tipo_evento
		✓ Defaults: OTROS_ESTUDIOS.tipo_evento=3 OTROS_ESTUDIOS.pais=MEXICO
		✓ SEQ_IDPUB.nextval se utilizará para generar el valor de PUBS_INVS.id_publicacion
		✓ PUBS_INVS.t_pub REFERENCES T_PUBLICACIONES.t_pub
		✓ PUBS_INVS.tot_pags > 0
		✓ SEQ_IDCONF.nextval se utilizará para generar el valor de CONF_CURSOS.id_confcur
		✓ CONF_CURSOS.tipo_evento REFERENCES TIPO_EVENTOS.tipo_evento
		✓ Defaults: CONF_CURSOS.pais=MEXICO
		✓ SEQ_CONTRATOS.nextval se utilizará para generar el valor de CONTRATOS.id_contrato
		✓ CONTRATOS.tipo_mov REFERENCES T_MOVIMIENTOS.tipo_mov
		✓ CONTRATOS.cve_cat REFERENCES CATEGORIAS.cve_cat
		✓ CONTRATOS.cve_prog REFERENCES PROGRAMAS.cve_prog
		✓ CONTRATOS.sub_prog REFERENCES SUBPROGRAMAS.cve_subprog
		✓ CONTRATOS.dep > 118
		✓ CONTRATOS.cve_subdep REFERENCES SUBDEPENDENCIAS.cve_subdep
		✓ CONTRATOS.cve_part REFERENCES PARTIDAS.cve_part

Procesos	Entidades relacionadas	Reglas de validación
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ CONTRATOS.cve_ingreso REFERENCES FORMAS_INGRESO.cve_ingreso ✓ CONTRATOS.hrs_sem BETWEEN 1 AND 48 ✓ Defaults: CONTRATOS.dep=416 CONTRATOS.dig_ver=00 CONTRATOS.n_plaza=00000 CONTRATOS.cve_ingreso=6 ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas.
Prórroga ⁴	ACADEMICOS CONTRATACIONES CATEGORIAS ARCH_HISTORICO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CONTRATOS.f_ini_cont < SYSDATE ✓ CONTRATOS.f_fin_cont > SYSDATE ✓ CONTRATOS.* NOT NULL ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas
Aumento de horas	ACADEMICOS CONTRATACIONES CATEGORIAS ARCH_HISTORICO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CONTRATOS.f_ini_cont < SYSDATE ✓ CONTRATOS.f_fin_cont > SYSDATE ✓ CONTRATOS.* NOT NULL ✓ SUM(CONTRATOS.hrs_teoría + CONTRATOS.hrs_practica) ≤ 48⁵ ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas
Reingreso	ACADEMICOS CONTRATACIONES CATEGORIAS ARCH_HISTORICO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ CONTRATOS.cve_cat = ARCH_HISTORICO.cve_cat del último contrato registrado en ARCHIVO_HISTORICO ✓ CONTRATOS.f_ini_cont < SYSDATE ✓ CONTRATOS.f_fin_cont > SYSDATE ✓ CONTRATOS.* NOT NULL ✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas
Alta con otro nombramiento	ACADEMICOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SUM(CONTRATOS.hrs_teoría+ CONTRATOS.hrs_practica) ≤ 48

⁴ Para los casos: Prórroga, Aumento de horas, Reingreso, Alta con otro nombramiento, se seguirá el mismo procedimiento para capturar la información del académico que la utilizada en Nuevo ingreso.

⁵ Por el momento no se cuenta con esta información, sólo se cuenta con las horas totales contratadas por cada nombramiento del académico (CONTRATOS.hrs_sem).

<i>Procesos</i>	<i>Entidades relacionadas</i>	<i>Reglas de validación</i>
	CONTRATACIONES CATEGORIAS ARCH_HISTORICO	✓ Solamente se aceptan datos en mayúsculas
Licencias, comisiones y permisos		
Capturar permisos	ACADEMICOS CONTRATACIONES DIVISIONES ARCH_HISTORICO PERMISOS T_PERMISOS	
Consultar permisos	ACADEMICOS PERMISOS T_PERMISOS	

5.4 ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Debido a que el SIIPAFI es un sistema de carácter institucional que utiliza un conjunto de información muy amplio, se decidió realizar en forma modular para que al descomponerlo en partes se facilitara la tarea de la programación. Esto dio como resultado la necesidad de diseñar varios subsistemas que tuvieran la capacidad de operar en conjunto a otros subsistemas del SIIPAFI, y en forma individual para poder resolver problemas específicos. Dichos subsistemas fueron analizados y determinados por los procesos descritos en el capítulo 4: análisis del sistema.

En forma general, el SIIPAFI se compone de 8 subsistemas:

SIIPAFI

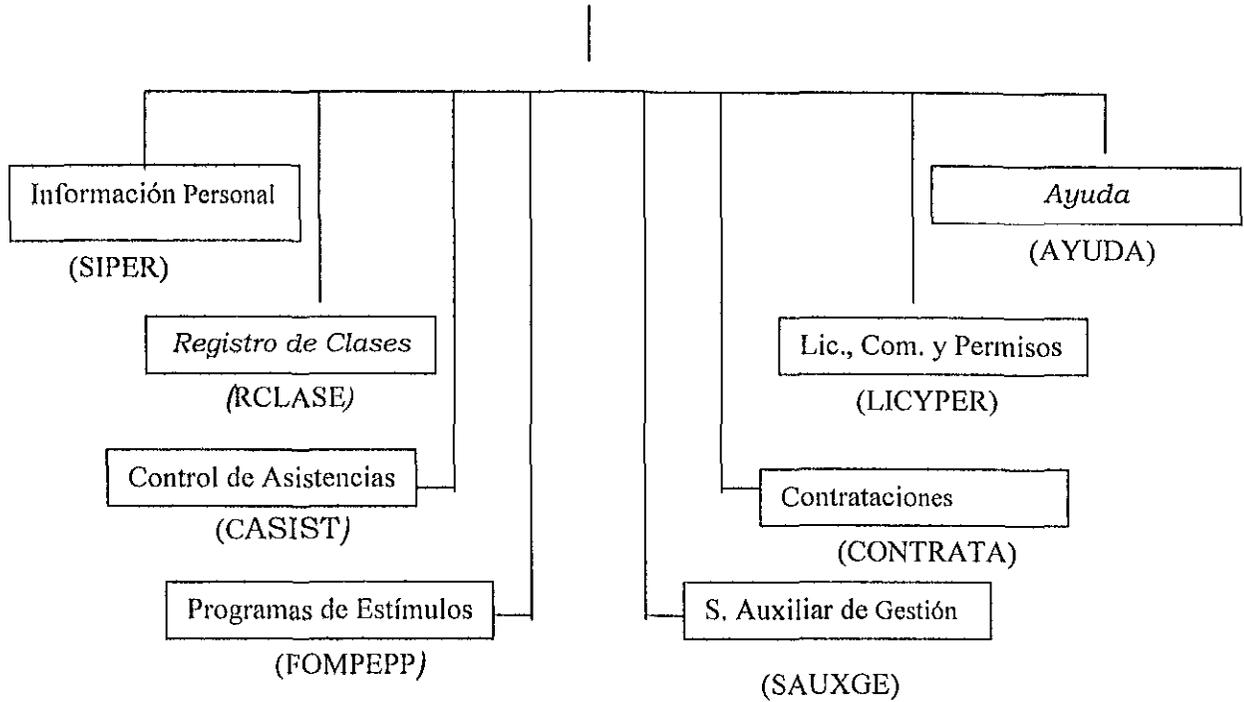


Figura 5.4a Diagrama de subsistemas del SIIPAFI

Algunos de los subsistemas mostrados en la figura anterior se descomponen a su vez en pequeños módulos:

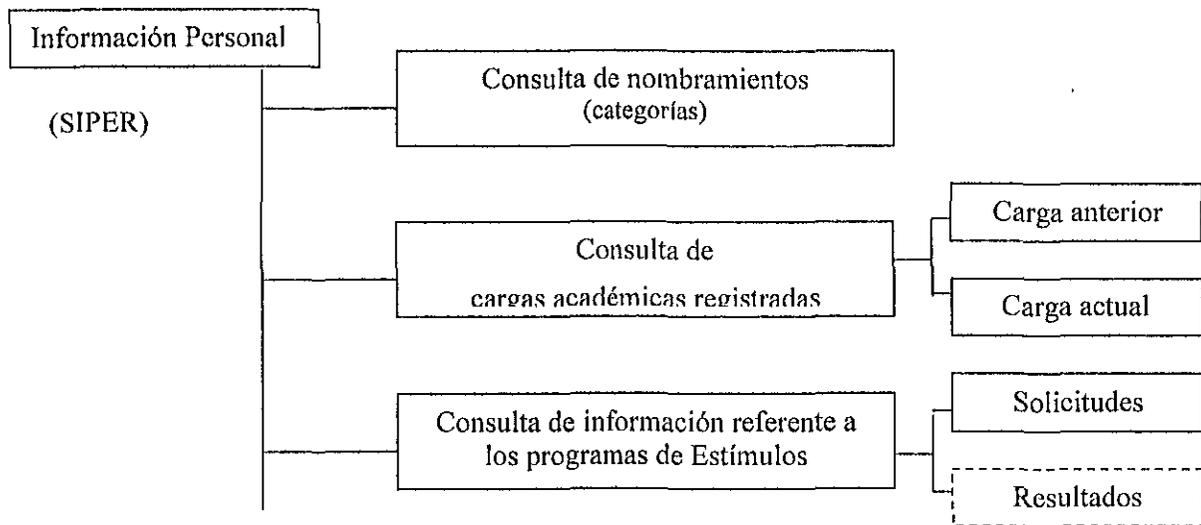


Figura 5.4b Diagrama del subsistema de Información Personal

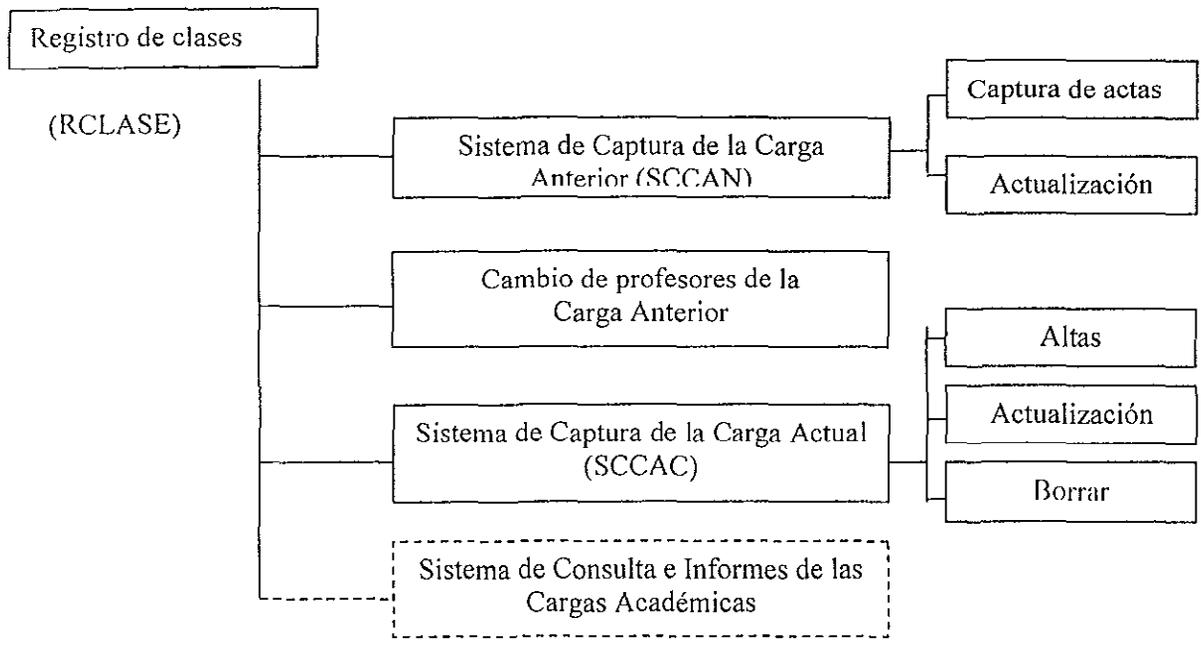


Figura 5.4c Diagrama del subsistema de Registro de Clases

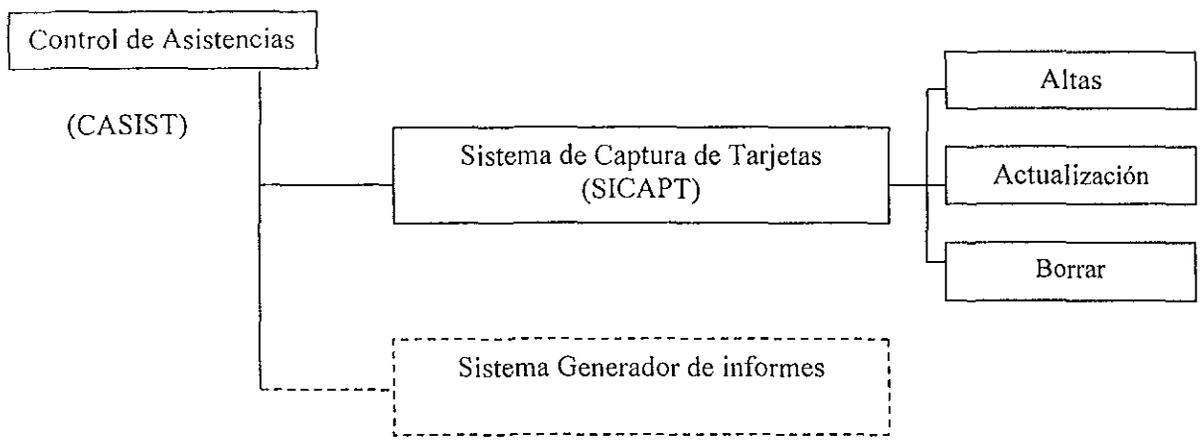


Figura 5.4d Diagrama del subsistema de Control de Asistencias

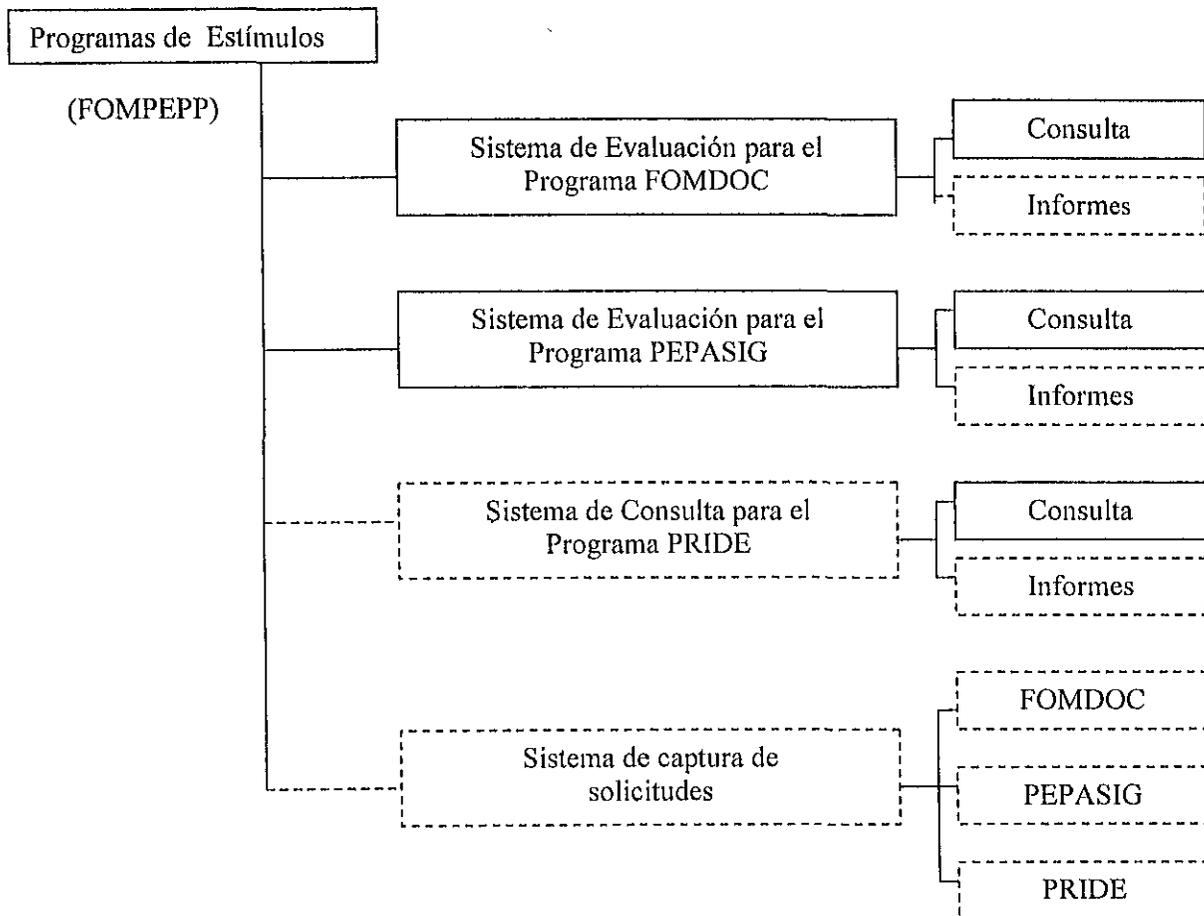


Figura 5.4e Diagrama del subsistema de Programas de Estímulos

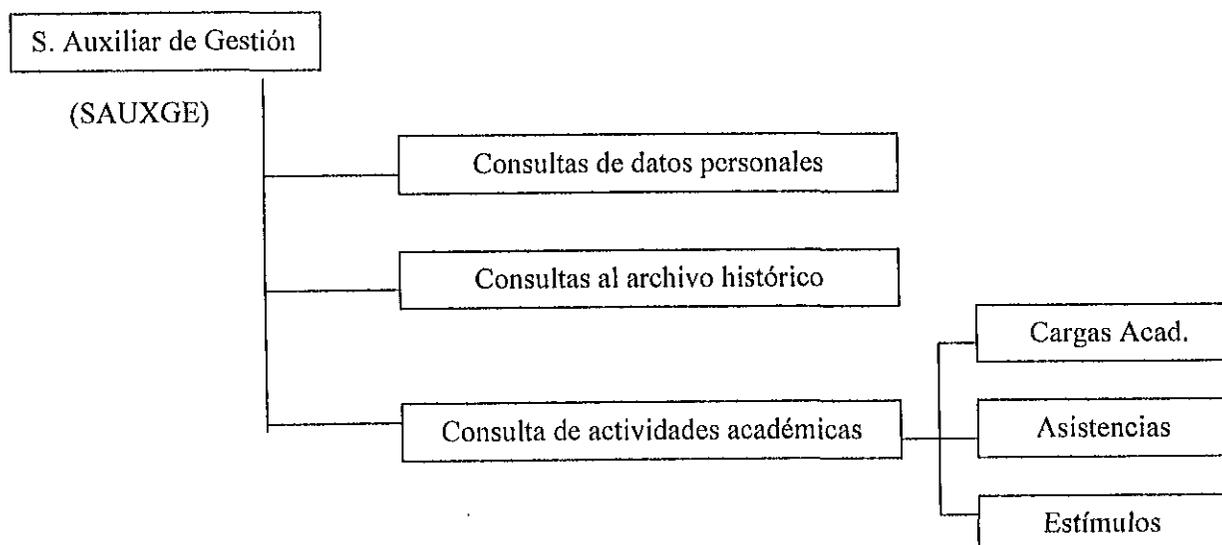


Figura 5.4f Diagrama del subsistema General de Consultas

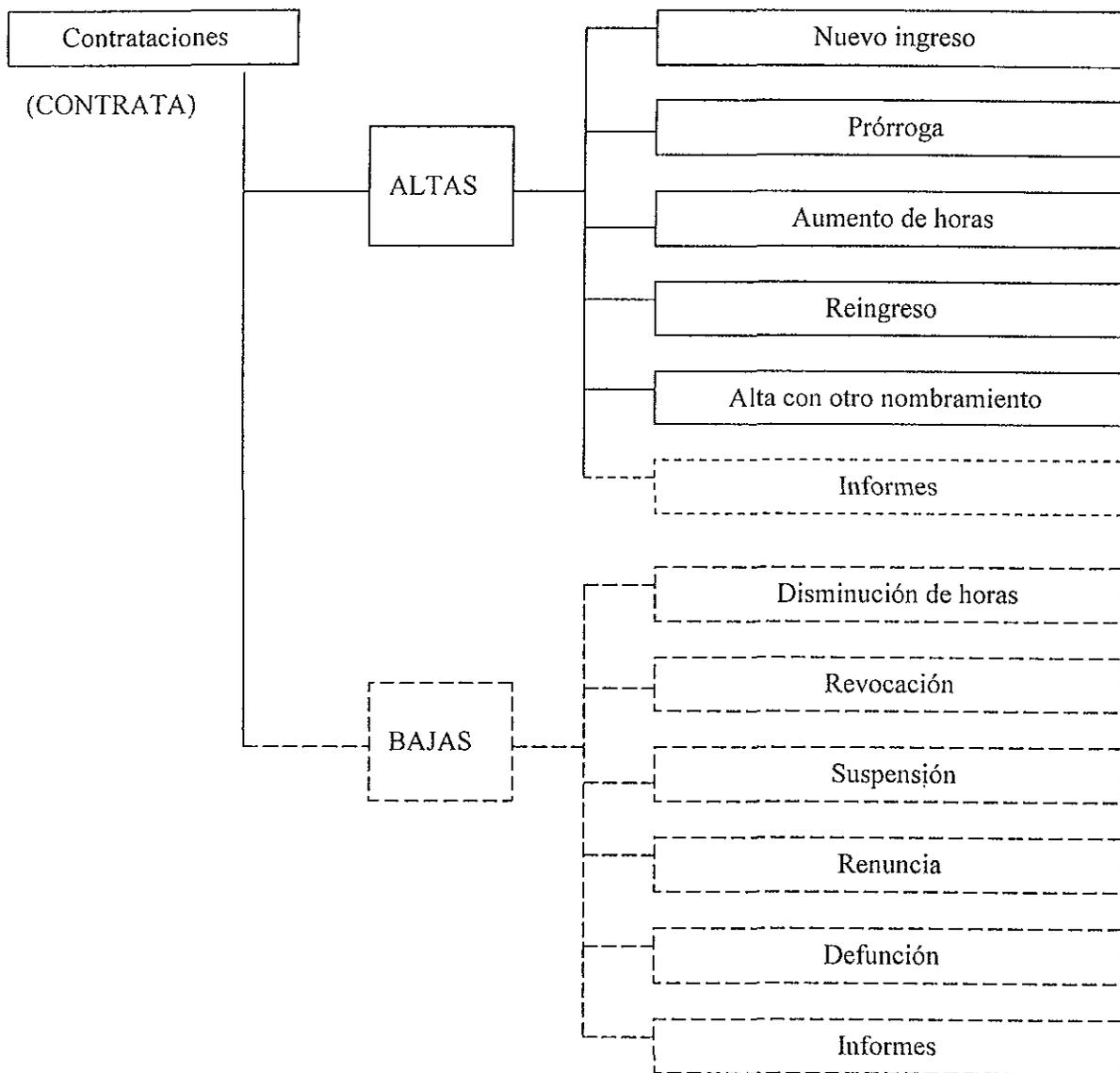


Figura 5.4g Diagrama del subsistema de Contrataciones

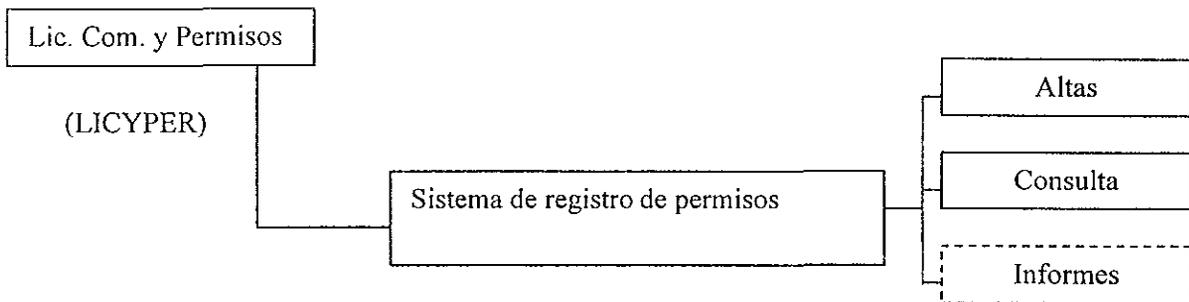


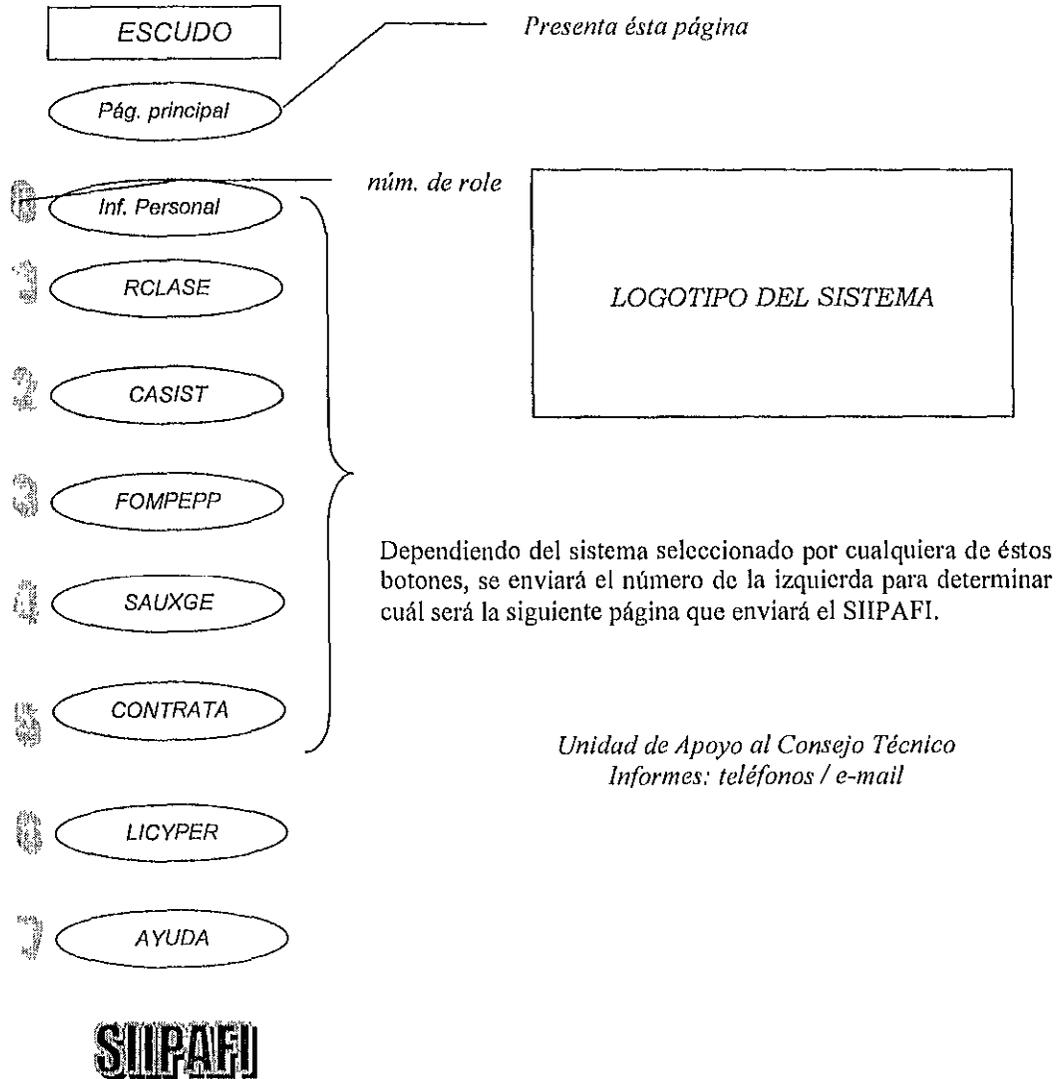
Figura 5.4h Diagrama del subsistema de Licencias, Permisos y Comisiones

5.5 DISEÑO DE LA APLICACIÓN

En esta parte se presenta esquemáticamente las especificaciones necesarias para la creación de pantallas⁶, menús y reportes que se presentarán al usuario en el sistema.

5.5.1 Página principal

En ésta forma se presentará la página de presentación del sistema así como el menú principal que podrá ser utilizado en el mismo.



Para el diseño de la aplicación se siguieron los siguientes estándares en la nomenclatura:

1. Nombre del sistema utilizado en la parte superior
2. Nombre de la forma utilizada en la esquina superior izquierda

⁶ En este caso particular, el diseño general de las páginas en HTML que se utilizarán en el Web.

3. Botón rotulado como < Enviar > para mandar al servidor la información capturada en la forma utilizada o bien para finalizar una acción.
4. Botón rotulado como < Borrar > para limpiar toda la información que se capturó en la forma⁷.
5. Botón rotulado como < Deshacer >, será utilizado cuando al realizar una edición de la información presentada en la forma se cometa algún error obligando al sistema a restaurar la información que se tenía antes de realizar la edición⁸.
6. Botón rotulado como < Nuevo >; este botón solo aparecerá en las páginas de validación, y le permitirá al usuario dar de alta a un nuevo usuario.
7. Botón rotulado como < Consultar >, será utilizado para realizar búsquedas dentro de los catálogos de selección presentados en las formas.
8. Botón rotulado como < Editar >, este botón permitirá que se realice la edición de la información que se ha seleccionado previamente.
9. Sección de informes en la parte inferior (centrada) de todas las formas, en la que se presentará el nombre completo de la UACT, teléfono y dirección de correo electrónico con una liga que le permita al usuario abrir la herramienta para éste propósito propia del navegador.

Después de que el usuario haya seleccionado el sistema que desea utilizar, siempre deberá aparecer una pantalla de validación, la cual será para el caso del botón 0 diferente a las de los botones 1-7.

5.5.2 Páginas de validación

Página de validación para el Sistema de Información Personal:

Debido a que a este sistema puede ingresar cualquier persona que sea integrante del personal académico de la Facultad de Ingeniería, se estableció un procedimiento mediante el cual se garantizara que solamente tenga acceso a la información el interesado. Para ello, se utilizó el siguiente algoritmo:

El usuario proporcionará el RFC:

```

IF el RFC proporcionado != ACADEMICOS rfc
  Mensaje "Este RFC no existe en el sistema"
ELSE
  IF el RFC proporcionado != VALIDA_PROFESORES.rfc
    FOR intentos=0 TO intentos=3
      Presenta pregunta aleatoria UNO, obtiene respuesta UNO
      Presenta pregunta aleatoria DOS, obtiene respuesta DOS
      IF respuesta UNO Y respuesta DOS Y intentos ≤ 3
        Presenta página de validación
  
```

usuario:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
password	<input style="width: 100%;" type="password"/>
confirmación del password:	<input style="width: 100%;" type="password"/>

```

IF password = confirma_password Y longitud(password) ≥ 6 Y primer_carácter(password) != [1-9]
  intentos=0
  
```

⁷ Esta operación únicamente limpiará la forma utilizada, y esto no significará que se está borrando información de la BD, ya que si no se ha utilizado el botón enviar, la información aún no ha sido recibida por la BD.

⁸ Esta operación sólo será válida cuando no se haya utilizado el botón < enviar >, ya que en ese momento los cambios aún no han sido enviados al servidor.

```

Agrega registro a VALIDA_PROFESORES(usuario=rfc, clave=password, intentos=0)
Ingresa al menú de consultas del académico
ELSE
    intentos=3
    Agrega registro a VALIDA_PROFESORES(usuario=rfc, clave=NULL, intentos=3)
END_IF
ELSE
    intentos=3
    Agrega registro a VALIDA_PROFESORES(usuario=rfc, clave=NULL, intentos=3)
END_IF
IF el RFC proporcionado = VALIDA_PROFESORES.rfc /* Ya existía la cuenta */
    IF intentos=3
        Mensaje "El sistema ha registrado 3 intentos no válidos de acceso, por los que el día de hoy, ud. no podrá ingresar al sistema"
    ELSE
        FOR intentos=0 TO intentos=3
            Presentar la forma:
            

nombre ap_pat ap_mat



password:


            IF password = VALIDA_PROFESORO.clave Y intentos ≤ 3 /* Si el password es correcto
                ingresa al sistema */
                Ingresa al menú de consultas del académico
                intentos=0
            ELSE
                intentos=intentos +1
                Mensaje "El password proporcionado es incorrecto"
                IF intentos=3
                    Mensaje "El sistema ha registrado 3 intentos no válidos de acceso, por los que el día de hoy, ud. No podrá ingresar al sistema"
                END_IF
            END_FOR
        END_IF
    END_FOR

```

Página general de validación:

Para ingresar a cualquiera de los sistemas identificados con los botones 1, 2 y 5, el usuario deberá solicitar a la UACT la autorización para crear una cuenta en el sistema que desee; la autorización se dará a través de una clave especial que se le proporcionará al usuario para que el sistema le permita crear la cuenta la primera vez que ingrese a este⁹. Para los sistemas 3 y 6 la UACT proporcionará las cuentas correspondientes, y aparecerá una página similar, pero sin el botón < nuevo>, ya que no se permitirá al usuario la creación directa de las cuentas para esos sistemas por políticas de seguridad, ya que el manejo de esta información es de mayor confidencialidad.

Nombre del sistema

Usuario

Password

*Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail*

⁹ Existe una lista de usuarios diferente para cada sistema, si un mismo usuario necesita utilizar más de un sistema de los comprendidos entre el 1-7 deberá solicitar la clave de acceso a la UACT para cada uno de ellos, y se tendrá que dar de alta para cada caso.

Descripción:

Si es la primera vez que el usuario ingresa al sistema, éste no aparecerá en la lista de usuarios permitidos, porque no ha creado su cuenta, por lo que deberá seleccionar el botón de < nuevo >, para darse de alta como un nuevo usuario en la siguiente página:

Nombre del sistema

División Nombre Apellido paterno Apellido materno Usuario Password Confirmación del password Clave de acceso	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"> </td></tr> </table>								

Enviar

Borrar

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico

Informes: teléfonos / e-mail

Una vez llenada la forma, y si la clave de acceso fue correcta, el usuario podrá ingresar al sistema que seleccionó.

Si el usuario ya había ingresado con anterioridad al sistema y ya es poseedor de una cuenta, ésta deberá aparecer en la lista de usuarios, y solo bastará con que proporcione el password correcto para que ingrese al sistema seleccionado.

Después de presentar la parte de seguridad en el Web, serán presentados en orden de aparición cada uno de los subsistemas presentados en la página principal.

5.5.3 Información Personal (role¹⁰=0)

En ésta página se presentará únicamente la información personal del académico que ingrese a ésta parte del sistema.

El usuario proporcionará su RFC en la página de validación, por lo que solamente se harán las consultas para el RFC de la cuenta, apareciendo una vez dentro del sistema en la parte superior su RFC y nombre completo.

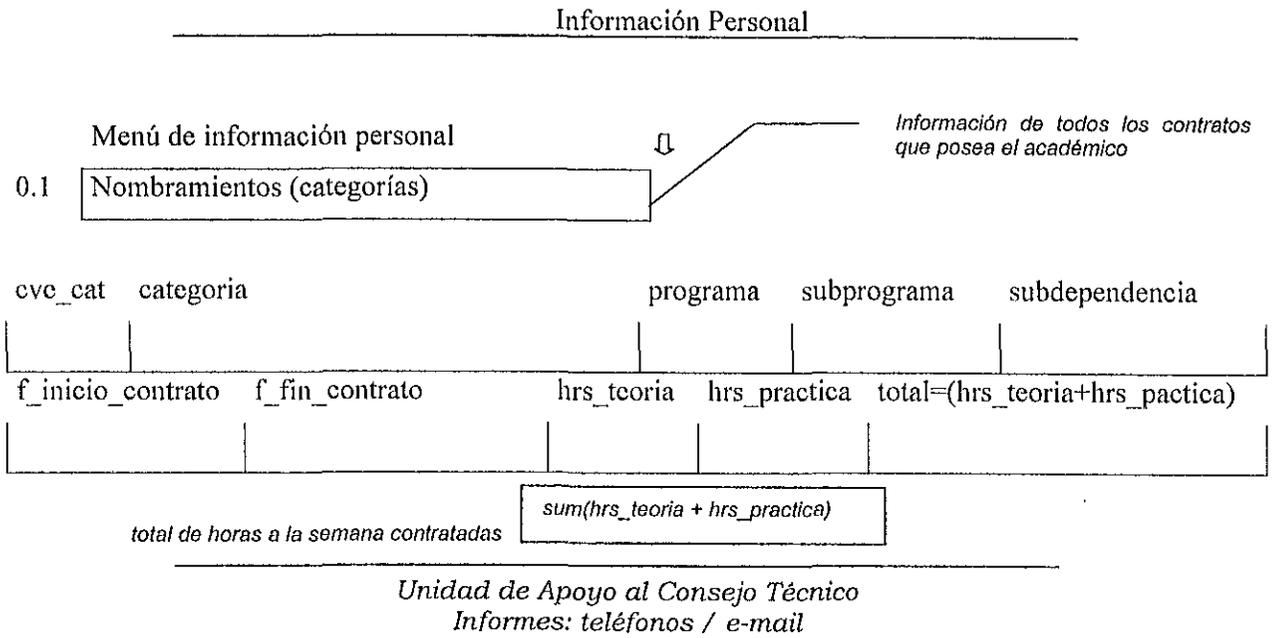
Información Personal

RFC		Grado	
Nombre			

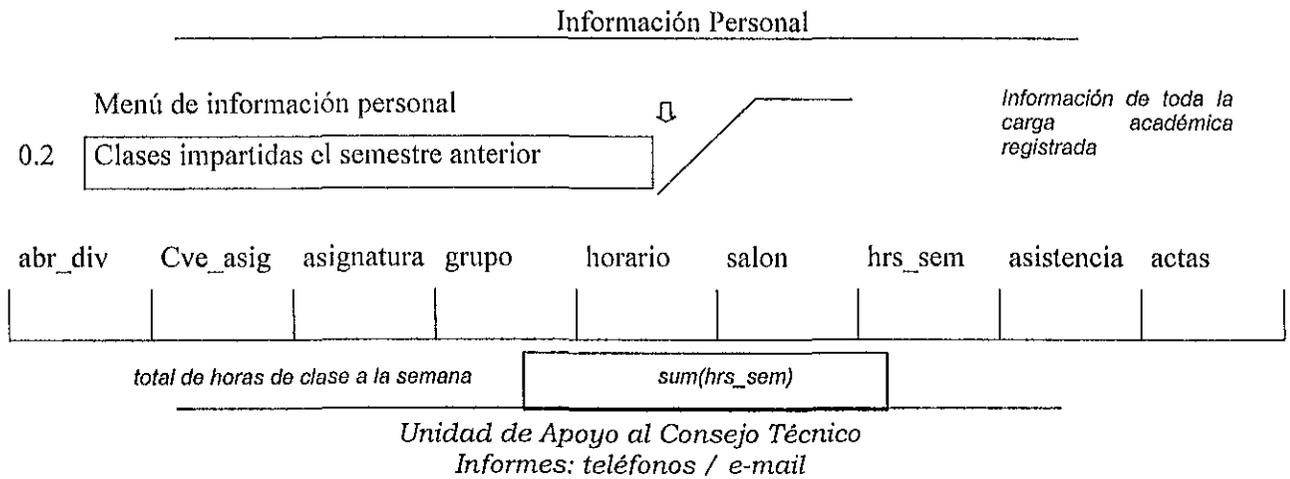
	Menú de información personal	↓ <Consultar>
role opción	0.1 Nombres (categorías)	
	0.2 Clases impartidas el semestre anterior	
	0.3 Clases impartidas el semestre actual	
	0.4 Programas de estímulos que puede solicitar	

¹⁰ Es una variable que será definida para identificar qué sistema desea utilizar el usuario.

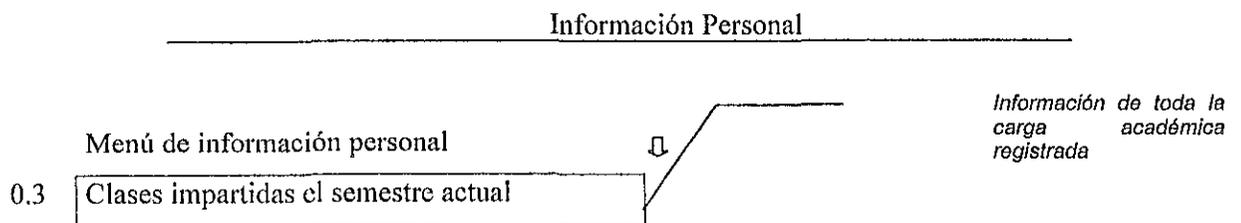
5.5.3.1 Opción: Nombramientos (categorías)



5.5.3.2 Opción: Clases impartidas el semestre anterior



5.5.3.3 Opción: Clases impartidas el semestre actual



abr_div	cve_asig	asignatura	grupo	horario	salon	hrs_sem	asistencia
<i>total de horas de clase a la semana</i>						<i>sum(hrs_sem)</i>	

*Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail*

5.5.3.4 Opción: Programas de estímulos que puede solicitar

Información Personal

Menú de información personal



0.4 Programas de estímulos que puede solicitar

Estímulo obtenido en el semestre XX-X

est_actual

Programa

programa

Estímulos que puede solicitar según su nombramiento:

FOMDOC/PEPASIG/PRIDE

*Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail*

5.5.4 Registro de clases (role=1)

En ésta página será utilizada para realizar la captura de la información de las cargas académicas de la Facultad de Ingeniería.

El usuario proporcionará su cuenta y password en la página de validación¹¹ y deberá aparecer, una vez que haya ingresado al sistema, su nombre en la parte superior de la página que presenta el menú de acciones.

Registro de Clases

Nombre del usuario

Menú de registro de clases



<Consultar>

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | Captura de actas del semestre anterior |
| 1.2 | Cambio de profesores del semestre anterior |
| 1.3 | Captura de la carga del semestre actual |
| 1.4 | Actualización de la carga del semestre actual |

¹¹ Cuando el usuario cree su cuenta, deberá indicar a qué división pertenece, esto facilitará las búsquedas en los catálogos, ya que de esta forma sólo se le presentará la información que corresponda a su división.

5.5.4.1 Opción: Captura de actas del semestre anterior

Registro de Clases

Menú de registro de clases ↓

1.1 Captura de actas del semestre anterior

Seleccione la asignatura de la cual capturará las actas
 Asignaturas ↓ <Buscar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail



Registro de Clases

Asignatura seleccionada ↓ <Buscar>

presentar todos los grupos registrados de la asignatura seleccionada

grupo	Grado	nombre del profesor	acta
			<input checked="" type="checkbox"/> SÍ
			<input type="checkbox"/> NO

<Actualizar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail

5.5.4.2 Opción: Cambio de profesores del semestre anterior

Registro de Clases

Menú de registro de clases ↓

1.1 Cambio de profesores del semestre anterior

Seleccione la asignatura en la que realizará el cambio de profesor
 Asignaturas ↓ <Buscar>



Registro de Clases

Asignatura seleccionada  <Buscar>

Verifique la casilla del grupo al cual desea hacer el cambio de profesor:

 Presentar todos los grupos registrados de la asignatura seleccionada

	grupo	grado	nombre del profesor
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

<Editar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail



Registro de Clases

Información de solo lectura

abr_div	cve_asig	asignatura	grupo	horario	salon	hrs_sem	asistencia

Profesor:

Nombre del profesor

<Actualizar>

 <Deshacer>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

5.5.4.3 Opción: Captura de la carga del semestre actual

Registro de Clases

Menú de registro de clases



1.3

Seleccione la asignatura que desee capturar

Asignaturas



<Buscar>

Número de grupos a capturar: _____

<presentar forma>



Registro de Clases

Asignatura seleccionada <Buscar>

grupo	nombre del profesor	horario	d_clase	salon
			L M M J V S	
			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

<Enviar> <Borrar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

5.5.4.4 Opción: Actualización de la carga del semestre actual

Registro de Clases

Menú de registro de clases

1.4 Actualización de la carga del semestre actual

Seleccione la asignatura que desee actualizar

Asignaturas <Buscar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail



Registro de Clases

Asignatura seleccionada <Buscar>

Verifique la casilla del grupo al cual desea actualizar o borrar

Presentar todos los grupos registrados de la asignatura

	grupo	grado	nombre del profesor
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Permite cambiar la información del grupo seleccionado

<Editar>

<Borrar>

Borra el grupo seleccionado



Registro de Clases

cve_asig	asignatura	grupo	nombre del profesor	↓	horario	d_clase	salon
						L M M J V S	
						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

<Actualizar> <Deshacer>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail



5.5.5 Control de Asistencias (role=2)

En ésta página será utilizada para realizar la captura de la información de las tarjetas blancas de asistencias.

El usuario proporcionará su cuenta, y password en la página de validación y deberá aparecer, una vez que haya ingresado al sistema, su nombre en la parte superior de la página que presenta el menú de acciones.

Control de Asistencias

Nombre del usuario

Seleccione la asignatura de la cual capturará las tarjetas

Asignaturas ↓ <Buscar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail



Asignatura seleccionada



<Buscar>

Verifique la casilla del grupo al cual capturará/actualizará la tarjeta.

Presentar todos los grupos registrados de la asignatura

	grupo	Grado	nombre del profesor	tarjeta	
<input type="checkbox"/>				SÍ	tarj. capturada
<input type="checkbox"/>				NO	tarj. s/capturar

<Editar>

<Capturar>

<Borrar>

Borra el grupo seleccionado

Permite cambiar la información del grupo seleccionado

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail



5.5.5.1 Editar tarjeta

Nombre del profesor _____
cve_asig _____ asignatura _____ grupo _____

Actualizando tarjeta...

Total de clases	<input type="text"/>	Total de prácticas	<input type="text"/>
Total de faltas	<input type="text"/>	Total de enfermedades	<input type="text"/>
Total de sustituciones	<input type="text"/>	Total de licencias	<input type="text"/>
Total de comisiones	<input type="text"/>	Total de días económicos	<input type="text"/>

<Actualizar>

<Deshacer>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

5.5.5.2 Capturar tarjeta

Nombre del profesor _____
cvo_asig _____ asignatura _____ grupo _____

Capturando tarjeta...

Total de clases	<input type="text"/>	Total de prácticas	<input type="text"/>
Total de faltas	<input type="text"/>	Total de enfermedades	<input type="text"/>
Total de sustituciones	<input type="text"/>	Total de licencias	<input type="text"/>
Total de comisiones	<input type="text"/>	Total de días económicos	<input type="text"/>

<Enviar>

<Borrar>

5.5.6 Programas de Estímulos (role=3)

En ésta página será utilizada para realizar las evaluaciones de los distintos programas de estímulos.

Esta página será de uso restringido, por lo que solo usuarios que determine la UACT podrán utilizarlo.

Programas de Estímulos

Nombre del usuario¹²

Menú de programas de estímulos ⌵ <Consultar>

3.1	Evaluación del programa FOMDOC
3.2	Evaluación del programa PEPASIG
3.3	Consulta de información para el programa PRIDE
3.4	Captura de solicitudes

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

5.5.6.1 Opción: Evaluación del programa FOMDOC

Programas de Estímulos

Evaluación del programa FOMDOC ⌵ <Consultar>

3.1.1	Informe general
3.1.2	Informe resumido
3.1.3	Informe personalizado

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

La opción de informe general presentará el detalle de la información utilizada para la evaluación de los profesores, incluyendo el resultado de la evaluación.

¹² Tentativamente, los usuarios determinados hasta el momento son: el jefe de la UACT, integrantes de la Comisión Evaluadora e integrantes del Consejo Técnico.

Programas de Estímulos

Evaluación del programa FOMDOC



<Consultar>

3.1.1

Informe general

PROGRAMA DE FOMENTO A LA DOCENCIA PARA PROFESORES E INVESTIGADORES DE CARRERA

Resultado de la Evaluación XX-X

DIVISION

RFC _____ Nombre del profesor _____ Grado _____

Categoría, nivel y hrs_sem _____ Dependencia _____

Presentar a todos los profesores que presentaron solicitud

Carga semestre XX-X

Carga semestre XX-X

total de hrs_sem sum(hrs_sem)

total de hrs_sem sum(hrs_sem)

estímulo anterior est_ant

estímulo actual est_act

dictamen _____

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico

Fecha

FOMDOC XX-X

<Siguiete página>

División

<Buscar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

La opción de informe resumido, presentará un resumen de los resultados de la evaluación, indicando el nombre del profesor, la división y los montos de los estímulos anterior y actual.

Programas de Estímulos

Evaluación del programa FOMDOC <Consultar>

3.1.2

PROGRAMA DE FOMENTO A LA DOCENCIA PARA PROFESORES E INVESTIGADORES
DE CARRERA
Resultado de la Evaluación XX-X

abr_div	RFC	grado	nombre del profesor	est_ant	est_actual
				sum(est_ant)	sum(est_actu al)

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico

FOMDOC XX-X

Fecha

<Siguienda página>

División <Buscar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

El informe personalizado permitirá realizar la búsqueda a través del RFC del profesor, de su información en particular.

Programas de Estímulos

Evaluación del programa FOMDOC <Consultar>

3.1.3

RFC <Buscar>

PROGRAMA DE FOMENTO A LA DOCENCIA PARA PROFESORES E INVESTIGADORES
DE CARRERA
Resultado de la Evaluación XX-X

DIVISION

RFC _____ Nombre del profesor _____ Grado _____

Categoría, nivel y hrs_sem _____ Dependencia _____

Presentar a todos los profesores que presentaron solicitud

Carga semestre XX-X	Carga semestre XX-X
total de hrs_sem sum(hrs_sem)	total de hrs_sem sum(hrs_sem)
estímulo anterior est_ant	estímulo actual est_act
	dictamen

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico

FOMDOC XX-X

Fecha

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

5.5.6.2 Opción: Evaluación del programa PEPASIG

La estructura de las páginas será la misma que en el caso de la Evaluación del programa FOMDOC, con la única diferencia del título del programa de estímulos:

PROGRAMA DE FOMENTO A LA DOCENCIA PARA PROFESORES E INVESTIGADORES
DE CARRERA

Será cambiado por:

PROGRAMA DE ESTÍMULOS A LA PRODUCTIVIDAD Y AL RENDIMIENTO DEL PERSONAL
ACADÉMICO DE ASIGNATURA

5.5.6.3 Opción: Consulta de información para el programa PRIDE

Las consultas realizadas por cualquiera de las opciones presentadas en esta sección serán personalizadas, es decir, solamente se permitirá la consulta de la información de un académico a la vez, por lo que siempre aparecerá una lista de selección de los académicos que pueden ser consultados en el sistema:

Programas de Estímulos

Nombre del usuario

Seleccione el nombre del académico del cual desea realizar las consultas

Académicos



<Buscar>



Programas de Estímulos

Consulta de información del programa PRIDE		<input type="button" value="↕"/>	<Consultar>
3.3.1	Cargas académicas y nombramientos		
3.3.2	Archivo histórico		
3.3.3	Licencias, permisos y comisiones solicitadas		
3.3.4	Informe general		

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail

Programas de Estímulos

Consulta de información para el programa PRIDE <Consultar>

3.3.1

En esta sección únicamente podrán ser analizadas las cargas académicas de dos semestres simultáneamente por página, limitando los semestres que podrán ser consultados con una lista de selección; si no se proporcionan los semestres que se desea mostrar, se presentarán los del semestre actual y anterior por default (valor predeterminado).

PROGRAMA DE PRIMAS AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL ACADÉMICO
 DE TIEMPO COMPLETO

Consulta de las cargas académicas

DIVISION

RFC _____ Nombre del profesor _____ Grado _____
 Categoría, nivel y hrs_sem _____ Dependencia _____

Presentar a todos los profesores que presentaron solicitud

<input type="text" value="Carga semestre XX-X"/>	<input type="text" value="Carga semestre XX-X"/>
_____	_____
_____	_____
total de hrs_sem sum(hrs_sem)	total de hrs_sem sum(hrs_sem)
estímulo anterior est_ant	estímulo actual est_act
	dictamen _____

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico

PEPASIG XX-X

Fecha

<Siguiete página>

Semestre: al <Buscar>

Programas de Estímulos

Consulta de información para el programa PRIDE ↴ <Consultar>

3.3.2 Archivo histórico

PROGRAMA DE PRIMAS AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE TIEMPO COMPLETO

Consulta de información del archivo histórico

DIVISION

RFC _____ Nombre del profesor _____ Grado _____

Categoría, nivel y hrs_sem _____ Dependencia _____

Categoría, nivel y hrs_sem _____ Dependencia _____

Categoría, nivel y hrs_sem _____ Dependencia _____

Información histórica en orden ascendente de las contrataciones del académico

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico

PEPASIG XX-X

Fecha

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico Informes: teléfonos / e-mail

Programas de Estímulos

Consulta de información para el programa PRIDE ↴ <Consultar>

3.3.3 Licencias, permisos y comisiones solicitados

PROGRAMA DE PRIMAS AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE TIEMPO COMPLETO

Consulta de información de las licencias, permisos y comisiones solicitados

DIVISION

RFC _____ Nombre del profesor _____ Grado _____

tipo de permiso: _____

motivos: _____

duración: del _____ al _____

Información histórica en orden ascendente de los permisos solicitados por el académico

total de permisos solicitados: _____

Programas de Estímulos

Consulta de información para el programa PRIDE <Consultar>

3.3.4

En este informe se presentara la misma información que en los módulos 3.3.1 al 3.3.3 con la diferencia de que aquí será presentada en conjunto.

5.5.6.4 Opción: Captura de solicitudes

Programas de Estímulos

RFC _____	homoclave _____	máximo grado académico <input type="text" value="grados"/>	} SR(ITA) LIC MAE
Apellido paterno _____	_____	_____	
Apellido materno _____	_____	_____	
Nombre(s) _____	_____	_____	
Programa de estímulos solicitado	FOMDOC <input type="checkbox"/>		} la fecha de captura de la solicitud
	PEPASIG <input type="checkbox"/>		
	PRIDE <input type="checkbox"/>		
Documentación entregada _____	_____	_____	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	
Teléfono _____	Fecha SYSDATE _____		
	<Enviar> <Borrar>		

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

5.5.7 Sistema Auxiliar de Gestión (role=4)

En ésta página será utilizada únicamente por las autoridades de la Facultad de Ingeniería (Director, Consejeros Técnicos, Secretarios y Jefes de División) para realizar consultas diversas respecto a la plantilla académica de la Facultad de Ingeniería. En ningún caso, el usuario podrá modificar la información aquí presentada.

Para utilizar cualquiera de las opciones del menú presentadas, deberá seleccionar primero, de qué división desea realizar las consultas.

Sistema Auxiliar de Gestión

Nombre del usuario

División

<Consultar>

Menú del sistema auxiliar de gestión



<Consultar>

4.1	Datos personales del académico
4.2	Datos profesionales del académico
4.3	Cargas académicas
4.4	Nombramientos
4.5	Programas de estímulos
4.6	Archivo histórico
4.7	Toda la información registrada

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail

La información que presentará cada una de estas opciones tendrá el mismo formato que en los sistemas que presentan la información en forma aislada, por lo que no será presentado el detalle de los datos.

5.5.8 Sistema de Contrataciones (role=5)

Esta página será utilizada para realizar todos los movimientos que hasta el momento son realizados con la forma única empleada en las contrataciones.

La utilización de esta página será de uso restringido, pudiendo ser utilizada únicamente por el personal encargado de realizar las contrataciones en la Facultad de Ingeniería.

Sistema de Contrataciones

Nombre del usuario

Menú del sistema de contrataciones



<Consultar>

5.1	Altas
5.2	Bajas

pendiente su estructuración

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail

5.5.8.1 Opción: Altas

Sistema de Contrataciones

	Altas	⌵	<Consultar>
5.1.1	Nuevo ingreso		
5.1.2	Prórroga		
5.1.3	Aumento de horas		
5.1.4	Reingreso		
5.1.5	Alta con otro nombramiento		

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail

La información que se presentara en cada una de las opciones es en forma general la misma, la diferencia entre elegir una opción u otra se presenta en la forma en cómo ésta información será tratada por el sistema; es por ello, que solamente será presentada en forma general una de estas páginas, que es la que pertenece a la opción de nuevo ingreso, ya que en esta deberán ingresarse una mayor cantidad de datos que en las otras opciones, porque en cualquiera de los otros casos solamente se modificarán algunos de los datos que ya se poseen para que el movimiento sea realizado exitosamente.

Sistema de Contrataciones

DATOS DE LA CONTRATACIÓN

Tipo de personal ⌵

Clave y nombre de la categoría _____,

Código programático _____

Horas de teoría _____ horas de práctica _____

total de horas a la semana _____

Fecha de inicio y fin del contrato _____ al _____

Asignaturas que deberá impartir _____

Breve descripción de los motivos por los que se realiza la contratación _____

DATOS PERSONALES

Apellido paterno _____

Apellido materno _____

Nombre(s) _____

Nacionalidad _____

Domicilio calle y no. _____

colonia _____

delegación o municipio _____

Estado _____ C.P. _____

Teléfono _____

Sexo M F

Estado civil Soltero
Casado
Divorciado
Viudo
Unión Libre

ESCOLARIDAD

Nombre de la Institución educativa _____

Domicilio calle y no. _____
colonia _____
delegación o municipio _____
Estado _____ C.P. _____

Año en el que inicio los estudios _____ Año en que los concluyó _____

Nivel educativo al que pertenece Primaria Promedio obtenido _____
Secundaria
Bachillerato
Maestría
Doctorado

Carrera _____

Área _____

Tema del examen profesional (si es el caso) _____

Dominio de idiomas:

Idioma _____	% de comprensión _____
	% de traducción _____
	% de escritura _____
	% de comunicación _____

OTROS ESTUDIOS

Nombre del curso _____

Área del conocimiento a la que pertenece el curso _____

Tipo de evento _____

Nombre de la institución que impartió el curso _____

País y fecha en que se impartió el curso _____, _____

Documentación obtenida _____

DATOS PROFESIONALES

Publicaciones e Investigaciones realizadas:

Título o nombre de la publicación o investigación _____

Fecha en que se publicó (si es el caso) _____

Editorial o revista en la que se publicó _____

Núm. o Vol. (si es el caso) _____ Total de páginas. _____

Tipo de publicación _____

Distinciones profesionales recibidas:

Nombre de la distinción _____

Área del conocimiento _____

Lugar o recinto en el que se entregó la distinción _____

País _____ Fecha _____

Motivo(s) por los que el académico fue elegido para otorgarle dicha distinción _____

Comentarios _____

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail

5.5.9 Licencias, Comisiones y Permisos (role=6)

En ésta página podrán ser registrados todos los permisos, licencias y comisiones que sean solicitados por cualquier académico de la Facultad de Ingeniería con el objetivo de llevar un control de dicha información.

La utilización de esta página será de uso restringido, pudiendo ser utilizada únicamente por la Secretaría General y el Jefe de la Unidad de Apoyo al Consejo Técnico.

Licencias, Comisiones y Permisos

Nombre del usuario

Menú del sistema de licencias, contrataciones y permisos [<Consultar>](#)

- 6.1
- 6.2

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
 Informes: teléfonos / e-mail

5.5.9.1 Opción: Altas

Licencias, Comisiones y Permisos

Nombre del usuario

Seleccione el nombre del académico del cual registrará el permiso

Académicos



<Buscar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail



Licencias, Comisiones y Permisos

Nombre del académico

Tipo de permiso licencia comisión permiso

Fecha de inicio _____, fecha de termino _____

Motivo por el que se solicita el permiso _____

Sustento CCT EPAUNAM artículo _____

Otorgante Consejo Técnico Director

Observaciones _____

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail

5.5.9.2 Opción: Consultas

Licencias, Comisiones y Permisos

Nombre del usuario

Seleccione el nombre del académico del cual desea consultar información

Académicos



<Buscar>

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
Informes: teléfonos / e-mail



Licencias, Comisiones y Permisos

Nombre del académico _____

Tipo de permiso licencia comisión permiso

Fecha de inicio _____, fecha de termino _____

Motivo por el que se solicita el permiso _____

Observaciones _____

Esta información aparecerá de acuerdo al número de permisos que se tengan registrados en orden consecutivo.

Total de permisos solicitados: _____

Unidad de Apoyo al Consejo Técnico

Informes: teléfonos / e-mail

DESARROLLO DEL SISTEMA

Partiendo del análisis del sistema y los diagramas de procedimientos se planeó en el capítulo anterior el diseño del sistema, el cual se tomó como base para realizar la construcción física de la base de datos en paralelo con la aplicación del SIIPAFI. Dichas actividades quedan resumidas en el siguiente diagrama:

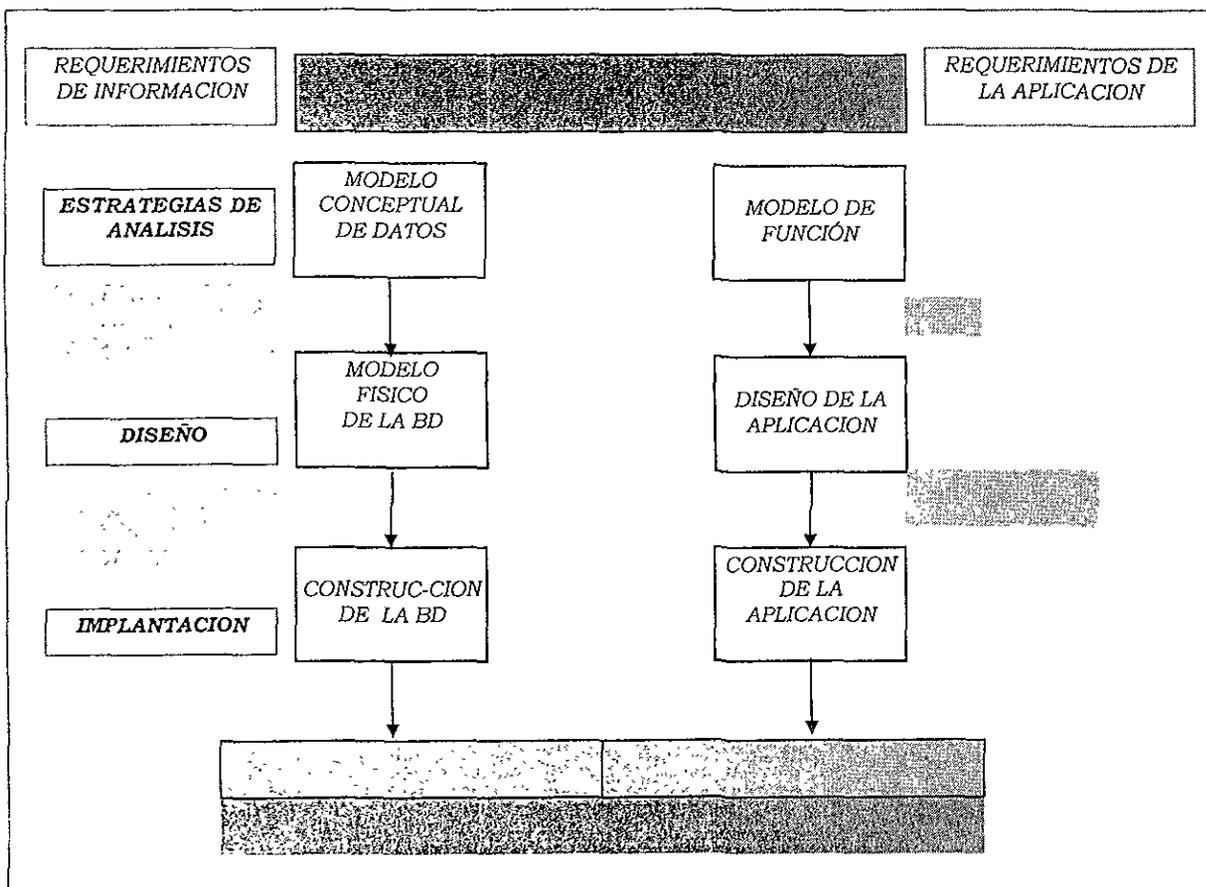


Figura 6 Esquema del desarrollo del SIIPAFI

6.1 OPERACIÓN DEL SISTEMA

En esta sección se describirá en forma general el modo de operación del SIIPAFI a nivel de la base de datos y el Web.

6.1.1 Aplicación

En el siguiente esquema se muestran los diferentes niveles que posee el sistema desde el punto de vista de la aplicación:

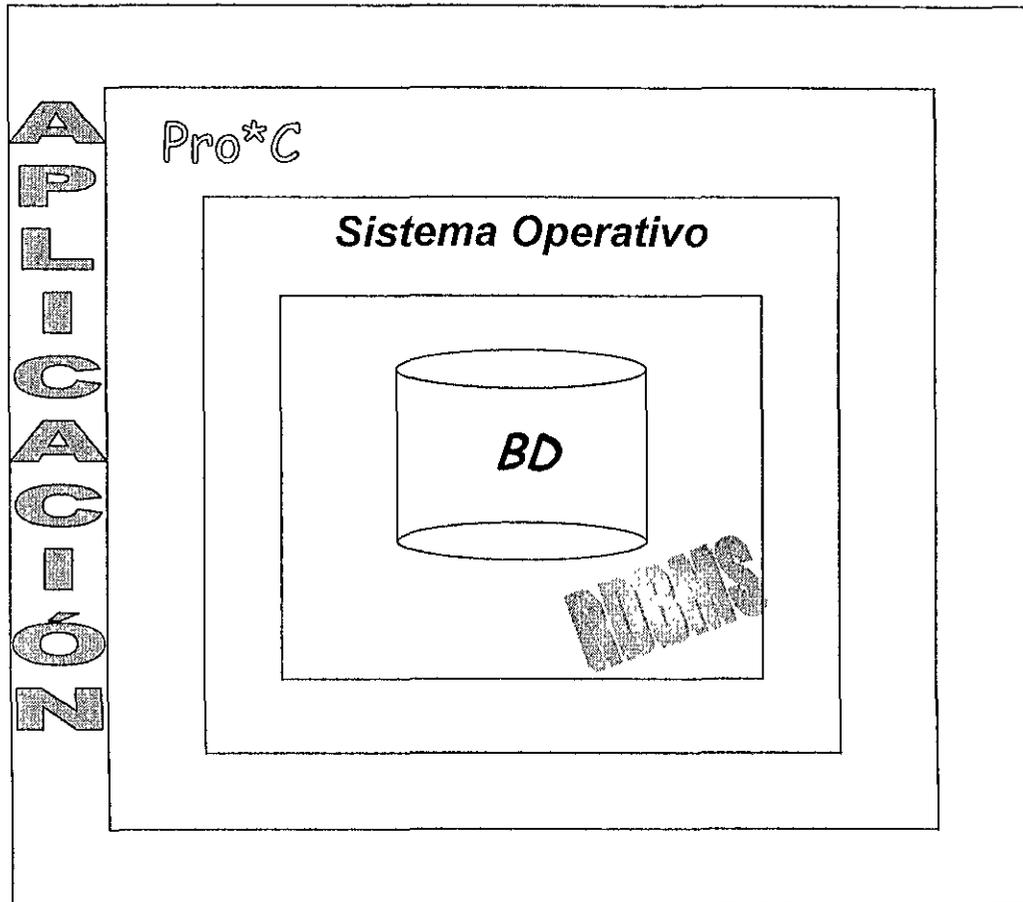


Figura 6.1.1 Esquema de operación del SIIPAFI

En la BD se encuentra almacenada toda la información del usuario; el RDBMS es que permite al usuario establecer la comunicación a través del Sistema Operativo con estos datos.

Pro*C (precompilador de Oracle) permite utilizar instrucciones de SQL (Structure Query Language) desde un programa en tiempo de ejecución con el fin de explotar la BD sin hacer uso de ninguna otra herramienta.

En la capa de aplicación se encuentran un conjunto de programas que se encargan del manejo de la información de la BD, así como de la interfaz de usuario.

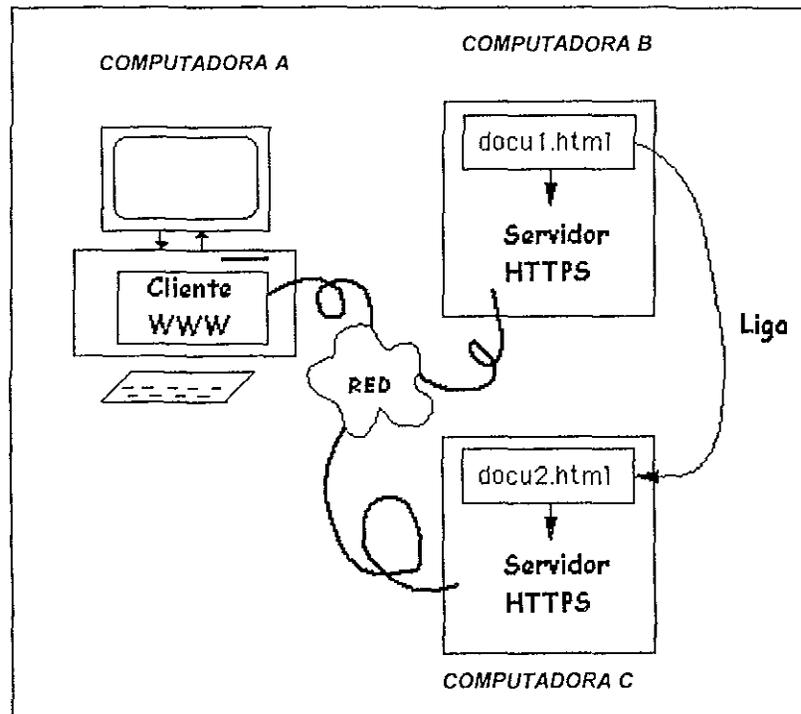
6.1.2 Arquitectura cliente/servidor del Web

Para describir cómo está constituido el sistema se explicará cómo interactúan el servidor y el cliente.

Principales funciones del servidor:

- Esperar las peticiones de los clientes
- Atender las peticiones de los clientes
 - Hacer las llamadas a la BD
 - Cifrar la información solicitada por el cliente
 - Devolver al cliente la información solicitada

En el siguiente diagrama se muestra la interacción del cliente con el servidor:



El cliente (computadora A) obtiene el documento denominado docu1.html del servidor HTTPS¹ de la máquina B; éste documento a su vez contiene una liga al archivo docu2.html del servidor HTTPS de la máquina C. El Uniform Resource Locator (URL) de la liga tiene la siguiente estructura:

<http://computadoraC.dominio/docu2.html>

Si el usuario activa la liga, el cliente hará la petición del archivo HTML² al servidor HTTPS de la computadora C y será desplegado en el monitor de la computadora A; el HTTPS define la comunicación entre el cliente y el servidor de HTTPS. El siguiente código muestra la petición del archivo docu2.html del cliente (Netscape) al servidor de HTTPS que se encuentra corriendo en la computadora C.

¹ HTTPS: siglas de HiperText Transfer Protocol, el cual es un protocolo de comunicación para el WEB el cual implementa una opción de seguridad en la comunicación del cliente con el servidor basándose en el cifrado de la información.

² HTML: siglas de HiperText Markup Language.

Información enviada por el cliente:

GET /docu2.html HTTPS/1.0

Especificaciones para el cifrado de los datos

Accept: www/source

Accept: text/html

Accept: image/gif

User-Agent: Netscape/4.0

From: cliente@biani.fi-a.unam.mx

“ una línea en blanco”

El “GET” indica qué archivo desea el cliente, especificando el protocolo que deberá utilizarse para la comunicación (en este caso el protocolo es HTTPS).

El conjunto de instrucciones “Accept” especifican la lista de tipos Multipurpose Internet Mail Extension (MIME) aceptados e identificados por el cliente.

El cliente será identificado en la sección de from.

La última línea deberá estar en blanco para indicarle al servidor el final de la petición del cliente.

A esta petición el servidor responderá con la siguiente información:

HTTPS/1.0 200 OK

Date: Wednesday, 02-FEB-99 12:23:56 GMT

Server: Apache/1.2.6

MIME-Version: 1.0

Last-modified: Monday, 01-MAY-98 16:42:13 GMT

Content-type: text/html

Content-length: 2345

“ una línea en blanco”

<HTML><HEAD><TITLE> UNAM </TITLE> ...

En este mensaje el servidor acepta utilizar el protocolo HTTPS versión 1 para la comunicación y envía el estado 200, indicando que la petición del cliente fue procesada exitosamente. También envía la fecha y la identificación del mismo servidor, que para nuestro caso es un servidor Apache 1.2.6, indicando la versión de MIME que utilizará (1.0) incluyendo el tipo MIME de la información que será enviada “Context-type”; finalmente manda el número de caracteres que serán enviados seguido de una línea en blanco y los datos del archivo solicitado (docu2.html).

6.1.3 Formas HTML como una interfaz de la base de datos

La interfaz del usuario será el mecanismo principal por el que un usuario valorará la calidad de un sistema, es por ello que debe presentársele principal atención a esta parte.

Existen dos tipos básicos de interfaz de usuario: interactivas o en línea y aquéllas que se utilizan fuera de línea, las primeras permiten una comunicación directa con el usuario, mientras que las segundas se basan en que el usuario prepara por separado los datos con los que alimentará el sistema.

En el SIIPAFI solamente se utilizarán interfaces interactivas de tipo gráfico en las que se presentarán formulaciones desarrolladas en HTML, en donde el usuario podrá seleccionar las tareas que desee realizar con el sistema, y mediante programación en CGI's ingresar a la base de datos.

La razón principal del desarrollo de los programas CGI's es la de integrar las bases de datos con el Web siendo sus principales ventajas:

Un usuario puede actuar como cliente en varias bases de datos desde el mismo equipo sin la necesidad de instalar software adicional.

Una base de datos puede atender múltiples peticiones de los clientes con las características de su plataforma nativa.

Cambiar la estructura de una consulta no requiere realizar el cambio en todos los clientes, bastará con modificar la forma que utilizan los clientes.

Asimismo, la utilización de formas genera algunos inconvenientes:

Las formas no soportan todos los tipos de datos existentes.

Las formas están orientadas al campo, por lo tanto no se podrá:

- Verificar los rangos de valores de los datos
- Manipular la información sin que el usuario oprima el botón de Enviar o Submit
- La navegación en varios campos de entrada puede resultar difícil en algunas plataformas

Dentro del conjunto de etiquetas de HTML existen algunas que nos facilitan la creación de formas que le permitan al usuario ingresar datos para que éstos sean procesados por un programa conocido como Common Gateway Interface (CGI), el cual a su vez podrá ingresarlos a la base de datos. La comunicación que se lleva a cabo entre la página y el CGI es posible por la utilización de los métodos POST y GET.

El método GET se comunica con el programa CGI a través de una variable de ambiente del shell³ denominada QUERY_STRING en la cual se enviarán todos los objetos de la forma junto con la información que proporcionó el usuario en cada uno de ellos en el siguiente formato: OBJETO=VALOR_OBJETO, utilizando como código separador de los objetos al "&".

Al utilizar este método, el navegador desplegará en la parte de Location o Dirección el nombre del CGI seguido de un signo de interrogación "?" y la cadena almacenada en la variable QUERY_STRING. Una limitante de este método es que depende de la longitud máxima que puede tomar el valor de una variable del shell (dentro del sistema operativo).

El método POST en cambio utiliza una variable de ambiente denominada CONTENT_LENGTH en la cual almacenará el número de caracteres que serán enviados por la entrada estándar al programa CGI; esta cadena tendrá el mismo formato que la cadena almacenada en la variable QUERY_STRING del método GET. A diferencia del método GET, éste no desplegará la información en el cuadro de Location o Dirección del navegador; ésta solamente imprimirá el nombre del programa CGI.

Para que el CGI distinga qué método está utilizando se define en el shell la variable REQUEST_METHOD, la cual almacenará el nombre del método correspondiente (POST o GET).

³ Es la interfaz de comunicación entre el usuario y el sistema operativo.

Independientemente del método que se esté utilizando, el programa CGI deberá separar la cadena con la información de los objetos de tal forma que éste pueda distinguir entre los objetos y los valores. Posteriormente, el CGI manipulará los objetos y sus valores para ingresar la información a la base de datos o realizar una consulta en la misma, dependiendo del objetivo del programa CGI. Al finalizar esta acción, el CGI generará el código HTML necesario para enviar los mensajes necesarios al usuario de acuerdo con la operación ejecutado.

6.2 SEGURIDAD

6.2.1 Seguridad a nivel de la base de datos

En esta sección serán definidas las cuentas de usuario del SIIPAFI al nivel de la base de datos que se construyó en ORACLE con sus correspondientes permisos para los objetos.

Nombre de la cuenta: conprofesores

Esta cuenta permitirá:

Consultar la información de personal de cada académico de la Facultad de Ingeniería

<i>Nombre del objeto</i>	<i>Borrar</i>	<i>Insertar</i>	<i>Seleccionar</i>	<i>Actualizar</i>
<i>ACADEMICOS</i>			<i>rfc</i>	
			<i>ap_pat</i>	
			<i>ap_mat</i>	
			<i>nombres</i>	
<i>GRADOS</i>			*	
<i>CONTRATOS</i>			<i>cve_cat</i>	
			<i>hrs_sem</i>	
			<i>cve_prog</i>	
			<i>cve_subprog</i>	
			<i>cve_subdep</i>	
			<i>fini_cont</i>	
			<i>ffin_cont</i>	
			<i>hrs_teoría</i>	
			<i>hrs_practica</i>	
<i>PROGRAMAS</i>			*	
<i>SUBPROGRAMAS</i>			*	
<i>SUBDEPENDENCIAS</i>			*	
<i>CATEGORIAS</i>			*	
<i>CARGA_ANTERIOR</i>			*	
<i>TARJETAS</i>			*	
<i>CARGA_ACTUAL</i>			*	
<i>ASIGNATURAS</i>			*	
<i>DIVISIONES</i>			*	
<i>EVALUACIONES</i>			<i>programa</i>	
			<i>est_anterior</i>	

Nombre de la cuenta: capcargas

Esta cuenta permitirá:

Registrar la entrega oportuna de actas de los grupos del semestre anterior

Realizar los cambios de profesores de la carga anterior

Capturar la carga del semestre actual

Actualizar la carga del semestre actual

Nombre del objeto	orrar	Insertar	Seleccionar	Actualizar
CARGA_ANTERIOR			*	acta rfc
CARGA_ACTUAL	*	*	*	*
ASIGNATURAS			*	
DIVISIONES			*	
ACADEMICOS			rfc ap_pat ap_mat nombres	
GRADOS			*	

Nombre de la cuenta: captarjetas

Esta cuenta permitirá:

Capturar las tarjetas de asistencia de los académicos

Actualizar la información de las tarjetas de asistencia

Borrar una tarjeta de asistencia

Nombre del objeto	Borrar	Insertar	Seleccionar	Actualizar
CARGA_ANTERIOR	cve_tarj		*	cve_tarj
ASIGNATURAS			*	
ACADEMICOS			rfc ap_pat ap_mat nombres	
GRADOS			*	

<i>Nombre del objeto</i>	<i>Borrar</i>	<i>Insertar</i>	<i>Seleccionar</i>	<i>Actualizar</i>
TARJETAS	*	*	*	*

Nombre de la cuenta: consultas

Esta cuenta permitirá:

Consultar información detallada de los académicos

Esta cuenta sólo será utilizada por Jefes de divisiones, el Consejo Técnico, y algunos funcionarios de la Facultad de Ingeniería

<i>Nombre del objeto</i>	<i>Borrar</i>	<i>Insertar</i>	<i>Seleccionar</i>	<i>Actualizar</i>
ACADEMICOS			*	
EDO_CIVIL			*	
DIRECCIONES			*	
CONTRATOS			*	
FORMAS_INGRESO			*	
PROGRAMAS			*	
SUBPROGRAMAS			*	
SUBDEPENDENCIAS			*	
PARTIDAS			*	
UN_RESPONSABLES			*	
CATEGORIAS			*	
T_MOVIMIENTOS			*	
CAT_TMOVS			*	
GRADOS			*	
ESTUDIOS			*	
NIVEL_EDUCATIVO			*	
OTROS_ESTUDIOS			*	
DOMINIO_IDIOMAS			*	
IDIOMAS			*	
CONF_CURSOS			*	
TIPO_EVENTOS			*	
PUBS_INVS			*	
TPUBLICACION			*	
DISTINCIONES			*	

ASOCIACIONES			*
CARGA_ANTERIOR			*
CARGA_ACTUAL			*
ASIGNATURAS			*
DIVISIONES			*
TARJETAS			*
EVALUACIONES			*
SOL_ESTIMULOS			*
PROG_ESTIMULOS			*
ARCH_HISTORICO			*
PERMISOS			*
T_PERMISOS			*

Nombre de la cuenta: estímulos

Esta cuenta permitirá:

Realizar la evaluación de los programas de información FOMDOC y PEPASIG

Consultar la información necesaria para la evaluación del programa PRIDE

Captura de las solicitudes para cualquiera de los programas de estímulos existentes

Nombre del objeto	orrar	Insertar	Seleccionar	Actualizar
ACADEMICOS			rfe ap_pat ap_mat nombres	
GRADOS			*	
CONTRATOS			cve_cat hrs_sem	
CATEGORIAS			*	
CARGA_ANTERIOR			*	
TARJETAS			*	
CARGA_ACTUAL			*	
ASIGNATURAS			*	
DIVISIONES			*	
ARCH_HISTORICO			*	

PROG_ESTIMULOS		*	
SOL_ESTIMULOS	*	*	pr_sol
EVALUACIONES		*	programa est_actual dictamen notas

Nombre de la cuenta: contratos

Esta cuenta permitirá:

Realizar altas y bajas del personal académico de la Facultad de Ingeniería

Nombre del objeto	Borrar	Insertar	Seleccionar	Actualizar
ACADEMICOS		*	*	rfc ap_pat ap_mat nombres
EDO_CIVIL			*	
DIRECCIONES	*	*	*	*
CONTRATACIONES	*	*	*	
FORMAS_INGRESO			*	
PROGRAMAS			*	
SUBPROGRAMAS			*	
SUBDEPENDENCIAS			*	
PARTIDAS			*	
UN_RESPONSABLES			*	
CATEGORIAS			*	
T_MOVIMIENTOS			*	
CAT_TMOVS			*	
GRADOS			*	
ESTUDIOS	*	*	*	*
NIVEL_EDUCATIVO			*	
OTROS_ESTUDIOS	*	*	*	*
DOMINIO_IDIOMAS	*	*	*	*
IDIOMAS			*	

CONF_CURSOS	*	*	*	*
TIPO_EVENTOS			*	
PUBS_INVS	*	*	*	*
TPUBLICACION			*	
DISTINCIONES	*	*	*	*
ASOCIACIONES	*	*	*	*
ARCH_HISTORICO	*	*	*	*

Nombre de la cuenta: *permisos*

Esta cuenta permitirá:

Registrar las licencias, permisos y comisiones que solicite un académico

Nombre del objeto	Borrar	Insertar	Seleccionar	Actualizar
ACADEMICOS			<i>rfc</i> <i>ap_pat</i> <i>ap_mat</i> <i>nombres</i>	
DIVISIONES			*	
CONTRATOS			<i>cve_cat</i> <i>hrs_sem</i>	
CATEGORIAS			*	
PERMISOS	*	*	*	*
T_PERMISOS			*	

SEGURIDAD

Para dar privilegios a los usuarios de los objetos de la base de datos, deberá utilizarse el comando GRANT.

Sintaxis general:

GRANT permiso/role (columnas)

ON esquema.objeto TO user/role;



DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA

Una de las razones principales de la creación de documentación para un sistema es la de hacerlo entendible y modificable, éstas características no serían posibles sin la adecuada documentación que permita realizar la tarea del mantenimiento del sistema. La documentación puede describir la forma adecuada de utilizar el sistema (manual del usuario), las razones por las que fue creado (definición del problema y análisis del sistema) y las técnicas empleadas durante su desarrollo (diseño), las cuales deberán explicar claramente los programas de los que está compuesto para poder realizar un mantenimiento efectivo.

La documentación es muy útil en cualquier etapa del ciclo de vida de cualquier sistema de información y como puede observarse se construye durante las etapas de su creación¹. Dicha documentación está constituida por varias partes:

A. Documentación del sistema:

En este tipo de documentación se presentarán diagramas de procedimientos y/o de flujo de datos, modelos entidad relación o relacionales, y comentarios dentro de los programas que expliquen su función y role de las variables utilizadas.

B. Documentación para el usuario:

Debido a que esta es generalmente el primer contacto del usuario con el sistema, deberá proporcionar una visión clara y precisa del mismo; y debe estructurarse de tal forma que el usuario pueda leerla con el grado de detalle apropiado a sus necesidades y conocimientos; a este tipo pertenecerán las descripciones funcionales del sistema, los documentos que expliquen cómo realizar la instalación y el manual de operación del sistema.

C. Diccionario de datos:

Es el documento que proporciona los detalles de cada una de las entidades que componen al sistema. Son muy útiles para los usuarios del sistema y para aquellos que realicen el mantenimiento del mismo ya que los usuarios que pretendan buscar información de una entidad determinada pueden buscarla en el diccionario de datos, y mediante el seguimiento de las relaciones, poder determinar cómo obtener la información requerida.

¹ Cfr. Cap. 4 Análisis del Sistema, Cap. 5. Diseño del Sistema, Cap. 6: Desarrollo del Sistema, Cap. 7: Documentación.

En este capítulo se presentarán los programas en SQL (Structured Query Language) utilizados para la creación de la base de datos, los mapas de estructura de los programas realizados para el navegador, y la estructura general de los mismos².

Los estándares utilizados para la creación de los scripts en SQL son los siguientes:

1. Nombres de archivos exactamente iguales que los nombres de las tablas que generan (agregándoles la extensión .sql)
2. Nombres de campo claros que faciliten al usuario el entendimiento de su utilización
3. Los nombres de las secuencias, empezarán con el prefijo “SEQ” seguido de un “_” y el nombre del campo en el que serán utilizados o un mnemónico de éste.
4. Para nombrar a los constraints se utilizaron los siguientes estructura para la nomenclatura:

unq_campo : valor único (ND)
nn_campo : valores no nulos (NN)
chkv_campo: checar/verificar el valor del campo
chkm_campo : checar/verificar que al campo solamente ingresen datos en mayúsculas
pk_tabla : determinar que el campo o conjunto de campos serán llave primaria (NN, ND, NC)
fk_campo : determinar que el campo o conjunto de campos serán llave foránea

7.1 DOCUMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS

7.1.1 Datos Personales

Ubicación ~/scripts/dpersonales

Nombre del archivo:academicos.sql

```
-- academicos.sql      Oracle 7.3      3-MAR-98      UACT
-----
-- Academicos:
--   Tabla en la que se almacenan los DATOS PERSONALES de los profesores
--   que estan trabajando en la Facultad de Ingenieria
--   ---- Esta informacion se obtiene a partir de la nomina
--   la cual es actualizada constantemente.
--   ---- Se planea tener registrados a todos los academicos que hayan
--   trabajado para la FI en un periodo de tiempo predeterminado
--
-- Modificaciones:
-- 13-MAY-98: se agregaron campos para la captura de datos personales
-- 02-SEP-98: descomposicion de la tabla para un mejor manejo de la
-- informacion
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla ACADEMICOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
```

² No se presentarán los archivos de los programas realizados para el navegador debido a que se extendería mucho este capítulo, pero estos podrán ser consultados en WWW/https://ssl_docs/uact, y solamente podrán ser vistos por el dueño de la cuenta uact.

```

ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE ACADEMICOS,
--
create table ACADEMICOS
( RFC char(10) CONSTRAINT pk_profesores PRIMARY KEY          --PK
  CONSTRAINT chkm_RFC
    CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
  ap_pat varchar(30) not null                                --apellido
    CONSTRAINT chm_ap_pat
    CHECK (ap_pat=UPPER(ap_pat)),
  ap_mat varchar(30) CONSTRAINT chm_ap_mat                  --apellido
    CHECK (ap_mat=UPPER(ap_mat)),
  nombres varchar(30) not null                              --nombres
    CONSTRAINT chm_nombres
    CHECK (nombres=UPPER(nombres)),
  sexo char(1) DEFAULT 'M' not null                        --sexo
    CONSTRAINT chkv_sexo
    CHECK (sexo IN('F','M')),
  cve_ecivil char(1)                                       --FK(edo_civil)
    CONSTRAINT fk_ecivil
    REFERENCES edo_civil(cve_ecivil)
    ON DELETE CASCADE,
  nacionalidad varchar(20) DEFAULT 'MEXICANA' not null    --nacionalidad
    CONSTRAINT chkm_nacionalidad
    CHECK (nacionalidad=UPPER(nacionalidad)),
  pais_nac varchar(30) DEFAULT 'MEXICO' not null          --pais de
    CONSTRAINT chkm_paisnac                                --nacimiento
    CHECK (pais_nac=UPPER(pais_nac)),
  ant number(2) DEFAULT 0 not null                        --antigüedad
    CONSTRAINT chkv_ant
    CHECK (ant between 0 and 80),
  cve_grado number (1) DEFAULT 1 not null                 --FK(grados)
    CONSTRAINT fk_grados
    REFERENCES grados(cve_grado)
    ON DELETE CASCADE,
  cve_div number(1) CONSTRAINT fk_divisiones              --FK(divisiones)
    REFERENCES divisiones(cve_div)
    ON DELETE CASCADE,
  homo_cve char(3) CONSTRAINT chkm_homocve                --homoclave
    CHECK (homo_cve=UPPER(homo_cve)),
  edo_nac varchar(40)                                     --estado nac
    CONSTRAINT chkm_edo_nac
    CHECK (edo_nac=UPPER(edo_nac)),
  email varchar(40)                                       --direccion de
    CONSTRAINT chkmin_mail                                --correo elec
    CHECK (email=LOWER(email)),
  n_licencia char(9),                                     --no_licencia
  n_ISSSTE char(15)                                       --no_ISSSTE
)
:
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/dpersonales

Nombre del archivo:edo_civil.sql

```

-- edo_civil.sql Oracle 7.3      2-SEP-98      UACT
-----
-- Estado Civil:
-- Catalogo que sirve para conocer el estado civil del profesor
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla EDO_CIVIL, espere un momento ...
prompt
set termout off

```

```

set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE EDO_CIVIL;
--
create table EDO_CIVIL
( cve_ecivil char(1) CONSTRAINT pk_cve_eciv PRIMARY KEY,      --PK
  edo_civil varchar(11) not null                               --edo_civil
    CONSTRAINT unq_edo_civil UNIQUE
    CONSTRAINT chkm_edo_civil
    CHECK (edo_civil=UPPER(edo_civil))
)
;
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/dpersonales

Nombre del archivo: grados.sql

```

--grados.sql      Oracle 7.3      2-MAR-98      UACT
-----
-- Grados:
--   Catalogo que sirve para identificar el grado academico
--   de un profesor
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla GRADOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE GRADOS;
--
create table GRADOS
( cve_grado number(1) CONSTRAINT pk_grados PRIMARY KEY,      --PK
  abr_grado varchar(7) not null                               --abreviatura
    CONSTRAINT unq_abrg UNIQUE
    CONSTRAINT chkm_abrg
    CHECK (abr_grado=UPPER(abr_grado)),
  grado_acad varchar(12) not null                             --grado
    CONSTRAINT unq_grado UNIQUE
    CONSTRAINT chkm_grado
    CHECK (grado_acad=UPPER(grado_acad))
)
;
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/dpersonales

Nombre del archivo: direcciones.sql

```

-- direcciones.sql      Oracle 7.3      30-SEP-98      UACT
-----
-- Direcciones:
--   En esta tabla se almacenaran las direcciones tanto particulares
--   como de las oficinas donde trabajan los academicos.
--   Esta informacion esta descompuesta en partes para facilitar su

```

```

-- búsqueda y posee una clave de dirección que le permite distinguir
-- que tipo de dirección es:
--           tipo de dirección: Particular
--                               Oficina
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla DIRECCIONES, espere un momento ..
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA,
--
DROP TABLE DIRECCIONES;
--
create table DIRECCIONES
( RFC char(10) CONSTRAINT fk_rfc_dircecc          --RFC
  REFERENCES academicos(RFC)
  ON DELETE CASCADE
  CONSTRAINT chkm_dirRFC
  CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
  tipo_dir varchar(5) DEFAULT 'PART'             --tipo_dir
  CONSTRAINT chkv_tipo_dir
  CHECK (tipo_dir IN('OFNA','PART')),
--
  CONSTRAINT pk_direccion PRIMARY KEY (RFC,tipo_dir), --PK
--
  calle_y_no varchar(120) not null               --calle y no
  CONSTRAINT chkm_calle
  CHECK (calle_y_no=UPPER(calle_y_no)),
  colonia varchar(80) not null                   --colonia
  CONSTRAINT chkm_colonia
  CHECK (colonia=UPPER(colonia)),
  del_mun varchar(50) not null                   --del/mun
  CONSTRAINT chkm_del_mun
  CHECK (del_mun=UPPER(del_mun)),
  estado varchar(20) DEFAULT 'MEXICO D F.' not null --estado
  CONSTRAINT chkm_estado
  CHECK (estado=UPPER(estado)),
  cp varchar(5),                                --cp
  tel1 varchar(7),                              --tel1
  tel2 varchar(7),                              --tel/ext
  otro_tel varchar(15)                          --celular o radio
)
;
--
COMMIT,

```

7.1.2 Datos Familiares

Ubicación ~/scripts/dfamiliares

Nombre del archivo:dfamiliares.sql

```

-- dfamiliares.sql Oracle 7.3 30-SEP-98 UACT
-----
-- Datos Familiares:
-- En esta tabla se almacenaran los datos de los familiares directos
-- de los academicos que laboren en la Facultad de Ingenieria.
-- Esta informacion se obtiene a travez de las formas que el academico
-- llena desde el momento en que ingresa a la FI
-- La capacidad de tener la informacion actualizada dependera de la
-- disposicion del academico para realizar las modificaciones correspon-
-- dientes.
-----

```

```

--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla DFAMILIARES, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
create table dfamiliares
( id_dfam number(5) CONSTRAINT pk_id_dfam PRIMARY KEY,          --PK
  RFC char(10) not null                                         --fk(academicos)
    CONSTRAINT fk_acad_dfam
      REFERENCES academicos(RFC)
    CONSTRAINT chkm_RFC_dfam
      CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
  tipo_par char(1) not null                                       --fk(parentesco)
    CONSTRAINT fk_tpar_dfam
      REFERENCES parentescos(tipo_par)
      ON DELETE CASCADE,
  ap_patf varchar(30) not null                                     --apellido
    CONSTRAINT chm_ap_patf
      CHECK (ap_patf=UPPER(ap_patf)),
  ap_matf varchar(30) CONSTRAINT chm_ap_matf                    --apellido
    CHECK (ap_matf=UPPER(ap_matf)),                             -- materno
  nombresf varchar(30) not null                                   --nombres
    CONSTRAINT chm_nombresf
      CHECK (nombresf=UPPER(nombresf)),
  sexof char(1) DEFAULT 'M' not null                             --sexo
    CONSTRAINT chkv_sexof
      CHECK (sexof IN('F','M')),
  f_nacf date not null,                                          --fecha_nacim
  calle_y_nof varchar(120) not null                              --calle y no
    CONSTRAINT chkm_callef
      CHECK (calle_y_nof=UPPER(calle_y_nof)),
  coloniaf varchar(80) not null                                  --colonia
    CONSTRAINT chkm_coloniaf
      CHECK (coloniaf=UPPER(coloniaf)),
  del_munf varchar(50) not null                                  --del/mun
    CONSTRAINT chkm_del_munf
      CHECK (del_munf=UPPER(del_munf)),
  estadof varchar(20) DEFAULT 'MEXICO D.F.' not null           --estado
    CONSTRAINT chkm_estadof
      CHECK (estadof=UPPER(estadof)),
  cpf varchar(5),                                               --cp
  telf varchar(7),                                             --tel1
  ocupacionf varchar(25)                                       --ocupacion
)
;
--
COMMIT;
--
-- El campo id_dfam es un numero secuencial que sirve para distinguir a que
-- academico pertenece cada registro de sus familiares.
-- Dicho numero sera creado automaticamente con la secuencia "seq_dfam"
--
set termout on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_DFAM, espere un momento ...
prompt
set termout off
--
DROP SEQUENCE SEQ_DFAM;
--
create sequence SEQ_DFAM
increment by 1
start with 1
nomaxvalue
nocycle
;
--

```

COMMIT;
Ubicación ~/scripts/dfamiliares

Nombre del archivo:parentescos.sql

```
-- parentescos.sql      Oracle 7.3      30-SEP-98      UACT
-----
-- Parentescos:
--   Catalogo que almacena los tipos de parentesco que pueden tener
--   los familiares del academico:
--       [P]. Padre
--       [M]. Madre
--       [E]. Esposo(a)
--       [H]. Hijo(a)
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla PARENTESCOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE PARENTESCOS;
--
create table PARENTESCOS
( tipo_par char(1) CONSTRAINT pk_tipo_par PRIMARY KEY,      --PK
  parentesco varchar(10) not null                             --parentesco
    CONSTRAINT unq_parentesco UNIQUE
)
;
--
COMMIT;
```

7.1.3 Escolaridad

Ubicación ~/scripts/escolaridad

Nombre del archivo:estudios.sql

```
-- estudios.sql      Oacle 7.3      07-NOV-98      UACT
-----
-- Estudios:
--   Tabla que almacena la informacion referente a la educacion que tiene
--   o que esta recibiendo el academico.
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla ESTUDIOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE ESTUDIOS;
--
create table ESTUDIOS
( id_estudios number(3) CONSTRAINT pk_id_estudios PRIMARY KEY, --PK
  RFC char(10) CONSTRAINT fk_rfc_estudios                     --FK(academicos)
    REFERENCES academicos(RFC)                                --RFC
    ON DELETE CASCADE
)
```

```

CONSTRAINT chkm_RFC_estudios
CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
cve_ned char(1) CONSTRAINT fk_cve_ned          --FK(nivel_educativo)
REFERENCES NIVEL_EDUCATIVO(cve_ned),
inst_educ varchar(80) not null
CONSTRAINT chkm_inst_educ                      -- nombre de la Inst Edu
CHECK (inst_educ=UPPER(inst_educ)),
calle_y_num_ine varchar(120)                   --calle y no
CONSTRAINT chkm_calle_y_num
CHECK (calle_y_num_ine=UPPER(calle_y_num_ine)),
colonia_ine varchar(80)                       --colonia
CONSTRAINT chkm_colonia_ine
CHECK (colonia_ine=UPPER(colonia_ine)),
del_mun_ine varchar(50)                       --del/mun
CONSTRAINT chkm_del_mun_ine
CHECK (del_mun_ine=UPPER(del_mun_ine)),
edo_ine varchar(20) DEFAULT 'MEXICO D.F.'      --estado
CONSTRAINT chkm_edo_ine
CHECK (edo_ine=UPPER(edo_ine)),
pais_ine varchar(30) DEFAULT 'MEXICO' not null --país
CONSTRAINT chkm_pais_ine
CHECK (pais_ine=UPPER(pais_ine)),
cp_ine varchar(5),                            --cp
tel_ine varchar(7),                           --telefono
ano_inicio varchar(4) not null,               --ano inicio
ano_fin date,                                  --ano fin
toma_examen varchar(200) CONSTRAINT chkm_tema_examen
CHECK (tema_examen=UPPER(tema_examen)),
f_examen date,
lit_obtenido varchar(200) CONSTRAINT chkm_titulo
CHECK (tit_obtenido=UPPER(tit_obtenido)),
carrera varchar(100) CONSTRAINT chkm_carrera
CHECK (carrera=UPPER(carrera)),
area varchar(100) CONSTRAINT chkm_area_escolaridad --area del
CHECK (area=UPPER(area)),                    -- conocimiento
promedio float(2) not null                   --promedio gral
CONSTRAINT chkv_promedio
CHECK (promedio between 6.0 and 10),
comentarios varchar(150)
CONSTRAINT chkm_comentarios
CHECK (comentarios=UPPER(comentarios))
)
;
COMMIT;
--
create sequence SEQ_ESTUDIOS
increment by 1
start with 1
nomaxvalue
nocycle
;
COMMIT;

```

Ubicación ~~/scripts/escolaridad

Nombre del archivo: nivel_educativo.sql

```

-- nivel_educativo      Oracle 7.3   07 -NOV-98      UACT
-----
-- Nivel educativo:
--   Catalogo utilizado para facilitar la captura del nivel educativo que
--   ha recibido o esta recibiendo (si es el caso) el academico.
--   Donde:
--       [P]: Primaria
--       [S]: Secundaria
--       [B]: Bachillerato
--       [L]: Licenciatura
--       [M]: Maestria
--       [D]: Doctorado
--       [O]: Otro
-----

```

```

--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla NIVEL_EDUCATIVO, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE NIVEL_EDUCATIVO;
--
create table NIVEL_EDUCATIVO
( cve_ned char(1) CONSTRAINT pk_cve_ned PRIMARY KEY,      --PK
  CONSTRAINT chkv_cve_ned
    CHECK (cve_ned IN('P','S','B','L','M','D','O')),
  neducativo varchar(15) not null                        --nivel educ
    CONSTRAINT unq_neducativo UNIQUE
    CONSTRAINT chkm_neducativo
    CHECK (neducativo=UPPER(neducativo))
)
;
--
-- Insercion de los registros ..
set termout on
prompt
prompt Insertando datos en la tabla NIVEL_EDUCATIVO, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
insert into NIVEL_EDUCATIVO values
  ('P','PRIMARIA');
insert into NIVEL_EDUCATIVO values
  ('S','SECUNDARIA');
insert into NIVEL_EDUCATIVO values
  ('B','BACHILLERATO');
insert into NIVEL_EDUCATIVO values
  ('L','LICENCIATURA');
insert into NIVEL_EDUCATIVO values
  ('M','MAESTRIA');
insert into NIVEL_EDUCATIVO values
  ('D','DOCTORADO');
insert into NIVEL_EDUCATIVO values
  ('O','OTRO');
--
COMMIT,

```

Ubicación ~/scripts/escolaridad

Nombre del archivo:dominio_idiomas.sql

```

-- dominio_idiomas.sql      Oracle 7.3    09-NOV-98    UACT
-----
-- Dominio de Idioma
-- Tabla que almacena la informacion referente a los idiomas que el
-- academico domina en los 4 niveles principales para una lengua
--    - traduccion
--    - escritura
--    - comunicacion
--    - comprension
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla DOMINIO_IDIOMAS, espere un momento ..
prompt
set termout off
set feedback off
--

```

```

ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE DOMINIO_IDIOMAS;
--
create table DOMINIO_IDIOMAS
(RFC char(10) CONSTRAINT fk_rfcdomidioma          --fk(academicos)
  REFERENCES academicos(RFC)
  CONSTRAINT chkm_RFCdomidioma
  CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
cve_idioma number(2) CONSTRAINT fk_cve_idioma     --fk(idiomas)
  REFERENCES idiomas(cve_idioma),
--
CONSTRAINT pk_dominioidioma PRIMARY KEY (RFC,cve_idioma), -- PK
--
n_traducccion varchar(3) not null                -- % traducccion
  CONSTRAINT chkv_n_traducccion
  CHECK (n_traducccion between 20 and 100),
n_escritura varchar(3) not null                  -- % escritura
  CONSTRAINT chkv_n_escritura
  CHECK (n_escritura between 20 and 100),
n_comunicacion varchar(3) not null              -- % comunicacion
  CONSTRAINT chkv_n_comunicacion
  CHECK (n_comunicacion between 20 and 100),
n_comprension varchar(3) not null               -- % comprension
  CONSTRAINT chkv_ncomprension
  CHECK (n_comprension between 20 and 100),
doc_obtenido varchar(150)                      -- documentacion
)
;
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/escolaridad

Nombre del archivo:idiomas.sql

```

-- idiomas.sql      Oracle 7.3    09 -NOV-98    UACT
-----
-- Idiomas:
--  Catalogo que sirve para facilitar la captura de los diferentes
--  idiomas que domina el academico.
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla IDIOMAS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE IDIOMAS;
-- ##### Creacion de la tabla IDIOMAS #####
create table IDIOMAS
( cve_idioma number(2) CONSTRAINT pk_idioma PRIMARY KEY, --PK
  idioma varchar(12) not null                          --idioma
  CONSTRAINT unq_idioma UNIQUE
  CONSTRAINT chkm_idioma
  CHECK (idioma=UPPER(idioma))
)
;
-- ##### Creacion de la secuencia ... #####
set termout on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_IDIOMAS, espere un momento ...
prompt
set termout off
--
DROP SEQUENCE SEQ_IDIOMAS;

```

```

--
create sequence SEQ_IDIOMAS
increment by 1
start with 1
maxvalue 20
nocycle
;
-- #####Insercion de los registros .. #####
set termout on
prompt
prompt Insertando datos en la tabla IDIOMAS, espere un momento . .
prompt
set termout off
set feedback off
--
insert into IDIOMAS values
(seq_idiomas.nextval,'INGLES');
insert into IDIOMAS values
(seq_idiomas.nextval,'FRANCES');
insert into IDIOMAS values
(seq_idiomas.nextval,'ALEMAN');
insert into IDIOMAS values
(seq_idiomas.nextval,'JAPONES');
insert into IDIOMAS values
(seq_idiomas.nextval,'ITALIANO');
insert into IDIOMAS values
(seq_idiomas.nextval,'RUSO');
--
COMMIT,

```

Ubicación ~/scripts/escolaridad

Nombre del archivo:otros_estudios.sql

```

-- otros_estudios.sql   Oacle 7 3       07-NOV-98       UACT
-----
-- Otros estudios:
--   Tabla que agrupa a todos los estudios informales que un academico
--   puede realizar a lo largo de su trayectoria academica.
--
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla OTROS_ESTUDIOS, espere un momento ..
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE OTROS_ESTUDIOS;
-- ##### Creacion de la table OTROS_ESTUDIOS #####
create table OTROS_ESTUDIOS
( id_oestudios number(6) CONSTRAINT pk_id_oestudios PRIMARY KEY, --PK
  RFC char(10) CONSTRAINT fk_rfc_otros_estudios       --FK(academicos)
    REFERENCES academicos(RFC)
    ON DELETE CASCADE
  CONSTRAINT chkm_RFC_otros_estudios
    CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
  nom_curso varchar(150) not null                       --curso
    CONSTRAINT chkm_nom_curso
    CHECK (nom_curso=UPPER(nom_curso)),
  area varchar(100) CONSTRAINT chkm_area               --area del conocimiento
    CHECK (area=UPPER(area)),
  tipo_evento number(1) DEFAULT 3 not null             --evento
    CONSTRAINT fk_tipo_evento
    REFERENCES TIPO_EVENTOS(tipo_evento)
    ON DELETE CASCADE,
  inst_edu varchar(150) not null                       --Inst. Educativa

```

```

        CONSTRAINT chk_inst_edu
        CHECK (inst_edu=UPPER(inst_edu)),
    pais varchar(30) DEFAULT 'MEXICO' not null           --pais
        CONSTRAINT chk_pais
        CHECK (pais=UPPER(pais)),
    f_inicio date not null,                               --fecha_inicio
    f_fin date,                                          --fecha_fin
    doc_obtenida varchar(150)
        CONSTRAINT chk_doc_obtenida
        CHECK (doc_obtenida=UPPER(doc_obtenida))
)
;
-- ##### Creacion de la secuencia ... #####
set termout on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_OESTUDIOS, espere un momento . .
prompt
set termout off
--
DROP SEQUENCE SEQ_OESTUDIOS;
--
create sequence SEQ_OESTUDIOS
increment by 1
start with 1
nomaxvalue
nocycle
;
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/escolaridad

Nombre del archivo: tipo_eventos.sql

```

-- tipo_eventos.sql           Oracle 7.3           07 -NOV-98           UACT
-----
-- Tipos de eventos:
-- Catalogo que sirve para distinguir a que tipo de curso puede asistir
-- un academico.
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla TIPO_EVENTOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE TIPO_EVENTOS;
-- ##### Creacion de la tabla TIPO_EVENTOS #####
create table TIPO_EVENTOS
( tipo_evento number(1) CONSTRAINT pk_evento PRIMARY KEY, --PK
  evento varchar(15) CONSTRAINT unq_evento UNIQUE           --evento
  CONSTRAINT nn_evento NOT NULL
  CONSTRAINT chk_evento
  CHECK (evento=UPPER(evento))
)
;
-- ##### Creacion de la secuencia ... #####
set termout on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_TEVENTOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
--
DROP SEQUENCE SEQ_TEVENTOS;
--
create sequence SEQ_TEVENTOS
increment by 1

```

```

start with 1
maxvalue 10
nocycle
.
-- ##### Insercion de registros ... #####
set termout on
prompt
prompt Insertando datos en la tabla TIPO_EVENTOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'CERTIFICACIONES');
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'CONFERENCIAS');
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'CURSOS');
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'DIPLOMADOS');
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'MESAS REDONDAS');
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'PLATICAS');
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'PONENCIAS');
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'SEMINARIOS');
insert into TIPO_EVENTOS values
  (seq_teventos.nextval,'OTROS');
COMMIT;

```

7.1.4 Datos Profesionales

Ubicación ~/scripts/dprofesionales

Nombre del archivo:pubs_invs.sql

```

-- pubs_invs.sql Oracle 7.3          25-FEB-99          UACT
-----
-- Publicaciones e investigaciones:
--  Tabla que almacena la informacion referente a las publicaciones
--  e investigaciones que ha realizado o esta realizando en este
--  momento cualquier academico de elaborando en la F.I.
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla PUBS_INV, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE PUBS_INV;
-- ##### Creacion de la table PUBS_INV #####
create table PUBS_INV
  ( id_publicacion number(3)
    CONSTRAINT pk_id_publicacion PRIMARY KEY, --PK
    RFC char(10) CONSTRAINT fk_rfc_pubs_invs --FK(academicos)
    REFERENCES academicos(RFC)
    ON DELETE CASCADE
    CONSTRAINT chkm RFC_pubs_invs
    CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
    t_pub number(2) CONSTRAINT fk_tipo_pub --FK(t_publicaciones)
    REFERENCES T_PUBLICACIONES(t_pub), --FK(tipo de publicacion)

```

```

titulo varchar(100) not null
    CONSTRAINT chkm_titulo_pub
    CHECK (titulo=UPPER(titulo)),
f_publicacion date,
edit_revista varchar(50)
    CONSTRAINT chkm_edit_revista
    CHECK (edit_revista=UPPER(edit_revista)),
numero_vol varchar(15)
    CONSTRAINT chkm_numero_vol
    CHECK (numero_vol=UPPER(numero_vol)),
tot_pags number(4) NOT NULL
    CONSTRAINT chkv_tot_pags
    CHECK (tot_pags > 0)
)
;
--
COMMIT;
--
-- El campo id_publicacion es un numero secuencial ascendente utilizado para
-- distinguir a una publicacion en particular.
-- Para construirlo automaticamente se utilizara la secuencia "SEQ_IDPUB"
-- ##### Creacion de la secuencia .. #####
set term on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_IDPUB, espere un momento ...
prompt
set term off
--
DROP sequence SEQ_IDPUB;
--
create sequence SEQ_IDPUB
increment by 1
start with 1
nomaxvalue
nocycle
;
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/dprofesionales

Nombre del archivo:t_publicacion.sql

```

-- t_publicacion Oracle 7.3      25-FEB-99      UACT
-----
-- Tipos de publicaciones:
-- Catalogo que sirve para facilitar la captura de los tipos de
-- publicaciones que se utilizan en la tabla de publicaciones e
-- investigaciones(PUBS_INVS); se basan en obras genericas(obra
-- literaria, investigacion, traduccion,apuntes, articulo), sin
-- detalle para ver de que se trata la obra.
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla T_PUBLICACIONES, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
-- ##### Creacion de la tabla T_PUBLICACIONES #####
DROP TABLE T_PUBLICACIONES;
--
create table T_PUBLICACIONES
( t_pub number(2) CONSTRAINT pk_t_pub PRIMARY KEY,
  publicacion varchar(100) NOT NULL
    CONSTRAINT unq_tipo_pub UNIQUE
    CONSTRAINT chkm_publicacion
    CHECK (publicacion=UPPER(publicacion))
--PK
--publicacion

```

```

)
'
-- ##### Creacion de la secuencia #####
set termout on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_TPUBLICACION, espere un momento ...
prompt
set termout off
--
DROP SEQUENCE SEQ_TPUBLICACION;
--
create sequence SEQ_TPUBLICACION
increment by 1
start with 1
maxvalue 10
nocycle
'
-- ##### Insercion de los registros ... #####
set termout on
prompt
prompt Insertando datos en la tabla T_PUBLICACIONES, espere un momento .
prompt
set termout off
set feedback off
--
insert into T_PUBLICACIONES values
(seq_tpublicacion.nextval,'OBRA LITERARIA');
insert into T_PUBLICACIONES values
(seq_tpublicacion.nextval,'INVESTIGACION');
insert into T_PUBLICACIONES values
(seq_tpublicacion.nextval,'TRADUCCION');
insert into T_PUBLICACIONES values
(seq_tpublicacion.nextval,'APUNTES');
insert into T_PUBLICACIONES values
(seq_tpublicacion.nextval,'ARTICULO');
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/dprofesionales

Nombre del archivo:conf_cursos.sql

```

-- conf_cursos.sql      Oracle 7.3      25-FEB-99      UACT
-----
-- Conferencias y cursos:
-----
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla CONF_CURSOS, espere un momento . .
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN,
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
-- ##### Creacion de la tabla CONF_CURSOS #####
DROP TABLE CONF_CURSOS;
--
create table CONF_CURSOS
( id_confcur number(3) CONSTRAINT pk_confcur PRIMARY KEY,          --PK
  RFC char(10) CONSTRAINT fk_rfc_conf_cursos
    REFERENCES academicos(RFC)
    ON DELETE CASCADE
  CONSTRAINT chkm_rfc_conf_cursos
    CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
  tipo_evento number(1)                                           --tipo evento
    CONSTRAINT fk_t_evento
    REFERENCES tipo_eventos(tipo_evento)
    ON DELETE CASCADE,
  area varchar(100) NOT NULL                                     --area del conoc
    CONSTRAINT chkm_areac

```

```

        CHECK (area=UPPER(area)),
tema varchar(150) NOT NULL
        CONSTRAINT chkm_tema
        CHECK (tema=UPPER(tema)),
pais varchar(30) DEFAULT 'MEXICO' NOT NULL
        CONSTRAINT chkm_palscc
        CHECK (pais=UPPER(pais)),
f_inicio date NOT NULL
        CONSTRAINT chkm_f_inicio
        CHECK (f_inicio=UPPER(f_inicio)),
f_fin date NOT NULL
        CONSTRAINT chkm_f_fin
        CHECK (f_fin=UPPER(f_fin))
)
--
COMMIT;
--
-- El campo id_confcur es un numero secuencial ascendente utilizado para
-- distinguir una conferencia o curso en particular.
-- Para construirlo automaticamente se utilizara la secuencia "SEQ_IDCONF"
-- ##### Creacion de la secuencia ... #####
set term on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_IDCONF, espere un momento ...
prompt
set term off
--
DROP sequence SEQ_IDCONF;
--
create sequence SEQ_IDCONF
increment by 1
start with 1
nomaxvalue
nocycle
;
--
COMMIT;

```

7.1.5 Registro de clases (cargas académicas)

Ubicación ~/scripts/cargas

Nombre del archivo: carga_anterior.sql

```

-- carga_anterior.sql      Oracle 7.3      5-MAR-98      UACT
-----
-- Carga anterior:
--   Tabla que sirve para almacenar la informacion referente a las
--   clases impartidas en la FI (licenciatura y posgrado) en el
--   semestre anterior (semestre impar)
--   --- Esta informacion es proporcionada por las divisiones
--   (captura directa)
--       ACTAS=0 -> No entrego actas oportunamente <--DEFAULT
--       ACTAS=1 -> Entrega de actas oportunamente
--
-- Modificaciones:
--   31-AGO-98 -> se agregan los horarios de clase y el salon
--   28-SEP-98 -> se implementa la seguridad de la DB haciendo validaciones
--   5-OCT-98 -> se opta por un solo campo para almacenar dias de clase
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla CARGA_ANTERIOR, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--

```

```

ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE CARGA_ANTERIOR;
--
create table CARGA_ANTERIOR
( RFC char(10) CONSTRAINT fk_carga_ant_prof          --RFC del profesor
  REFERENCES academicos(RFC)          -- FK(academicos)
  ON DELETE CASCADE
  CONSTRAINT chkm_rfc_carga_ant
  CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
  cve_asig number(4) CONSTRAINT fk_carga_ant_asig     --cve_asig
  REFERENCES asignaturas(cve_asig)
  ON DELETE CASCADE,          -- FK(cve_asig)
  grupo varchar(5) CONSTRAINT chkm_grupo           --grupo
  CHECK (grupo=UPPER(grupo)),
--
  CONSTRAINT pk_carga_anterior PRIMARY KEY (RFC,cve_asig,grupo), --PK
--
  iduser number(3) not null                       --valida usuario
  CONSTRAINT fk_carga_ant_val
  REFERENCES validaciones(iduser),
  acta number(1) DEFAULT 0 not null               --actas
  CONSTRAINT chkv_acta                          -- default 0
  CHECK (acta in(1,0)),                          -- sin acta
  cve_tarj number(4) CONSTRAINT fk_cve_tarj       --tarjeta de asistencia
  REFERENCES tarjetas(cve_tarj)                 -- FK (tarjetas)
  ON DELETE CASCADE,
  hora_ini date ,                                --horario de clases
  hora_fin date,
  d_clase char(6),                               --días de clase
  CONSTRAINT chkm_dclaseant
  CHECK (d_clase=UPPER(d_clase)),
  CONSTRAINT chkv_dclaseant -- LMMJVS
  CHECK (d_clase not IN('LMMJVS,' ')),
  salon varchar(4) CONSTRAINT chkm_salon         --salon
  CHECK (salon=UPPER(salon))
)
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/cargas

Nombre del archivo:carga_actual.sql

```

-- carga_atctual.sql                   Oracle 7.3           5-MAR-98           UACT
-----
-- Carga actual:
--   Tabla que sirve para almacenar la informacion referente a las
--   clases impartidas en la FI (licenciatura y posgrado) en el
--   semestre actual (semestre par)
--   --- Esta informacion es proporcionada por las divisiones
--   (captura directa)
--
-- Modificaciones:
--   31-AGO-98 -> se agregan los horarios de clase y el salon
--   28-SEP-98 -> se implementa la seguridad en la DB haciendo validaciones
--   5-OCT-98 -> se opta por un solo campo para almacenar días de clase
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla CARGA_ACTUAL, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--

```

```

DROP TABLE CARGA_ACTUAL;
--
create table CARGA_ACTUAL
( RFC char(10) CONSTRAINT fk_carga_act_prof          --RFC del profesor
  REFERENCES academicos(RFC)                        -- FK(academicos)
  ON DELETE CASCADE
  CONSTRAINT chkm_rfc_carga_act
  CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
  cve_asig number(4) CONSTRAINT fk_carga_act_asig     --cve_asig
  REFERENCES asignaturas(cve_asig)
  ON DELETE CASCADE,                               -- FK(cve_asig)
  grupo varchar(5) CONSTRAINT chkm_grupo_act        --grupo
  CHECK (grupo=UPPER(grupo)),
--
  CONSTRAINT pk_carga_actual PRIMARY KEY (RFC,cve_asig,grupo,salon), --PK
--
  iduser number(3) not null                          --valida usuario
  CONSTRAINT fk_carga_act_val
  REFERENCES validaciones(iduser),
  hora_ini date not null,                             --horario de clases
  hora_fin date not null,
  d_clase char(6) not null,                           --dias de clase
  CONSTRAINT chkm_dclaseact
  CHECK (d_clase=UPPER(d_clase)),
  CONSTRAINT chkv_dclaseact -- LMMJVS
  CHECK (d_clase not IN('XXXXXX','  ')),
  salon varchar(4) not null CONSTRAINT chkm_salact --salon
  CHECK (salon=UPPER(salon))
)
;
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/cargas

Nombre del archivo:asignaturas.sql

```

-- asignaturas.sql      Oracle 7.3      5-MAR-98      UACT
-----
-- Asignaturas:
--   Catalogo que sirve para identificar las asignaturas (materias)
--   que se imparten en la FI
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla ASIGNATURAS, espere un momento . .
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE ASIGNATURAS;
--
create table ASIGNATURAS
( cve_asig number(4) CONSTRAINT pk_cve_asig PRIMARY KEY  --PK
  CONSTRAINT chkv_cve_asig
  CHECK (cve_asig BETWEEN 12 AND 9999),
  asignatura varchar(200) not null                      --asignatura
  CONSTRAINT chkm_asignatura
  CHECK (asignatura=UPPER(asignatura)),
  hrs_sem number(3,2) not null                          --hrs/semana
  CONSTRAINT chkv_hrs_sem
  CHECK (hrs_sem BETWEEN 1.5 AND 6),
  plan varchar(7) CONSTRAINT chkv_plan                 --plan estudios
  CHECK (plan in(NULL,'92','94','92 Y 94')),
  cuarto_sem char(1) CONSTRAINT chkv_4o_sem          --4o sem
  CHECK (cuarto_sem in(NULL,'X')),
  cve_div number(1) CONSTRAINT fk_div_asig            --cve_div

```

```

                REFERENCES divisiones(cve_div)
                ON DELETE CASCADE,
cve_depto varchar(3) CONSTRAINT fk_depto_asig          --cve_depto
                REFERENCES departamentos(cve_depto)
                ON DELETE CASCADE
)
;
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/cargas

Nombre del archivo:divisiones.sql

```

-- divisiones.sql Oracle 7 3           2-MAR-98           UACT
-----
-- Divisiones.
--   Catalogo que sirve para identificar a que DIVISION pertenece
--   un profesor
--   O bien, determinar, de que materias es responsable una DIVISION
--   en particular
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla DIVISIONES, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA,
--
DROP TABLE DIVISIONES;
--
create table DIVISIONES
( cve_div number(1) CONSTRAINT pk_cvediv PRIMARY KEY,           --PK
  abr_div varchar(6) not null                                    --abreviatura
            CONSTRAINT unq_abr UNIQUE
            CONSTRAINT chkm_abr
            CHECK (abr_div=UPPER(abr_div)),
  nom_div varchar(60) CONSTRAINT unq_nomdiv UNIQUE            --nombre division
            CONSTRAINT nn_nomdiv NOT NULL
            CONSTRAINT chkm_nomdiv
            CHECK (nom_div=UPPER(nom_div))
)
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/cargas

Nombre del archivo:departamentos.sql

```

-- departamentos.sql Oracle 7 3           3-MAR-98           UACT
-----
-- Departamentos:
--   Catalogo que sirve para identificar que departamento
--   es responsable de una materia especifica.
--   ---- Utilizada principalmente cuando se capturan las asistencias
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla DEPARTAMENTOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--

```

```

ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE DEPARTAMENTOS;
--
create table DEPARTAMENTOS
( cve_depto varchar(3) CONSTRAINT pk_departamentos PRIMARY KEY,--PK
  depto varchar(60) not null                                --nombre depto
      CONSTRAINT unq_depto UNIQUE
      CONSTRAINT chkm_depto
          CHECK (depto=UPPER(depto)),
  cve_div number(1) CONSTRAINT fk_deptos                  --FK(divisiones)
      REFERENCES divisiones(cve_div)
      ON DELETE CASCADE
)
;
--
COMMIT;

```

7.1.6 Asistencias

Ubicación ~/scripts/asistencias

Nombre del archivo:tarjetas.sql

```

-- tarjetas.sql          Oracle 7.3          4-MAR-98          UACT
-----
-- Tarjetas:
-- Tabla que sirve para almacenar la informacion referente a las
-- tarjetas de asistencia de todos los que imparten clases en
-- la FI
-- --- Esta informacion es tomada de las tarjetas blancas de
-- asistencias
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla TARJETAS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE TARJETAS;
--
create table TARJETAS
( cve_tarj number(4) CONSTRAINT pk_tarjetas PRIMARY KEY, --PK
  clases number(2) CONSTRAINT chkv_clases                --no total clases
      check (clases > 5) not null,
  faltas number(2) DEFAULT 0,                            --faltas
  sust number(2) DEFAULT 0,                              --sustituciones
  comis number(2) DEFAULT 0,                            --comisiones
  pract number(2) DEFAULT 0,                            --practicas
  enferm number(2) DEFAULT 0,                           --enfermedades
  licen number(2) DEFAULT 0,                            --licencias
  econ number(2) DEFAULT 0                              --economicos
)
;
--
COMMIT;
--
-- El campo cve_tarj es un num secuencial ascendente utilizado para
-- distinguir que tarjeta corresponde a que grupo de clase en especifico.
-- Para construirlo automaticamente utilizaremos la secuencia "seqtarj"
--
set termout on

```

```
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_TARJETAS, espere un momento ...
prompt
set termout off
--
DROP SEQUENCE SEQ_TARJETAS;
--
create sequence SEQ_TARJETAS
increment by 1
start with 1
nomaxvalue
nocycle
.
--
COMMIT;
```

7.1.7 Contrataciones

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo: contratos.sql

```
-- contratos.sql Oracle 7.2      4-JUL-98      UACT
-----
-- Contratos:
-- Tabla en la que se almacenan los CONTRATACIONES de los profesores que
-- estan trabajando en la Facultad de Ingenieria
-- ---- Esta informacion se obtiene a partir de la nomina
-- la cual es actualizada constantemente.
-- -- En su gran mayoría de los casos los campos pueden ser llenados
-- a traves de catalogos
-----
-- Modificaciones.
-- 24-SEP-98. Reajuste de la tabla, cambios radicales (anteriormente esta tabla
-- era la de CONTRATACIONES)
-- 13-ABR-99: Cambio de código programatico
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla CONTRATOS, espere un momento . .
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE CONTRATOS;
--
create table CONTRATOS
( id_contrato number(4) CONSTRAINT pk_idcontrato PRIMARY KEY, --identificador
  tipo_mov number(2) DEFAULT 3 not null --##prorroga
    CONSTRAINT fk_cont_tmovs --tipo de movi-
      REFERENCES t_movimientos(tipo_mov), -- miento
  RFC char(10) CONSTRAINT fk_prof_cont --RFC
    REFERENCES academicos(RFC)
      ON DELETE CASCADE
    CONSTRAINT chkm_RFC_cont
      CHECK (RFC=UPPER(RFC)),
  n_expediente number(8), --num_expediente
  cve_cat varchar(4) not null --cve_cat
    CONSTRAINT fk_cvecat
      REFERENCES categorias(cve_cat)
      ON DELETE CASCADE
    CONSTRAINT chkm_cvecat_cont
      CHECK (cve_cat=UPPER(cve_cat)),
  cve_prog number(2) not null, --programa
  cve_subprog number(2) not null, --sub_prog
```

```

--
CONSTRAINT fk_cont_subp                --FK(subpr)
FOREIGN KEY (cve_subprog,cve_prog)
REFERENCES subprogramas(cve_subprog,cve_prog)
ON DELETE CASCADE,
--
dep number(3) DEFAULT 416 not null      --dependencia
CONSTRAINT chkv_dep
CHECK (dep >=118),
cve_subdep number(2) not null          --subdependencia
CONSTRAINT fk_cont_subdep
REFERENCES subdependencias(cve_subdep)
ON DELETE CASCADE,
cve_part number(3) not null            --partida
CONSTRAINT fk_cont_part
REFERENCES partidas(cve_part)
ON DELETE CASCADE,
dig_ver number(2) DEFAULT 00 not null, --dig_verifica
n_plaza number(5) DEFAULT 00000 not null, --num_plaza
cve_ingreso number(1) DEFAULT 6 not null --forma en que
CONSTRAINT fk_con_fin                  -- ingreso a FI
REFERENCES formas_ingreso(cve_ingreso),
hrs_sem number(3,1) not null           --hrs_sem
CONSTRAINT chkv_hrssem
CHECK (hrs_sem between 0 and 48),
fini_cont date,                       -- fecha de inicio del contrato
ffin_cont date,                       -- fecha de fin del contrato
materia varchar(150),                 --materia
hrs_teoría date,                      --hrs teoría
hrs_practica date,                   --hrs practica
motivo long                           -- motivo de la contratacion
)
;
--
-- Cada academico puede tener mas de un contrato (ya sea administrativo,
-- docente o ambos), por lo tanto necesitamos distinguir los diferentes
-- contratos que le pertenecen; para ello utilizamos una llave externa a la
-- entidad, denominada <id_contrato>, la cual se genera a travez de la
-- secuencia "seqcontratos".
--
set termout on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_CONTRATOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
--
DROP SEQUENCE SEQ_CONTRATOS;
--
create sequence SEQ_CONTRATOS
increment by 1
start with 1
nomaxvalue
nocycle
cache 10
;
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo: categorias.sql

```

-- categorias.sql      Oracle 7.3      3-MAR-98      UACT
-----
-- Categorías:
--   Catalogo que sirve para saber que categoría (o nombramiento)
--   posee cada profesor
--   ---- Esta información se obtiene a partir de la nómina
--   la cual es actualizada constantemente.
-- Modificaciones
-- 22-sep-98   Se incremento el tamaño del nombre de la categoría

```

```

-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla CATEGORIAS, espere un momento ..
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE CATEGORIAS;
--
create table CATEGORIAS
( cve_cat varchar(4) CONSTRAINT pk_categorias PRIMARY KEY      --PK
  CONSTRAINT chkm_cvecat
    CHECK (cve_cat=UPPER(cve_cat)),
  nivel_cat varchar(10) CONSTRAINT chkm_nivelcat              --nivel
    CHECK (nivel_cat=UPPER(nivel_cat)),
  hrs_cat varchar(4) CONSTRAINT chkv_hrscat                  --horas
    CHECK (hrs_cat in(NULL,'M.T.','T.C.)),
  nom_cat varchar(70) CONSTRAINT nn_nomcat NOT NULL          --nombre de
    CONSTRAINT chkm_nomcat                                  -- categoria
    CHECK (nom_cat=UPPER(nom_cat))
)
.
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo:programas.sql

```
-- programas.sql           Oracle 7.0           4-JUL-98           UACT
```

```

-----
-- Programas
--   Catalogo para almacenar los programas que existen en TODA la
--   Facultad de Ingeniera
--   -- Todas las contrataciones que se realicen en la FI deberan
--   tener siempre asociado un programa (lugar asociado), que es
--   el lugar donde laboran
-----
-- Modificaciones:
-- 13-ABR-99 -> Cambio del codigo programatico
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla PROGRAMAS, espere un momento ..
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE PROGRAMAS;
--
create table PROGRAMAS
( cve_prog number(2) CONSTRAINT pk_cve_prog PRIMARY KEY, -- PK
  programa varchar(60)           -- nombre programa
    CONSTRAINT unq_prog UNIQUE
    CONSTRAINT chkm_prog
    CHECK (programa=UPPER(programa))
)
.
-- ##### Insercion de registros #####
set termout on
prompt
prompt Insertando datos en la tabla PROGRAMAS, espere un momento .
prompt

```

```

set termout off
set feedback off
--
insert into PROGRAMAS values
(11,'LICENCIATURA');
insert into PROGRAMAS values
(12,'POSGRADO');
insert into PROGRAMAS values
(13,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(14,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(15,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(17,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(21,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(31,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(32,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(36,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(43,'EDUCACION CONTINUA');
insert into PROGRAMAS values
(45,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(55,NULL);
insert into PROGRAMAS values
(58,NULL);
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo: subprogramas.sql

```

-- subprogramas.sql      Oracle 7.3      4-JUL-98      UACT
-----
-- Subprograma
--   Catalogo en el que se almacenan los subprogramas que existen
--   en la Facultad de Ingenieria y en la Division de Estudios de
--   Posgrado.
--   --- Todas las contrataciones que se realicen en la FI deberan
--   tener siempre asociado un subprograma (division), que es quien
--   solicita la contratacion.
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla SUBPROGRAMAS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE SUBPROGRAMAS;
--
create table SUBPROGRAMAS
( cve_subprog number(2) NOT NULL,          -- cve_subprog
  subprograma varchar(60) NOT NULL        -- subprograma
      CONSTRAINT unq_subprograma UNIQUE
      CONSTRAINT chkm_subprograma
        CHECK (subprograma=UPPER(subprograma)),
  cve_prog number(2) NOT NULL             -- cve_prog
      CONSTRAINT fk_programas             -- FK(programas)
        REFERENCES programas(cve_prog)
      ON DELETE CASCADE,

```

```
cve_uresp number(3) NOT NULL          -- cve_uresp
        CONSTRAINT fk_cve_uresp      --FK(un_respon-
        REFERENCES un_responsables(cve_uresp)-- sable)
        ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT pk_subprogramas PRIMARY KEY (cve_subprog,cve_prog) -- PK
);
--
COMMIT;
```

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo:subdependencias.sql

```
-- subdependencias sql          Oracle 7.3      4-JUL-98 UACT
-----
-- Subdependencias
-- Catalogo con las subdependencias que existen hasta este momento en
-- la Facultad de Ingenieria:
-- - 01 LICENCIATURA
-- - 02 POSGRADO
-- - 03 EDUCACION CONTINUA
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla SUBDEPENDENCIAS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE SUBDEPENDENCIAS;
--
create table SUBDEPENDENCIAS
(cve_subdep number(2) CONSTRAINT pk_cve_subdep PRIMARY KEY, -- PK
 subdependencia varchar(30) NOT NULL -- subdependencia
        CONSTRAINT unq_subdependencia UNIQUE
        CONSTRAINT chk_subdependencia
        CHECK (subdependencia=UPPER(subdependencia))
)
;
--
COMMIT,
```

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo:partidas.sql

```
-- partidas.sql          Oracle 7 3      4-JUL-98      UACT
-----
-- Partidas:
-- Catalogo a traves del cual se puede identificar si el nombramiento
-- de un academico es:
-- -definitivo
-- -interino
-- -por honorarios
-- -ninguno de los anteriores
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla PARTIDAS, espere un momento .
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
```

```
--
DROP TABLE PARTIDAS;
--
create table PARTIDAS
(cve_part number(3) CONSTRAINT pk_cve_part PRIMARY KEY, -- PK
partida varchar(15) -- partida
CONSTRAINT chkm_partida
CHECK (partida=UPPER(partida))
)
;
--
COMMIT;
```

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo:t_movimientos.sql

```
-- t_movimientos.sql Oracle 7.3 23-SEP-98 UACT
-----
-- Tipos de movimientos:
-- Catalogo en el que e almacenan los tipos de movimiento que se
-- realizan con respecto a las contrataciones de los academicos
-- -- Estos valores son obtenidos de las formas unicas
-- solicitud: Alta, Baja, Licencia con sueldo, Licencia sin sueldo
-- causa: Nuevo ingreso, Reingreso, Prorroga, Otro nombramiento,
-- Remuneracion Adicional, Aumento de horas, Promocion, Reanudacion
-- de labores, Interinato, Reclasificacion, Transferencia, Dismunucion
-- de horas, Enfermedad, Gravidex, A&o sabatico, Comision oficial,
-- Revocacion, Suspension, Renuncia, Defuncion, Estudios en el pais
-- Estudios en el extranjero, Particular, Rescicion
-- -- Hasta este momento no se manejan todos los casos, se planea, que
-- en un futuro sea asi
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla T_MOVIMIENTOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE T_MOVIMIENTOS;
--
create table T_MOVIMIENTOS
(tipo_mov number(2) CONSTRAINT pk_tmovs PRIMARY KEY, -- PK
cat_tmov varchar(2) CONSTRAINT fk_mov_sol -- cve solicitud
REFERENCES cat_tmovs(cat_tmov)
ON DELETE CASCADE,
causa varchar(80) not null -- causa
)
;
--
COMMIT;
--
-- El campo tipo_mov es un num secuencial utilizado para distinguir
-- entre los diferentes tipos de movimientos.
-- Para construirlo automaticamente utilizaremos la secuencia seq_tmovs
--
set termout on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_TMOVS, espere un momento ...
prompt
set term off
-- ## Borra la secuencia si esta ya existia ##
DROP SEQUENCE SEQ_TMOVS;
--
```

```
-- ## Creacion de la secuencia SEQ_TMOVS ##
--
create sequence SEQ_TMOVS
increment by 1          -- incrementos de 1 unidad
start with 1           -- inicia la secuencia en el num 1
nomaxvalue             -- no tiene valor maximo la secuencia
nocycle
;
--
COMMIT;
```

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo:categoria_tmovs.sql

```
-- categoria_tmovs.sql Oracle 7.3 23-SEP-98 UACT
-----
-- Categorías de los tipos de movimientos:
-- Catalogo para simplificar la captura de los tipos de movimientos
-- validos en la forma unica.
-- Valores: Alta, Baja, Licencia con sueldo, Licencia sin sueldo
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla CAT_TMOVS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE CAT_TMOVS;
--
create table CAT_TMOVS
( cat_mov varchar(2) CONSTRAINT pk_cat_tmov PRIMARY KEY, --PK
  solicitud varchar(30) --solicitud
)
;
--
COMMIT;
```

Ubicación ~/scripts/contrataciones

Nombre del archivo:formas_ingreso.sql

```
-- formas_ingreso.sql Oracle 7.3 23-SEP-98 UACT
-----
-- Formas de ingreso:
-- Catalogo en el que se encuentran almacenadas las unicas posibilidades
-- por las que un academico puede ingresar a la plantilla academica
-- Profesor visitante
-- Profesor que cobra en otra dependencia
-- Ingreso por art 51
-- Concurso abierto
-- Concurso cerrado
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla FORMAS_INGRESO, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
```

```
--
DROP TABLE FORMAS_INGRESO;
--
create table FORMAS_INGRESO
(cve_ingreso number(1) CONSTRAINT pk_cve_ingreso PRIMARY KEY, -- PK
 forma_ingreso varchar(45) not null -- forma de ingreso
 CONSTRAINT unq_fingreso UNIQUE
 CONSTRAINT chkm_ingreso
 CHECK (forma_ingreso=UPPER(forma_ingreso))
)
;
--
COMMIT;
```

7.1.8 Estímulos

Ubicación ~/scripts/estimulos

Nombre del archivo: prog_estimulos.sql

```
-- prog_estimulos.sql Oracle 7.3 12-MAY-98 UACT
-----
-- Programas de Estimulos
-- Catalogo que sirva para identificar el programa de estimulos al
-- que se esta haciendo referencia.
-- [cve_pr]:FOMDOC ....0
-- PEPASIG....1
-- PRIDE ....2
-- NINGUNO ...5
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla PROG_ESTIMULOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE PROG_ESTIMULOS;
--
create table PROG_ESTIMULOS
(cve_pr number(1) CONSTRAINT pk_prog_est PRIMARY KEY -- PK
 CONSTRAINT chkv_cve_pr
 CHECK (cve_pr BETWEEN 0 AND 5),
abr_pr varchar(10) not null -- siglas del
 CONSTRAINT chkm_abr_pr -- programa
 CHECK (abr_pr=UPPER(abr_pr)),
nom_pr varchar(100) not null -- nombre del
 CONSTRAINT chkm_nom_pr -- programa
 CHECK (nom_pr=UPPER(nom_pr))
)
;
--
COMMIT;
```

Ubicación ~/scripts/estimulos

Nombre del archivo: evaluaciones.sql

```
-- evaluaciones.sql Oracle 7.3 11-MAY-98 UACT
-----
-- Evaluaciones:
-- Tabla auxiliar utilizada para almacenar el resultado
```

```

-- de la evaluacion
-- [programa], FOMDOC . 0
-- PEPASIG . 1
-- PRIDE . . 2
-- NINGUNO 5
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla EVALUACIONES, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE EVALUACIONES;
--
create table EVALUACIONES
( RFC char(10) CONSTRAINT fk_acad_eval          --FK(academicos)
  REFERENCES academicos(RFC)
  ON DELETE CASCADE,
  programa number(1) DEFAULT 5                -- programa
  CONSTRAINT fk_cprograma                     -- asignado
  REFERENCES prog_estimulos(cve_pr)
  ON DELETE CASCADE,
--
  CONSTRAINT pk_evaluaciones PRIMARY KEY (RFC,programa), --PK
--
  est_antenor number(5,2) DEFAULT 0           -- estimulo
  CONSTRAINT chkv_estanterior                 -- anterior
  CHECK ( (est_antenor IN(0,100,200,400))
  OR (est_antenor BETWEEN 3.00 AND 18.00)
  ),
  dictamen varchar(800)                       -- dictamen de
  CONSTRAINT chk_m_dictamen                  -- evaluacion
  CHECK (dictamen=UPPER(dictamen)),
  est_actual number(5,2) DEFAULT 0            -- estimulo
  CONSTRAINT chkv_estactual                  -- actual
  CHECK ( (est_actual IN(0,100,200,400))
  OR (est_actual BETWEEN 3.00 AND 18.00)
  ),
  f_evaluacion date DEFAULT SYSDATE,         -- fecha de la evaluacion del CT
  notas varchar(100)                         -- notas de la
  CONSTRAINT chk_m_notas                     -- evaluacion
  CHECK (notas=UPPER(notas))
)
:
--
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/estimulos

Nombre del archivo:sol_estimulos.sql

-- sol_estimulos Oracle 7.3 22-NOV-98 UACT

```

-----
-- Solicitudes de Estimulos:
-- En esta tabla se almacenan los academicos que han solicitado
-- un estimulo
-- -- Cabe mencionarse que para otorgarse un estimulo debera existir
-- fisicamente una solicitud que acredite dicha peticion.
-----

```

```

--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla SOL_ESTIMULOS, espere un momento ...
prompt
set termout off

```

```

set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE SOL_ESTIMULOS;
--
create table SOL_ESTIMULOS
( RFC char(10) CONSTRAINT chkm_rfcse          --fk(academicos)
  CHECK (RFC=UPPER(RFC))
  CONSTRAINT fk_ses_acad
  REFERENCES academicos(RFC),
  pr_sol number(1) DEFAULT 5 not null        --fk(prog_est)
  CONSTRAINT fk_ses_prog
  REFERENCES prog_estimulos(cve_pr)
  ON DELETE CASCADE,
  f_solest date not null,                   --fecha de sol del estimulo
  doc_eval varchar(50)
  CONSTRAINT chkm_doceval
  CHECK (doc_eval=UPPER(doc_eval)),
  CONSTRAINT pk_sol_estimulos PRIMARY KEY (RFC,pr_sol),
  observaciones varchar(800)               -- observaciones
  CONSTRAINT chkm_observaciones
  CHECK (observaciones=UPPER(observaciones)),
  cve_grado number (1) DEFAULT 1 not null   --FK(grados)
  CONSTRAINT fks_grados
  REFERENCES grados(cve_grado)
  ON DELETE CASCADE,
  telefono varchar(7)                       --telefono
)
;
--
COMMIT;

```

7.1.9 Licencias, Comisiones y Permisos

Ubicación ~/scripts/licyper

Nombre del archivo:permisos.sql

```

-- permisos.sql          Oracle 7.3          1-DIC-98          UACT
-----
-- Permisos:
--   Catalogo en el que se almacenan los tipos de permisos que puede
--   solicitar cualquier academico de la FI.
--   -- Documentos utilizados:
--       [CCT]: Contrato Colectivo del Trabajo 1997-1999
--       [EPAUNAM]: Estatuto del Personal Academico de la UNAM
--   -- En la columna de sueldo, los valores permitidos son:
--       {0}: sin goce de sueldo
--       {1}: con goce de sueldo
--       {2}: variable
--   -- En la columna de otorgante, los valores permitidos son:
--       [D]: DIRECTOR
--       [CT]: CONSEJO TECNICO
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla PERMISOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE PERMISOS;
-- ##### Creacion de la tabla PERMISOS ... #####

```

```

create table PERMISOS
( id_permiso number(2) CONSTRAINT pk_idpermiso PRIMARY KEY, --PK
  t_permiso number(1) CONSTRAINT fk_t_permiso --FK(t_permisos)
    REFERENCES t_permisos(t_permiso)
    ON DELETE CASCADE,
  motivo varchar(200) not null --motivo
    CONSTRAINT chkm_motivo -- permiso
    CHECK (motivo=UPPER(motivo)),
  sueldo number(1) DEFAULT 1 not null --sueldo
    CONSTRAINT chkv_sueldo
    CHECK (sueldo in(2,1,0)),
  sustento varchar(25) not null --articulo/fraccion
    CONSTRAINT chkm_sustento
    CHECK (sustento=UPPER(sustento)),
  limite varchar(85) not null -- limite de eventos
    CONSTRAINT chkm_limite
    CHECK (limite=UPPER(limite)),
  otorgante varchar(15) DEFAULT 'CONSEJO TECNICO' --otorgante
    CONSTRAINT chkv_otorgante
    CHECK (otorgante in('DIRECTOR','CONSEJO TECNICO'))
    CONSTRAINT chkm_otorgante
    CHECK (otorgante=UPPER(otorgante)),
  observaciones varchar(200) -- obs.
    CONSTRAINT chkm_observ
    CHECK (observaciones=UPPER(observaciones))
)
--
-- El campo id_permiso es un num. secuencial ascendente utilizado para
-- distinguir entre los diferentes permisos existentes.
-- Para construirlo automaticamente se utilizara la secuencia "seq_permisos"
--
-- ##### Creacion de la secuencia #####
set termout on
prompt
prompt Creando la secuencia SEQ_PERMISOS, espere un momento ..
prompt
set termout off
--
DROP SEQUENCE SEQ_PERMISOS;
--
create sequence SEQ_PERMISOS
increment by 1
start with 1
nomaxvalue
nocycle
,
COMMIT;

```

Ubicación ~/scripts/licyper

Nombre del archivo:permisos.sql

```

-- t_permisos sql           Oracle 7 0           2-DIC-98           UACT
-----
-- t_permisos:
--   Catalogo que sirve para identificar el tipo de permiso que
--   puede solicitar un academico que trabaje en la Facultad
-----
--
set termout on
prompt
prompt Construyendo la tabla T_PERMISOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
ALTER SESSION SET NLS_LANGUAGE = AMERICAN;
ALTER SESSION SET NLS_TERRITORY = AMERICA;
--
DROP TABLE T_PERMISOS;
-- ##### Creacion de la tabla T_PERMISOS #####

```

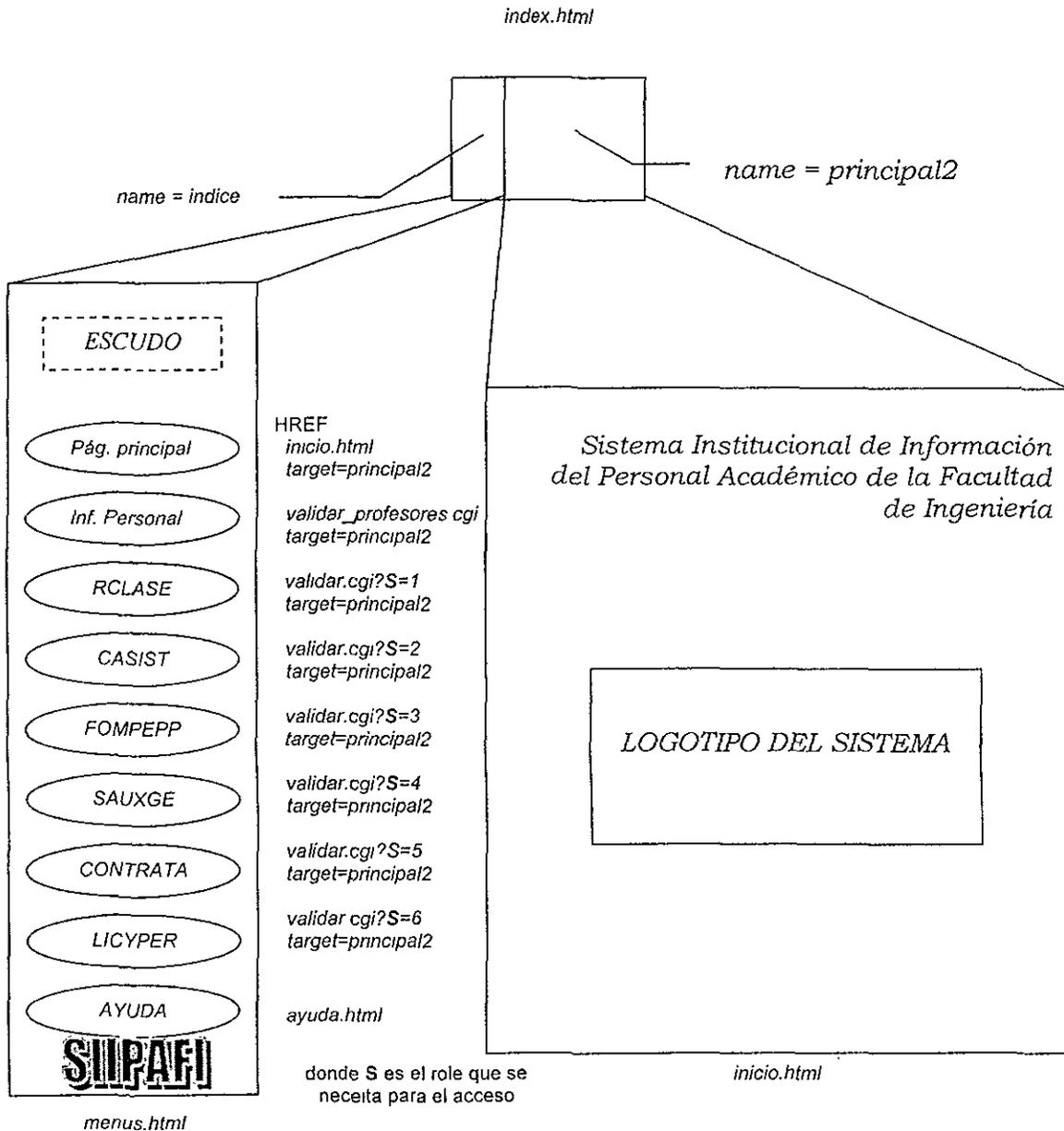
```
create table T_PERMISOS
(t_permiso number(1) CONSTRAINT pk_t_permiso PRIMARY KEY, --PK
permiso char(15) not null --permiso
CONSTRAINT unq_permiso UNIQUE
CONSTRAINT chkm_permiso
CHECK (permiso=UPPER(permiso))
)
;
-- ##### Insercion de los registros ... #####
set termout on
prompt
prompt Insertando datos en la tabla T_PERMISOS, espere un momento ...
prompt
set termout off
set feedback off
--
insert into T_PERMISOS values
(1,'LICENCIA');
insert into T_PERMISOS values
(2,'COMISION');
insert into T_PERMISOS values
(3,'PERMISO');
COMMIT;
```

7.2 DOCUMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

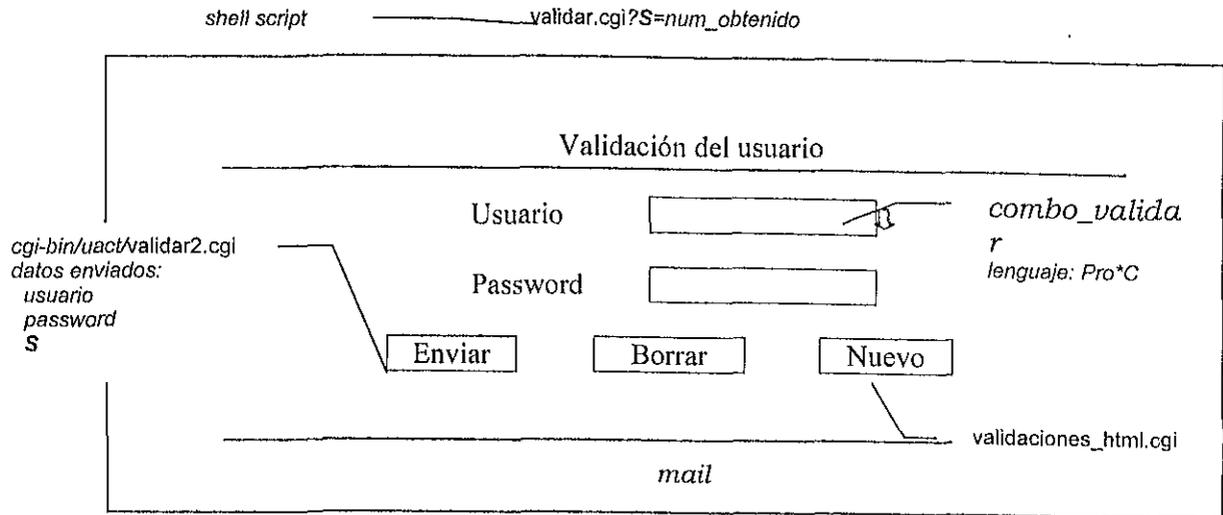
Debido a que ésta aplicación no ha sido terminada en su totalidad, solo serán presentadas en esta sección las cartas de estructura de aquellos sistemas que ya están siendo utilizados:

7.2.1 Carta de estructura de la página principal

URL: <https://unica.fi-a.unam.mx/uact>

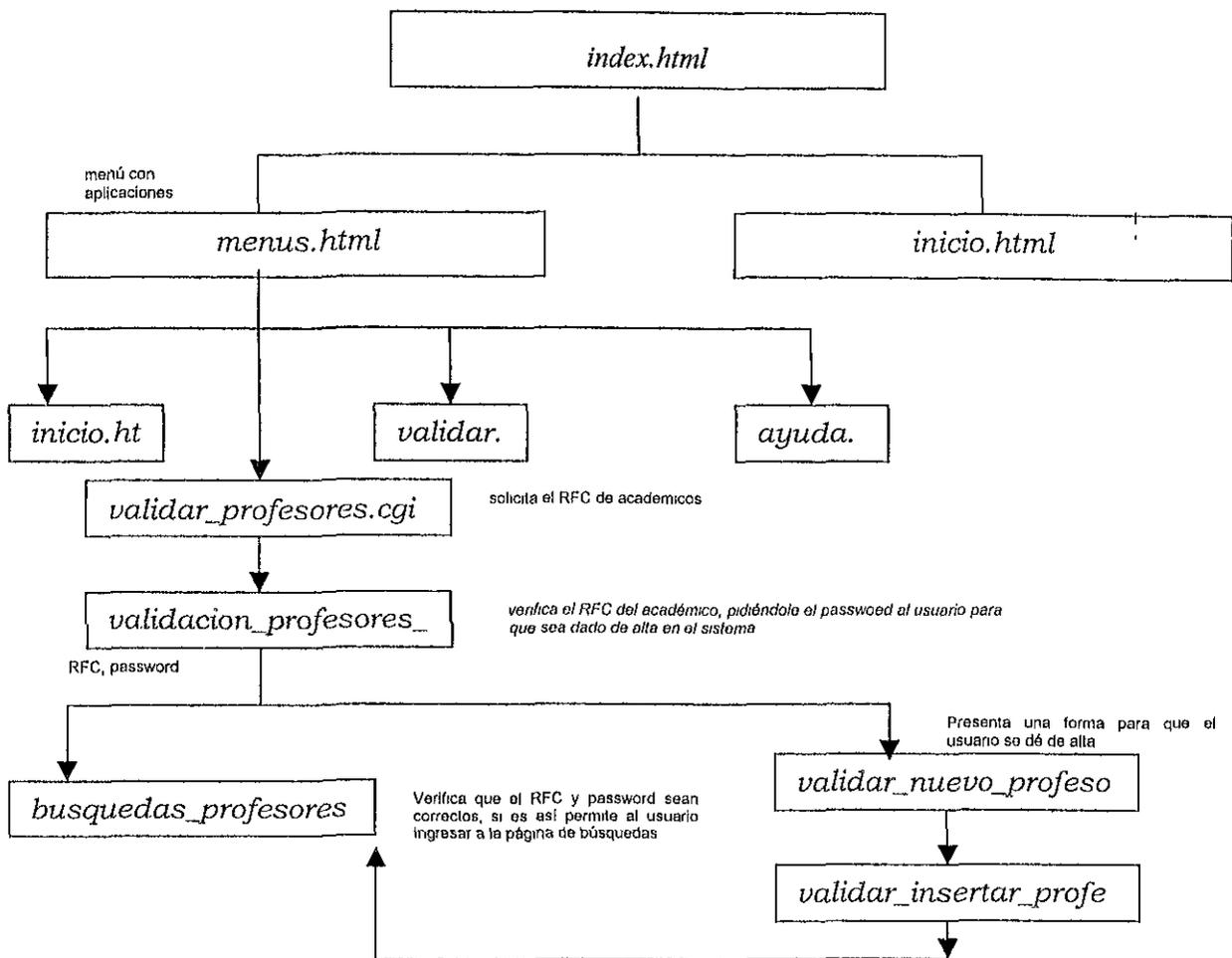


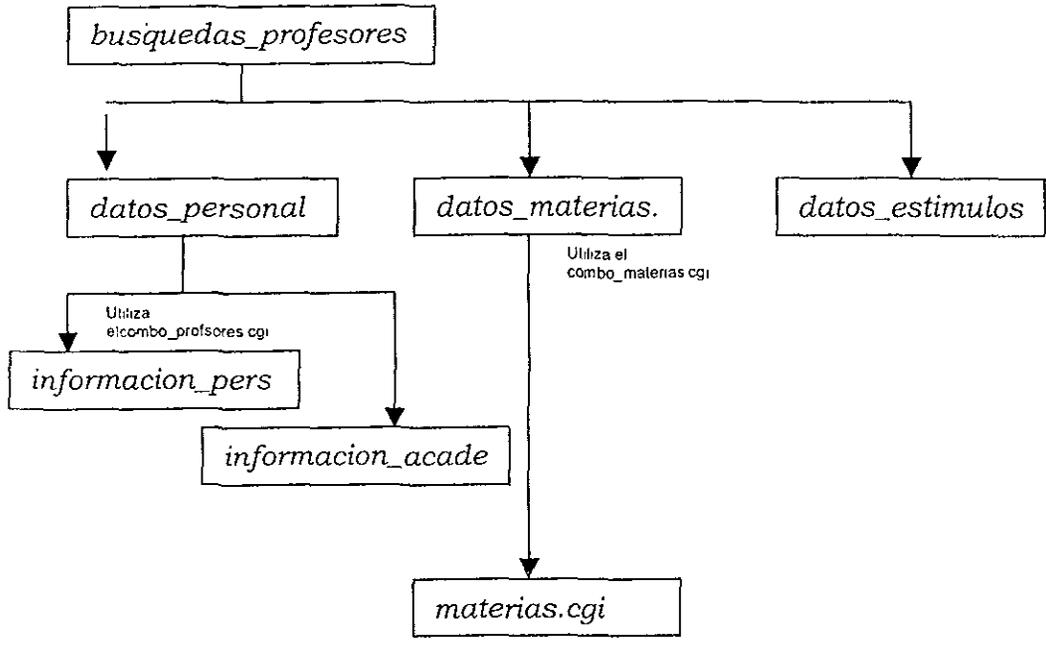
7.2.2 Carta de estructura de la página de validación



7.2.3 Carta de estructura del sistema de información personal

URL: <https://unica.fi-a.unam.mx/uact>







INSTALACIÓN Y PRUEBAS

El SIIPAFI ha ido evolucionando a lo largo de dos años, cambiando radicalmente su imagen en varias ocasiones; en este capítulo se presentará una muestra de algunas de las pruebas a las que ha sido sometido durante dicha evolución.

Semestre 97-1

En este semestre se pensó en crear un sistema que facilitara el cálculo de los estímulos FOMDOC y PEPASIG de la Facultad de Ingeniería. Dicho sistema fue desarrollado en Microsoft Access por la UACT, y permitía a través de un conjunto de consultas obtener de una forma más rápida (que la utilizada hasta ese momento) la evaluación de cada profesor que ingresara a los citados programas de estímulos. El problema surgió cuando la información que alimentaba a este sistema no era confiable, ya que presentaba una gran cantidad de errores¹.

Ventajas

- El proceso de evaluación fue realizado en la mitad del tiempo² que se le invertía normalmente.
- La elaboración de informes fue totalmente optimizada, pudiendo imprimir rápidamente las cartas de respuesta para los profesores.
- La precisión de los cálculos.

Desventajas

- No se contaba con ningún estándar para la información que debía ser proporcionada por las divisiones, consumiendo gran cantidad de tiempo realizar la estandarización.
- El sistema fue desarrollado en una plataforma Windows 3.11, por lo que solo se contaba con la seguridad de la base de datos.
- Uso local.

¹ Cfr. Cap. 3 sección 3.3: Análisis del manejo de la información.

² Utilizar el sistema no fue tan eficiente como se deseaba debido a que tenía que invertirse una gran cantidad de tiempo "ajustando" la información que se poseía para que el sistema pudiera interpretarla correctamente.

Semestre 97-2

Se comienza a solicitar la información en un formato específico; por lo que para poder reutilizar la información obtenida con el sistema anterior, se crea un nuevo con la misma filosofía que el de estímulos del semestre 97-1, solo que en este caso este permitía obtener la asistencia de los profesores basándose en la información de las cargas académicas que proporcionaban y la captura directa de las tarjetas de asistencia.

Ventajas

- Utilización del mismo formato de la información.
- Fácil elaboración de informes.
- Podía ser utilizado por más de un usuario si se utilizaban las propiedades de recursos compartidos de Windows.

Desventajas

- Debido a que las cargas académicas seguían proporcionándose en discos, continuaban los errores en la información.
- Uso local.

Semestre 98-1 y 98-2

Se realiza una serie de entrevistas entre las personas operativas de las distintas divisiones para determinar de qué recursos dispone³, descubriéndose que todos tenían acceso (en al menos uno de sus equipos dedicado a las tareas administrativas) a red UNAM, por lo que se decide desarrollar un sistema que aprovechara las características de una plataforma Windows y la infraestructura de la red para enviar la información a un servidor de base de datos.

Para el sistema mencionado se creó una base de datos en Oracle System 7.0 en un servidor con sistema operativo UNIX, mientras que la aplicación fue programada en su totalidad en Microsoft Access 7.0; la comunicación entre Access y Oracle se logró con SQL*Net (herramienta de Oracle utilizada para realizar accesos de datos remotos basados en la arquitectura cliente/servidor) y el ODBC para la plataforma correspondiente.

Ventajas

- Se obtuvo una base de datos confiable debido a las reglas de validación implementadas.
- Interfaz sencilla y amigable, que le permitió al usuario adaptarse rápidamente.
- Mayor rapidez al realizar las consultas en el servidor de base de datos.
- Aprovechamiento de las capacidades para generar informes con gran calidad de presentación desde Access.
- Multiusuario⁴.
- Mayor seguridad.

Desventajas

- Tiene que instalarse el software necesario de manera local⁵.

³ Cfr.: Cap. 3 sección: 3.6: Determinación de recursos disponibles.

⁴ Multiusuario: es la capacidad de poder utilizar por más de un mismo usuario un determinado proceso, programa o sistema.

⁵ Si se desea utilizar más de un equipo para el sistema, deberá instalarse el software necesario en el número de equipos sean destinados a ésta tarea.

- Dependencia del software utilizado (no se podían utilizar diferentes versiones de Access o Windows).
- Incompatibilidad de versiones.
- El tráfico de la red en horarios pico.
- Transmisión de la información poco confiable.

Durante los semestres 97-1 al 98-2, se encontraron varios obstáculos para estandarizar la información, por lo que se decide crear un nuevo sistema que fuera capaz de manejar una mayor cantidad de información, y que ésta fuera de fácil acceso para los usuarios sin menospreciar la seguridad que esto implicaría.

Semestre 99-1

Para este semestre se desarrollaría un sistema multiusuario que pudiese ser ejecutado desde un navegador en una PC o WS y la base de datos fue cambiada de versión a Oracle System 7.3.

Los sistemas utilizados como prueba para los usuarios fueron: Control de Asistencias y Registro de Clases, realizándose la captura de las primeras tarjetas de asistencia desde el Web para los semestres 98-2 y 99-1, mientras que la captura de las cargas fue para el semestre 99-1 y 99-2.

Ventajas

- Debido a que se habían establecido ya ciertas reglas para la validación de la información, pudo aprovecharse la información obtenida por el sistema desarrollado para los semestres 98-1 y 98-2.
- Reutilización de código, debido a que se trataba de una base de datos de una dimensión mayor, el trabajo realizado con el sistema anterior fue utilizado y modificado para el nuevo sistema.
- Independencia del software utilizado.
- No se tiene que instalar, puede ser utilizado en cualquier PC o WS que tenga una conexión a red UNAM.
- Mejor control de usuarios.
- Incremento en el nivel de seguridad.
- Transmisión confiable.
- Multiusuario.

Desventajas

- El usuario no está acostumbrado a utilizar este tipo de plataformas.
- El tráfico de la red en horarios pico.
- Problemas de transmisión debidos a la infraestructura de las redes de las divisiones.
- En la versión utilizada para el semestre 99-1, no se permitía al usuario borrar información ni generar los listados de la información capturada, éstos debían solicitar los cambios e informes a las instalaciones de la UACT; la primera parte de este problema fue corregida para el sistema utilizado para el semestre 99-2.
- El campo que almacenaba los días de clase se programó para dejar un espacio en blanco cuando no hubiera clase y la inicial del día cuando la hubiera. Esto originó muchas confusiones, ya que en los listados no podía distinguirse claramente cuando era martes o cuando era miércoles.

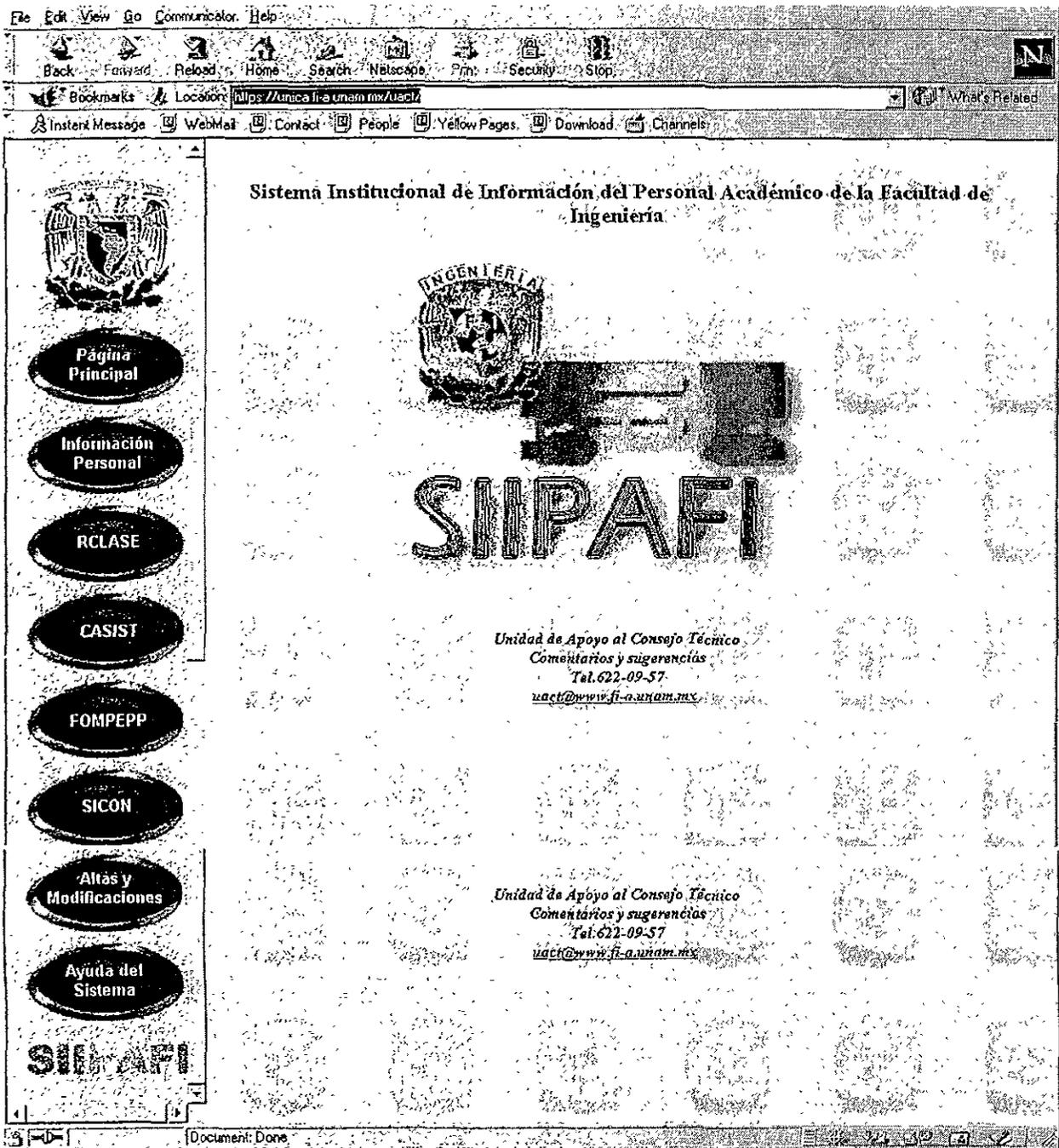
Observaciones

- ❑ Se concluye que se tiene una deficiente administración de la red de la Facultad de Ingeniería.
- ❑ Durante la utilización de los sistemas se descubrieron problemas de configuración del servidor que ocasionaban conexiones muy lentas, los cuales han sido solucionados.
- ❑ Se comprobó la vulnerabilidad del equipo ante fallas de energía eléctrica, provocando la adquisición de equipo para estos casos.
- ❑ El catálogo de asignaturas no estaba completo, por lo que los usuarios debían solicitar que se dieran de alta algunos registros.

El SIIPAFI fue presentado oficialmente como sistema al Consejo Técnico y autoridades de la Facultad de Ingeniería el día 25 de febrero de 1999 en la sesión ordinaria de consejo, teniendo una gran aceptación por los integrantes del mismo y un apoyo reiterado del Director de la Facultad de Ingeniería haciendo adicionalmente algunas sugerencias para las consultas que debería presentar a los usuarios en el módulo Auxiliar de Gestión.

8.1 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

En esta sección será presentado parte del SIIPAFI gráficamente con algunas de las pantallas que tendrá a su disposición el usuario final, las cuales corresponden a un front-end del tipo navegador o browser, que en este caso será Netscape Navigator 4.5.



Página principal del SIIPAFI



Al seleccionar esta opción aparecerá la siguiente pantalla:



Sistema Institucional de Información
del Personal Académico
de la Facultad de Ingeniería



Sistema de Consulta

RFC:

Secretaría General
Unidad de Apoyo al Consejo Técnico
tel. 622-09-57
uact@vniw.fi-a.unam.mx

Si el usuario que intenta ingresar al sistema no lo ha utilizado con anterioridad, aparecerá la siguiente página:



Sistema Institucional de información
del personal académico
de la Facultad de Ingeniería



Sistema de Captura

NOMBRE DE LA FORMA: VERIFICAR ENTRADA PROFESORES

Su cuenta no está dada de alta en el sistema
Proporcione los siguientes datos para poder dar de agregar su cuenta al sistema.

El número es:8 El número es:6

Puesto Académico

Telefono particular:

En ella el usuario deberá darse de alta en el sistema de acuerdo con las instrucciones que aparezcan en la pantalla (se está utilizando el algoritmo de seguridad mostrado en el capítulo 5: diseño del sistema).



CONCLUSIONES

Para lograr la creación del Sistema Institucional de Información del Personal Académico de la Facultad de Ingeniería (SIIPAFI), se realizaron diversos estudios de factibilidad que permitieran definir con mayor claridad los alcances de este ambicioso proyecto, para ello se crearon (como puede observarse en el Cap. 3) algunos sistemas con menor grado de complejidad, pero que permitieron descubrir cómo debería conformarse el SIIPAFI. Cada vez que era “automatizado” un proceso con alguno de los pequeños sistemas mencionados se descubrían nuevos detalles que eran realizados dentro de determinado proceso, los cuales además de permitir conocer con mayor detalle dicho procedimiento, provocaban la modificación de los sistemas.

Se utilizaron conocimientos en Ingeniería de Software, Administración de Bases de Datos, Seguridad en: el Sistema Operativo Solaris, el Manejador de Bases de Datos Oracle System 7, el servidor de Web (Apache 1.2.6), además de conocimientos en programación de SQL*PLUS, Pro*C, Lenguaje C, Lenguaje HTML y programación en shell script. Se requirió el estudio de programación en la arquitectura C/S utilizando el servidor de Web como front-end, la utilización de herramientas gráficas para la creación de las imágenes, y de los estándares en documentos y pantallas para el usuario de este tipo de sistemas.

Uno de los logros más importantes que es necesario exponer es que se partió de la nada, es decir, se tenía solamente un equipo de cómputo muy poderoso¹ que sólo poseía el Sistema Operativo Solaris, así que la decisión de poner en marcha el proyecto SIIPAFI, no sólo significó la implantación de este, si no que partió de la instalación y configuración del software indispensable, además de que existiendo herramientas para la creación de este tipo de sistemas en el mercado, no se requirió ninguna de ellas², realizándose por tanto toda la programación necesaria para el sistema en lenguajes de bajo nivel con la colaboración del Ing. Víctor Manuel Durán Campos (webmaster de la Facultad de Ingeniería) y del Ing. Julio César Álvarez (administrador de la red de la UACT).

Los resultados que brinda hasta el momento el SIIPAFI, ayudarán en gran medida a los usuarios a conocer realmente la plantilla del personal académico de la Facultad de Ingeniería, además de que permitirá obtener en forma rápida y confiable información diversa de los académicos a cada una de las subdependencias de la FI. Dichos resultados pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Lograr la implantación de los primeros estándares para la información dentro de la Facultad de Ingeniería.
- Hacer que las subdependencias de la Facultad de Ingeniería realicen el trabajo que es común para otras subdependencias utilizando la misma metodología de trabajo.

¹ Cfr Capítulo 3, determinación de recursos disponibles.

² Por razones de costo, ya que este tipo de software es de costo muy elevado.

- ❑ Disminuir el periodo de duración de los procesos administrativos planteados como problemas principales.
- ❑ Crear una base de datos centralizada, la cual posee información consistente, y es la misma para todos los usuarios que pueden acceder a ella.
- ❑ Contar con un sistema de información institucional que permite obtener información del personal académico de la Facultad de Ingeniería tal como datos personales, datos profesionales, escolaridad, cargas académicas, asistencias, nombramientos, etc.
- ❑ Establecer políticas de seguridad en varios niveles para que solamente puedan consultar, actualizar, insertar y borrar datos usuarios debidamente identificados desde su mismo lugar de trabajo.
- ❑ Explotar con mayor eficiencia los recursos existentes en la Facultad de Ingeniería.
- ❑ Capacitar y dar soporte a los usuarios con poca experiencia en el manejo de equipo de cómputo para que pudieran convencerse de las ventajas que se obtienen al utilizar eficientemente este tipo de herramientas.
- ❑ Lograr que el usuario adquiriera una buena actitud hacia el cambio.
- ❑ Total aceptación por parte de las autoridades de la Facultad de Ingeniería (Consejeros Técnicos, Secretarios y el Director).
- ❑ Y quizá la más importante, que el SIIPAFI está siendo realmente utilizado para el propósito original con el que fue planteado a partir del semestre 98-1.

Finalmente, se llevará a cabo la difusión de este sistema para que pueda ser adoptado por otras dependencias; dicha difusión ya ha comenzado y hasta el momento ha sido la siguiente:

1. Presentación a la Directora de Enfermería (UNAM), en 1998.
2. En el semestre 99-1 a las diferentes divisiones de la Facultad de Ingeniería, siendo probado y aceptado en un 60%.
3. El 25 de febrero de 1999, se presentó oficialmente a las autoridades de la Facultad de Ingeniería en una sesión ordinaria del Consejo Técnico a la que asistieron consejeros técnicos, director, secretario general y jefes de división, aceptándose el SIIPAFI por la totalidad de la audiencia.
4. Y finalmente el 13 de abril de 1999, en una junta extraordinaria con la Dirección General de Personal, el Departamento de Personal, jefes de divisiones y personal operativo que realiza las tareas administrativas referentes a la contratación del personal en cada división. En esta junta se compartieron diversas opiniones y puntos de vista con respecto al proceso de contrataciones y cómo era este llevado a cabo por los operativos, siendo el objetivo principal presentar a los usuarios al SIIPAFI como una herramienta auxiliar para dicho proceso.

BIBLIOGRAFÍA

- Linden, Brian
Oracle 7 Server SQL Language Reference Manual
Diciembre, 1992
Oracle Corporation
- **Programmer's Guide to the ORACLE® Pro*C/C++™ Precompiler**
Release 2.2
Febrero, 1996
Oracle Corporation
- Bautista, Miriam
Bases de datos y SQL
Febrero, 1999
UNICA, FI, UNAM
- **IEEE Standard for Software User Documentation ANSI/IEEE Std 1063-1987 Computer**
Sponsored by the Software Engineering Technical Committee of the IEEE Computer Society
New York, USA
22 de agosto de 1988
- Rob, Peter y Coronel, Carlos
Database Systems. Design, Impementation and Management
2da. Edición, USA 1995
An international Thomson Publishing company ITP

REFERENCIAS VIRTUALES URL

- NCSA—A Beginner's Guide to HTML
<http://www.ncsa.uiuc.edu/General/Internet/WWW/HTMLPrimer.html>
- Compiling and Installinf SSLeay and Apache
Texas A&M University, Departament of Computer Science

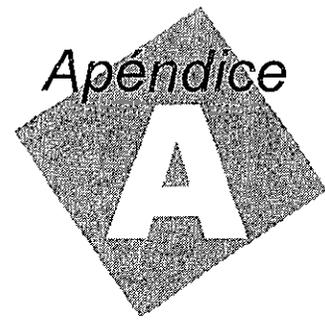
CATÁLOGO DEL SISTEMA	Es un conjunto de información en la que se describe con mucho detalle todos los objetos que integran a la base de datos, incluyéndose información con respecto a los nombres de las tablas, quien creó las tablas y cuando, el número de columnas de cada tabla, los tipos de datos que corresponden a cada columna, los nombres de los índices, esquema de seguridad, etc.
CRACKER	Es un programador experto que busca intencionalmente hacer daño con sus programas. Quita la protección de los programas y/o viola la seguridad de las redes de otros usuarios.
DICCIONARIO DE DATOS	El DD es un conjunto de información que describe a las tablas y campos utilizados en el diseño de la base de datos, contiene generalmente el tipo de los datos, la longitud de estos, las reglas de validación de los datos además de una breve descripción de su utilización. En algunas ocasiones es denominado "la base de datos" del diseñador de bases de datos porque almacena información referente a las decisiones del diseño de las tablas y su estructura.
HACKER	Es un programador experto que busca romper las protecciones de los programas y/o redes de otros usuarios sin causar daños. Ocasionalmente dejan un rastro, mensaje o archivo que identifica su visita.
HTML	<p>El lenguaje de marcación de hipertexto conocido como HTML (por las siglas en inglés de: HiperText Markup Language) es usado para crear documentos para el Web. Concebido como un lenguaje semántico para marcar la estructura lógica de un documento, el lenguaje HTML ofrece a los usuarios una gran variedad de formas para identificar partes estructurales en documentos.</p> <p>El lenguaje HTML es definido como un subconjunto del estándar internacional SGML (Standard Generalized Mark-up Language) utilizado para la creación de procesadores de palabras y otras aplicaciones que involucran el manejo de textos.</p> <p>Al usar HTML los desarrolladores de documentos para el Web pueden estar seguros que cualquier navegador presente o futuro podrá "leer" sus documentos y desplegarlos de forma correcta. Con esto se logra no tener que crear una versión de HTML para Windows y una para Unix y una para Machintosh sino que el mismo sirve para todas las plataformas.</p> <p>Existen varias versiones del lenguaje HTML que van desde la versión 1.0 hasta la versión 4.0. La que está reconocida actualmente como versión "oficial" es la 3.2 y, en este curso trataremos de enfocarnos a ella lo más posible aunque la popularidad del navegador Netscape nos obliga a utilizar algunas de las extensiones propuestas por ellos y que están en evaluación para su inclusión en la versión 4.0.</p> <p>Debido a esta situación muchas páginas Web actualmente especifican con que navegador pueden ser vista de mejor forma.</p>
MODELO	"Es una descripción o analogía utilizada para visualizar algo que no puede ser observado directamente." ¹ Por lo tanto, un modelo será una abstracción de un objeto

¹ Definición tomada del Webster's Dictionary

o situación del mundo real.

MODELO DE DATOS	Es la representación (generalmente gráfica) de la estructura de los datos de un mundo real. Por lo tanto, un modelo de base de datos representa la estructura de los datos, sus características y relaciones.
MODELO CONCEPTUAL	Representa una visión global de los datos; es la base de la identificación y descripción de los objetos principales de datos. Para este tipo de modelado se utiliza generalmente el modelo Entidad Relación (E-R o MER).
MODELO INTERNO	Una vez que se ha seleccionado el DBMS, se creará el modelo interno con base al conceptual, pero utilizando las herramientas del DBMS elegido, por lo que se dependerá directamente del software para poder realizar este modelo.
MODELO EXTERNO	Es como ve el programador a la aplicación basándose en la representación del modelo interno.
MODELO FISICO ²	Este tipo de modelado opera en el nivel más bajo de abstracción describiendo la forma en la que los datos deberán ser guardados o almacenados en los dispositivos (físicos) de entrada; por lo que en este caso se dependerá del software (DBMS y Sistema Operativo) y el hardware (dispositivos de almacenamiento).
SGML	<p>Es un meta-lenguaje, esto es, un lenguaje que define lenguajes, cuya finalidad es la de estandarizar la información documental en formato electrónico para una distribución eficiente y coherente entre diversas aplicaciones así como la búsqueda y recuperación de la misma. Un documento creado de acuerdo al estándar SGML no contiene información relevante a la presentación del documento en sí sino que contiene toda la información que una aplicación como Word © o WordPerfect © necesitan saber para presentar el documento de forma adecuada o incluso para transportarlo de una aplicación a otra.</p> <p>Las etiquetas en SGML representan e identifican la estructura del documento, como pueden ser, encabezados, párrafos, listas y otros componentes y, como SGML es un meta-lenguaje, los desarrolladores de aplicaciones deben especificar las reglas de la estructura de sus documentos a través de lo que se conoce como "definición de tipo de documento" o DTD (Document Type Definition) que especifica exactamente como su aplicación maneja la información del documento y provee una forma para hacerla transportable a otras aplicaciones. Es por el uso tan difundido de SGML que los programas de procesamiento de textos tienen la habilidad de almacenar la información en varios tipos estándar y que pueden ser "vistos" por cualquier otro que utilice dicho estándar.</p>
WEB	"El Web o WWW es un sistema de comunicación e información basado en hipertexto que se usa normalmente a través de Internet con un esquema de transferencia de datos acorde al modelo cliente/servidor". Los "clientes" Web (conocidos como Browsers o navegadores) pueden acceder información de hipermedia y de múltiples protocolos usando un esquema de direcciones de red.

² Si se está utilizando el modelo relacional, no se requerirá que el diseñador cree el modelo físico durante la creación de la BD porque el DBMS se encarga de ésta tarea; sin embargo si desea optimizar los recursos ("tunning and performance") deberá desarrollarlo.



CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO (1997-1999)

CAPÍTULO VII

JORNADA DE TRABAJO, DÍAS DE DESCANSO, PERMISOS, LICENCIAS Y VACACIONES

cláusula 65.

licencia por gravidez

Las trabajadoras académicas disfrutarán de 90 días naturales de descanso, repartidos antes y después del parto, con goce de salario integrado. Esta prestación se hará extensiva igualmente a las trabajadoras académicas que por cualquier razón presenten partos prematuros. Estos períodos de descanso se prorrogarán por el tiempo necesario, en el caso de que se vean imposibilitadas para trabajar a causa del embarazo o del parto. Si el descanso pre o post-natal coincide con el periodo de disfrute de vacaciones, éstas se disfrutarán al terminar la licencia por gravidez o en la fecha que de común acuerdo fijen la trabajadora académica y la dependencia respectiva, previa notificación a AAPAUNAM.

cláusula 66.

permisos por lactancia

A las trabajadoras académicas que presenten un mínimo de 20 horas/semana de servicio se les dará una hora para alimentar a sus hijos, durante un lapso de hasta 6 meses inmediatamente posteriores al nacimiento. Si la trabajadora tiene horario discontinuo, podrán establecerse 2 descansos/día, de ½ hora cada uno.

En el caso de que las trabajadoras académicas laboren un mínimo de 15 hrs/sem, los días que por su horario acumulen cuatro o más horas de trabajo, se les dará la hora a que se hace referencia en el párrafo anterior. En ambos casos este lapso podrá ampliarse por prescripción médica del ISSSTE.

cláusula 67.

permisos por enfermedad de los hijos o del cónyuge

En caso de enfermedad debidamente comprobada de los hijos, los trabajadores académicos, cuando éstos sean los responsables de dichos menores, tendrán derecho a que se les conceda permiso con goce de salario integrado hasta por 8 días hábiles para que atiendan a los menores. Este permiso será prorrogable previa prescripción médica del ISSSTE.

Para tener derecho a estos permisos bastará la constancia de cuidados maternos que expidan los médicos del ISSSTE, incluyendo los casos de los menores inscritos en el CENDI y Jardín de Niños de la UNAM, indicando el tiempo por el que se conceda; si las licencias expedidas no indicaren el tiempo por el que se concede se entenderá que es por cinco días. En caso de hospitalización debidamente comprobada, se aceptarán las constancias del ISSSTE o cualquier otra institución médica hasta por 8 días.

En casos excepcionales de enfermedades que ameriten la hospitalización del cónyuge, mediante la comprobación de la constancia médica del ISSSTE u otra institución médica, se podrá conceder al trabajador académico permiso durante la hospitalización sólo por los primeros 5 días con goce de salario integrado.

En la interpretación y aplicación de esta cláusula, no se pedirán al trabajador académico mayores requisitos que a las trabajadoras. Las otras instituciones médicas a las que se refiere esta cláusula serán determinadas previamente por la UNAM.

cláusula 69.

licencias y permisos

Los trabajadores académicos tendrán derecho a disfrutar de licencias o permisos para faltar a sus labores en los siguientes términos:

I. Con goce de salario hasta por 3 días consecutivos. Estos permisos no podrán exceder de 3 en un semestre.

Esta prestación se aplicará conforme a lo pactado por la UNAM y AAPAUNAM.

II. Sin goce de salario por motivos personales en una o varias ocasiones, pero sin que la suma de los días exceda de 15 en un semestre o 30 en un año. Siempre que los intereses académicos no resulten afectados. En caso de urgencia bastará con la presentación de la solicitud debidamente fundada por parte del trabajador académico, ante la autoridad competente de la dependencia. A su regreso resarcirá en lo posible los trabajos o actividades que hubiera dejado pendientes de realizar o suspendidos.

III. Los trabajadores académicos que sufran enfermedades no profesionales, tendrán derecho a que se les concedan licencias para dejar de concurrir a sus labores, previo dictamen y la consecuente vigilancia médica del ISSSTE, en los siguientes términos:

A. Al trabajador académico que tenga menos de un año de servicios se le concederá licencia hasta de 15 días con goce de salario integrado y hasta 15 días más con medio salario integrado.

B. A los que tengan de 1 a menos de 5 años de servicios, hasta 30 días con goce de salario integrado y hasta 30 días más con medio salario integrado.

C. A los que tengan de 5 a menos de 10 años de servicios, hasta 45 días con goce de salario integrado y hasta 45 más con medio salario integrado.

D. A los que tengan de 10 a menos de 15 años de servicios, hasta sesenta días más con medio salario integrado.

- E. A los que tengan de 15 o más años de servicios, hasta 90 días con goce de salario integrado y 90 más con medio salario integrado.
- F. En los casos previstos en las fracciones anteriores, si al vencerse las licencias con salario y medio salario continúa la incapacidad, se prorrogará al trabajador la licencia, ya sin goce de salario hasta totalizar en conjunto 12 meses.
- IV. La UNAM concederá a los trabajadores académicos en su calidad de pasantes de licenciatura, permiso por 5 meses con goce de salario integrado para la elaboración de su tesis. En el caso de cualquier otro procedimiento de titulación equivalente, el permiso podrá ser hasta por 5 meses, según constancia que emita la facultad o escuela donde se lleven a cabo los estudios. Al término de la licencia y habiéndose reincorporado a sus labores, tendrá un plazo máximo de 12 meses para presentar la constancia de aprobación del examen profesional. En caso de que el trabajador académico no cumpla con las obligaciones anteriores, deberá efectuar la devolución a la UNAM de las remuneraciones que recibió excepto que medie causa justificada.
- V. Los trabajadores académicos tendrán derecho hasta 6 meses de licencia para la conclusión de la tesis de maestría o doctorado. Estas licencias serán concedidas una sola vez para cada grado con goce de salario integrado, siempre que se demuestre que concluyó la tesis en dicho periodo. Al término de la licencia y habiéndose reincorporado a sus labores, tendrá un plazo máximo de 12 meses contados a partir de la terminación de este permiso para presentar la constancia de aprobación del examen de grado respectivo. En caso de que el trabajador académico no cumpla con las obligaciones, deberá efectuar la devolución a la UNAM de las remuneraciones que recibió excepto que medie causa justificada.
- VI. La UNAM otorgará permisos sin goce de salario hasta por un año, a las madres trabajadoras con el objeto de que se dediquen a la crianza de sus hijos menores de 2 años.
- VI. Los trabajadores académicos definitivos afiliados a AAPAUNAM podrán obtener licencias sin goce de salario hasta por un año; en estos casos la solicitud deberá hacerse por lo menos con un mes de anticipación.

Las licencias a que se refiere esta fracción no podrán exceder del 5% del personal académico de una dependencia. Estas licencias no serán prorrogables.

Los trabajadores académicos que hayan obtenido licencias o permisos en los términos de la presente cláusula, al reintegrarse a sus labores, lo harán en sus condiciones originales de trabajo, sin perjuicio de las que hayan sido mejoradas y conservarán su antigüedad para todos los efectos en los casos en que así proceda. De la misma manera se respetarán todos los demás derechos y prestaciones que se establecen en el presente Contrato y en la Ley.

cláusula 70.

licencias para el desempeño del servicio social

A solicitud de AAPAUNAM, la UNAM autorizará cada año hasta 250 licencias con goce de salario integrado para los trabajadores académicos que desempeñen su servicio social, de acuerdo con lo estipulado por el Programa del Servicio Social Multidisciplinario y los reglamentos correspondientes. En ningún caso podrán exceder del 15% de los pasantes por carrera en cada dependencia.

CAPÍTULO VIII

PRESTACIONES DE LA PREVISIÓN SOCIAL Y DE LA CULTURA

cláusula 73.

incapacidades

Cuando los trabajadores académicos se encuentren incapacitados para laborar, tendrán derecho a recibir su salario íntegro y demás prestaciones conforme a lo dispuesto sobre este particular en la Ley del ISSSTE.

En el caso de que un trabajador académico sufra una incapacidad temporal o parcial permanente, si así lo desea y reúne los requisitos académicos correspondientes, será ubicado en las actividades académicas que sean compatibles con sus aptitudes, independientemente de otras prestaciones que le corresponden de acuerdo con este Contrato y la Ley. Si durante el desempeño de estas actividades el trabajador académico es rehabilitado, será reincorporado de inmediato en sus condiciones originales de trabajo, sin perjuicio de las que hayan sido mejoradas.

Si la incapacidad es permanente y proviene de un riesgo de trabajo y el ISSSTE dictamina incapacidad total permanente, independientemente de las prestaciones a que tenga derecho por la Ley de dicho Instituto, la UNAM le proporcionará una gratificación equivalente a 4 meses de su salario tabular vigente en el momento de ocurrir el riesgo o enfermedad profesional.

Si la incapacidad es permanente y proviene de un riesgo no profesional, el trabajador académico tendrá derecho, además de las otras prestaciones que le correspondan en los términos de este Contrato, a que se le paguen dos meses de salario íntegro; así mismo, por cada año de servicios veinte días de salario íntegro, sin perjuicio del disfrute de la pensión que por invalidez le otorgue el ISSSTE.

En la aplicación de la presente cláusula además de la Ley del ISSSTE, se tomará en cuenta lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo en su parte relativa y en todo caso, se aplicará lo que más favorezca al trabajador.

CAPÍTULO XI

DERECHOS COLECTIVOS DE AAPAUNAM

cláusula 123.

licencias con goce de salario al personal comisionado a la aapaunam

La UNAM se obliga a conceder licencias con goce de salario integrado, a solicitud del Comité Ejecutivo General de AAPAUNAM, a 110 trabajadores académicos integrantes del Comité Ejecutivo General, Comisiones Mixtas, Comisiones Internas, Representantes de Areas y Representantes de AAPAUNAM ante los organismos tripartitas previstos en la Ley Federal del Trabajo.

El trabajador académico que goce de licencia en los términos de esta cláusula, conservará su antigüedad para todos los efectos laborales, así como todos los demás derechos y prestaciones que se desprenden de este Contrato y de la Ley.

Asimismo, al término de la licencia se reintegrará a sus labores académicas en sus condiciones originales de trabajo, sin perjuicio de aquellas que hallan sido mejoradas.

Si el trabajador académico hubiere acumulado la antigüedad académica necesaria para aspirar a una promoción antes del inicio de su licencia sindical y cumpliera los demás requisitos exigidos por la Legislación Universitaria de acuerdo con los procedimientos establecidos, podrá participar en los concursos de selección correspondientes para obtener la promoción de que se trate.

Durante el disfrute de la licencia sindical no acumulará antigüedad para fines académicos, excepto que siga desarrollando parcialmente sus labores, en cuyo caso podrá participar en los concursos de promoción, siempre que reúna los requisitos estatutarios correspondientes.

La respuesta a la solicitud del comité ejecutivo de AAPAUNAM para el otorgamiento de las licencias a que se refiere esta cláusula, no excederá de treinta días hábiles contados a partir de la fecha en que la coordinación general de asuntos laborales reciba la solicitud por escrito.

CLAUSULA 124

PERMISOS SINDICALES PARA ATENCION DE ASUNTOS DE LA AAPAUNAM.

La UNAM otorgará permisos a trabajadores académicos, a solicitud de AAPAUNAM, para la atención de los asuntos de la Asociación, previo estudio y aprobación de la Secretaría General de la UNAM, en los siguientes términos:

- Las solicitudes deberán presentarse con la suficiente anticipación, a fin de que no se entorpezcan los programas asignados al trabajador académico que disfrutará del permiso correspondiente.
- Estos permisos no deberán entorpecer el desarrollo de actividades de la dependencias académicas, razón por la cual no podrán concentrarse en una sola dependencia.
- La secretaria General notificará oportunamente a los titulares de las dependencias interesadas del otorgamiento de los permisos

CLAUSULA 125

PERMISOS A LOS TRABAJADORES ACADEMICOS PARA ACTIVIDADES GREMIALES

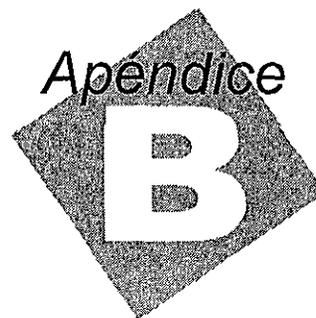
La UNAM dará el permiso a los trabajadores académicos para que asistan a los congresos y reuniones generales de AAPAUNAM y de sus áreas. Igualmente dará permisos a los Representantes de AAPAUNAM para que realicen actividades gremiales y gestiones en su dependencia y fuera de ella, sin separarse de sus tareas académicas, excepto cuando sea necesario para el desempeño de dichas actividades, en cuyo caso la UNAM y AAPAUNAM pactarán lo conducente.

La UNAM, previa solicitud de AAPAUNAM otorgará las facilidades para el uso de las instalaciones, a efecto de que puedan organizar sus actividades gremiales.

En caso de negativa injustificada de los responsables de la dependencia, la delegación correspondiente presentará el caso ante el funcionario designado por la UNAM para tramitar lo relativo a los asuntos laborales, el cual resolverá de inmediato lo conducente.

Asimismo, la UNAM se obliga a conceder permisos con goce de salario integrado hasta a 40 trabajadores académicos miembros de la Comisión Revisora del Contrato Colectivo de Trabajo del personal académico, por un mes previo a la presentación a la UNAM del proyecto de revisión de dicho instrumento, a efecto de formular el mismo y por todo el tiempo que duren las pláticas respectivas hasta la firma del contrato.

El trámite a la solicitud del Comité Ejecutivo de AAPAUNAM para el otorgamiento de dichas licencias no excederá de un máximo de quince días hábiles.



FORMAS UTILIZADAS EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

- 1. FORMA ÚNICA.**
- 2. CURRICULUM VITAE (4 HOJAS).**
- 3. FORMA PARA EL PAGO DE MARCHA (2 HOJAS).**
- 4. FORMA DEL SAR.**
- 5. FORMA PARA SOLICITAR EL SEGURO DE VIDA COLECTIVO.**

MINUTA - 8



UNAM

OF. DIRECTOR DE LA UNAM PRESENTE

ME PERMITO PRESENTAR A U.D. EL SIGUIENTE MOVIMIENTO:

PERSONAL

ADMINISTRATIVO

INVESTIGADOR

DOCENTE

NUM. OFICIO

NUM. EXPEDIENTE

DEPENDENCIA: _____ SUADEPENDENCIA: _____

<input type="checkbox"/> ALTA <input type="checkbox"/> BAJA LICENCIA: <input type="checkbox"/> CON SUELDO <input type="checkbox"/> SIN SUELDO				
<input type="checkbox"/> POR CAUSA DE: <input type="checkbox"/> NUEVO INGRESO <input type="checkbox"/> RENUNCIÓ <input type="checkbox"/> PROMOCIÓN <input type="checkbox"/> OTROS NO MENCIONADOS	<input type="checkbox"/> REMUNERACIÓN ADICIONAL <input type="checkbox"/> ALIMENTO DE MORAL <input type="checkbox"/> PROMOCIÓN <input type="checkbox"/> REASIGNACIÓN DE TAREAS <input type="checkbox"/> INTERMITENTE	<input type="checkbox"/> INCAPACITACIÓN <input type="checkbox"/> TRANSPARENCIA <input type="checkbox"/> ORGANIZACIÓN DE HORAS <input type="checkbox"/> ENFERMEDAD <input type="checkbox"/> GRAVEDAD	<input type="checkbox"/> AÑO SABÁTICO <input type="checkbox"/> COMISIÓN OFICIAL <input type="checkbox"/> REVOCACIÓN <input type="checkbox"/> SUSPENSIÓN <input type="checkbox"/> PENALIZACIÓN	<input type="checkbox"/> DEFERENCIA <input type="checkbox"/> ESTERECHE EN EL PAIS <input type="checkbox"/> ESTERECHE EN EL EXTERNO <input type="checkbox"/> PARTICIPACIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN
DE APELLIDO PATERNO: _____ APELLIDO MATERNO: _____ APELLIDO ESPÓSO: _____		NOMBRE: _____ REGISTRO FISCAL DE CARABANAS: _____		
NACIONALIDAD: _____ CON DOMICILIO EN: _____ CALLE Y NUMERO: _____ COLONIA: _____ POBLACION: _____ ESTADO: _____ D.F. _____ TELEFONO NO: _____				
ESTADO CIVIL: _____ CON CLAVE Y CATEGORIA DE: _____		<input type="checkbox"/> DEFINITIVO - <input type="checkbox"/> JORNALERA <input type="checkbox"/> INTERINO - <input type="checkbox"/> BASE <input type="checkbox"/> TIPO DE CONTRATO: <input type="checkbox"/> ORDINARIO <input type="checkbox"/> COMPLEMENTARIO <input type="checkbox"/> ORO DE GRADUADO <input type="checkbox"/> COMPLEMENTARIO		
EN LA ASESINATURA DE: _____				
APELLIDO O REMUNERACION MENSUAL (MILITARIO Y CIVIL): _____ NUM. DE PLAZA DE RELACION: _____				
HORAS DE SEMANARIAS POR LAS PLAZAS	TECNICAS PRACTICAS TOTAL	FECHA EN QUE CAUSA EFECTOS EL MOVIMIENTO	A PARTIR DEL DIA MES AÑO CON LIMITE AL DIA MES AÑO	
PROG. SP. DEF. SD. PARTIDA D.G.	ALIM. REG. PLAZA	EN SUSTITUCION DE NOMBRE COMPLETO		
EN CASO DE PROMOCION O TRANSFERENCIA	CATEGORIA ANTERIOR	NUM. DE PLAZA EN NOMINA ANTERIOR	HORAS SEMANARIAS ANTERIORES	
FORMA LABORABLE		PROG. SP. DEF. SD. PARTIDA D.G.	IMPORTE	
<input type="checkbox"/> ORDINARIO	SUELDO ANTERIOR		\$	
	COMPENSACION ANTERIOR		\$	
	COMPLEMENTARIO ANTERIOR		\$	
COMISION DEL ESCALON ADMINISTRATIVO				
<input type="checkbox"/> PROCEDE <input type="checkbox"/> NO PROCEDE				
<input type="checkbox"/> ANTIQUEDAD <input type="checkbox"/> ADMINISTRATIVA <input type="checkbox"/> DOCENTE <input type="checkbox"/> INVESTIGACION				
CONSIDERACIONES PARA SER UTILIZADOS POR LA DIRECCION GENERAL DE PERSONAL				
ATENTAMENTE POR MI PLAZA HABLA EL ESPRITU CONFORME A _____ DE 19 _____ EL TITULAR DE LA DEPENDENCIA _____ EL INTERESADO _____ NOMBRE: _____ EL DIRECTOR GENERAL DE PERSONAL _____ EL SECRETARIO GENERAL ADMINISTRATIVO _____				

DOP-02-56-R

Fig. B-1 Forma única

Datos Personales

y

Curriculum Vitae

Apellido
Nombre
Patronímico

Nombre y Apellidos completos

Fig. B-2 Datos personales y curriculum vitae (página 1 de 4)

1. DATOS PERSONALES

NOMBRE		FECHA DE NACIMIENTO	
(Apellido Paterno)	(Apellido Materno)	(Apellido del E. grado)	(Nombre)
LUGAR DE NACIMIENTO		SEXO	
(Población)	(Estado)	(País)	
DIRECCIÓN PARTICIPAL			
DIRECCIÓN DE SU OFICINA		EDAD	ESTATURA
(Calle y Número)		(Calle)	(Zona Postal)
ESTADO CIVIL	TELÉFONO(S)		
NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL	NÚM. REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTE	NÚMERO DE REGISTRO MULTISEXTO	

2. ESCOLARIDAD

NOMBRE DE LA ESCUELA	UBICACIÓN	NUM DE AÑOS	DE	A	
PRIMARIA			10	10	
SECUNDARIA			19	19	
PREPARATORIA			19	19	
PROFESIONAL			19	19	
EXAMEN PROFESIONAL DE:		FECHA DE EXAMEN			
OTROS TÍTULOS O GRADOS ACADÉMICOS:		Día Mes Año			
INDIQUE LOS IDIOMAS QUE CONOZCA Y MANEJE CON UNA CRUZ EL GRADO DE DOMINIO.					
IDIOMAS	Comprensión Escrita	Trabaja	Traduce y Escibe	Traduce y Habla	Traduce, Habla y Escibe

3. INDIQUE LAS FUNCIONES DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA O ADMINISTRATIVAS QUE DESEMPEÑE ACTUALMENTE DENTRO DE LA UNIVERSIDAD.

DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA Y FUNCIONES	HORAS SEMANALES	SUELDO MENSUAL

Fig. B-3 Datos personales y curriculum vitae (página 2 de 4)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIRECCIÓN GENERAL DE PERSONAL
DESIGNACIÓN DE BENEFICIARIOS PARA EL PAGO DE MARCHA

DATOS DEL DECLARANTE
NOMBRE : _____
REG. FED. CAUS. _____ No. EXPEDIENTE ARCHIVO _____
NOMBRAMIENTO (S) _____

DEPENDENCIA _____

EN CASO DE FALLECIMIENTO EL QUE SUSCRIBE MANIFIESTA QUE ES SU VOLUNTAD DESIGNAR COMO BENEFICIARIO (S) DEL PAGO CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO VIGENTE A :

1.- NOMBRE : _____
APELLIDO PATERNO _____ MATERNO _____ NOMBRE (S) _____
PARENTESCO O RELACION : _____ PORCENTAJE _____ EDAD _____ AÑOS
DOMICILIO : _____
CALLE Y No. _____ COLONIA _____ POBLACION _____ ESTADO _____ CODIGO POSTAL _____

2.- NOMBRE : _____
APELLIDO PATERNO _____ MATERNO _____ NOMBRE (S) _____
PARENTESCO O RELACION : _____ PORCENTAJE _____ EDAD _____ AÑOS
DOMICILIO : _____
CALLE Y No. _____ COLONIA _____ POBLACION _____ ESTADO _____ CODIGO POSTAL _____

3.- NOMBRE : _____
APELLIDO PATERNO _____ MATERNO _____ NOMBRE (S) _____
PARENTESCO O RELACION : _____ PORCENTAJE _____ EDAD _____ AÑOS
DOMICILIO : _____
CALLE Y No. _____ COLONIA _____ POBLACION _____ ESTADO _____ CODIGO POSTAL _____

DESIGNO COMO TUTOR DEL MENOR (ES) ANTES MENCIONADO (S) A :
1 - SIEMPRE QUE SE REFIERE A MAS DE UN BENEFICIARIO SE DEBE ESPECIFICAR EL PORCENTAJE QUE CORRESPONDE RECIBIR A CADA UNO O EN SU CASO LA DESIGNACION SERA SUSTITUTIVA
NOMBRE : _____
APELLIDO PATERNO _____ MATERNO _____ NOMBRE (S) _____
PARENTESCO O RELACION : _____ PORCENTAJE _____ EDAD _____ AÑOS

2 - EN CASO DE QUE EL TITULAR AL DERECHO NO HAYA DESIGNADO BENEFICIARIOS, LA SUMA CORRESPONDIENTE SERA PAGADA A SUS DEPENDIENTES CONFORME A LA LEY LABORAL Y LA LEY FEDERAL DE PROCEDIMIENTO QUE EN LA MISMA SE ESTABLECE.

3 - EN CASO QUE EL DECLARANTE DESIGNA COMO BENEFICIARIOS A LOS MENORES DE EDAD DEBERA NOMBRAR UN TUTOR.

4 - LOS ESPACIOS QUE NO SEAN UTILIZADOS DEBERAN SER CANCELADOS POR EL DECLARANTE.

5 - POR LO ANTERIOR Y CON OBJETO DE EVITAR CONFUSIONES, NO SE ACEPTARAN LAS DESIGNACIONES DE BENEFICIARIOS HECHAS EN CONTRAVENCIÓN A LAS DISPOSICIONES ANTERIORMENTE EXPOSTAS EN LA LEY.

FIRMA _____ FIRMA _____

INTERESADO DGP-31-87-0

Fig. B-6 Forma para el pago de marcha (hoja 1 de 2)



Seguros Tepeyac S.A.

HUMBOLDT No. 58 C.P. 06040 MEXICO, D.F. TEL. 525-94-85

**SEGURO DE GRUPO DE VIDA
CONSENTIMIENTO DE ASEGURAMIENTO**

Poliza No.: 2604

Certificado No.: VI-473-E

Vigencia: Del _____ Hasta el _____

SEGUN INSCRIPCION DE ESTA FECHA, ASEGURAMOS Y REGISTRAMOS EN LA POLIZA ARRIBA CITADA, EMITIDA POR ESTA COMPAÑIA EN FAVOR DEL GRUPO DENOMINADO **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, A:**

NOMBRE DEL ASEGURADO: _____				
	NOMBRE (S)	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	
R.F.C. DEL ASEGURADO _____				
	LETRAS Y NUMEROS			
SUMA ASEGURADA: QUIEN DESIGNA COMO BENEFICIARIO (S) A:				
NOMBRE (S)	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	PARENTESCO	% PART.
LA SUMA DE LOS PORCENTAJES DEBERA SER				100%

A QUIEN (ES) SE LES PAGARA, DESPUES DE RECIBIDAS PRUEBAS FEHAICIENTES DEL FALLECIMIENTO DEL ASEGURADO, SIEMPRE QUE EL SEGURO RESPECTIVO SE ENCUENTRE EN VIGOR.

ESTE CERTIFICADO CUBRE LOS BENEFICIOS DE ACUERDO A LAS CONDICIONES AMPARADAS EN LA POLIZA:

- (*) FALLECIMIENTO
- (*) DOBLE INDEMNIZACION POR MUERTE ACCIDENTAL
- (*) PERDIDAS ORGANICAS POR ACCIDENTE
- (*) PAGO ADICIONAL DE SUMA ASEGURADA POR INVALIDEZ TOTAL Y PERMANENTE
- (*) EXENCION DE PAGO DE PRIMAS POR INVALIDEZ TOTAL Y PERMANENTE
- (*) CLAUSULA DE ULTIMOS GASTOS

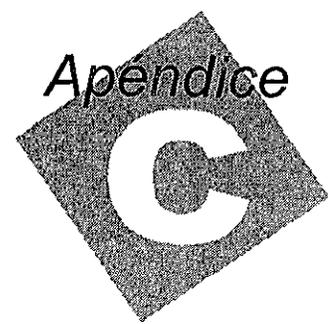
EN TESTIMONIO DE LO CUAL, LA COMPAÑIA EXPIDE EL PRESENTE CERTIFICADO, EN LA CIUDAD DE MEXICO, D.F., A _____ DE _____ DE 19 _____

seguros tepeyac, s.a.

FIRMA DEL TITULAR ASEGURADO

NOTA: FAVOR DE LLENAR CON LETRA DE MOLDE O A MAQUINA LO INDICADO EN EL RECUADRO Y EN LA FECHA SI ASEGURADO DEBERA FIRMAR ORIGINAL Y COPIAS Y CONSERVAR ESTE ORIGINAL.

Fig. B-9 Forma para solicitar el seguro de vida colectivo



ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

Definición:

Cliente/servidor es un término utilizado para describir un modelo para el desarrollo de sistemas de cómputo. Este modelo está basado en la distribución de tareas entre dos partes independientes y autónomas: los servidores y los clientes.

Un cliente es cualquier proceso que requiere un servicio específico de un servidor.

Un servidor es un proceso que responde a las peticiones de servicio de un cliente. Ambos, clientes y servidores pueden convivir en la misma o diferentes computadoras conectándose mediante una red.

ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

La infraestructura de cliente/servidor es conocida como arquitectura cliente/servidor, la cual es requisito para el desarrollo de sistemas de este tipo. Dicha arquitectura está integrada por hardware y software que interactúan para conformar un sistema; este sistema está compuesto por tres partes principales: clientes, servidores y un medio de comunicación.

- El cliente es cualquier proceso de una computadora que requiere un servicio del servidor. El cliente, también es conocido en este caso como la aplicación front-end, la cual refleja la forma en la que el usuario final interactúa con el proceso cliente.
- El servidor es cualquier proceso de una computadora dando un servicio al cliente. El servidor, también es conocido como la aplicación back-end, que es la forma en la que el cliente interactúa con el procesamiento de los datos.
- El medio de comunicaciones es cualquier proceso a través del cual los clientes y los servidores pueden comunicarse; es comúnmente conocido como la capa de comunicaciones, que es la forma en la que algunas "capas" de software ayudan a la transmisión de datos y control de la información entre clientes y servidores. Dicho medio de comunicaciones está generalmente asociado a una red de computadoras. Todas las peticiones del cliente y las respuestas del servidor viajan a través de la red en forma de mensajes que tienen el control de la información y datos.

INTERACCIÓN ENTRE LOS COMPONENTES

Para ilustrar cómo estos 3 componentes interactúan, examinemos cómo un proceso cliente realiza una petición al proceso de base de datos. Como puede observarse en la figura C-1, el proceso ha sido dividido por la aplicación en procesos independientes: el cliente y el servidor.

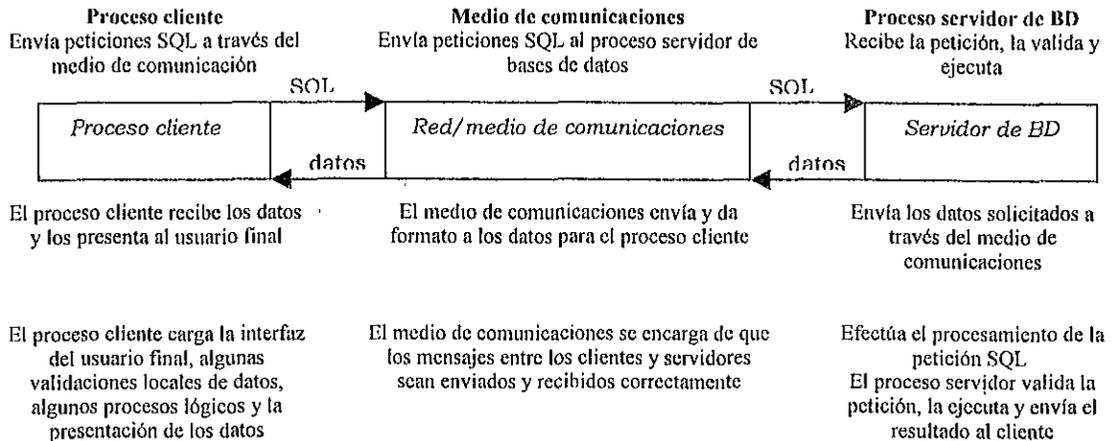


Fig. C-1 Interacción entre el proceso cliente, servidor y el medio de comunicaciones.

PRINCIPIOS DE LA ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

A este tipo de arquitectura se aplican algunos principios básicos; la siguiente lista presenta algunos de ellos:

- Independencia de hardware.
- Independencia de software (Sistema Operativo, Red y Aplicaciones).
- Acceso abierto a servicios.
- Distribución de procesos (autonomía entre procesos, optimización en la utilización de recursos locales, escalabilidad y flexibilidad).
- Aplicación de estándares

Independencia de Hardware

Este principio requiere de que el cliente, el servidor y el medio de comunicaciones puedan ser utilizados en diferentes plataformas sin que se presenten diferencias de funcionalidad.

Independencia de Software

En este caso, es necesario que se soporten diferentes sistemas operativos (como DOS, OS/2 y UNIX), diferentes protocolos (como IPX y TCP/IP) y múltiples aplicaciones (hojas de cálculo, bases de datos, correo electrónico, etc.).

Acceso abierto a servicios

Todos los clientes de un sistema deberán tener acceso a los servicios de la red; y estos servicios serán independientes de la ubicación física de los clientes y/o servidores.

Distribución de procesos

El procesamiento de la información se distribuirá entre clientes y servidores utilizando las siguientes reglas:

- Los procesos cliente y servidor tendrán autonomía y funciones perfectamente definidas (características principales para obtener la modularidad y flexibilidad en un sistema).
- Utilización en forma local de los recursos (la distribución de los recursos entre clientes y servidores será optimizada).
- La escalabilidad y flexibilidad requieren que los procesos clientes y servidores sean fáciles de modificar para que se pueda aprovechar de mejor forma las capacidades del software y hardware utilizados (performance).

Aplicación de estándares

Todos los principios utilizados deberán basarse en los estándares de la arquitectura C/S, por ejemplo, los estándares para determinar la interfaz de usuario que se utilizará, acceso a los datos, los protocolos de red, los procesos para realizar la comunicación entre clientes y servidores, etc.

Por ejemplo, una aplicación quizá este basada en Open Database Connectivity (ODBC), y en el Integrated Database Application Programming Interface (IDAPI) para el acceso a los datos, y quizá el Internet Packet Exchange (IPX) o el Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) como protocolo de red (algo que es de suma importancia y que define las características del C/S es la independencia de procesamiento entre aplicaciones y los protocolos de red utilizados).

EL CLIENTE

El cliente es cualquier proceso que requiere de un proceso servidor y está compuesto por hardware y software:

- Hardware con grandes capacidades (dependiendo de la aplicación).
- Sistema Operativo con capacidades multitarea.
- Una interfaz gráfica del usuario (GUI).
- Capacidad de comunicación.

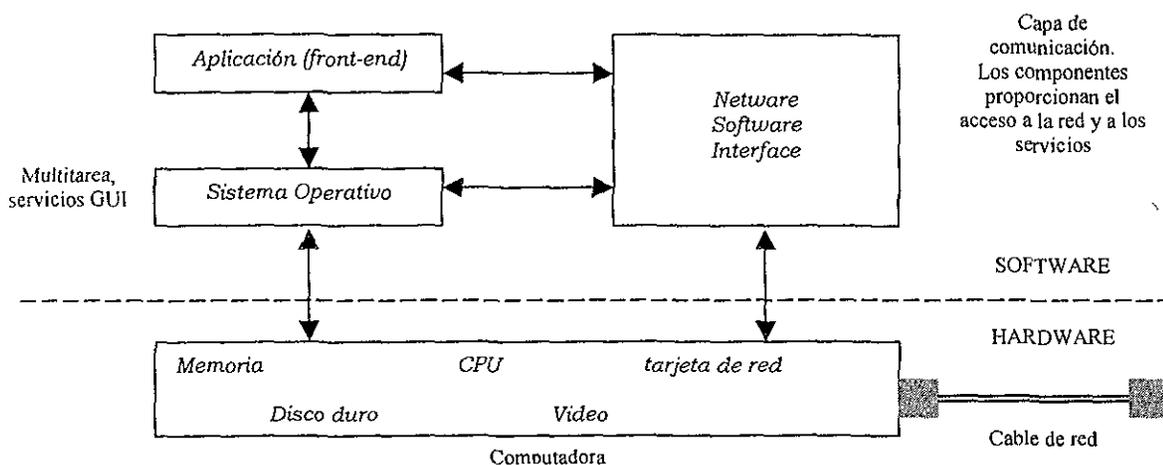


Fig. C-2 Componentes del cliente

EL SERVIDOR

El servidor es cualquier proceso que da servicio a un proceso cliente.

El servidor generalmente realiza las siguientes tareas:

- ❑ Servicio de archivos; en un ambiente LAN en el cual una computadora con un disco duro rápido y grande para que pueda ser compartido entre varios usuarios.
- ❑ Servicio de impresión para una LAN en donde una PC con una o más impresoras comparte sus recursos a varios clientes. En este caso cualquier cliente será capaz de imprimir en forma remota en cualquiera de estas impresoras.
- ❑ Servicio de fax.
- ❑ Servicio de comunicaciones; con este servicio es como los servidores pueden tener acceso a servicios de otras computadoras que también son servidores.
- ❑ Servicio de bases de datos; el cual constituye el uso más común de C/S. En este caso deberá existir un servidor de base de datos y un cliente que envíe peticiones SQL al servidor.
- ❑ Servicio de transacciones. Este servicio está contenido en la BD, el motor de la BD y los procedimientos de la BD para manipular los datos. Una aplicación front-end del cliente enviará en este caso una petición al servidor de base de datos para ejecutar un procedimiento específico almacenado en el servidor de BD.

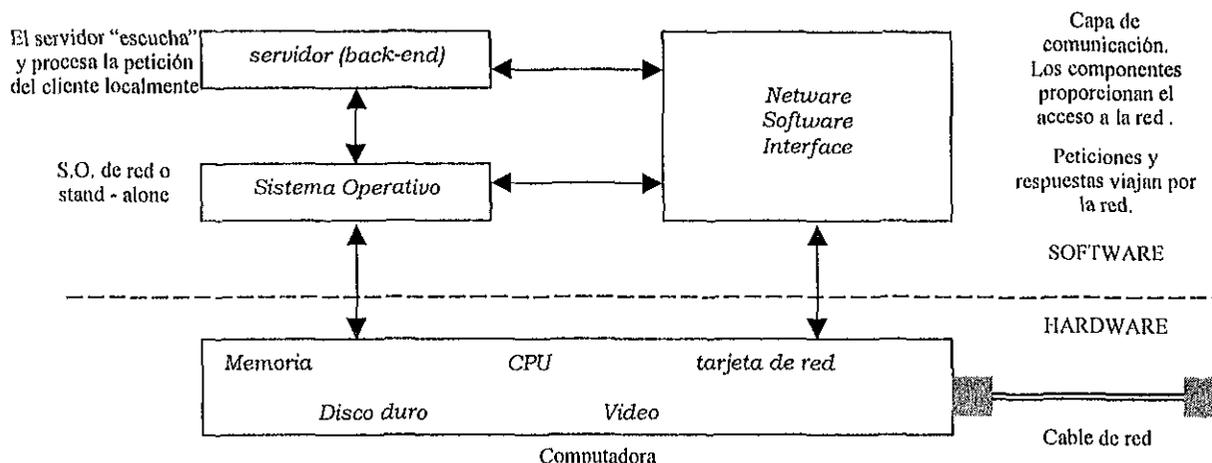


Fig. C-3 Componentes del servidor

MEDIO DE COMUNICACIONES

Es el software que permite la comunicación entre clientes y servidores; también proporciona servicios al proceso cliente que separan al programador de aplicaciones del trabajo directo con el servidor de BD y los protocolos de red.

Definición

El medio de comunicaciones es aquel software especial que es utilizado lógicamente entre el cliente y el servidor y que proporciona servicios "especializados" en el aislamiento del cliente con detalles como el protocolo de red y el protocolo del proceso servidor.

La utilización de este medio hace posible que el programador utilice código SQL genérico para acceder al servidor de BD. Para cumplir esta tarea, deberá operar en dos niveles:

- Físico, es la comunicación C/S o computadora-computadora; es decir, la forma en que están conectados físicamente, incluyendo en este caso software y hardware (el software incluye los protocolos de red).
- Lógico, es la forma en que se comunican C/S pero proceso-proceso; es decir, cómo los procesos cliente y servidor pueden comunicarse. Para éste propósito de interconexión entre procesos, se utiliza el Open System Interconexión (OSI), este modelo publicado en 1984 fue desarrollado por ISO, y se explica su funcionamiento en la siguiente figura:

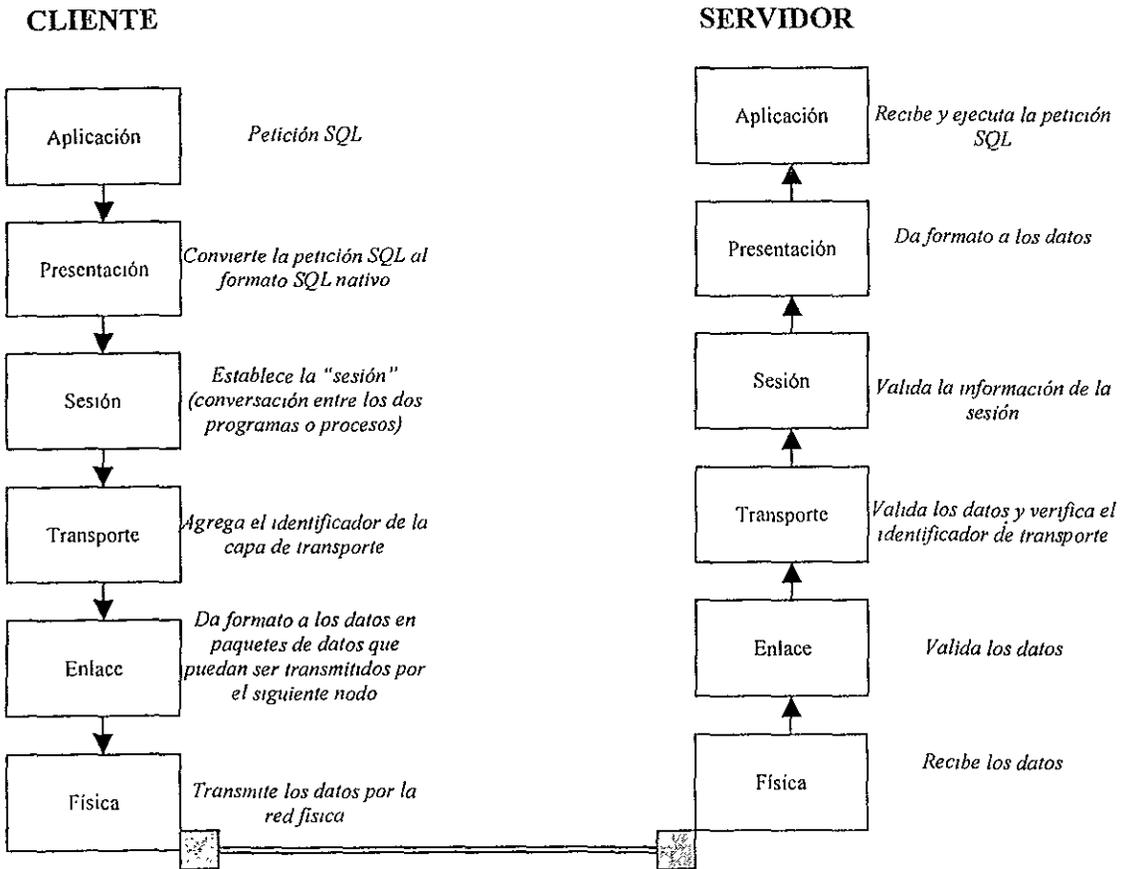


Fig. C-4 Información que viaja en el modelo OSI