



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

*"Sistema Integral de Información para la  
Titulación de la Facultad de Ingeniería vía  
Cliente – Servidor (SITFI)"*

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN

**PRESENTAN:**

Eduardo Espinosa Avila  
Lizett Yareli Rodríguez Cano  
Nayelli Manzanarez Gómez  
Rocío Gabriela Alfaro Vega

**DIRECTOR DE TESIS:**

M.I. Octavio Estrada Castillo



MÉXICO, D.F.

SEPTIEMBRE de 2005



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.

A nuestra amada *Universidad Nacional Autónoma de México*, por cobijarnos y darnos la oportunidad de pertenecer orgullosamente a esta institución.

A la Facultad de Ingeniería, por darnos los conocimientos necesarios para nuestro desarrollo profesional y humano.

A Leo, por tu amistad y apoyo incondicional que nos brindaste durante el desarrollo de este trabajo y durante la carrera.

Al M.I. Octavio Estrada Castillo, por su dirección para realizar esta tesis.

Al personal de USECAD y de Servicios Escolares, por el apoyo, paciencia y la información proporcionada para el desarrollo de SITFI.

Gracias.  
Gaby, Naye, Liz, Lalo.

Dedico esta tesis a mis hermanos: **Omar Kayam y Zuleyma**  
“Siempre sueña y apunta más alto de lo que sabes que puedes lograr”  
William Faulkner

## **Agradecimientos**

### **A Dios:**

Por haberme regalado vida y capacidad para poder alcanzar uno de mis más grandes sueños, por haberme bendecido con la fortaleza para superar los miedos y los más grandes obstáculos. Gracias Dios mío por no abandonarme jamás.

### **A mi Madre:**

Por todos tus sacrificios llenos de amor para mi, tu apoyo y preocupación, por haber sido mi compañera en mi educación. Mamá: eres mi mayor fuente de inspiración, de ti aprendí la nobleza y el carácter para luchar. Con todo el corazón: Te dedico lo que soy.

### **A mi Padre:**

Por haberme dado todas las herramientas para poder lograr mi meta, por haber confiado en mi y en mi condición de mujer, Gracias por enseñarme que el mejor regalo de un padre a un hijo es la educación.

### **A mis Hermanos:**

Por ser mi motivo y mis ganas de ser un buen ejemplo. Gracias por su apoyo y cariño, por confiar en que lo lograría, espero no defraudarlos nunca. Los amo, persigan sus sueños y luchen por ellos.

### **A mi Abuelita:**

Gracias porque sé que a tu lado dí los primeros pasos, porque me diste la mejor mamá del mundo. Quiero que sepas que te adoro y que eres un ejemplo de fortaleza para cualquier mujer, gracias a ti sé que no necesito depender de nadie para seguir.

### **A César:**

Por impulsarme a concluir este proyecto, creer en mi trabajo y esfuerzo, por ayudarme a crecer como ser humano y haber estado a mi lado en momentos importantes. Jamás lo olvidaré

### **A Gaby, Liz y Lalo:**

Por brindarme la luz de su amistad y haber compartido conmigo el camino y la meta. Los quiero por siempre a mi lado, tenemos un sueño y sé que algún día lo lograremos porque somos el mejor equipo.

A todas las personas que creyeron en mi y me dieron su apoyo durante todo el camino recorrido, de cada una de ellas aprendí algo valioso y lo atesoro en mi corazón.

Con mucho amor:  
**Nayelli Manzanarez Gómez**

## **Agradecimientos**

### **A DIOS**

Por darme la fuerza para sobrellevar los problemas, por haberme dado una familia extraordinaria que sin duda ha sido mi apoyo más grande en cada paso que he dado, por enseñarme que el camino es más fácil recorrerlo si el corazón está lleno de amor.

### **A MI MADRE**

Por haber recibido de tus labios el beso más tierno, cuando me diste la vida. Por haber abierto tus brazos cuando necesité un abrazo, haber sido mi primera amiga, por haberme dado lecciones que me enseñaron a ser fuerte, tu amor me ha dirigido por la vida, por haberme dado las alas para volar y tener éxito, tu confianza y apoyo hoy me ayudan a concluir este proyecto. A ti te debo todo lo que soy.

### **A MI PADRE**

Por haber hecho de mí alguien que no existía. Por haber suavizado mi alma para enfrentar las dificultades de la vida, porque no importa que logros he tenido, siempre me has ayudado a alcanzarlos, en especial a terminar mi carrera, porque jamás podré reclamarte nada como padre pues siempre has sido un gran ejemplo para mí y eso con nada se mancha.

### **A MI ESOSO**

Por enseñarme que lo mejor de esta vida son los pequeños momentos, por haber estado a mi lado en los peores y mejores momentos de mi vida, por tu confianza y apoyo que me has dado para realizar este proyecto, por ser el amor de mi vida y sobre todo por ser el padre de ese hermoso angelito que Dios puso a nuestro cuidado.

### **A NATALIA**

Por ser mi razón de vivir, porque desde que llegaste no conozco el significado de la soledad ni siquiera en mis pensamientos, mi vida se ilumina y me impulsas a ser mejor persona día con día cada vez que te escucho decir mamá.

### **A MIS HERMANOS**

Por estar conmigo en cada momento de mi vida; a ti Jaque por haberme dado la confianza de encargarme a tu tesoro más grande y a ti Luis por apoyarme tanto y cuidar lo que más amo en la vida; porque siempre hemos estado juntos en las buenas y en las malas y nos hemos ayudado mutuamente, porque creyeron en mí y gracias a eso hoy concluyo este proyecto.

### **A MIS ABUELITOS**

A ti mi Chenchita, por haberme enseñado que la bondad no tiene límites cuando se perdona y se olvida todo. Gracias por haberme cuidado en mi niñez.

A mi abuelito Boni por enseñarme que no importa qué obstáculos nos ponga la vida, siempre hay una razón para seguir adelante.

A mis abuelitos Virginia y Lolo por su labor como padres y abuelos, por haber formado una familia numerosa, a la cual sin tratar de entenderla la quiero tal como es, alegre, misma alegría que me enseña a disfrutar la vida.

Dedico esta Tesis a todos los que quiero y amo, principalmente a mi hija **Natalia**, porque gracias a ella he podido comprender el sufrimiento de mis abuelos por mis padres, el de mis padres por sus hijos y el sufrimiento que Dios sintió por nosotros, porque hoy gracias a ella se que se sufre por Amor y que el éxito se alcanza a base de sacrificios.

Con mucho amor:  
**Rocío Gabriela Alfaro Vega**

## Agradecimientos

Gracias a **Dios** por brindarme la oportunidad de vivir y realizar mis sueños.

**José y Mariana**, este trabajo se los dedico a ustedes, gracias por siempre estar de mi lado por regalarme una caricia, un consejo, un abrazo o una sonrisa que hacen que siga yo en pie, de enseñarme que con trabajo y dedicación se alcanzan los objetivos. Ustedes son mis pilares de vida.

**Are y Ame** el compartir la vida con ustedes siempre es una aventura, llena de indescifrables emociones, que dejan en mi alma una sonrisa transformándose en el inmenso orgullo que es ser su hermana.

Gracias **Jesús** por estar conmigo en este camino, por tomar mi mano y alentarme a seguir adelante en una palabra por ser mi cómplice TA.

**Gaby, Naye y Lalo** Gracias por compartir no sólo este proyecto sino todos estos años, que se ha transformado en una experiencia única, en la cual hemos vivido diversas situaciones que han hecho que mi amistad, amor y respeto hacia ustedes crezcan, que los admire cada vez más por ese bello ser humano que cada uno de ustedes es y que sigo descubriendo. Gracias Gaby por mostrarme el valor con el que hay que enfrentar al mundo, Naye por la decisión de ir tras los sueños, Lalo por superar los obstáculos con una sonrisa.

A mi **familia** y **amigos** por llenar este camino de alegría.

Con mucho amor  
**Yareli**

## Agradecimientos

A **Dios** por darme la oportunidad de vivir, la inteligencia para hacerlo y la fortaleza para soportarlo.

A **mis padres** por confiar en mí, aún después de defraudarlos y darme una segunda oportunidad, por ser el mayor ejemplo de mi vida, pero principalmente por su amor incondicional, a ustedes dedico todos mis logros.

Al **amor de mi vida**, mi Bichiluz, por ser una fuente continua e inagotable de inspiración, además del motor que me anima a seguir adelante y me hace querer ser mejor cada día.

A **mis hermanos**, por su forma tan particular de mostrarme que soy importante para ellos.

A **mis sobrinos Saúl y Brenda**, porque gracias a ellos he podido levantarme en momentos difíciles, que al verlos recibirme con una sonrisa me hacen sentir que vale la pena seguir adelante.

A **mi familia**, por su cariño y apoyo en los momentos difíciles.

A **mis compañeras de tesis**, por su amistad y su dedicación, sin las cuáles no hubiera sido posible terminar este proyecto.

A **mis amigas y amigos**, con quienes pase y disfrute momentos inolvidables, buenos y malos, pero que me ayudaron a salir adelante.

Y a todas las personas que de alguna u otra manera hayan contribuido en mi formación académica, pero principalmente como ser humano.

Gracias.  
**Lalo.**

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I. DEFINICIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.1 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA FI.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.2 PROCEDIMIENTO PARA LOS TRÁMITES DE TITULACIÓN             EN LA FI.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.3 NORMATIVIDAD PARA LA TITULACIÓN EN LA UNAM .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.1 SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2 EVALUACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3 OBJETIVO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 LENGUAJE ORIENTADO A OBJETOS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 PROCESO UNIFICADO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 UML .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4 POWER BUILDER .....</b>	<b>19</b>
<b>2.5 PHP .....</b>	<b>22</b>
<b>2.6 SYBASE.....</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL SISTEMA UTILIZANDO EL PROCESO UNIFICADO Y UML.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1 DEFINICIÓN DE REQUISITOS.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.1 OBJETIVOS DEL SISTEMA .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.2 DEFINICIÓN DE REQUISITOS FUNCIONALES.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.2.1 MODELADO DE CASOS DE USO.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.2.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS USADOS EN LOS                 CASOS DE USO .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.3 DEFINICIÓN DE REQUISITOS NO FUNCIONALES .....</b>	<b>57</b>
<b>3.2 ANÁLISIS.....</b>	<b>58</b>
<b>3.2.1 DIAGRAMA DE INTERFACES .....</b>	<b>59</b>
<b>3.2.2 DIAGRAMA DE DATOS PERSISTENTES .....</b>	<b>64</b>

3.2.3	DIAGRAMA DE CLASES .....	66
3.3	DISEÑO.....	67
3.3.1	DIAGRAMA DE SECUENCIA .....	67
3.3.2	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES .....	91
3.3.3	DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	114
3.3.4	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE O INSTALACIÓN.....	116
3.4	IMPLEMENTACIÓN.....	117
3.5	PRUEBAS .....	117
3.5.1	MODELO DE PRUEBAS .....	117
3.5.1.1	CASOS DE PRUEBAS .....	118
3.5.1.2	PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA .....	132
3.5.2	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN.....	140
3.5.3	PRUEBAS DEL SISTEMA.....	140
CAPÍTULO IV. SEGURIDAD DEL SISTEMA .....		141
4.1	NIVELES DE SEGURIDAD.....	141
4.1.1	SEGURIDAD EN BASES DE DATOS .....	141
4.1.1.1	CONFIDENCIALIDAD.....	141
4.1.1.2	DISPONIBILIDAD.....	143
4.1.1.3	INTEGRIDAD .....	143
CONCLUSIONES .....		144
GLOSARIO .....		145
BIBLIOGRAFÍA.....		152
APÉNDICES .....		A
APÉNDICE 1. MANUAL DE USUARIO DE SITFI EN POWER BUILDER .....		A1
APÉNDICE 2. MANUAL DE USUARIO DE SITFI EN WEB.....		A2
APÉNDICE 3. MANUAL TÉCNICO DE SITFI .....		A3
ANEXOS .....		B
ANEXO 1. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN.....		B1
ANEXO 2. DICCIONARIO DE DATOS.....		B2
ANEXO 3. TRÁMITES DE TITULACIÓN MEDIANTE TESIS.....		B3
ANEXO 4. NORMATIVIDAD PARA LA TITULACIÓN EN LA UNAM.....		B4

# INTRODUCCIÓN

Una de las principales tareas del Departamento de Administración Escolar es dar seguimiento a los trámites de titulación de los egresados de la Facultad de Ingeniería (FI), así como proporcionar información relevante a las diferentes divisiones de la misma, lo cual originó la necesidad de contar con un sistema de cómputo que ayudara a llevar a cabo dichos procesos de manera rápida y confiable.

El objetivo de esta tesis es presentar el desarrollo del sistema de cómputo “Sistema Integral de Información para la Titulación en la Facultad de Ingeniería vía Cliente - Servidor (SITFI)” para uso exclusivo del Departamento de Administración Escolar el cual fue realizado en Power Builder y Sybase y que permite administrar las diferentes tareas que implica la titulación de un egresado como son: alta de tesis, alta de examen profesional, generación de oficios; además de contar con la posibilidad de actualizar los datos de egresados, de académicos, realizar consultas sobre egresado, tesis, examen profesional, sinodales, así como generar reportes estadísticos que le son solicitados al Departamento de Administración Escolar por diferentes instancias.

Cabe señalar que el proyecto se dividió en dos partes: el sistema mencionado en el párrafo anterior y un sistema vía *Web* el cual podrá ser utilizado por los alumnos en trámite de titulación y por las diferentes divisiones de la FI para obtener datos estadísticos sin necesidad de acudir al Departamento de Administración Escolar. La dirección del sitio de SITFI en la Web es: <https://cosmeg.fi-a.unam.mx/~titulados/>.

Los capítulos que conforman la tesis muestran las diferentes etapas del desarrollo del software desde el planteamiento del problema hasta la implantación del mismo utilizando UML y el Proceso Unificado lo cual facilita su modificación en caso de ser necesario, pues muestra gráficamente el diseño del sistema.

Se incluyen el manual técnico y el manual de usuario con la finalidad de proporcionar ayuda a quienes utilizarán el sistema.

# CAPÍTULO I

## DEFINICIÓN DEL SISTEMA

### ANTECEDENTES

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es una Institución reconocida no solo a nivel nacional sino a nivel mundial por su alto nivel académico; es responsabilidad de la misma mantenerse a la vanguardia académica y tecnológicamente, por lo que de manera constante busca mejorar la automatización de sus sistemas de información. A principios del 2004, se detectó la necesidad de cambiar el sistema con el que cuenta el Departamento de Administración Escolar para el manejo de la información de los alumnos Titulados de la Facultad, por lo que dicho Departamento estableció sus necesidades y la Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo (USECAD) ofreció los recursos y las especificaciones técnicas, una vez acordado esto se procedió al diseño del “Sistema Integral de Información para la Titulación en la Facultad de Ingeniería vía Cliente - Servidor (SITFI)”.

### ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LA FI

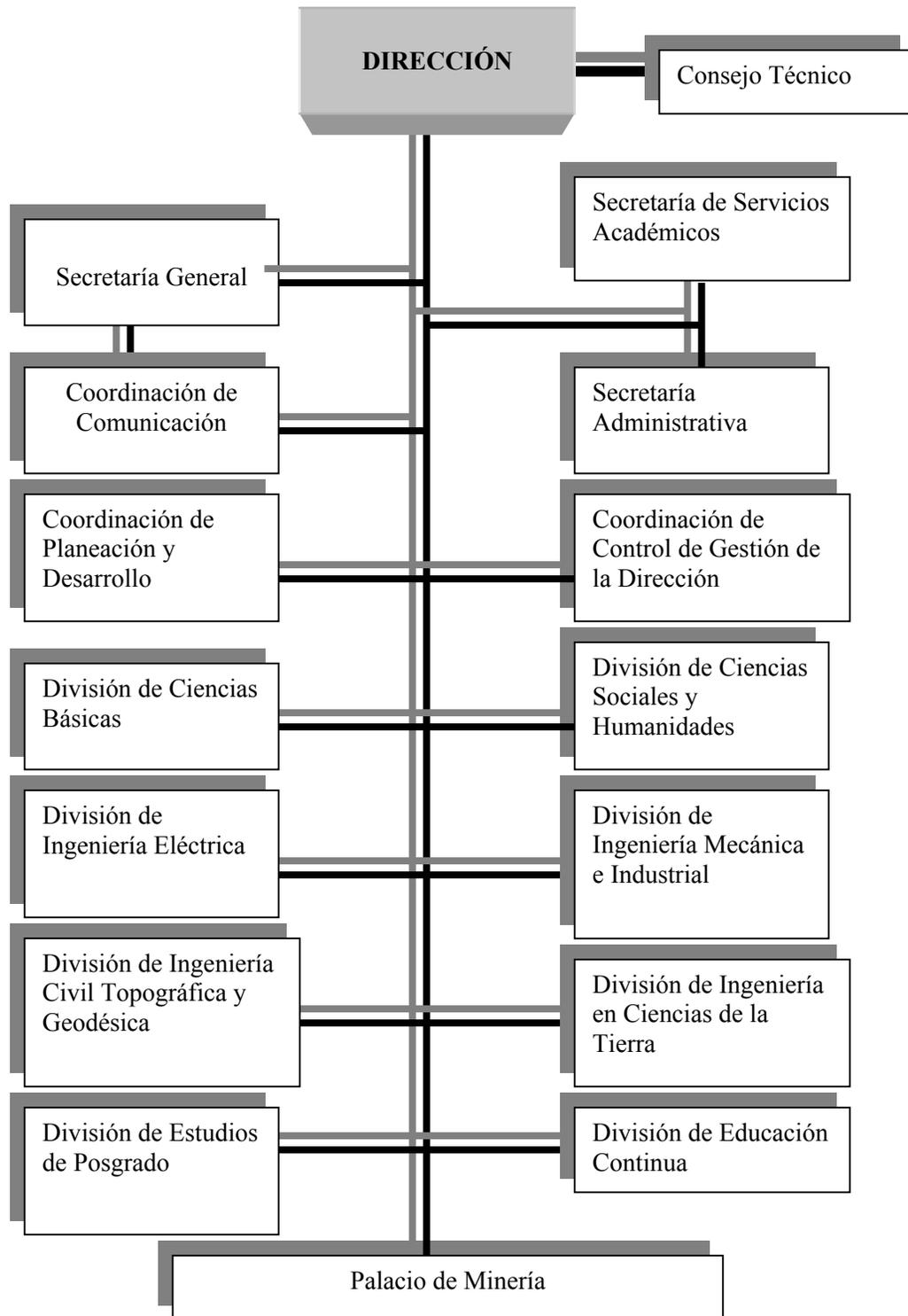
La misión de la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es:<sup>1</sup>

- Formar íntegramente profesionales en los niveles de licenciatura y posgrado con los conocimientos, habilidades y aptitudes que les permitan ejercer liderazgo en el campo profesional, la investigación y en la sociedad; así como satisfacer las necesidades del país y ser competitivos.
- Generar acciones académicas para la actualización o 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 con el fin de transformar los productos del quehacer académico en factores que contribuyen a la solución de los problemas de la nación.

El sistema que se pretende desarrollar será utilizado en su totalidad por el Departamento de Administración Escolar de la Facultad de Ingeniería, así como por las Divisiones de la misma. En la Figura 1.1, se ilustra la organización de la FI.

---

<sup>1</sup> “Publicación de la Facultad de Ingeniería, UNAM, 1998-1999.”



**Figura 1.1. Organización de la Facultad de Ingeniería**

El Departamento de Administración Escolar pertenece a la Secretaría de Servicios Académicos y tiene como objetivo:<sup>2</sup>

Lograr que las actividades de Administración Escolar en la Facultad de Ingeniería, se lleven a cabo de manera óptima, conforme a lo establecido en la Legislación Universitaria, Acuerdos de Consejo Técnico de la propia Facultad, lineamientos establecidos por la Dirección General de Administración Escolar, la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios y la Dirección General de Servicios Educativos, así como las políticas de la Dirección, la Secretaría General, la Secretaría de Servicios Académicos y las Divisiones Profesionales de la Facultad de Ingeniería.

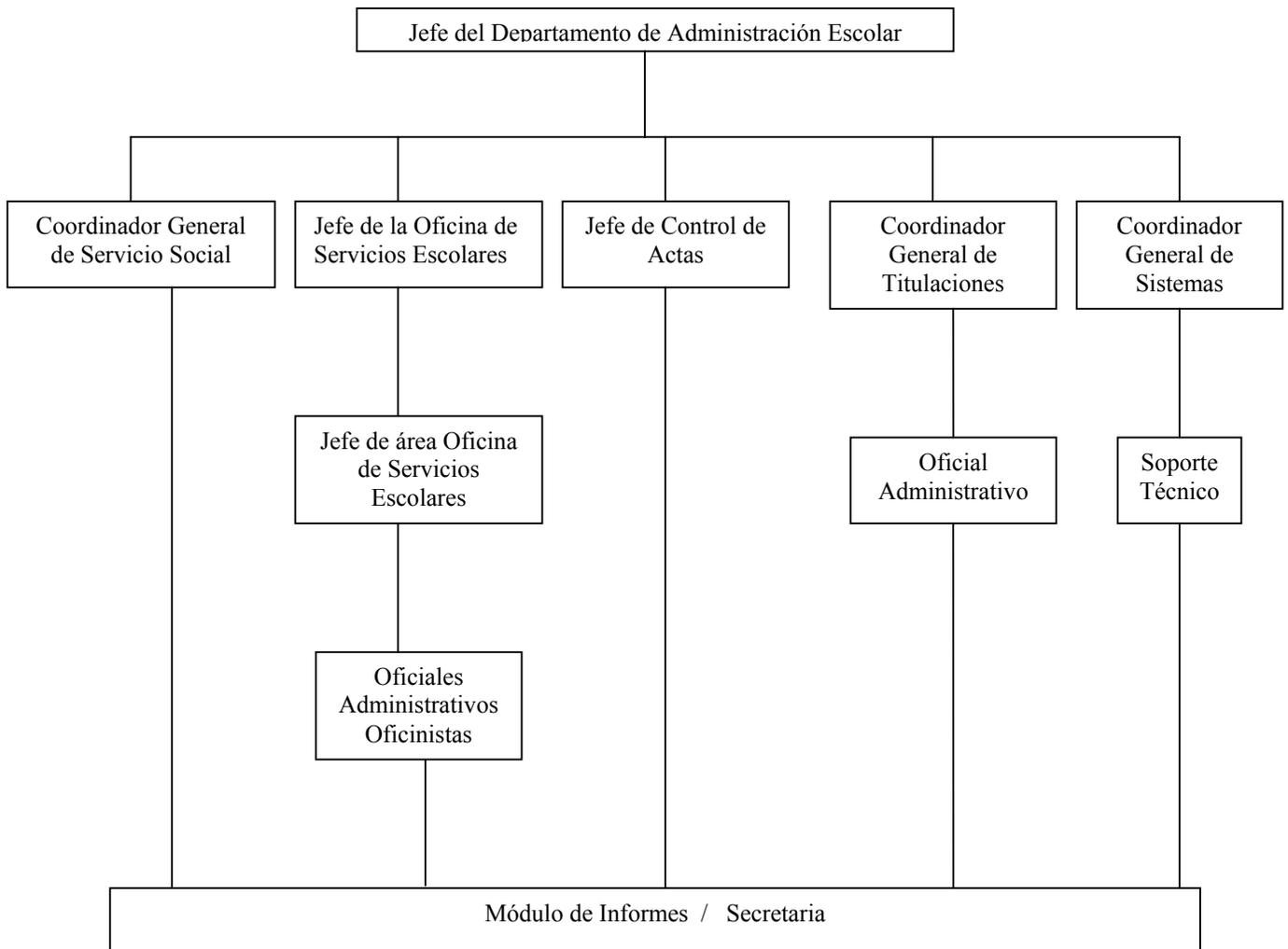
Entre sus principales funciones, se encuentran las siguientes:

- Apoyar a la Coordinación de Planeación de la Facultad de Ingeniería, con estadísticas, información y coordinación de proyectos generados en dicha instancia.
- Organizar con el Programa de Apoyo a la Titulación la entrega de documentación para los alumnos que realizan examen profesional, así como proporcionar estadísticas, direcciones y teléfonos de los egresados que requiere la División de Educación Continua.
- Supervisar que se lleve a cabo en tiempo y adecuadamente todos los servicios que se ofrecen a los alumnos, tales como: revisiones de estudio, certificado de estudios parciales o completos, dictámenes de documentos, credenciales, historias académicas, bajas definitivas voluntarias, bajas temporales, constancias de inscripción, créditos, créditos y promedio, última inscripción, terminación de estudios con y sin promedio, asignaturas acreditadas en el semestre anterior, adeudo de únicamente 2 asignaturas, para la Secretaría de Gobernación, para Profesiones, etc.
- Diseñar, enviar a impresión y distribuir la papelería para diferentes trámites como son la Guía del Estudiante, los Planes de Estudio, el Instructivo de Titulación y del Servicio Social.
- Programar las fechas de los exámenes profesionales, emitir citatorios, actas y constancias para los profesores, llevar a cabo un registro en el libro de exámenes profesionales, elaborar estadísticas de alumnos y reportes de asistencia de sinodales a los exámenes, mantener actualizada la base de datos estadísticos de titulados y menciones honoríficas.
- Atención personal a alumnos, para correcciones, orientación sobre los trámites, información sobre el reglamento, inscripciones, fechas de trámites especiales y diversos problemas relacionados con su documentación escolar.

La organización del Departamento de Administración Escolar, se muestra en la Figura 1.2

---

<sup>2</sup> “Publicación de la Facultad de Ingeniería, UNAM, 1998-1999, pag.33”



**Figura 1.2. Organización del Departamento de Administración Escolar**

## PROCEDIMIENTO PARA LOS TRÁMITES DE TITULACIÓN EN LA FI

El buen manejo de la información de los alumnos titulados y/o por titularse es fundamental para el Departamento de Administración Escolar; a continuación se muestra el procedimiento general para el trámite de titulación mediante tesis<sup>3</sup>

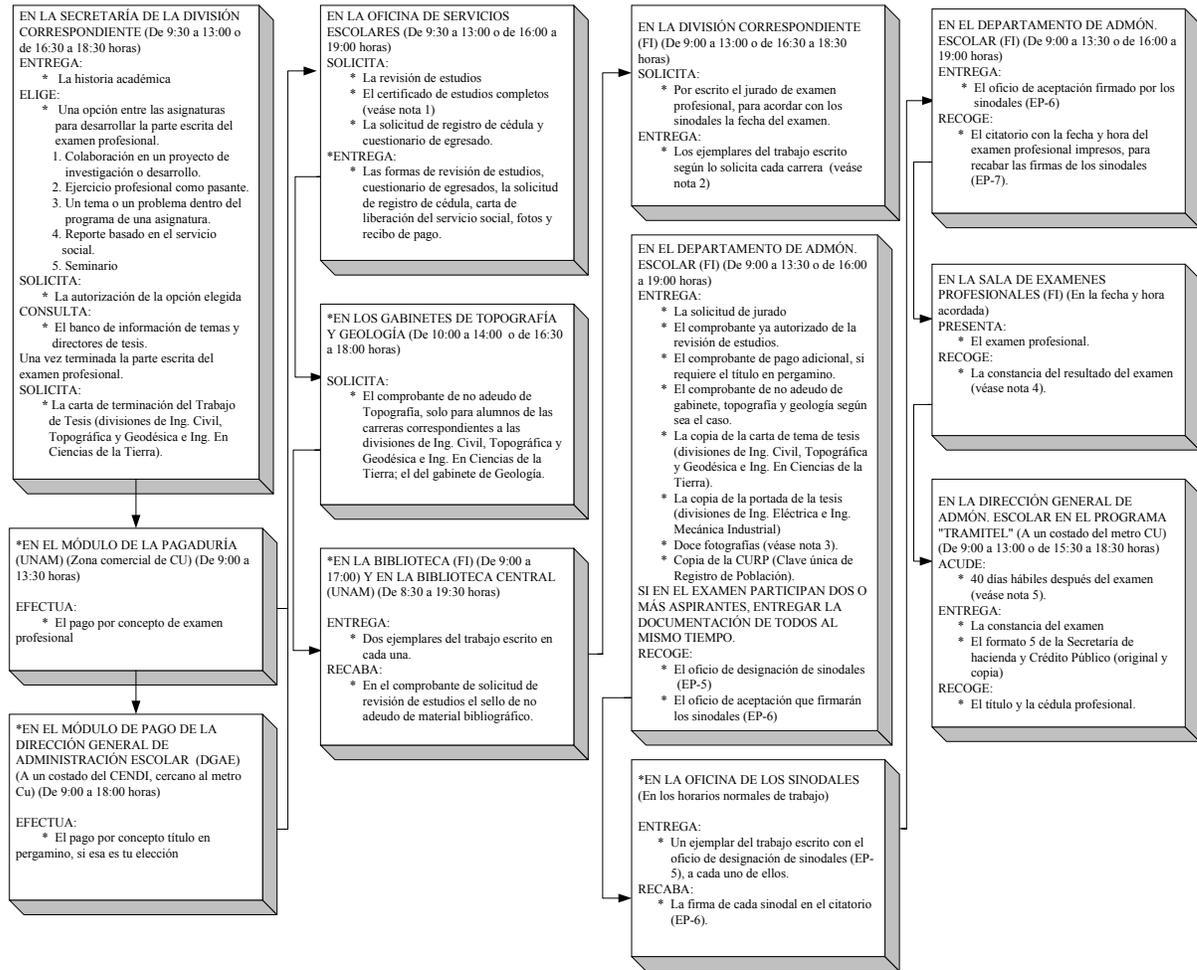


Figura 1.3 Procedimientos Generales para los trámites de titulación mediante tesis en la FI

<sup>3</sup> Aún no se contemplaban las nuevas formas de titulación en la FI durante la realización del presente proyecto, fue hasta junio de 2005 que se aprobaron y fueron publicadas. Para mayores detalles sobre el procedimiento de titulación por tesis, consultar el Apéndice “Trámites de titulación, mediante tesis”

## NORMATIVIDAD PARA LA TITULACIÓN EN LA UNAM

En la ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la Normatividad Básica para alumnos se marca en el capítulo IV dedicado a los exámenes Profesionales y de Grado:<sup>4</sup>

Artículo 18.- Los objetivos de las distintas opciones de titulación son: valorar en conjunto los conocimientos generales del sustentante en su carrera o especialidad; que éste demuestre su capacidad para aplicar conocimientos adquiridos y que posee criterio profesional.

Artículo 19.- En el nivel de licenciatura, el título se expedirá, a petición del interesado, cuando haya cubierto el plan de estudios respectivo, realizado el servicio social y cumplido con alguna de las opciones de titulación propuestas en el artículo 20 de este reglamento.

Artículo 20.-Las opciones de titulación que podrán ser adoptadas son las siguientes:

*Apartado “A”*

- a) Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional. Comprenderá una tesis individual, y su réplica oral, que deberá evaluarse de manera individual. La evaluación se realizará de conformidad con los artículos 21,22 y 24 de este reglamento.**
- b) Titulación por actividad de investigación.
- c) Titulación por seminario de tesis o tesina.
- d) Titulación mediante examen general de conocimientos.
- e) Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico.
- f) Titulación por actividad de apoyo a la docencia.
- g) Titulación por trabajo profesional.
- h) Titulación mediante estudios de posgrado
- i) Titulación por ampliación y profundización de conocimientos.
- j) Titulación por servicio social.
- k) Las demás que cada consejo técnico o comité académico determine según las necesidades específicas de cada carrera, con previa opinión favorable del Consejo Académico de Área correspondiente.

Artículo 21.- En las opciones de titulación que incluyan la réplica oral, ésta podrá versar principalmente sobre la tesis, de la tesina o del informe, o sobre los conocimientos generales de la carrera o especialidad, según lo determine el consejo técnico correspondiente. En estos casos se deberá favorecer una exploración general de los conocimientos del estudiante, de su capacidad para aplicarlos y de su criterio profesional. Podrá realizarse en una o varias sesiones, según lo establezca el consejo técnico o el comité técnico correspondiente.

Artículo 22.- Los jurados para exámenes profesionales se integrarán por tres sinodales titulares y dos suplentes.

Artículo 24.- Los jurados para exámenes profesionales serán designados por el director de la facultad o escuela o por quien determine el comité académico de las licenciaturas en campus universitarios foráneos, quien nombrará, además, dos sinodales suplentes en cada caso.

---

<sup>4</sup> Publicado en la Gaceta de la UNAM, Modificado en Octubre de 2004. Para mayores detalles, consultar el Apéndice “Normatividad para la titulación en la UNAM”

Artículo 25.- Los trabajos escritos que requieran las diversas opciones de titulación deberán entregarse con un número de copias igual al de los sinodales titulares y suplentes o miembros de los comités designados, más una copia para la biblioteca de la entidad de procedencia y otra para la Biblioteca Central, en forma digital o en otro soporte según lo establezca la Dirección General de Bibliotecas.

Artículo 26.- Cuando las opciones de titulación requieran una tesis o la redacción de un trabajo, será necesario antes de conceder al alumno la réplica oral, que todos los sinodales o miembros del comité designado den su aceptación por escrito. Esta aceptación no comprometerá el voto del sinodal o miembro del comité designado para en el examen.

Artículo 27.- Los consejos técnicos y los comités académicos de licenciaturas en campus universitarios foráneos, integrarán en su normatividad interna los requisitos y modalidades para otorgar la mención honorífica en las opciones de titulación que hubieran adoptado, tomando en consideración lo establecido en el Reglamento del Reconocimiento al Mérito Universitario.

## PROBLEMÁTICA

### SITUACIÓN ACTUAL

El Departamento de Administración Escolar cuenta actualmente con el “Sistema de Titulaciones de Departamento de Administración Escolar (STDAE)” el cual es un sistema monousuario construido en Access versión 97 y Visual Basic.

El STDAE se aloja en un equipo con las siguientes características:

#### Hardware

- PC Pentium a 166MHz
- 32 MB en RAM
- 2 GB en Disco Duro
- Floppy de 3½”
- Monitor SVGA
- Mouse
- Impresora Laser

#### Software

- Windows 95 (Sistema Operativo)
- MS Office 97
- dBASE III plus
- Visual Basic

## EVALUACIÓN DEL SISTEMA ACTUAL

El STDAE esta compuesto por los siguientes módulos:

- Altas.
- Bajas.
- Cambios.
- Consultas.
- Estadísticas.
- Herramientas.
- Reportes.
- Respaldo Indexado.

Actualmente son usadas: altas, consultas, estadísticas y reportes, los módulos restantes carecen de funcionalidad.

Cabe señalar que el STDAE no hace distinción de usuarios, por lo que la seguridad de la información es nula y es propensa a errores humanos.

Dentro del diseño y la construcción del STDAE existen diversos errores que dan como resultado inestabilidad del sistema, inconsistencia, falta de integridad y duplicidad de datos.

## OBJETIVO

Desarrollar un sistema multiusuario basado en el Proceso Unificado y UML (Lenguaje Unificado de Modelado) utilizando un manejador de Bases de Datos de Sybase: Sybase System X como cliente y Sybase System XI como servidor, PHP y Power Builder; el cual mejorará el manejo de la información de los alumnos titulados en la Facultad de Ingeniería, mediante el análisis, diseño, desarrollo e implementación, así como proporcionar a las diferentes Divisiones de la FI información de su interés mediante una arquitectura Cliente-Servidor.

El “Sistema Integral de Información para la Titulación en la Facultad de Ingeniería vía Cliente-Servidor (SITFI)” pretende brindar al Departamento de Administración Escolar de la Facultad de Ingeniería un sistema funcional, eficiente y multiusuario que proporcione información requerida por las diferentes Divisiones de la Facultad de Ingeniería. Cabe señalar que la relación entre el STDAE y la base de datos que maneja USECAD es nula, lo cual ocasiona inconsistencia y duplicidad de la información, lo anterior lleva a la realización de un sistema que satisfaga las necesidades de información confiable del Departamento de Administración Escolar y de las diversas Divisiones de la Facultad de Ingeniería.

## ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La aportación más importante del SITFI es la optimización de tiempos para el manejo de información dentro del Departamento de Administración Escolar y de las diversas Divisiones de la FI mediante la arquitectura Cliente-Servidor.

La arquitectura es la estructura general de *software* y las formas en las cuales las estructuras proveen integridad conceptual para un sistema, en términos generales se refiere a una presentación que nos permite como ingenieros:

- Analizar la efectividad del diseño en concordancia con los requerimientos establecidos.
- Considerar alternativas arquitectónicas en una etapa donde hacer cambios de diseño es relativamente más fácil.
- Reducir los riesgos asociados con la construcción de *software*.

Dentro de las diversas arquitecturas de sistema, se requirió que se trabajara con la arquitectura Cliente-Servidor.

Cliente: Es cualquier programa que hace una petición, por lo general espera una respuesta y termina después de que ha utilizado un servidor un número finito de veces.

Servidor: Es cualquier programa que ofrece un servicio que se puede obtener en una red, realiza el servicio y devuelve el resultado al cliente.

Arquitectura Cliente-Servidor: Es un sistema distribuido que muestra cómo los datos y procesos se distribuyen a través de múltiples procesadores. Las principales componentes de este modelo son:

- Un conjunto de servidores *stand-alone* que da servicio a otros subsistemas.
- Un conjunto de clientes que piden servicio ofrecido por los servidores
- Una red que permite que los clientes accedan a estos servicios.

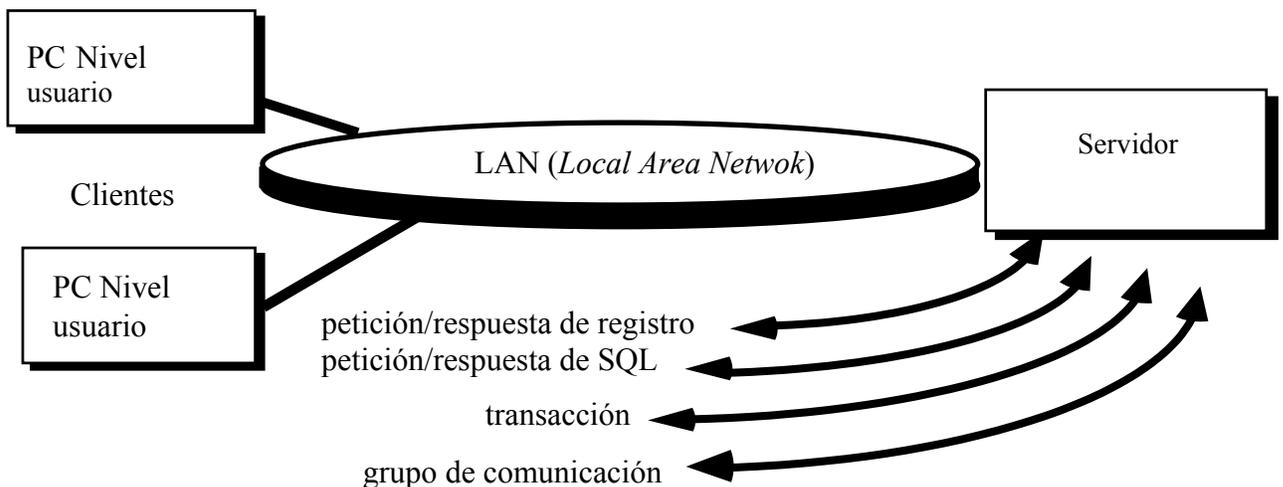


Figura 1.4 Diagrama General de una Arquitectura Cliente - Servidor

*Los objetivos de la arquitectura Cliente - Servidor son:*

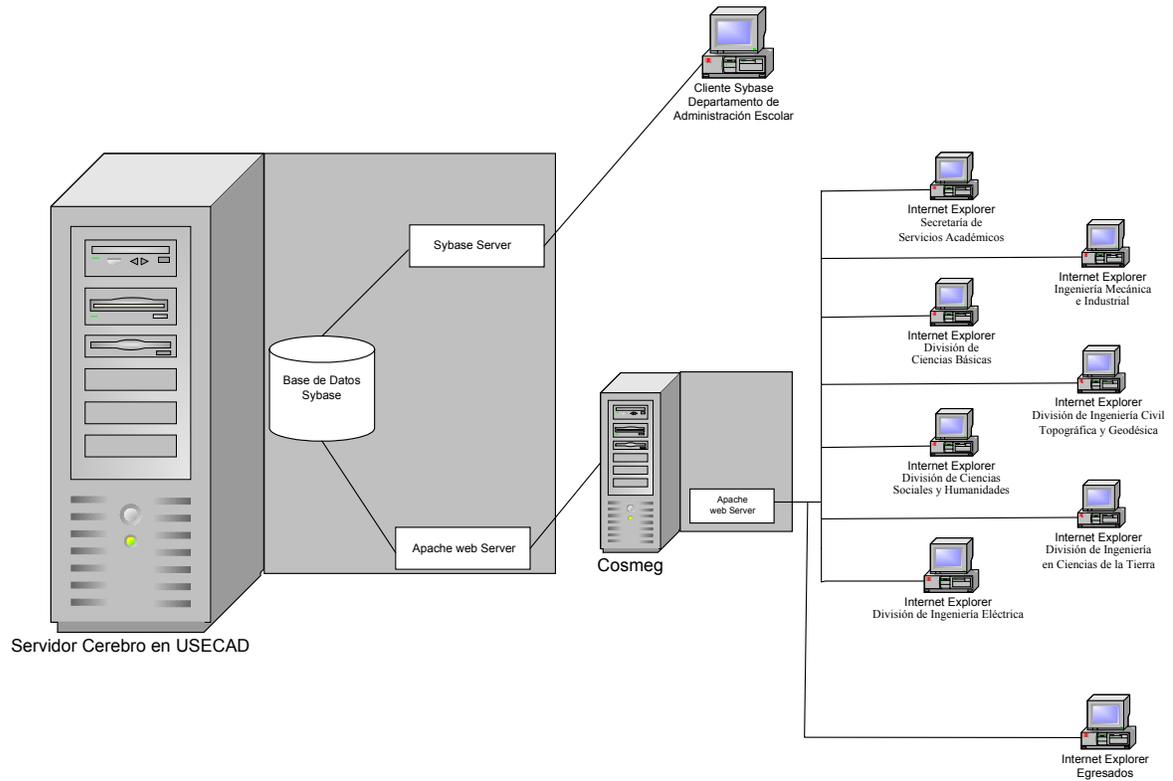
- Localización transparente: El diálogo entre cliente y servidor debe ser transparente a la ubicación hardware y plataforma.
- Recursos compartidos: Un servidor puede atender a varios clientes y controlar el acceso a los recursos.
- Escalabilidad:
  - Horizontal: Se agregan otros clientes y servidores.
  - Vertical: Se cambia un servidor por otro más potente o se distribuye su trabajo entre varios servidores.
- Interoperatividad entre distintos hardware y software.
- Encapsulamiento: Un pedido indica qué servicio desea, el servidor se encarga de cómo resolverlo, se pueden modificar los servidores sin afectar a los clientes.
- Integridad: Las funciones y los datos del servidor son manejadas en forma centralizada.

*Algunas características del modelo Cliente-Servidor son:*

- Flexibilidad:
  - Middleware: Es una capa de software cuyo propósito es mejorar el nivel de las actividades de comunicación de los programas de aplicación soportando abstracciones como: procedimientos de innovación remota, comunicación entre un grupo de procesos, notificación de eventos, replicación de los datos compartidos y transmisión de datos multimedia en tiempo real, se encarga de definir la plataforma de transparencia de localización.
  - Separación de funciones:
    - ❑ Lógica de presentación.
    - ❑ Lógica de negocio.
    - ❑ Lógica de datos.
  - Encapsulamiento de los servicios.
  - Portabilidad – Reubicación.
  - Operación Síncrono-Asíncrono:
    - ❑ Sistemas distribuidos Síncronos: Son aquellos en los que se establecen los siguientes límites:
      1. El tiempo de ejecución de cada etapa de un proceso tiene ciertos límites inferior y superior conocidos.
      2. Cada mensaje transmitido sobre un canal se recibe en un tiempo limitado conocido.
      3. Cada proceso tiene un reloj local cuya tasa deriva sobre el tiempo real tiene un límite conocido.
    - ❑ Sistemas distribuidos Asíncronos: Son aquellos en los que no existen limitaciones en:
      1. La velocidad de procesamiento.
      2. Los retardos de transmisión de mensajes.
      3. Las tasas se derivan del reloj.
- Entorno de Aplicaciones incremental:
  - Añadir un nuevo servidor.
  - Añadir un nuevo cliente.
  - Modificar un cliente para usar un nuevo servidor.

- Integración por GUI: Este tipo de tecnología permite aprovechar de cada plataforma sus ventajas y virtudes, permite al usuario tener una interfaz gráfica y amigable y detrás de esta interfaz tener la capacidad y poderío de un servidor para la administración y la seguridad de los datos.

De manera esquemática, la arquitectura del SITFI es la siguiente:



**Figura 1.5. Arquitectura Cliente – Servidor de SITFI**

## CAPÍTULO II

# MARCO TEÓRICO

### LENGUAJE ORIENTADO A OBJETOS

Grady Booch autor del método de diseño orientado a objetos, define la programación orientada a objetos (POO) como:

“Un método de implementación en el que los programas se organizan como colecciones cooperativas de objetos, cada uno de los cuales representa una instancia de alguna clase, y cuyas clases son todas miembros de una jerarquía de clases unidas mediante relaciones de herencia”.<sup>1</sup>

La POO incorpora 6 componentes:

- Objetos
- Clases
- Métodos
- Mensajes
- Herencia
- Polimorfismo

Un *objeto*, es una colección de elementos de datos junto con las funciones asociadas, utilizadas para operar sobre esos datos. Un objeto se compone por métodos y atributos.

*Atributos*: Datos o variables que caracterizan el estado de un objeto.

*Métodos*: Procedimientos o acciones que cambian el estado de un objeto.

Una *clase*, es la descripción de un conjunto de objetos; consta de métodos y datos que resumen características comunes de un conjunto de objetos. Una clase es la declaración de un tipo de objeto.

Los *métodos* (operaciones o servicios), describen el comportamiento asociado a un objeto. Representan las acciones que pueden realizarse por un objeto o sobre un objeto. Cada método tiene un nombre y un cuerpo que realiza la acción o comportamiento asociado con el nombre del método.

Un *mensaje*, es la forma en la que se comunican los objetos.

La *herencia*, es la propiedad que permite a los objetos ser construidos a partir de otros objetos. Dicho de otro modo, es la capacidad de un objeto para utilizar las estructuras de datos y los métodos previstos en antepasados ascendentes. Existen tres tipos de herencia: selectiva, simple (jerárquica) y múltiple (malla).

El *polimorfismo*, es la propiedad por la cual un mismo mensaje puede actuar de diferente modo cuando actúa sobre objetos diferentes ligados por la propiedad de herencia.

---

<sup>1</sup> Grady Booch, “Análisis y diseño orientado a objetos con aplicaciones”, segunda edición. Addison Wesley/Díaz de Santos, 1995.

## PROCESO UNIFICADO

De entre los distintos ciclos de vida para el desarrollo de *software* se eligió el Proceso Unificado debido a que:

- Es un proceso que está basado en prácticas de desarrollo de software como el ciclo de vida clásico y las notaciones de métodos como OMT y Booch, que lo hacen muy completo.
- Es un proceso de desarrollo de software. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software.
- Es guiado por los casos de uso, es centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental.

Un proceso es un conjunto de pasos ordenados parcialmente para alcanzar un objetivo. En la ingeniería del software, el objetivo es entregar un producto de software que satisfaga las necesidades del usuario, de forma eficiente y predecible, el objetivo del proceso unificado es permitir la producción de un software de la mayor calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de planificaciones y presupuestos predecibles.

### Características del Proceso:

El Proceso Unificado es un proceso iterativo, éste propone una comprensión incremental del problema a través de refinamientos sucesivos y un crecimiento incremental de una solución efectiva a través de varios ciclos. Como parte del enfoque iterativo se encuentra la flexibilidad para acomodarse a nuevos requisitos o cambios tácticos en los objetivos del negocio y además permite que el proyecto identifique y resuelva los riesgos de manera rápida y oportuna.

Las actividades del Proceso Unificado destacan en la creación y el mantenimiento de **modelos** (especialmente aquéllos especificados mediante UML), éstos proporcionan buenas representaciones desde el punto de vista semántico, del sistema de software que se está desarrollando. El objetivo de tener siempre presentes estos modelos es minimizar la sobrecarga asociada con la generación y el mantenimiento de los documentos que se pudieran manejar y maximizar el contenido de información relevante.

El desarrollo bajo el Proceso Unificado está **centrado en la arquitectura**. El proceso se centra en establecer al principio una arquitectura de *software* que guía el desarrollo del sistema. Tener una arquitectura robusta facilita el desarrollo en paralelo, minimiza la repetición de trabajos e incrementa la probabilidad de reutilización de componentes y el mantenimiento posterior del sistema.

Las actividades de desarrollo bajo el Proceso Unificado están **dirigidas por los casos de uso**. El Proceso Unificado pone gran énfasis en la construcción de sistemas basada en una amplia comprensión de cómo se utilizará el sistema que se entregue. Las nociones de los casos de uso y los escenarios se utilizan para guiar el flujo de procesos desde la captura de los requisitos hasta las pruebas, y para proporcionar caminos que se pueden reproducir durante el desarrollo del sistema.

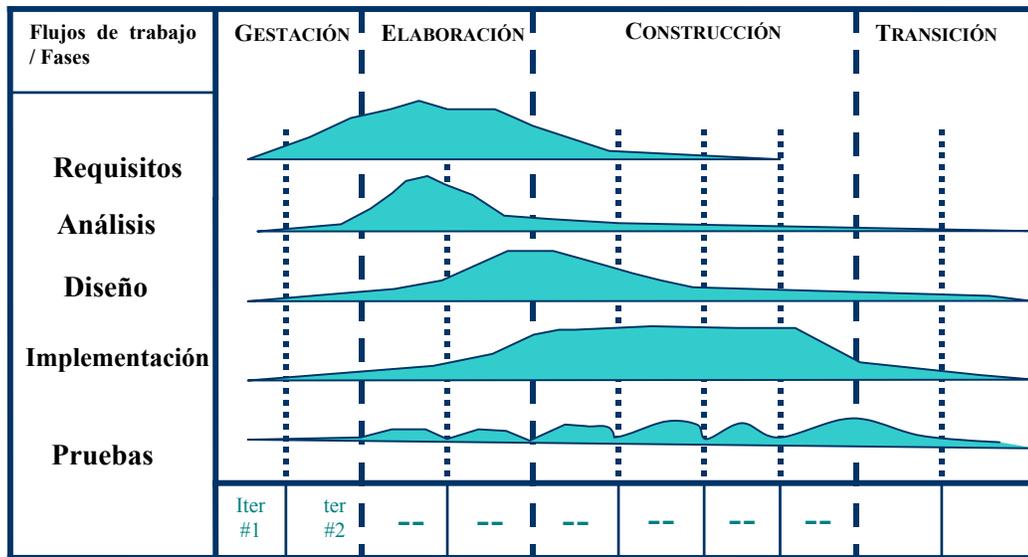
El Proceso Unificado soporta las técnicas orientadas a objetos. Cada modelo es orientado a objetos. Los modelos del Proceso Unificado se basan en los conceptos de objeto y clase y las relaciones entre ellos, y utilizan UML como notación común. El Proceso Unificado es un **proceso configurable**, y se adapta para cubrir las necesidades de proyectos que van desde pequeños equipos de desarrollo de software hasta grandes empresas de desarrollo.

El Proceso Unificado impulsa un control de calidad y una gestión del riesgo de objetivos y continuos. La evaluación de la calidad va contenida en el proceso, en todas las actividades, e implicada a todos los participantes.

**Fases e Iteraciones:**

Una fase es el intervalo de tiempos entre dos aspectos importantes del proceso durante la cual se cumple un conjunto bien definido de objetivos, se completan artefactos y se toman las decisiones de pasar o no a la siguiente fase. El Proceso Unificado consta de cuatro fases:

- Iniciación: Establecer la planificación del proyecto
- Elaboración: Establecer un plan para el proyecto y una arquitectura correcta
- Construcción: Desarrollar el sistema
- Transición: Proporcionar el sistema a sus usuarios finales



Las fases de iniciación y elaboración incluyen las actividades de diseño del ciclo de vida de desarrollo; la construcción y la transición constituyen su producción.

Dentro de cada fase hay varias iteraciones. Una iteración representa un ciclo de desarrollo completo, desde la captura de requisitos en el análisis hasta la implementación y pruebas, cada fase de iteración se centra en disminuir algún riesgo y concluye con una etapa bien definida.

**Fases**

**Inicio:** Durante la fase de iniciación, se establece la planificación del proyecto y se delimita su alcance, incluye los criterios de éxito, la evaluación del riesgo, estimaciones de recursos y un plan de fases.

**Elaboración:** Tiene el objetivo de analizar el dominio del problema, establecer una base arquitectónica sólida, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los elementos de más alto riesgo del proyecto.

**Construcción:** En esta fase se desarrolla de forma iterativa e incremental un producto completo que esta preparado para la transición hacia la comunidad de usuarios, al final de esta fase se decide si el software, los lugares donde se instalará y los usuarios están preparados para empezar a funcionar.

**Transición:** Es la fase en la cual el software se despliega en la comunidad de usuarios. Una vez que el sistema ha sido puesto en manos de los usuarios finales, a menudo aparecen cuestiones que requieren un desarrollo adicional para ajustar el sistema, corregir algunos problemas no detectados o finalizar algunas características que habían sido propuestas.

### ***Iteraciones***

Una iteración es un ciclo completo de desarrollo que produce una versión (interna o externa) de un producto ejecutable, que constituye un subconjunto del producto final en desarrollo, que luego se irá incrementando de iteración en iteración hasta convertirse en el sistema final.

### ***Flujos de trabajo del proceso***

El Proceso Unificado consta de nueve flujos de trabajo:

1. **Modelado del negocio:** Describe la estructura y la dinámica de la organización.
2. **Requisitos:** Describe el método basado en casos de uso para extraer los requisitos.
3. **Análisis y diseño:** Describe las diferentes vistas arquitectónicas.
4. **Implementación:** Tiene en cuenta el desarrollo de software, la prueba de unidades y la integración.
5. **Pruebas:** Describe los casos de pruebas, los procedimientos y las métricas para la evaluación de defectos.
6. **Despliegue:** Cubre la configuración del sistema entregable.
7. **Gestión de configuraciones:** Controla los cambios y mantiene la integridad de los artefactos de un proyecto.
8. **Gestión del proyecto:** Describe varias estrategias de trabajo en un proceso iterativo.
9. **Entorno:** Cubre la infraestructura necesaria para desarrollar un sistema.

Dentro de cada flujo de trabajo del proceso hay un conjunto de artefactos y actividades relacionados. Un **artefacto** es algún documento, informe o ejecutable que se produce, se manipula o se consume. Una **actividad** describe las tareas que llevan a cabo los trabajadores para crear o modificar los artefactos.

### ***Modelos***

Los modelos son el tipo de artefacto más importante en el Proceso Unificado. Un modelo es una simplificación de la realidad, creada para comprender mejor el sistema que se está desarrollando. En el Proceso Unificado hay nueve modelos que en conjunto cubren todas las decisiones implicadas en la visualización, especificación, construcción y documentación de un sistema con gran cantidad de software.

1. **Modelo del negocio:** Establece una abstracción de la organización.
2. **Modelo del dominio:** Establece el contexto del sistema.

3. **Modelo de casos de uso:** Establece los requisitos funcionales del sistema.
4. **Modelo de análisis (opcional):** Establece un diseño de las ideas.
5. **Modelo de diseño:** Establece el vocabulario del problema y su solución.
6. **Modelo del proceso (opcional):** Establece los mecanismos de concurrencia y sincronización del sistema.
7. **Modelo de despliegue:** Establece la topología hardware sobre la cual ejecutará el sistema.
8. **Modelo de implementación:** Establece las partes que se utilizarán para ensamblar y hacer disponible el sistema físico.
9. **Modelo de pruebas:** Establece las formas de validar y verificar el sistema.

### *Otros artefactos*

Los artefactos del Proceso Unificado se clasifican en artefactos de gestión y artefactos técnicos. Los artefactos técnicos pueden dividirse en cuatro conjuntos principales:

1. **Conjunto de requisitos:** Describe qué debe hacer el sistema.
2. **Conjunto de diseño:** Describe cómo se va a construir el sistema.
3. **Conjunto de implementación:** Describe el ensamblado de los componentes software.
4. **Conjunto de despliegue:** Proporciona todos los datos para la configuración entregable.

El Proceso Unificado utiliza el UML como lenguaje de modelado, por lo tanto es una parte importante de este proceso debido a que cuenta con las siguientes características:

- Es un lenguaje estándar para escribir modelos de software.
- Es independiente del proceso de desarrollo aunque es una parte importante del mismo.
- Es apropiado para modelar desde sistemas de información en empresas hasta aplicaciones basadas en la Web.
- Es un lenguaje expresivo, que cubre todas las vistas necesarias para desarrollar y luego instalar los sistemas.
- Es fácil de aprender y utilizar.
- Es un lenguaje que sirve para visualizar, especificar, construir y documentar.

## **LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)**

En 1996, el Object Management Group (OMG), un pilar estándar para la comunidad del diseño orientado a objetos, publicó una petición con propósito de un metamodelo orientado a objetos de semántica y notación estándar. En respuesta a dicha petición, fueron propuestos seis trabajos en enero de 1997, entre los cuales se encontraba UML 1.0. Durante ese año se unieron los seis trabajos formando el documento llamado UML 1.1 el cual fue aprobado en noviembre del mismo año por el OMG quienes lo nombraron OMG UML versión 1.1.

UML comenzó como la consolidación del trabajo de Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson, creadores de tres de las metodologías orientadas a objetos más populares. Este lenguaje prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan.

El Lenguaje Unificado de Modelado se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware y organizaciones del mundo real.

UML es un lenguaje de modelado y no un método. La mayor parte de los métodos consisten al menos, en principio, de un lenguaje y un proceso para modelar. El lenguaje de modelado, es la notación (principalmente gráfica) de que se valen los métodos para expresar los diseños. El proceso es la orientación que nos dan sobre los pasos a seguir para el diseño.<sup>2</sup>

El UML, en su estado actual, define una notación y un metamodelo. La notación es la sintaxis del lenguaje de modelado. Un metamodelo, es un modelo que representa al método orientado a objetos y lo define con rigor; en esencia, es un diagrama que define la notación, sin sacrificar la utilidad del método orientado a objetos.

Son nueve los diagramas que ofrece UML, los cuales ayudan a modelar diagramas:

### **Diagrama de Casos de Uso.**

Es la representación gráfica de los casos de uso, o bien, la forma más simple para modelar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario.

Un caso de uso es, en esencia, una interacción típica entre un usuario y un sistema de cómputo.

### **Diagramas de Secuencia.**

Se utilizan para modelar el paso de mensajes entre objetos. Un diagrama de secuencia se modela para cada caso de uso.

### **Diagramas de Colaboración.**

Es el modelado de interacciones entre objetos. Mientras que el diagrama de secuencia se centra en la secuencia cronológica del escenario que estamos modelando, el diagrama de colaboración se centra en estudiar todos los efectos que se presentan durante un escenario.

*Escenario:* Es una secuencia de sucesos que se producen durante una ejecución completa de un sistema, el ambiente puede incluir a todos los sucesos o sólo a aquellos que afecten a algunos objetos del mismo.

### **Diagramas de Estado.**

Modelan el comportamiento de los objetos del sistema. Describen todos los estados posibles en los que puede entrar un objeto particular y la manera en que su estado cambia como resultado de los eventos que llegan a él; los diagramas de estado se dibujan para una sola clase, mostrando el comportamiento de un solo objeto durante su ciclo de vida.

### **Diagramas de Actividad.**

Permiten el modelado del comportamiento de casos de uso, objetos u operaciones. Es un diagrama de flujo del proceso multipropósito que se usa para modelar el comportamiento del sistema. Los diagramas de actividad se pueden usar para modelar un caso de uso, una clase o un método complicado.

Este diagrama es una extensión del diagrama de estado y puede ser usado para mostrar los detalles de las acciones llevadas a cabo por los objetos en respuesta a eventos internos. El diagrama de actividad se puede usar también para representar gráficamente las acciones de métodos de clase.

### **Diagramas de Clase.**

Describe los tipos de objetos que hay en el sistema y las diversas clases de relaciones estáticas que existen entre ellos. Hay dos tipos de relaciones estáticas:

- ✓ Asociaciones
- ✓ Subtipos

---

<sup>2</sup> Martin Fowler con Kendall Scott, "UML Gota a Gota", Pearson Education, México, 1999, pág. 1.

Los diagramas de clase también muestran los atributos y operaciones de una clase y las restricciones a que se ven sujetos, según la forma en que se conecten los objetos. Cabe señalar que el diagrama de clase es el diagrama principal de diseño y análisis de un sistema.

### **Diagramas de Objetos.**

Los diagramas de objetos modelan las instancias de elementos contenidos en los diagramas de clases. Un diagrama de objetos muestra un conjunto de objetos y sus relaciones en un momento concreto. Se utilizan para visualizar, especificar, construir y documentar la existencia de ciertas instancias en el sistema, junto a las relaciones entre ellas.

### **Diagramas de Componentes.**

Este diagrama contiene componentes, interfaces y relaciones entre ellos. Un diagrama de componentes muestra las organizaciones y dependencias lógicas entre componentes *software*, ya sean de código fuente, binarios o ejecutables.

### **Diagramas de Implementación.**

Un diagrama de implementación muestra las dependencias entre las partes de código del sistema (diagrama de componentes) o la estructura del sistema en ejecución

Algunas ventajas que nos proporciona usar UML son:

1. El sistema de software es diseñado y documentado antes de que sea codificado, es decir, se sabrá exactamente lo que se conseguirá.
2. Es fácil descubrir el código reutilizable y manejarlo eficazmente.
3. Las carencias en el diseño del sistema podrán ser descubiertas antes sobre los diagramas del mismo. El software se comportará de la forma esperada y surgirán menos sorpresas.
4. El diseño total del sistema dicta el modo en que se desarrollará el software. Las decisiones finales se harán antes de que se encuentre código mal escrito. Con esto se ahorrará tiempo en el desarrollo.
5. Cuando se necesiten hacer modificaciones en el sistema, será más fácil hacerlo sobre la documentación UML.
6. Si se incorporan nuevos desarrolladores al proyecto, los diagramas UML les permitirán hacerse rápidamente una idea del sistema.

## **POWER BUILDER**

Power Builder es un ambiente gráfico de desarrollo de aplicaciones Cliente/Servidor que permite generar sistemas orientados a objetos, mediante menús, ventanas y componentes de las mismas, logrando una interface gráfica de usuario (GUI).

Las principales características de Power Builder, son:

- Puede utilizarse en el desarrollo de aplicaciones para el uso de bases de datos y soporta una gran variedad de sistemas de gestión de las mismas, tales como Sybase, Informix, Oracle, Watcom, entre otros.
- Tiene capacidad de acceder a la información de múltiples bases de datos y mostrarla.
- Se trabaja en ambiente Cliente/Servidor.

- Posee un objeto inteligente llamado DataWindow que realiza directamente la interface con la base de datos sin requerir conocimientos de SQL (Structured Query Language).
- Tiene capacidad de utilizar secuencias SQL combinadas en el código.
- Se puede trabajar en múltiples plataformas, ya que soporta diferentes sistemas operativos y posee drivers nativos para las bases de datos más comerciales.
- La creación de aplicaciones es sencilla.
- Permite usar ventanas, botones y todas las herramientas que presenta Windows.
- Para construir la aplicación se utilizan painters, donde son definidas las propiedades de los objetos y se agregan los controles.
- Se puede trabajar con múltiples ventanas.
- Los datos presentados se pueden almacenar en varios formatos, entre los que se encuentran: formato de texto, hojas de cálculo, formato de dBase, en el portapapeles, etc.

Como mencionamos anteriormente Power Builder posee *painters (áreas de trabajo)* para el desarrollo de los elementos que conforman una aplicación. Dichos *painters* son los siguientes:

- *Application*: Permite definir las características comunes que tendrá la aplicación, las librerías y las acciones que se deben realizar al iniciar/terminar dicha aplicación.
- *Project*: Permite crear un archivo ejecutable y especificar los componentes que irán con esta aplicación.
- *Window*: Permite trabajar con las ventanas que conformarán la aplicación. Las ventanas se convierten en contenedores de los objetos visuales para que el usuario pueda manipularlos.
- *User Object*: Permite definir nuevos tipos de objetos; a partir de los ya existentes o bien creándolos con una programación C++. Estos objetos aquí definidos pueden ser utilizados en cualquier ventana de la aplicación.
- *Menu*: Permite declarar los menús. Esto significa que pueden existir diversos listados de menús que sean utilizados por una aplicación.
- *Structure*: Permite definir las estructuras de datos que serán utilizadas por la aplicación.
- *Function*: Permite definir las funciones que serán utilizadas por la aplicación y podrán ser accedidas desde cualquier parte de la aplicación.
- *Datawindow*: Permite definir los *datawindows*, estas son consultas que están unidas a una presentación
- *Query*: Es utilizado para definir y guardar una consulta *Select* en forma gráfica, esto permite que pueda ser utilizada por objetos *datawindows*.
- *Pipeline*: Un objeto ‘Tubería’ es usado para administrar el traspaso de datos durante la ejecución de una aplicación.
- *Configure ODBC*: Permite definir un *profile (definición)* de conexión, el que utilizará el controlador seleccionado y deberá estar presente en la máquina.
- *DB Profile*: Permite seleccionar un *profile*, previamente definido, con el que se conectará a la base de datos correspondiente.
- *Database*: Permite trabajar con la base de datos conectada actualmente al seleccionar un *profile* del área *DB Profile*.
- *Library*: Se utiliza para crear y mantener las librerías y los objetos que contienen éstas. Es posible copiar, mover objetos de una librería a otra o bien eliminarlos expresamente.
- *Run*: Permite ejecutar la aplicación desde su comienzo.
- *Run window*: Permite ejecutar una ventana.
- *Exit*: Termina la ejecución del ambiente Power Builder.
- *Report*: Construye vistas previas o reportes.
- *Run Report*: Realiza una vista previa del reporte.
- *Table*: Crea tablas para una base de datos, cambia tablas existentes, define llaves primarias, relaciones entre tablas, etc.

- *DataBase Administration*: Desempeña tareas de administración de una base de datos, tales como mantenimiento y seguridad.
- *Browser*: Permite la visualización de los objetos del sistema y los objetos de una aplicación.
- *File Editor*: Edita archivos de texto.
- *Debug*: Corre una aplicación paso a paso, permitiendo puntos de ruptura.
- *System Options*: Coloca preferencias de Power Builder, tales como *path* de inicialización, perfiles preferidos.
- *Help*: Invoca a la ayuda en línea de Power Builder.

Power Builder controla el procesamiento de una aplicación mediante el uso de eventos y *scripts*. Al realizar algo con los objetos, la acción dispara un evento en particular y asociado a éste, puede existir un *script* que se ejecuta en ese momento.

Un *script* es un código procedural escrito en PSL (Power Script Lenguaje), para expresar el procesamiento lógico a desempeñar por dicho evento, generalmente se trata de programas cortos, debido a que sólo deben cubrir el procesamiento de eventos y no de toda la aplicación.

Componentes de un script:

- *Declaración de variables*: Power Builder soporta muchos tipos de variables, así como arreglos y estructuras.
- *Instrucciones de Power Script*: Incluyen estructuras lógicas que permiten el control del flujo del programa e instrucciones para la entrada y salida de información.
- *Llamada a funciones*: Power Builder contiene una buena cantidad de funciones listas para usarse, aún así, el diseñador puede generar sus propias funciones.
- *Instrucciones de SQL*: Se pueden utilizar declaraciones de SQL siguiendo la sintaxis definida por el Sistema Administrador de Base de Datos (DBMS) utilizando variables de Power Script para recibir la información solicitada en la instrucción SQL.
- *Comentarios*: Power Builder permite colocar comentarios en cualquier parte del *script*, facilitando su documentación.

Los tipos de datos que maneja Power Builder son:

<b>Tipo de Dato</b>	<b>Descripción</b>
<b>Blob</b>	Objeto binario largo. Usado para almacenar una gran cantidad de datos.
<b>Boolean</b>	Contiene sólo Verdadero o Falso. (TRUE o FALSE)
<b>Char</b>	Almacena un único carácter ASCII.
<b>Date</b>	Incluye una fecha, en formato (yy[yy],mm, dd) año (1000-3000), mes (01-12) y días (01-31).
<b>DateTime</b>	Contiene la Fecha y la Hora en un único tipo de dato, usado solo para lectura o escritura de valores.
<b>Dec</b>	Soporta números decimales sobre 18 dígitos.
<b>Double</b>	Números con punto flotante, con 15 dígitos de precisión y un rango desde 2.2E308 a 1.7E+308.
<b>Int</b>	Un entero de 16 bits, con rango de -32768 a +32767.
<b>Long</b>	Un entero largo de 32 bits, con rango de -2,147,483,648 a +2,147,483,647.
<b>Real</b>	Un número con punto flotante, con 6 dígitos de precisión y un rango desde 1.17 E -38 a 3.4 E +38.
<b>String</b>	Cualquier carácter ASCII con un largo variable. (0 a 60,000)
<b>Time</b>	Hora en formato 24 horas, incluye la hora (00-23), minutos (00- 59) segundos (00- 59) y fracción de segundos (sobre 6 dígitos). Con un rango desde 00:00:00 a 23:59:59.999999

## PHP

PHP creado por Rasmus Lerdorf originalmente era un simple programa escrito en Perl, posteriormente fue reescrito en C y su alcance se expandió hasta incluir acceso a bases de datos. Al mismo tiempo se comenzaron a solicitar copias para uso personal. Rasmus documentó y liberó PHP en la versión 1.0, los usuarios comenzaron a solicitar algunas características adicionales como sentencias tipo loop y variables tipo arreglo; en ese tiempo otros programadores contribuyeron con código (Zeev Suraski y Andi Gutmans, los mayores contribuidores), lo cual originó la necesidad de hacer que PHP creciera, dando paso a versiones nuevas, actualmente se cuenta con la versión 4.x y PHP 5 Beta.

PHP (“Personal Home Page” en sus inicios, y actualmente "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir, con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de etiquetas como podría ser HTML, XML o WML; se asemeja a JavaScript o a C.

A diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, esto permite acceder a los recursos que tenga el servidor como podría ser una base de datos. El resultado es enviado al navegador y es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML.



Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor, es independiente del navegador, sin embargo para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. Dentro de los servidores en los que PHP puede correr, se encuentran los siguientes:

- Personal Web Server 3 o superior
- Internet Information Server (IIS) 3 o superior
- Apache 1.3.x
- OmniHTTPd 2.0b1 o superior
- O'Reilly Website Pro
- Xitami
- Netscape Enterprise Server
- Iplanet
- Web Site

Esta compatibilidad con diferentes servidores Web, nos permite escoger aquél que más nos convenga, dentro de los más comúnmente utilizados están Apache y el IIS.

### Principales Características:

- *Código abierto: Todo el código fuente de PHP está disponible.*
- *Es libre, es decir, no tiene costos de implantación.*
- *Se ejecuta en el servidor WEB, por esto es que los programas de PHP pueden ser largos y complejos sin atrasar a los clientes.*
- *Es multiplataforma. Los programas de PHP pueden ejecutarse sobre Unix, Linux o Windows.*
- *Como PHP puede estar dentro de HTML es fácil de aprender, el que PHP pueda estar insertado en HTML es una característica interesante, puesto que permite que la parte básica del código sea hecha en HTML y la parte del proceso en PHP.*
- *Es lo suficientemente potente para soportar el tamaño de cualquier sitio web.*

- *Consume muy pocos recursos del sistema, en comparación con otros lenguajes interpretados, lo cual lo hace más eficiente. Debido a que PHP fue construido como una parte del Apache Web Server, la ejecución del código no requiere llamadas a archivos externos, esto quiere decir que interpreta los scripts sin incluirlos.*
- *Puede construirse una versión de PHP que pueda leer información basada en XML.*
- *Puede ser usado para acceder a Oracle, Sybase, MS-SQL, Adabase D, Mysql, Postgres SQL, dBase, File Pro, Solid, Unix Dbm, Informix-illustra, y cualquier base de datos que soporte el estándar ODBC.*
- *A nivel más básico, PHP puede hacer cualquier tarea como un script CGI (al igual que C o Perl), tal como procesar información de formularios, generar páginas con contenido dinámico, cookies, etc. Pero PHP va más allá, ya que soporta el uso de otros servicios que usen protocolos como IMAP, SNMP, TNP, POP3, HTTP y derivados.*
- *Con PHP se pueden abrir sockets de red directos e interactuar con otros protocolos.*
- *Ha sido diseñado específicamente para ser seguro al escribir programas CGI (incluso más que Perl o C).*
- *Tiene muchas funciones para manejar cualquier procesamiento de archivos que se necesite.*
- *Es capaz de procesar textos, incluso tiene la habilidad de reconocer patrones.*
- *Soporta variables escalares de arreglos y arreglos asociativos, esto provee el fundamento para soportar estructuras de datos complejas.*
- *Puede ser usado para crear imágenes dinámicamente.*

Existen diferentes formas de utilizar PHP, por lo cual existe una gran variedad de opciones de configuración que permiten controlar su funcionamiento.

## **SYBASE**

SYBASE es un fabricante de software de bases de datos, su línea de productos está conformada por clientes y servidores.

SYBASE fue el primero en desarrollar un DBMS relacional, que fue diseñado para repartir el procesamiento entre un *front-end* que corriera en la estación de trabajo y que tuviera acceso a los datos comunicándose para ello con el motor de la base de datos, el cual corre en el servidor.

Este DBMS es adecuado para el diseño de bases de datos distribuidas, además de tener versiones para diferentes plataformas como PC, sistemas UNIX, etc.

La seguridad en Sybase es la protección de los datos contra accesos, modificaciones o pérdidas en la base de datos. Por lo que debe tomarse en cuenta: el control de usuarios, la autorización de modificaciones y el encriptamiento de la información.

Sybase ha desarrollado una visión clara sobre las necesidades de la tecnología actual y del futuro, lo cual ha dado como resultado un producto flexible.

El sistema SITFI utiliza Sybase 11.01 como servidor y Sybase System X como cliente.

## CAPÍTULO III

# DESARROLLO DEL SISTEMA UTILIZANDO EL PROCESO UNIFICADO Y UML

### DEFINICIÓN DE REQUISITOS

El Proceso Unificado establece como primer flujo de trabajo la definición de requerimientos, refiriéndose a éstos como necesidades. Para definir completamente estas necesidades debemos comprender con mayor amplitud el negocio de los clientes y el entorno en que trabajan sus usuarios.

Cuando se enuncian los requisitos del sistema, se establece lo que se espera que éste haga.

Para realizar esta tarea se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Objetivos del sistema
- Definición de requisitos funcionales
- Definición de requisitos no funcionales

### OBJETIVOS DEL SISTEMA

- Manejar de manera eficiente la información vía Cliente – Servidor de los alumnos titulados de la FI, ahorrando tiempo al personal de Administración Escolar en cuanto a la captura y consulta de los datos.
- La información se concentrará en un solo servidor, lo cual ayudará a evitar inconsistencia y duplicidad de la misma.
- Proporcionar a las diferentes divisiones de la FI información de su interés vía *WEB*, evitando así el traslado de personal de cada división a las oficinas de Administración Escolar.

### DEFINICIÓN DE REQUISITOS FUNCIONALES

En esta técnica se definen los servicios que el sistema debe proporcionar a sus usuarios finales, para ello se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Modelado de casos de uso
- Glosario de términos de los casos de uso
- Descripción de los casos de uso

### MODELADO DE CASOS DE USO

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores de software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema.

Un modelo de casos de uso es un modelo del sistema que contiene actores, casos de uso y sus relaciones.

Un caso de uso describe qué hace un sistema (o un subsistema, una clase o una interfaz) pero no especifica cómo lo hace. Gráficamente se representa con una elipse.

Los actores del sistema son:

- Egresado
- Sinodal
- Dependencia Interna
- Organización externa
- Administrador
- Departamento de Administración Escolar ( Secretarías)
- Secretaría General

Cabe señalar que Dependencia Interna es generalización de Divisiones y Secretaría Académico de la FI. Así mismo, Organización Externa es generalización de Empresas, SEFI y Rectoría

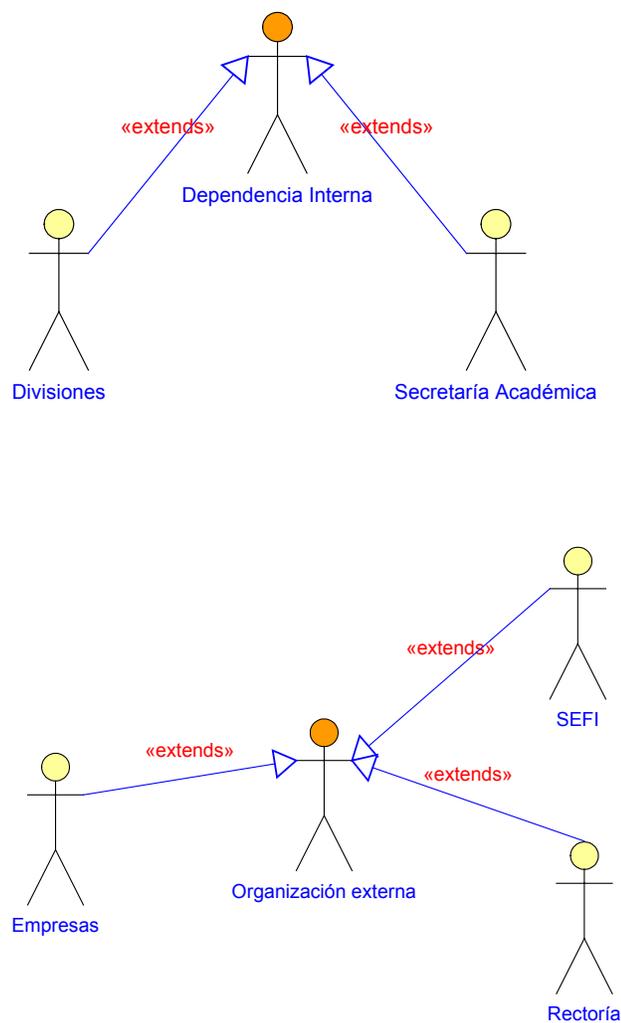


Fig. 3.1. Actores del sistema SITFI

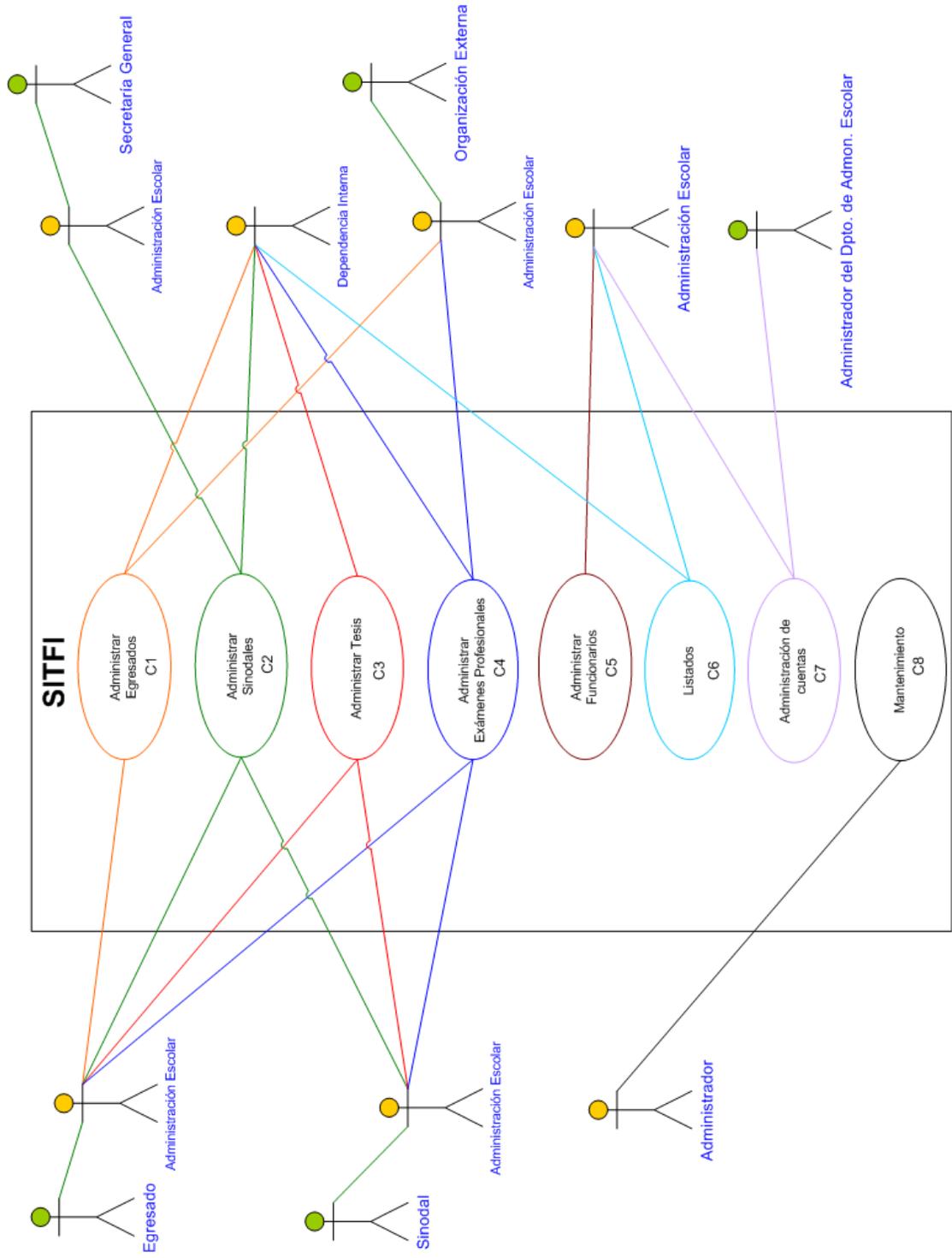


Fig. 3.2. Diagrama de casos de uso de SITFI

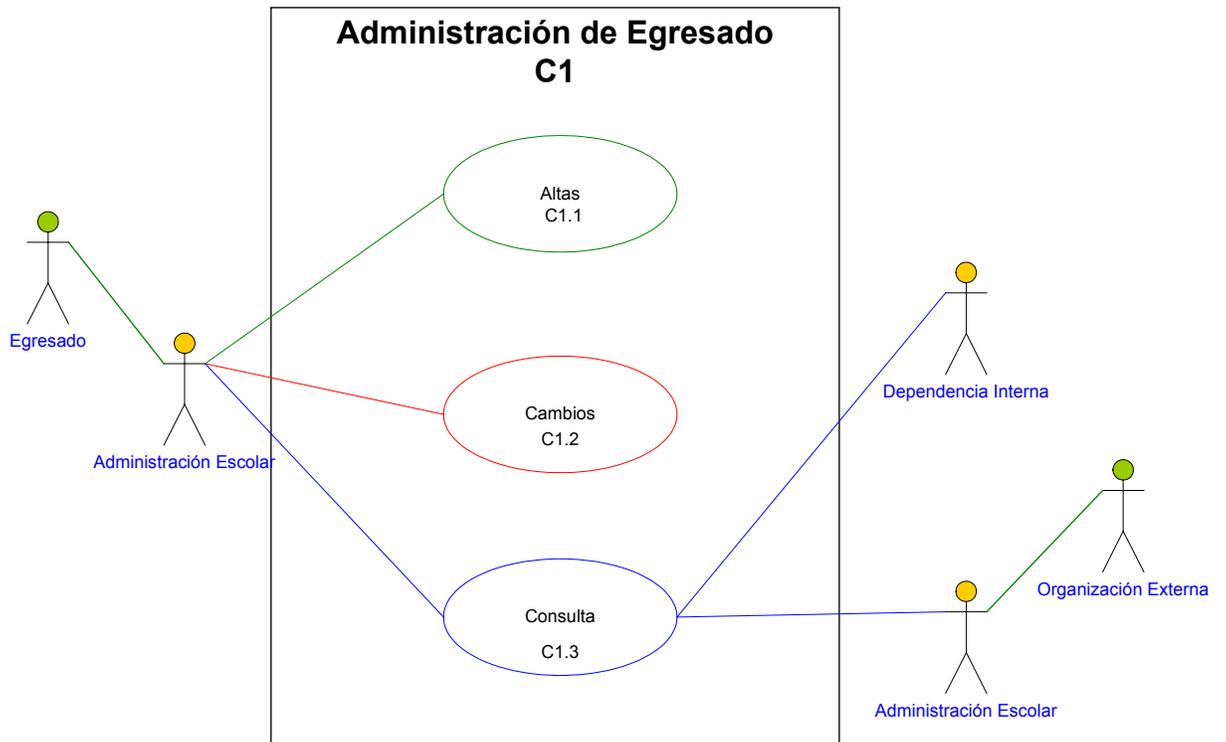


Fig. 3.3. Diagrama del caso de uso: Administración de Egresado

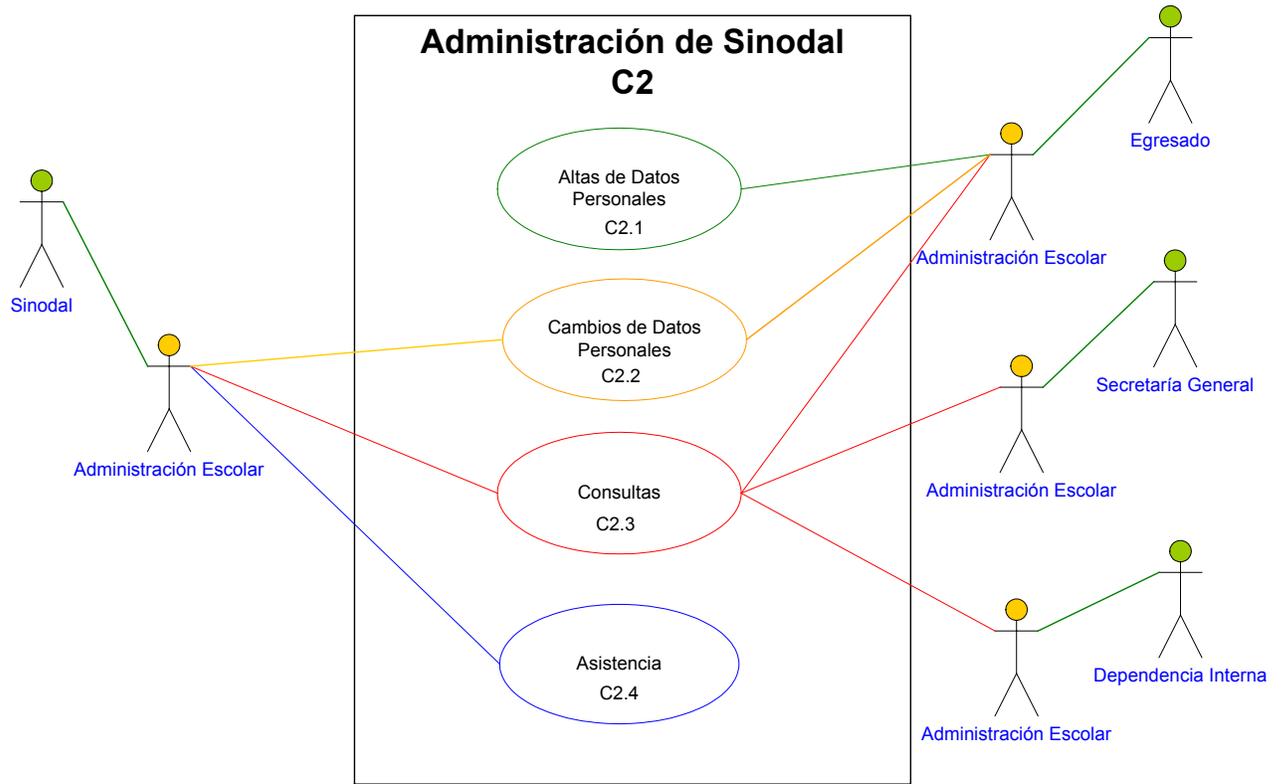


Fig. 3.4. Diagrama del caso de uso: Administración de Sinodal

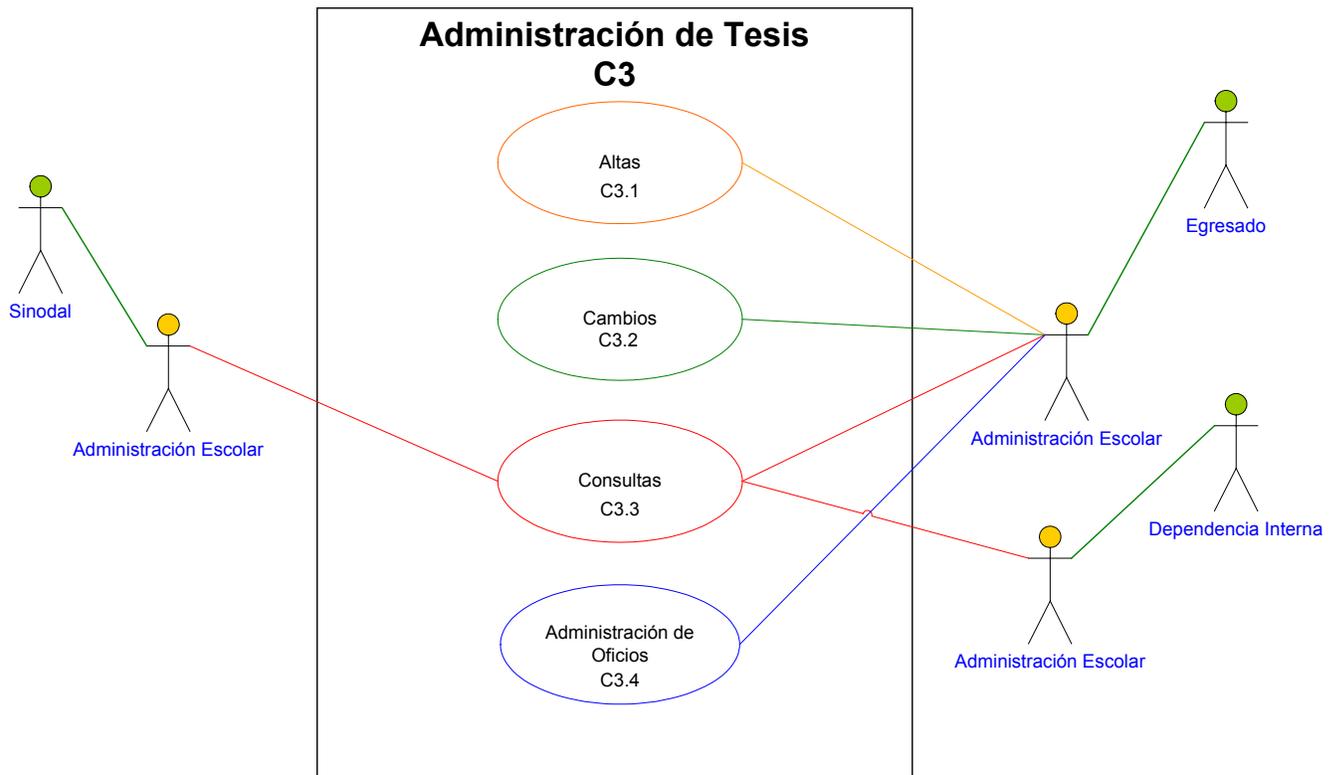
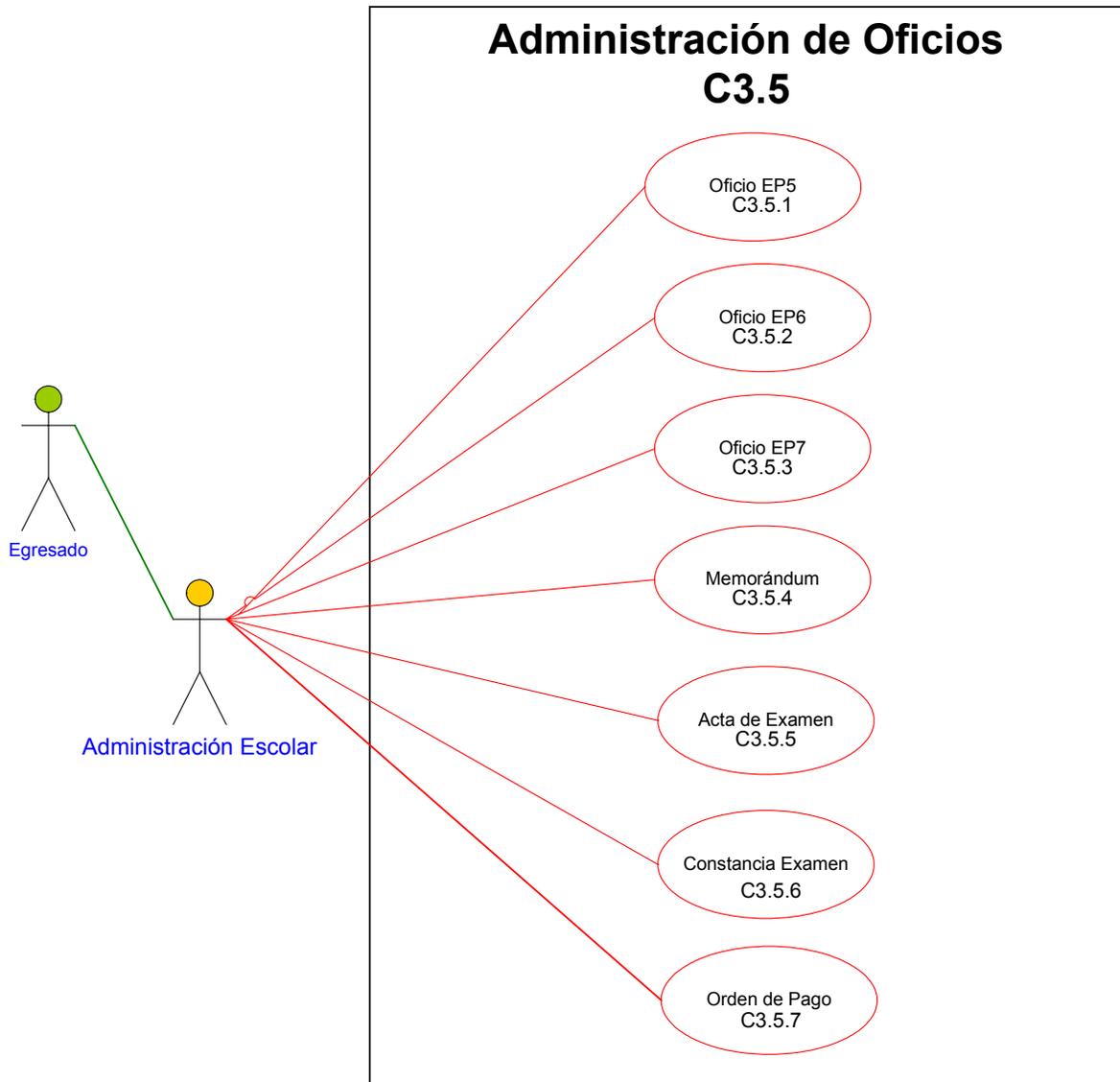


Fig. 3.5. Diagrama del caso de uso: Administración de Tesis



**Fig. 3.6. Diagrama del caso de uso: Administración de Oficios**

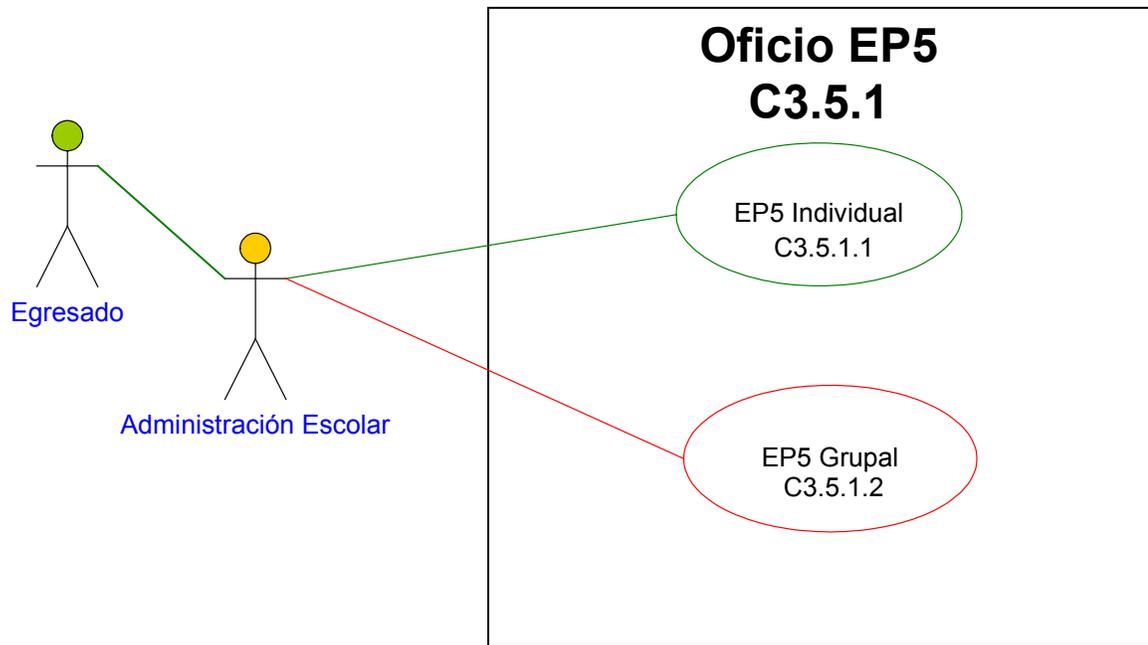


Fig. 3.7. Diagrama del caso de uso: Generar oficio EP5

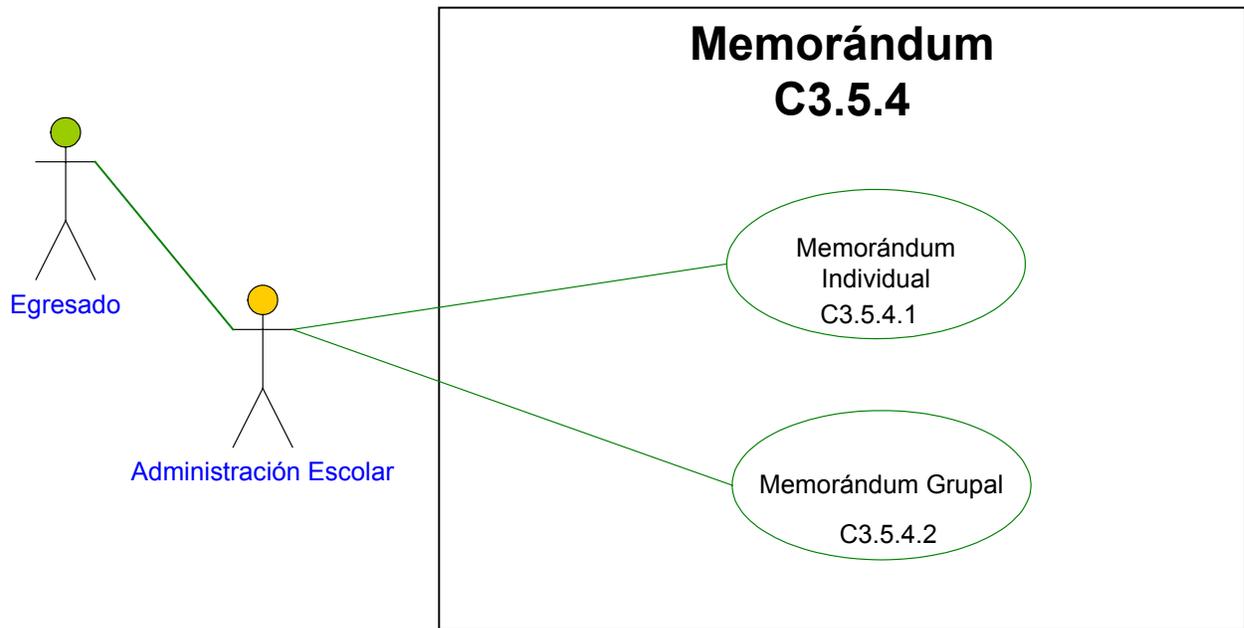


Fig. 3.8. Diagrama del caso de uso: Generar oficio Memorandum

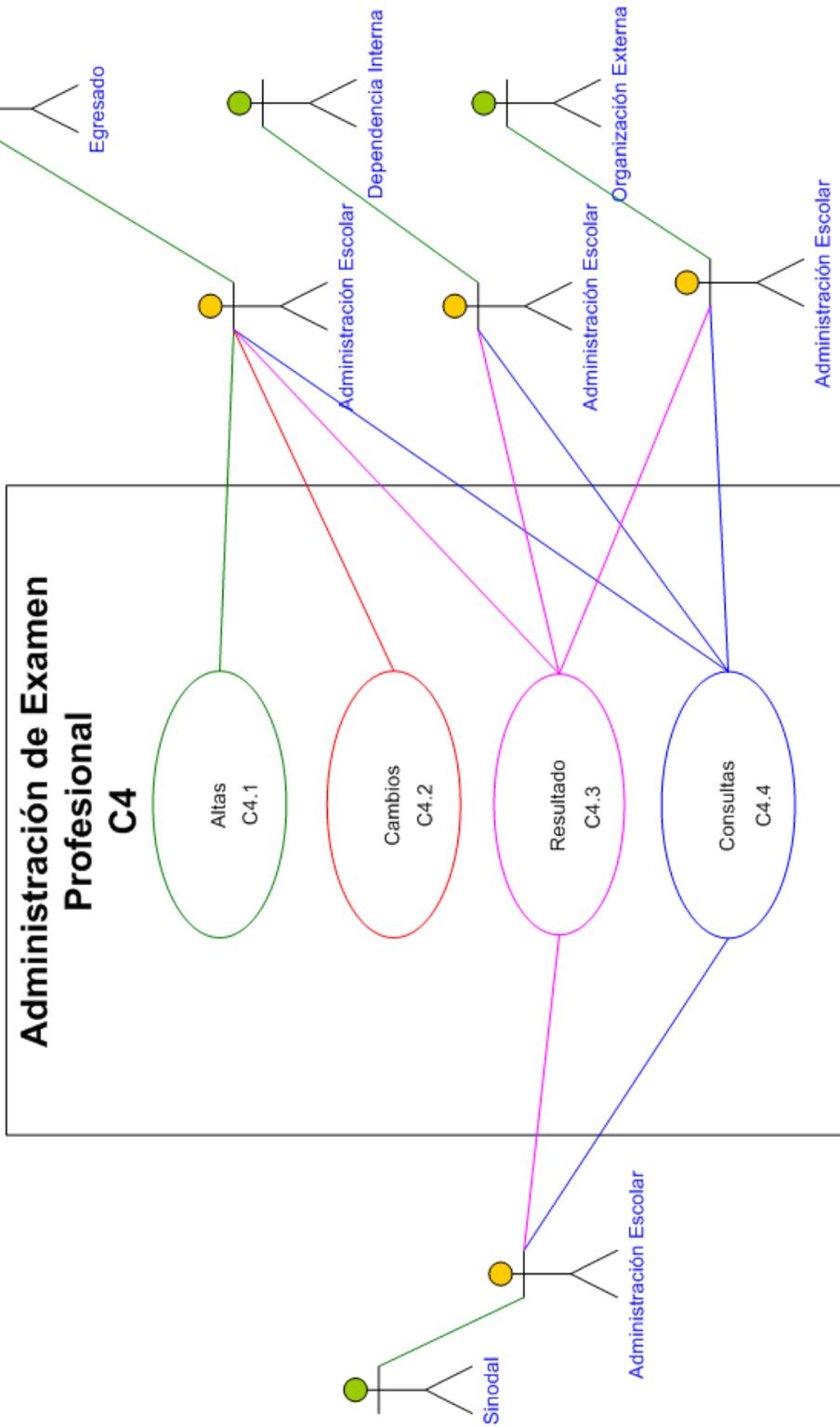


Fig. 3.9. Diagrama del caso de uso: Administración de Examen Profesional

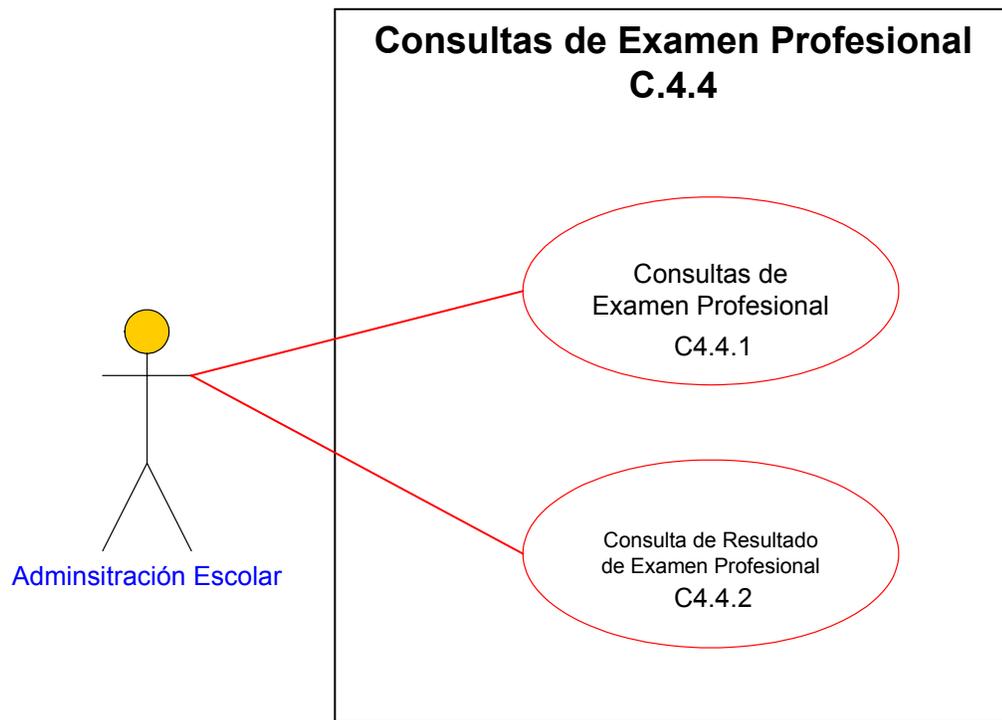


Fig. 3.10. Diagrama del caso de uso: Consultas de Examen Profesional

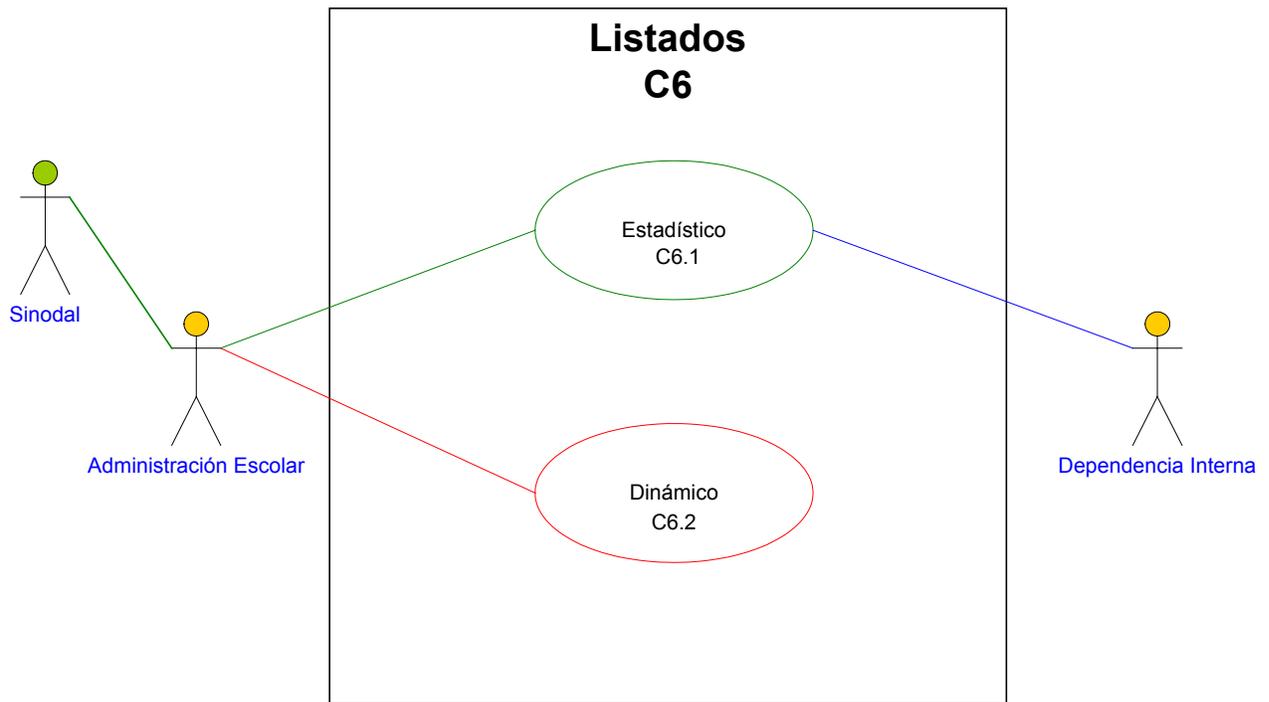


Fig. 3.11. Diagrama del caso de uso: Listados

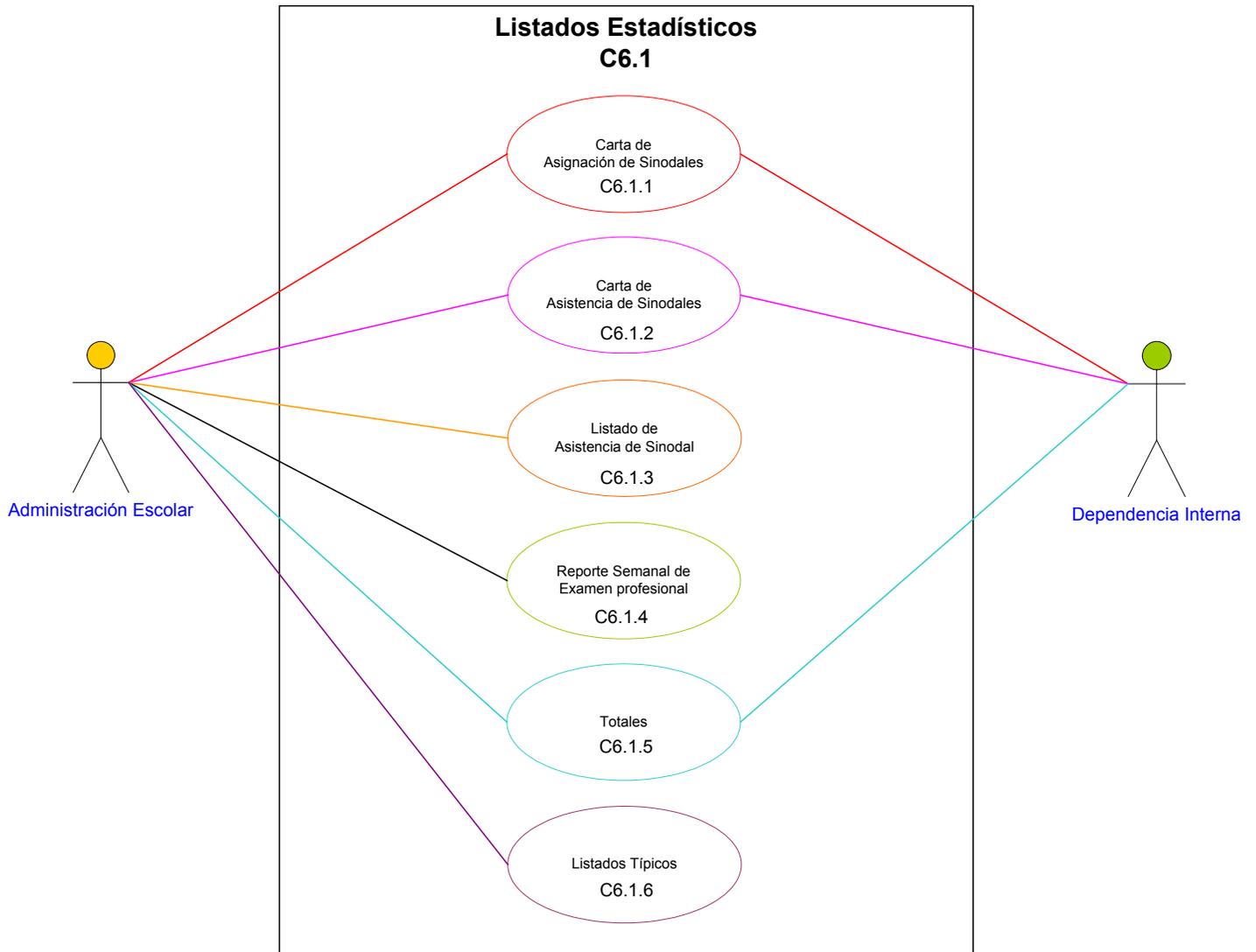


Fig. 3.12. Diagrama del caso de uso: Listados Estadísticos

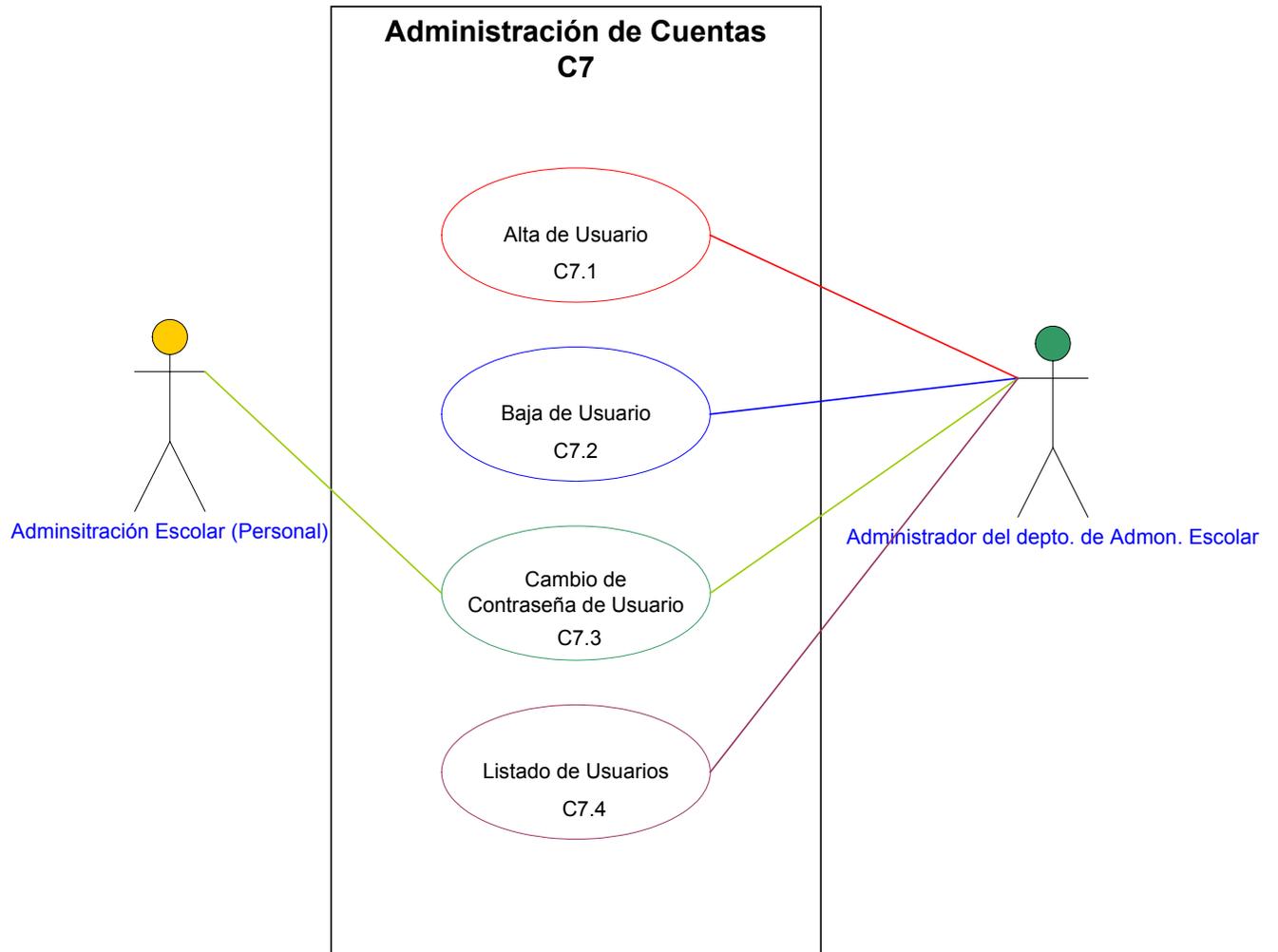


Fig. 3.13. Diagrama del caso de uso: Administración de Cuentas

Cabe señalar, que el siguiente caso de uso no se describirá a profundidad, ya que son actividades que realiza el personal de USECAD y no son propias del SITFI.

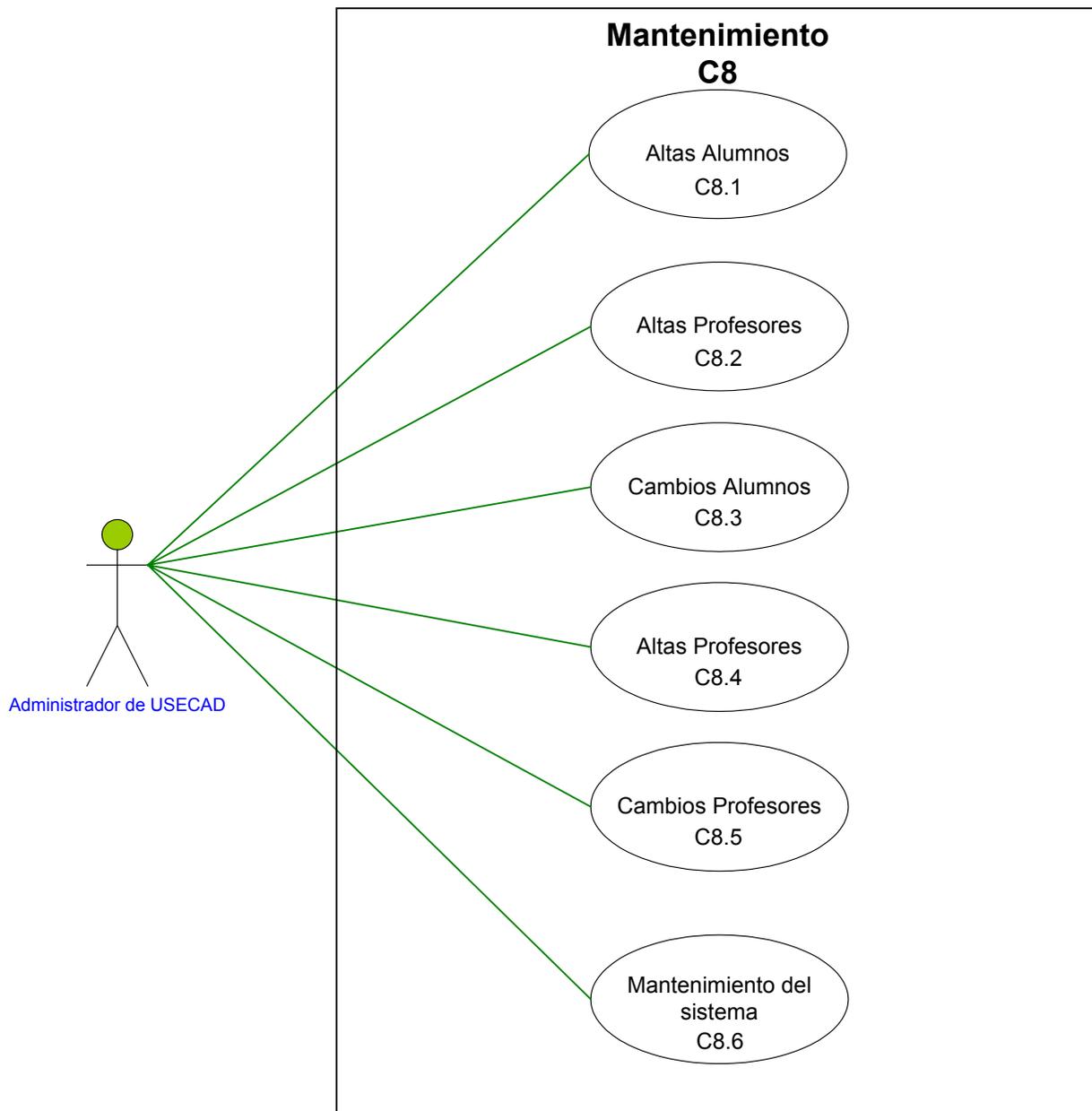


Fig. 3.14. Diagrama del caso de uso: Mantenimiento

**GLOSARIO DE TÉRMINOS USADOS EN LOS CASOS DE USO**

**Administrador:** Personal de USECAD encargado de dar soporte y mantenimiento al SITFI.

**Administrar Egresados:** Maneja la información de un egresado en proceso de titulación. Esta compuesto de los procesos de alta, cambios y consulta.

**Administración Escolar:** Hace referencia al Departamento de Administración Escolar.

**Administrar Examen Profesional:** Maneja la información de un examen profesional. Sus procesos son alta, cambios y consulta.

**Administración de oficios:** Proceso que genera los oficios mediante los cuales se da seguimiento al trámite de titulación. Dichos oficios son: EP5, EP6, EP7, Memorándum, acta de examen, constancia de examen y orden de pago.

**Administrar Sinodales:** Maneja la información de un sinodal. Se compone de los procesos de altas, consultas y asistencia de sinodales, en éste último se confirma la asistencia.

**Administrar tesis:** Manejar la información de una tesis. Está compuesto por los procesos de alta, cambios, consultas y administración de oficios.

**Consulta de egresado:** Proceso que realiza la búsqueda de información de egresados; mediante una consulta a la base de datos del SITFI.

**Consulta de examen profesional:** Proceso que realiza la búsqueda de información de examen profesional; mediante una consulta a la base de datos del SITFI.

**Consulta de sinodal:** Proceso que realiza la búsqueda de información de sinodales; mediante una consulta a la base de datos del SITFI.

**Consulta de tesis:** Proceso que realiza la búsqueda de información de tesis; mediante una consulta a la base de datos del SITFI.

**Departamento de Administración Escolar:** Organismo que pertenece a la Secretaría de Servicios Académicos.

**Dependencia Interna:** Es la Secretaría Académica o cualquiera de las Divisiones de la Facultad de Ingeniería que solicita información del SITFI.

**Egresado:** Exalumno de la Facultad de Ingeniería que realizará los trámites correspondientes de titulación.

**Organización Externa:** Toda entidad ajena a la Facultad de Ingeniería que solicita información del SITFI.

**Sinodal:** Profesor de la Facultad de Ingeniería que funge como jurado del examen profesional y puede tener alguno de los siguientes cargos: Presidente, Secretario, Vocal, Suplente.

**SEFI:** Es la Sociedad de Ex alumnos de la Facultad de Ingeniería.

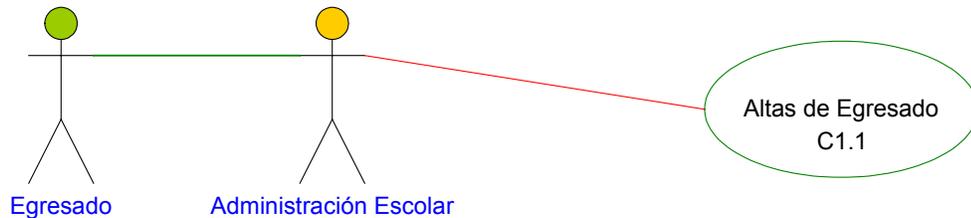
**Secretaría General:** Planifica, implanta, evalúa y coordina la ejecución de los asuntos con carácter académico de la Facultad de Ingeniería.

## DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

En cada caso de uso se validarán todos los campos de acuerdo al tipo de datos requeridos.

### Caso de uso: Altas de egresado.

Actores: Egresado, Administración Escolar.



### Descripción

El egresado es dado de alta en la base de datos, en caso de que sea de alguna generación anterior a la 72.

### Flujo Principal

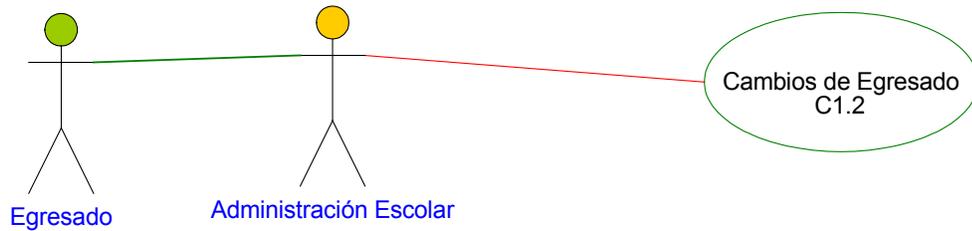
El caso de uso inicia cuando el egresado proporciona a Administración Escolar su número de cuenta; el sistema verifica que el egresado no exista en la base de datos, de ser así, éste ingresa sus datos. El sistema presenta los datos en pantalla para que el actor los confirme, una vez confirmados se finaliza el caso de uso cuando el sistema guarda los datos en la base de datos.

### Flujos excepcionales

- En el caso en el que el egresado ya exista en la Base de datos se mostrará un aviso que indicará que el egresado no podrá ser dado de alta.
- En caso de que el actor no confirme los datos, se regresará a la pantalla de captura donde realizará las modificaciones correspondientes.

**Caso de uso: Cambios de egresado.**

**Actores: Egresado, Administración Escolar.**



**Descripción**

El actor realiza cambios permitidos en sus datos.

**Flujo Principal**

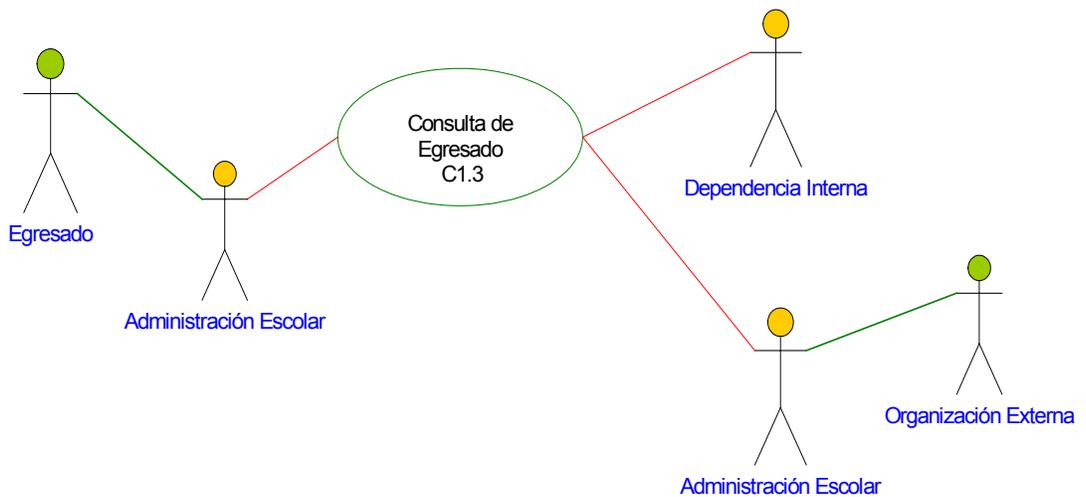
El caso de uso inicia cuando el egresado proporciona a Administración Escolar su número de cuenta el cual será validado por el sistema en la base de datos, enseguida, presentará una pantalla con los datos del actor mostrando como editables los campos que puedan modificarse; una vez realizados los cambios, el sistema presentará nuevamente los datos para su confirmación finalizando el caso de uso cuando los datos son guardados por el sistema en la base de datos.

**Flujos excepcionales**

- En caso de que no sea válido el número de cuenta se deberá verificar que se haya escrito correctamente
- En caso de que el egresado no confirme los datos, se regresará a la pantalla de captura de cambios donde realizará las modificaciones correspondientes.

**Caso de uso: Consulta de Egresado.**

**Actores: Egresado, Dependencia Interna, Organización Externa, Administración Escolar.**



**Descripción**

El actor realiza una consulta sobre datos específicos de un egresado en particular.

**Flujo Principal**

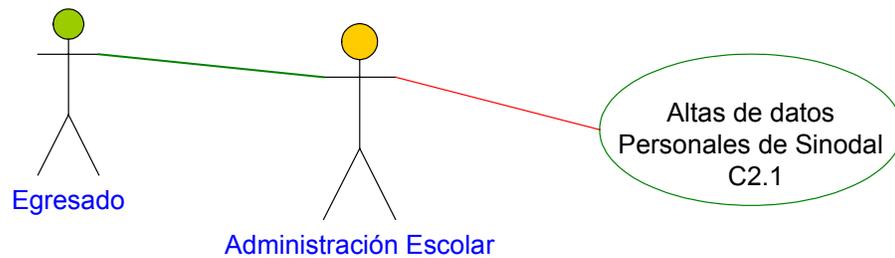
El caso de uso inicia cuando el actor proporciona a Administración Escolar el número de cuenta del egresado, el sistema verificará que exista, de ser así, mostrará los datos del egresado en pantalla, finalizando el caso de uso cuando el actor está de acuerdo con la información y decide imprimirla o bien realizar una nueva consulta.

**Flujos excepcionales**

En caso de que no se encuentre el número de cuenta del egresado, deberá verificarse y teclearlo nuevamente.

**Caso de uso: Altas de datos Personales de Sinodal.**

**Actores: Egresado, Administración Escolar.**



**Descripción**

El sinodal da de alta datos personales en la base de datos en caso de que éstos no existan.

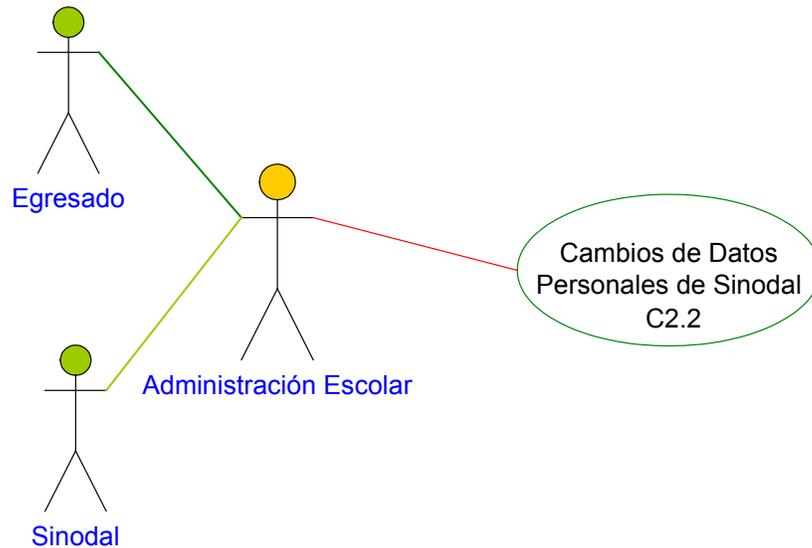
**Flujo Principal**

El caso de uso inicia cuando el egresado desea dar de alta los datos personales de un Sinodal en la base de datos; proporciona el RFC del Sinodal a Administración Escolar, con lo que aparecerá su nombre en pantalla y los datos que son requeridos por el sistema para que se proporcionen y sean capturados por el personal de Administración Escolar. Finalizando el caso de uso cuando se presentan en pantalla los datos para que sean confirmados y sean guardados en la base de datos.

**Flujos excepcionales**

- En el caso en el que el RFC no exista en la base de datos, el sinodal tendrá que hacer los trámites correspondientes para darse de alta en la base de datos de USECAD.
- En caso de que el actor no confirme los datos, se regresará a la pantalla de captura de datos para realizar los cambios pertinentes.

**Caso de uso: Cambios de datos Personales de Sinodal.**  
**Actores: Egresado, Sinodal, Administración Escolar.**



**Descripción**

El actor hace cambios en los datos personales de un Sinodal.

**Flujo Principal**

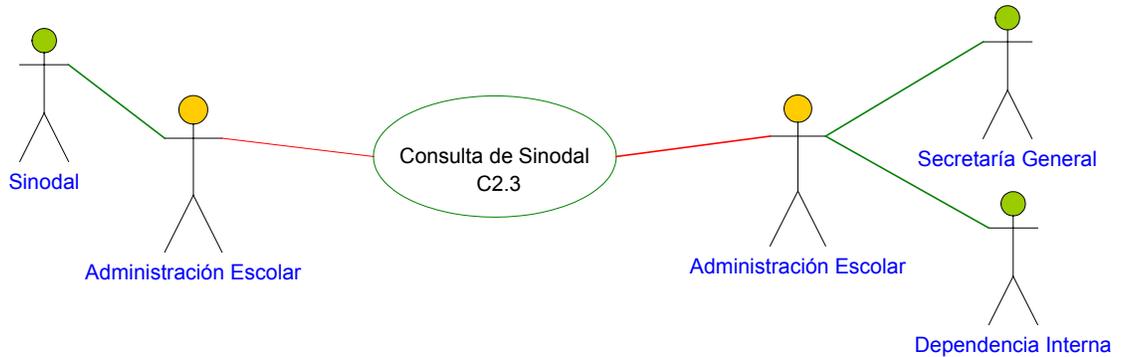
El caso de uso inicia cuando el actor desea cambiar datos personales de un Sinodal en la Base de Datos; proporciona el RFC del Sinodal a Administración Escolar, con lo que aparecerá su nombre en pantalla, así como la información una vez realizados los cambios necesarios, el sistema pedirá la confirmación de ellos, finalizando el caso de uso cuando se hacen los cambios correspondientes en la Base de Datos.

**Flujos excepcionales**

- En el caso en el que el RFC no exista en la Base de Datos, el sinodal tendrá que hacer los trámites correspondientes para darse de alta en la base de datos de USECAD.
- En caso de que el RFC exista en la Base de Datos pero sus datos no hayan sido dados de alta previamente, se abrirá la pantalla de “Altas de Datos Personales de Sinodal” para poder hacerlo.
- En caso de que el actor no confirme los datos, se regresará a la pantalla de captura de datos para realizar los cambios pertinentes.

**Caso de uso: Consulta de Sinodal.**

**Actores: Sinodal, Egresado, Dependencia Interna, Secretaría General, Administración Escolar.**



**Descripción**

Se realiza una consulta sobre datos específicos de un sinodal en particular.

**Flujo Principal**

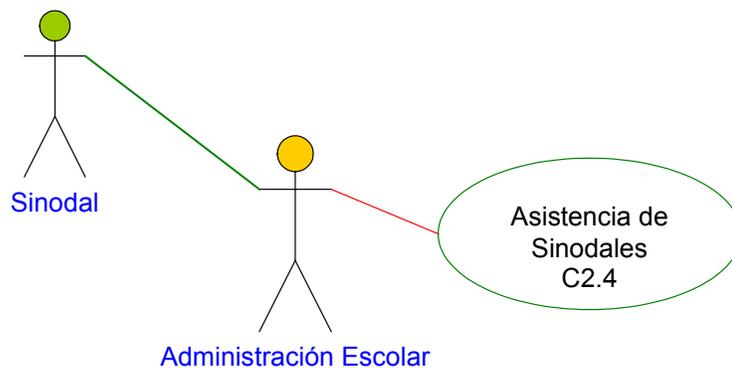
El caso de uso inicia cuando algún actor proporciona a Administración Escolar el RFC del sinodal del cual se desea hacer una consulta, el sistema verificará que exista, de ser así, mostrará los datos del sinodal en pantalla, finalizando el caso de uso cuando se está de acuerdo con la información y se decide imprimir o bien realizar una nueva consulta.

**Flujos excepcionales**

En caso de que no se encuentre el RFC del sinodal, deberá verificarse y teclearlo nuevamente.

**Caso de uso: Asistencia de Sinodales.**

**Actores: Sinodal, Administración Escolar.**



**Descripción**

Administración Escolar registra asistencia de Sinodal.

**Flujo Principal**

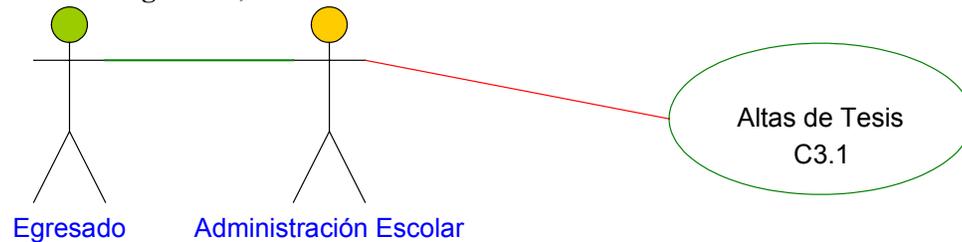
El caso de uso inicia cuando se introduce el número de tesis en la cual se desea registrar asistencia, el sistema lo validará y buscará las coincidencias para mostrar en pantalla los sinodales asignados a dicha tesis, posteriormente se confirma quiénes asistieron al examen finalizando el caso de uso.

**Flujos excepcionales**

En caso de que el sistema no muestre coincidencias se deberá verificar el número de tesis.

**Caso de uso: Alta de tesis.**

**Actores: Egresado, Administración Escolar.**



**Descripción**

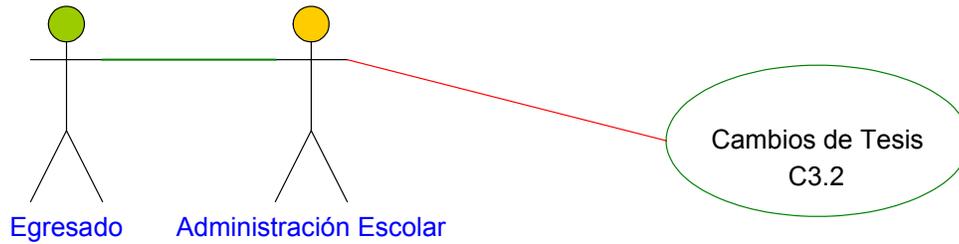
El egresado dará de alta en el sistema su tesis.

**Flujo Principal**

El caso de uso inicia cuando el egresado especifica si su tesis es individual o grupal posteriormente, Administración Escolar pedirá al egresado el número de integrantes que conforman el grupo de trabajo, el sistema pedirá uno a uno el número de cuenta y la carrera de los egresados que participen en la tesis; se ingresará el nombre y número de la tesis, con lo cual el sistema verificará que no exista en la base de datos para poder darla de alta, se introducirán los RFC de los sinodales para que el sistema proporcione los nombres de los mismos, así mismo se especificará quién es el director de dicha tesis. Finalizando el caso de uso cuando el sistema guarde todos los datos proporcionados en la base de datos.

**Flujos excepcionales**

- En el caso de que la tesis sea individual, inmediatamente se pedirá el número de cuenta y la carrera del egresado y continuará el proceso descrito.
- En caso de que el egresado no confirme los datos, se regresará a la pantalla de captura donde Administración Escolar realizará las modificaciones permitidas correspondientes.
- En caso de que la tesis exista, no podrá ser dada de alta.

**Caso de uso: Cambios de tesis.****Actores: Egresado, Administración Escolar.****Descripción**

El egresado realiza cambios en los datos de su tesis.

**Flujo Principal**

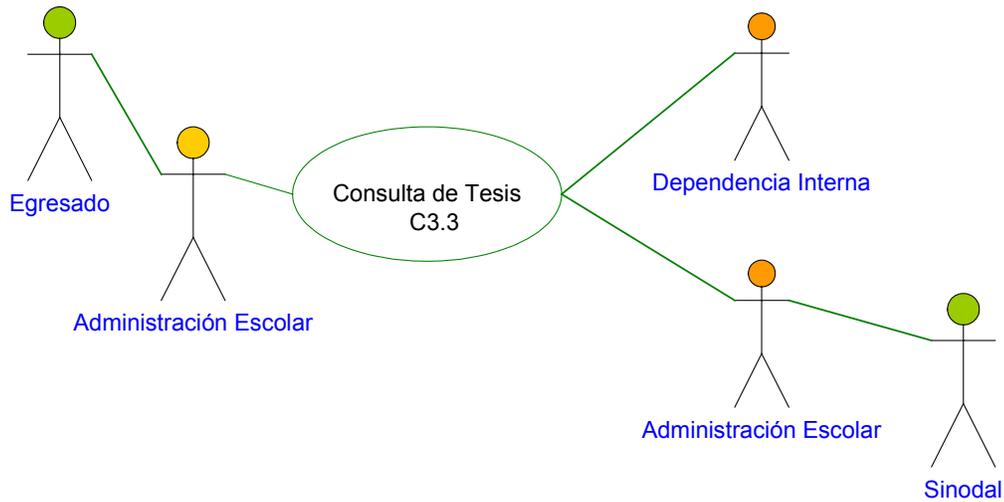
El caso de uso inicia cuando el egresado necesita hacer un cambio en los datos de su tesis ingresada previamente al sistema. El egresado proporciona su número de tesis a la persona de Administración Escolar, el cual será validado por el sistema en la base de datos, enseguida, el sistema presentará una pantalla con los datos editables de la tesis para realizar los cambios correspondientes; si se desea realizar un cambio de sinodal, se presentará una pantalla adicional en la cual se pedirá el RFC del nuevo sinodal y se especificará el sinodal que se cambiará, presentando posteriormente los datos para su confirmación; finalizando el caso de uso cuando el sistema actualiza los datos con los cambios realizados.

**Flujos excepcionales**

- En el caso en el que el número de tesis no exista en la base de datos, deberá verificarse y volver a teclearlo.
- En el caso de realizar un cambio de sinodal, si el RFC del nuevo sinodal coincide con alguno de los RFC de los demás sinodales, el sistema presentará un aviso de que no se puede realizar el cambio.
- En caso de que el egresado no confirme los datos mostrados después de haber hecho los cambios, se regresará a la pantalla de captura de cambios para que Administración Escolar realice las modificaciones correspondientes.

**Caso de uso: Consulta de Tesis.**

**Actores: Egresado, Administración Escolar, Dependencia Interna, Sinodal.**



**Descripción**

Se realiza una consulta sobre datos específicos de una tesis en particular.

**Flujo Principal**

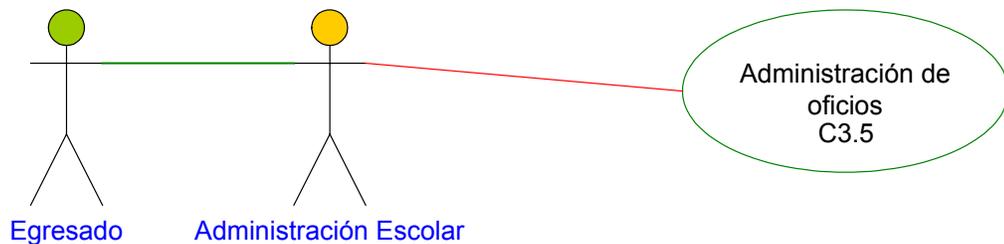
El caso de uso inicia cuando algún actor proporciona a Administración Escolar el número de tesis y éste lo ingresa en el sistema, el SITFI verificará que exista, de ser así, mostrará los datos de la tesis en pantalla, finalizando el caso de uso cuando el actor está de acuerdo con la información y decide imprimirla o bien realizar una nueva consulta.

**Flujos excepcionales**

En caso de que no se encuentre el número de tesis, deberá verificarse y teclearlo nuevamente.

**Caso de uso: Administración de Oficinos.**

**Actores: Egresado, Administración Escolar.**



**Descripción**

El egresado solicita un oficio que dará seguimiento al proceso de titulación

**Flujo Principal**

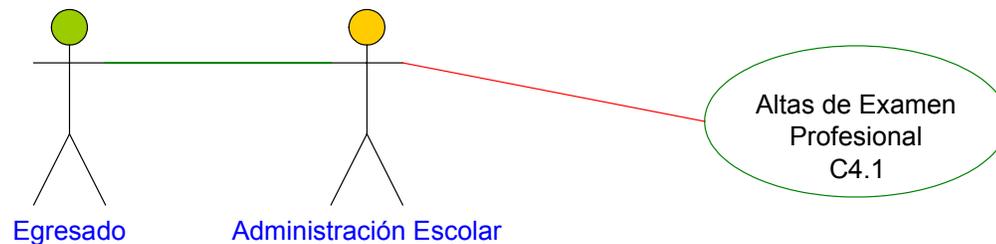
El caso de uso inicia cuando el egresado requiere algún documento para el trámite de su examen profesional, aparecerá una lista de opciones, el egresado decidirá cuál es el documento que requiere y Administración Escolar ingresa entonces el número de tesis del egresado; se mostrará en pantalla el formato antes de imprimirse para que el usuario confirme la información. El caso de uso finaliza cuando se imprime el oficio.

**Flujos excepcionales**

En caso de que no se encuentre el número de tesis, deberá verificarse y teclearlo nuevamente.

**Caso de uso: Alta de examen profesional.**

**Actores: Egresado, Administración Escolar.**



**Descripción**

El egresado dará de alta en el sistema los datos correspondientes de su examen profesional.

**Flujo Principal**

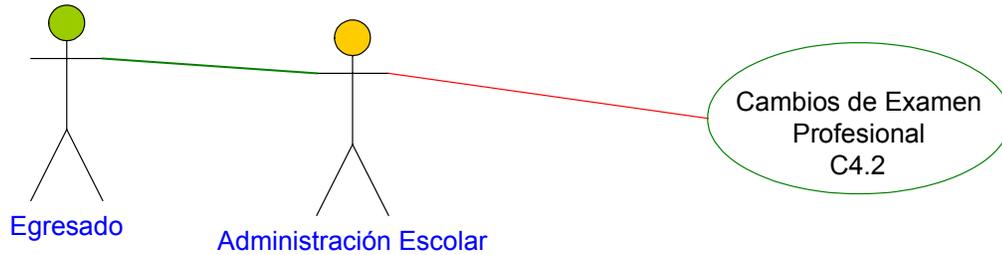
El caso de uso inicia cuando Administración Escolar ingresa el número de tesis del egresado; el sistema verifica que el número exista en la base de datos y de ser así, el sistema presentará los campos que deberán llenarse con los datos correspondientes, posteriormente, se mostrarán en pantalla para que el egresado los confirme, una vez confirmados se finaliza el caso de uso cuando el sistema guarda los datos.

**Flujos excepcionales:**

- En el caso en el que el número de tesis no exista, deberá verificarse.
- En caso de que el actor no confirme los datos, se regresará a la pantalla de captura donde realizará las modificaciones correspondientes.

**Caso de uso: Cambios de examen profesional.**

**Actores: Egresado, Administración Escolar.**



**Descripción**

El egresado realiza cambios en los datos de su examen profesional.

**Flujo Principal**

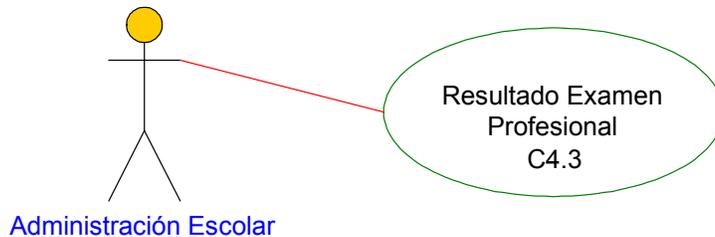
El caso de uso inicia cuando el egresado necesita hacer un cambio de fecha y/u hora de su examen profesional ingresado previamente al sistema. El egresado proporciona a Administración Escolar el número de tesis, el cual será validado por el sistema en la base de datos, enseguida, el sistema presentará una pantalla con los datos del examen profesional con los campos de fecha y hora editables. Se harán los cambios necesarios y se mostrarán en pantalla para su confirmación para finalizar el caso de uso cuando el sistema actualiza los datos con los cambios realizados.

**Flujos excepcionales**

- Cuando el número de tesis no exista en la base de datos, deberá verificarse e ingresarse nuevamente.
- En caso de que el egresado no confirme los datos, se regresará a la pantalla de captura de cambios donde Administración Escolar realizará las modificaciones correspondientes.

**Caso de uso: Resultado de Examen Profesional.**

**Actor: Administración Escolar.**



**Descripción**

Se registra en el sistema el resultado que obtuvo el(los) egresado(s) en un examen profesional en particular.

**Flujo Principal**

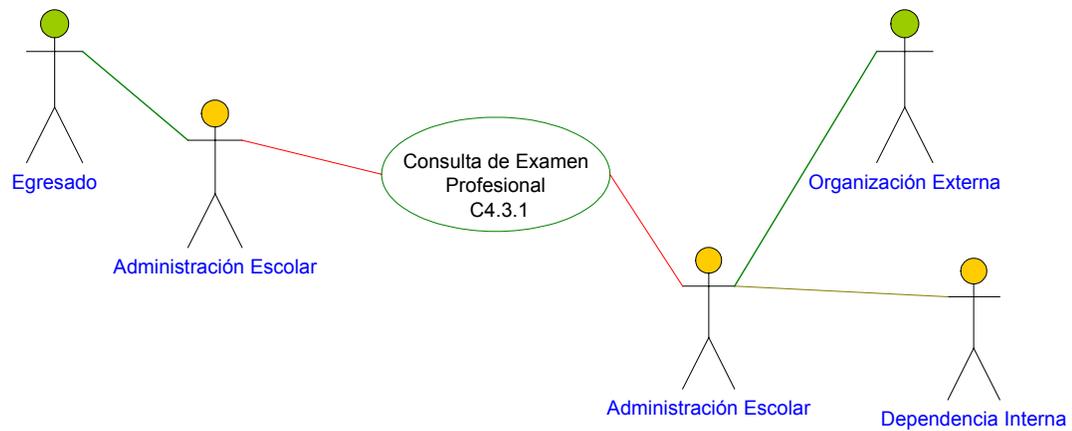
El caso de uso inicia cuando Administración Escolar introduce el número de tesis de la cual desea registrar el resultado que obtuvo el egresado en el examen profesional, el sistema verificará que exista, de ser así, se registra el resultado, finalizando así el caso de uso.

**Flujos excepcionales**

En caso de que no se encuentre el número de la tesis, deberá verificarse y teclearlo nuevamente.

**Caso de uso: Consulta de Examen Profesional.**

**Actores: Egresado, Dependencia Interna, Organización externa, Administración Escolar.**



**Descripción**

Se realiza una consulta sobre datos específicos de un examen profesional

**Flujo Principal**

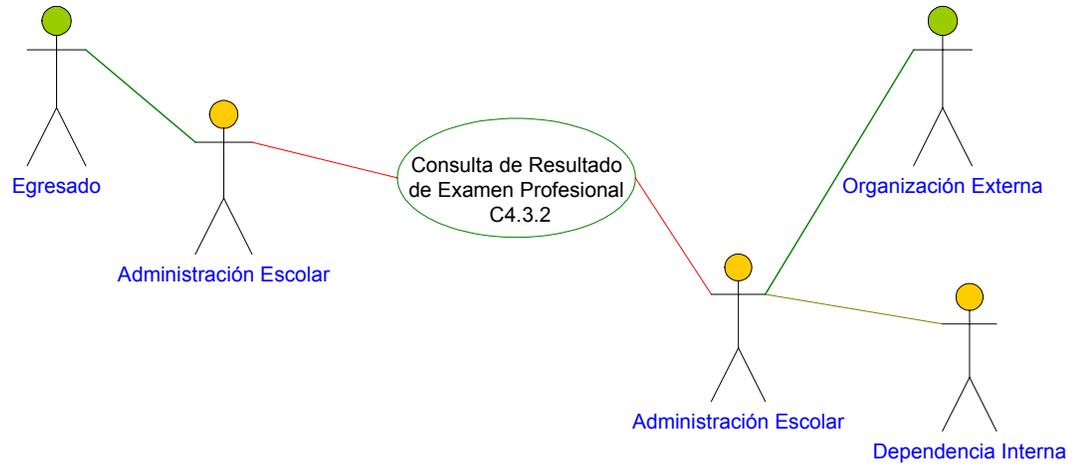
El caso de uso inicia cuando algún actor proporciona a Administración Escolar el número de tesis que desea consultar, el sistema verificará que exista, de ser así, mostrará la información relacionada en pantalla, finalizando el caso de uso cuando el actor esta de acuerdo con la información y decide imprimirla o bien realizar una nueva consulta.

**Flujos excepcionales**

En caso de que no se encuentre el número de la tesis, deberá verificarse y teclearlo nuevamente.

**Caso de uso: Consulta de Resultado de Examen Profesional.**

**Actores: Egresado, Dependencia Interna, Organización Externa, Administración Escolar.**



**Descripción**

Se realiza una consulta sobre el resultado que obtuvo el(los) egresado(s) de su examen profesional.

**Flujo Principal**

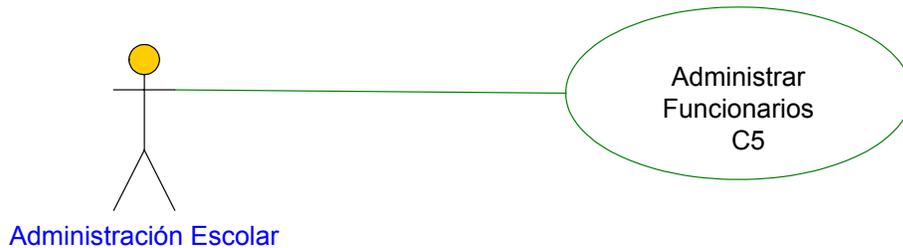
El caso de uso inicia cuando algún actor proporciona a la Administración Escolar el número de tesis del cual se desea consultar el resultado que obtuvieron en el examen profesional sus integrantes, el sistema verificará que exista, de ser así, mostrará la información relacionada en pantalla, finalizando el caso de uso cuando el actor está de acuerdo con la información y decide imprimirla o bien realizar una nueva consulta.

**Flujos excepcionales**

En caso de que no se encuentre el número cuenta y carrera, deberá verificarse y teclearlo nuevamente.

**Caso de uso: Administrar Funcionarios.**

**Actor: Administración Escolar.**



**Descripción**

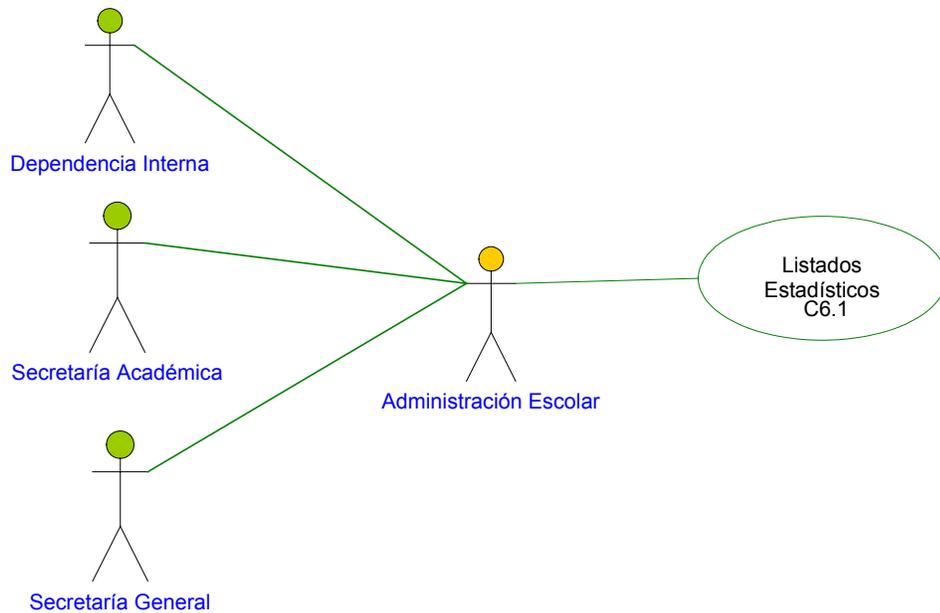
El actor confirmará que los datos de los funcionarios sean correctos.

**Flujo Principal**

El caso de uso inicia cuando el actor accesa a la pantalla donde se encuentran los datos (puesto, título, nombre e iniciales) de los funcionarios actuales, se preguntará si se requiere cambiar algún dato si esto pasa se presentarán todos los datos de manera editable para hacer los cambios necesarios, posteriormente se confirmarán los cambios y se guardarán en la base de datos finalizando así el caso de uso.

**Caso de uso: Listados Estadísticos.**

**Actores: Dependencia Interna, Administración Escolar, Secretaría Académica, Secretaría General**



**Descripción**

El actor realiza una consulta o listado con datos estadísticos de su interés.

**Flujo Principal**

El caso de uso inicia cuando algún actor elige una de las opciones disponibles para hacer la consulta que le dará los listados deseados, posteriormente, tendrá que especificar los parámetros necesarios para que el sistema realice la búsqueda y genere el reporte que contenga la información solicitada. El caso de uso finaliza cuando decide imprimirse dicho listado o bien realizar una nueva consulta.

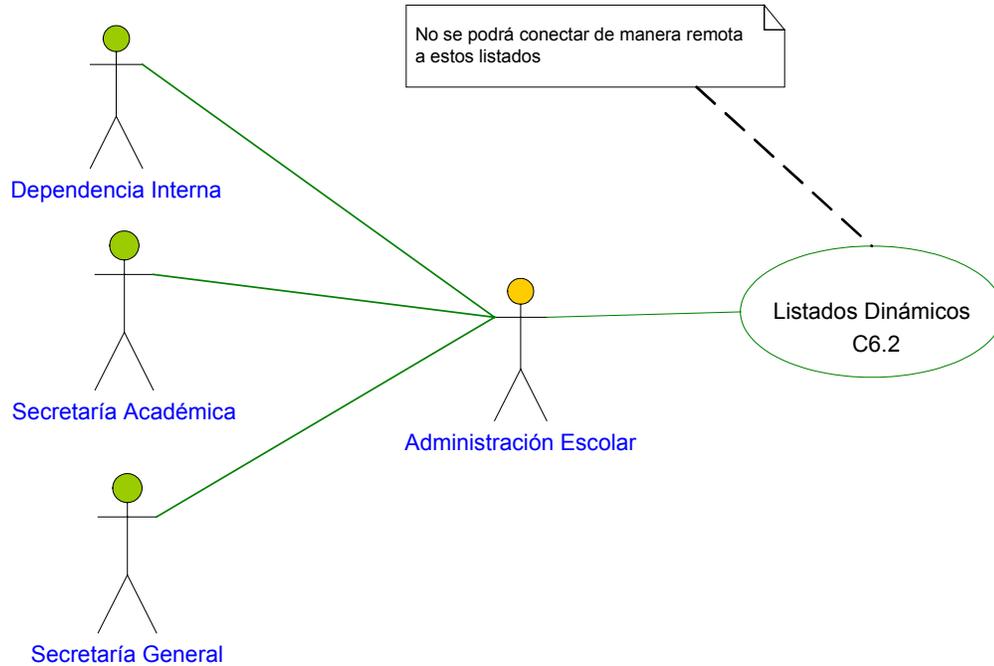
**Flujos excepcionales**

- En caso de que el sistema no muestre resultados de la búsqueda se deberán verificar los datos ingresados.

- En caso de que Dependencia Interna, se conecte de manera remota, se validará su contraseña y podrá ver los listados directamente.

**Caso de uso: Listados Dinámicos.**

**Actores: Dependencia Interna, Secretaría Académica, Secretaría General, Administración Escolar.**



**Descripción**

El actor realiza una consulta o listado dinámico con datos de su interés.

**Flujo Principal**

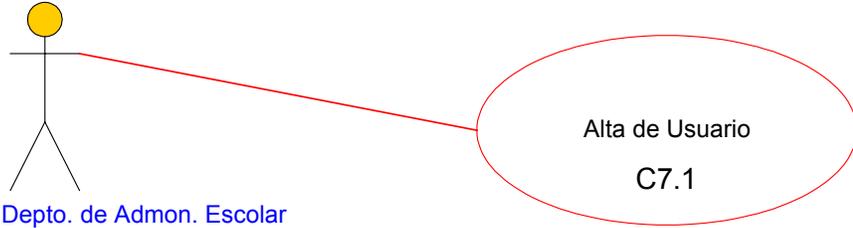
El caso de uso inicia cuando algún actor elige los parámetros que necesite para su listado, posteriormente, tendrá que especificarlos para que el sistema realice la búsqueda y genere el reporte que contenga la información solicitada. El caso de uso finaliza cuando decide imprimirse dicho listado o bien realizar una nueva consulta.

**Flujos excepcionales**

- En caso de que el sistema no muestre resultados de la búsqueda se deberán verificar los datos ingresados.

**Caso de uso: Alta de Usuario.**

**Actor: Administrador del Departamento de Administración Escolar.**



Administrador del Depto. de Admon. Escolar

**Descripción**

El actor da de alta un usuario del sistema.

**Flujo Principal**

El caso de uso inicia cuando el actor desea dar de alta un nuevo usuario, para ello introduce nombre de usuario (*login*), nombre completo, iniciales, división a la que pertenece, tipo de usuario y contraseña. El sistema verificará que no exista en la Base de Datos, de ser así, se finaliza el caso de uso cuando el sistema guarda el nuevo usuario.

**Flujos excepcionales**

Cuando el usuario ya existe en la Base de Datos, no podrá ser dado de alta.

**Caso de uso: Baja de Usuario.**

**Actor: Administrador del Departamento de Administración Escolar.**



Administrador del Depto. de Admon. Escolar

**Descripción**

El actor da de baja un usuario del sistema.

**Flujo Principal**

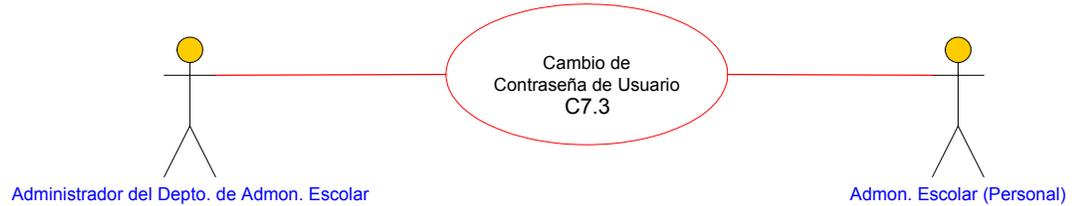
El caso de uso inicia cuando el actor desea dar de baja a un usuario, para ello introduce el *login* del usuario a eliminar y la contraseña del administrador, el sistema verificará en la Base de Datos que el usuario a eliminar exista y solicita la confirmación de la baja, finalizando el caso de uso al borrar al usuario de la Base de Datos.

**Flujos excepcionales**

- Cuando el usuario a eliminar no exista se avisará al actor.
- Si la contraseña es incorrecta, se enviará un aviso.

**Caso de uso: Cambio de Contraseña.**

**Actores: Administrador del Departamento de Administración Escolar, Personal de Administración Escolar**



**Descripción**

El actor hará cambio de su contraseña para ingresar al sistema.

**Flujo Principal**

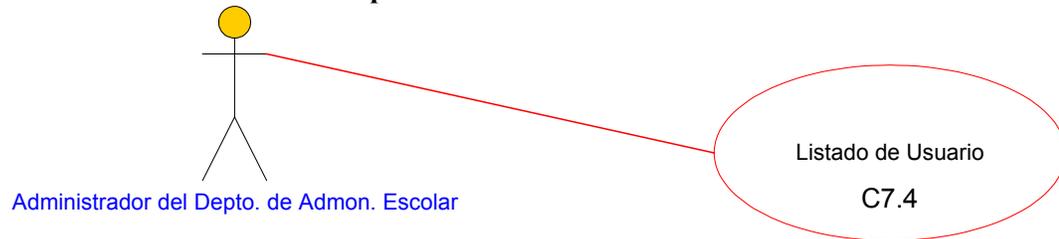
El caso de uso inicia cuando el actor decide cambiar su contraseña, se introduce la contraseña actual, la contraseña nueva y la confirmación de esta última. El sistema verifica en la Base de datos que la contraseña actual exista, de ser así, finaliza el caso de uso con el cambio correspondiente.

**Flujos excepcionales**

En caso de que no exista la contraseña actual deberá verificarse y de ser necesario volver a escribirla.

**Caso de uso: Listado de Usuarios**

**Actor: Administrador del Departamento de Administración Escolar**



**Descripción**

El actor consulta el listado de los usuarios del sistema.

**Flujo Principal**

El caso de uso inicia cuando el actor desea saber quiénes son los usuarios del sistema, para ello introduce su contraseña, el sistema busca en la Base de Datos la información correspondiente, generando el listado finalizando el caso de uso.

**Flujos excepcionales**

Si la contraseña no es correcta, se enviará un aviso y deberá escribirla nuevamente.

## DEFINICIÓN DE REQUISITOS NO FUNCIONALES

Los requisitos no funcionales especifican propiedades de sistema, como restricciones de entorno o de la implantación, rendimiento, plataforma, facilidad de mantenimiento, extensibilidad y fiabilidad, así como requisitos de *hardware* y *software*.

Los requisitos no funcionales del SITFI son:

- Debe desarrollarse en Power Builder, con Sybase y PHP para la Web
- Todos sus módulos deben funcionar correctamente.
- El sistema debe ser escalable.
- Debe ser de fácil mantenimiento para el personal de USECAD.
- La base de datos de titulados será rediseñada para que resida en el servidor de USECAD.
- La interfaz con el usuario final debe ser lo más amigable y sencilla posible.
- Para las consultas remotas en la validación de contraseña se debe tener mayor control de la seguridad.
- Para las consultas remotas el nombre de usuario y contraseña serán creados y proporcionados por el administrador.
- Los procesos que realice el sistema deben ser rápidos y eficientes.
- Los requisitos de *hardware* son los siguientes:
  - ❑ PC Pentium a 166 MHz o superior
  - ❑ 32 MB en RAM
  - ❑ 2 GB en Disco duro
  - ❑ Monitor SVGA de 14’’
  - ❑ Impresora
  - ❑ Conexión a red
- Los requisitos de Software son los siguientes:
  - ❑ Windows 95 o superior
  - ❑ Para las consultas remotas, navegador Internet Explorer 5.0 o superior o bien Netscape 5.0 o superior
  - ❑ Cliente de Sybase
- Las herramientas de desarrollo que se usarán:
  - ❑ Sybase System XI. Administrador de la base de datos
  - ❑ Sybase System X. Cliente
  - ❑ Visio 2002. Para los diagramas de UML del sistema
  - ❑ Power Builder 7.0
  - ❑ Servidor de Apache
  - ❑ Java Script y HTML
  - ❑ PHP 4.3.3
  - ❑ Dreamweaver MX
  - ❑ Flash MX

## ANÁLISIS

En este flujo de trabajo se analizan, refinan y estructuran los requisitos previamente definidos con la finalidad de comprenderlos a fondo y tener una idea más clara de cómo se conformará el sistema en su totalidad.

El lenguaje que se utiliza en el análisis se basa en un modelo de objetos conceptuales llamado modelo de análisis.

Un modelo de análisis:

- Ofrece una especificación más precisa de los requisitos que la que se tiene como resultado del modelo de casos de uso.
- Utiliza el lenguaje de los desarrolladores y puede por tanto utilizar formalismos para razonar sobre el funcionamiento interno de un sistema.
- Estructura los requisitos de un modo que facilita su comprensión, su preparación, su modificación, y en general, su mantenimiento.

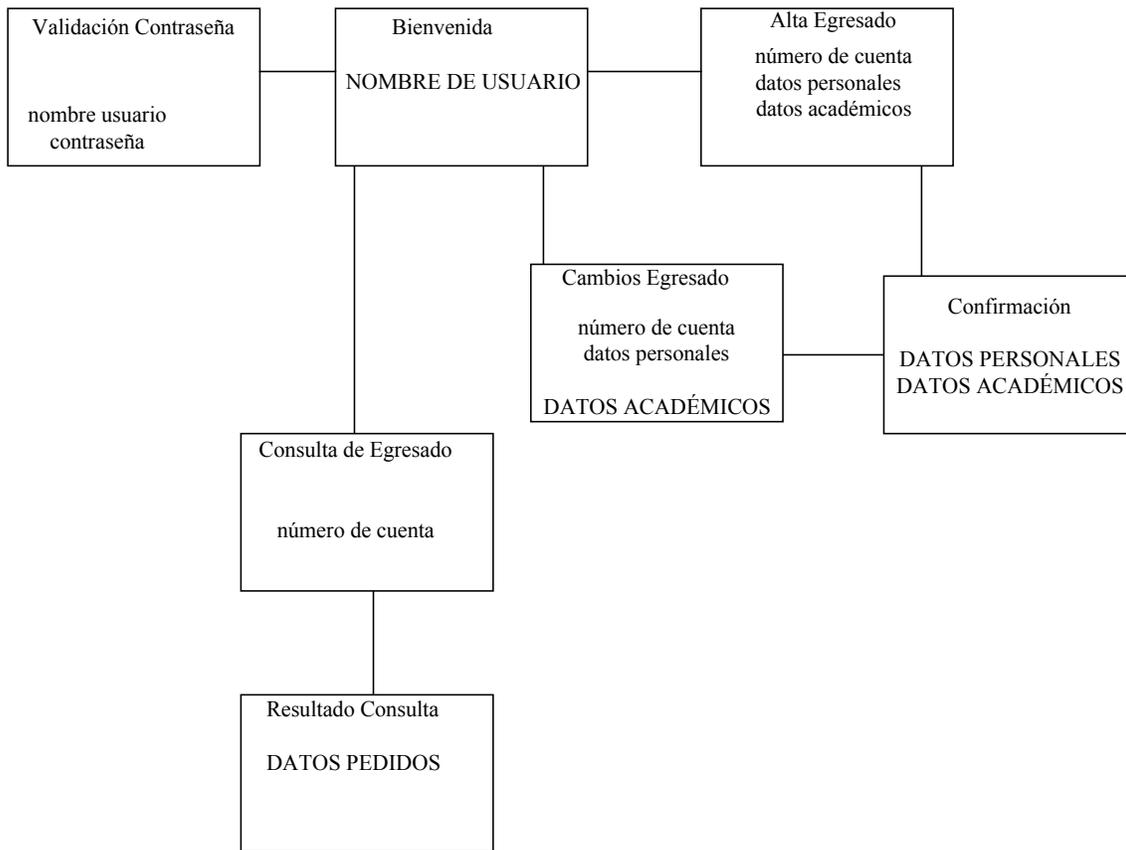
El modelo de análisis para este sistema constó de:

- Diagrama de interfaces
- Diagrama de datos persistentes
- Diagrama de clases

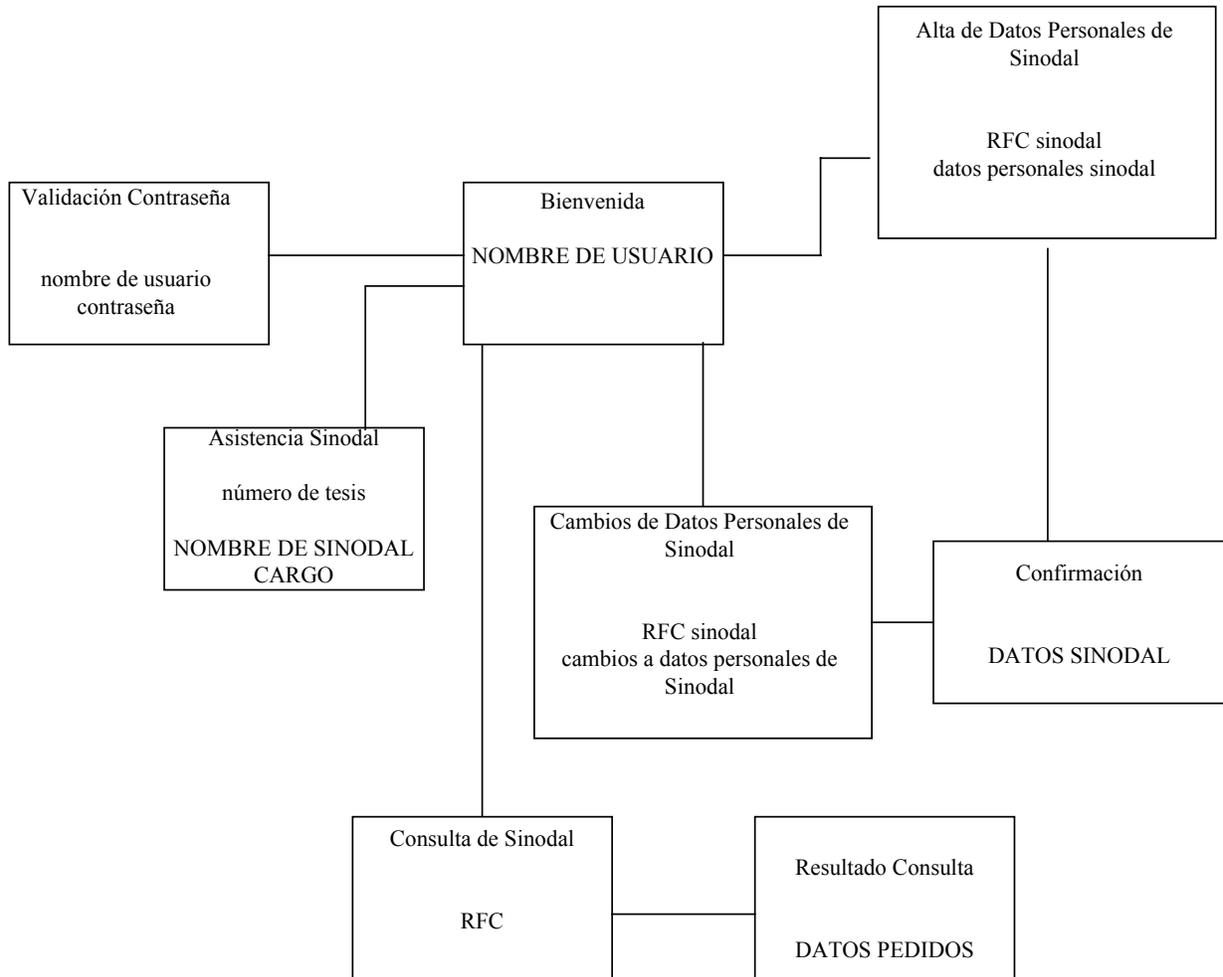
Estos diagramas se muestran a continuación:

### DIAGRAMA DE INTERFACES DE CLASES

Este diagrama se utiliza para modelar la interacción entre el sistema y sus actores. Esta interacción a menudo implica recibir información y peticiones de los usuarios y los sistemas externos. Las clases de interfaz a menudo representan abstracciones de ventanas, formularios, etc.



**Fig. 3.15. Diagrama de interfaces de clases: Egresado**



**Fig. 3.16. Diagrama de interfaces de clases: Sinodal**

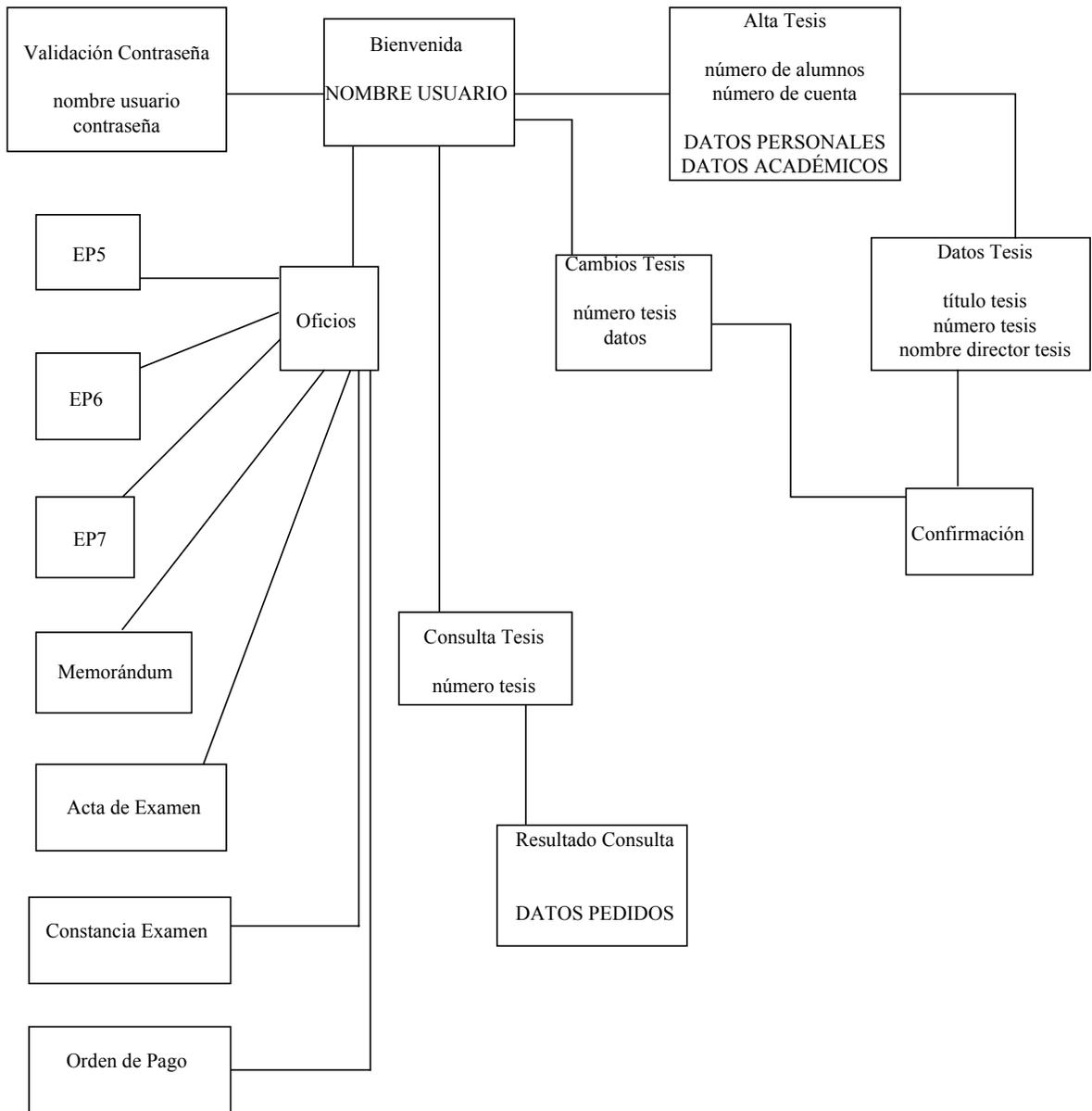
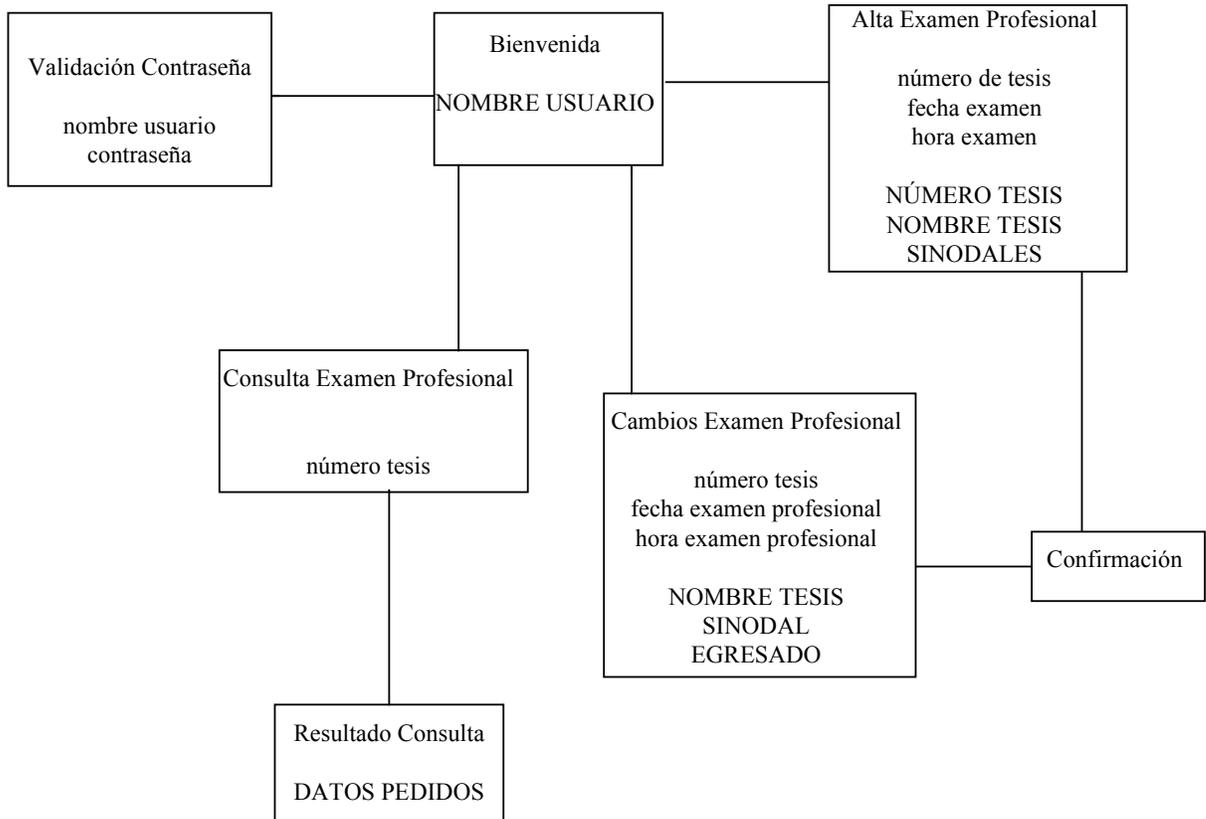


Fig. 3.17. Diagrama de interfaces de clases: Tesis



**Fig. 3.18. Diagrama de interfaces de clases: Examen Profesional**

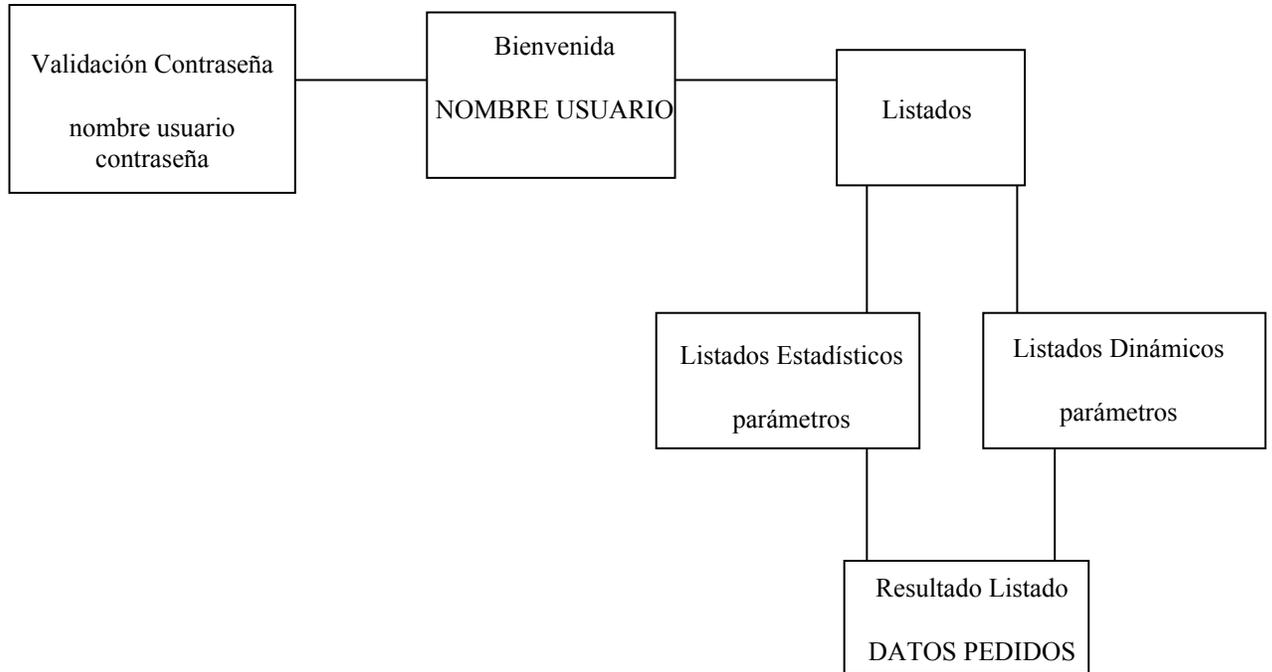
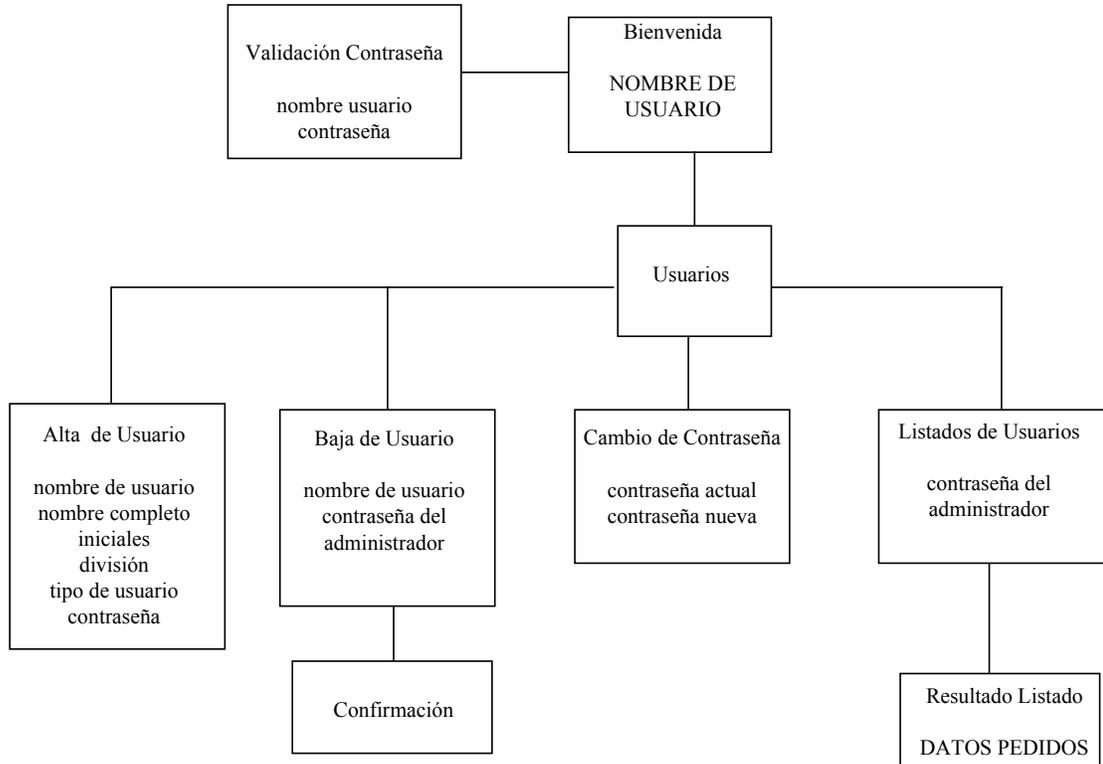


Fig. 3.19. Diagrama de interfaces de clases: Listados



**Fig. 3.20. Diagrama de Interfasas de Clases: Usuarios**

## DIAGRAMA DE DATOS PERSISTENTES

Este diagrama se utiliza para modelar información que posee una vida larga y que es a menudo persistente. Modela la información y el comportamiento asociado de algún fenómeno o concepto como una persona o un objeto del mundo real.

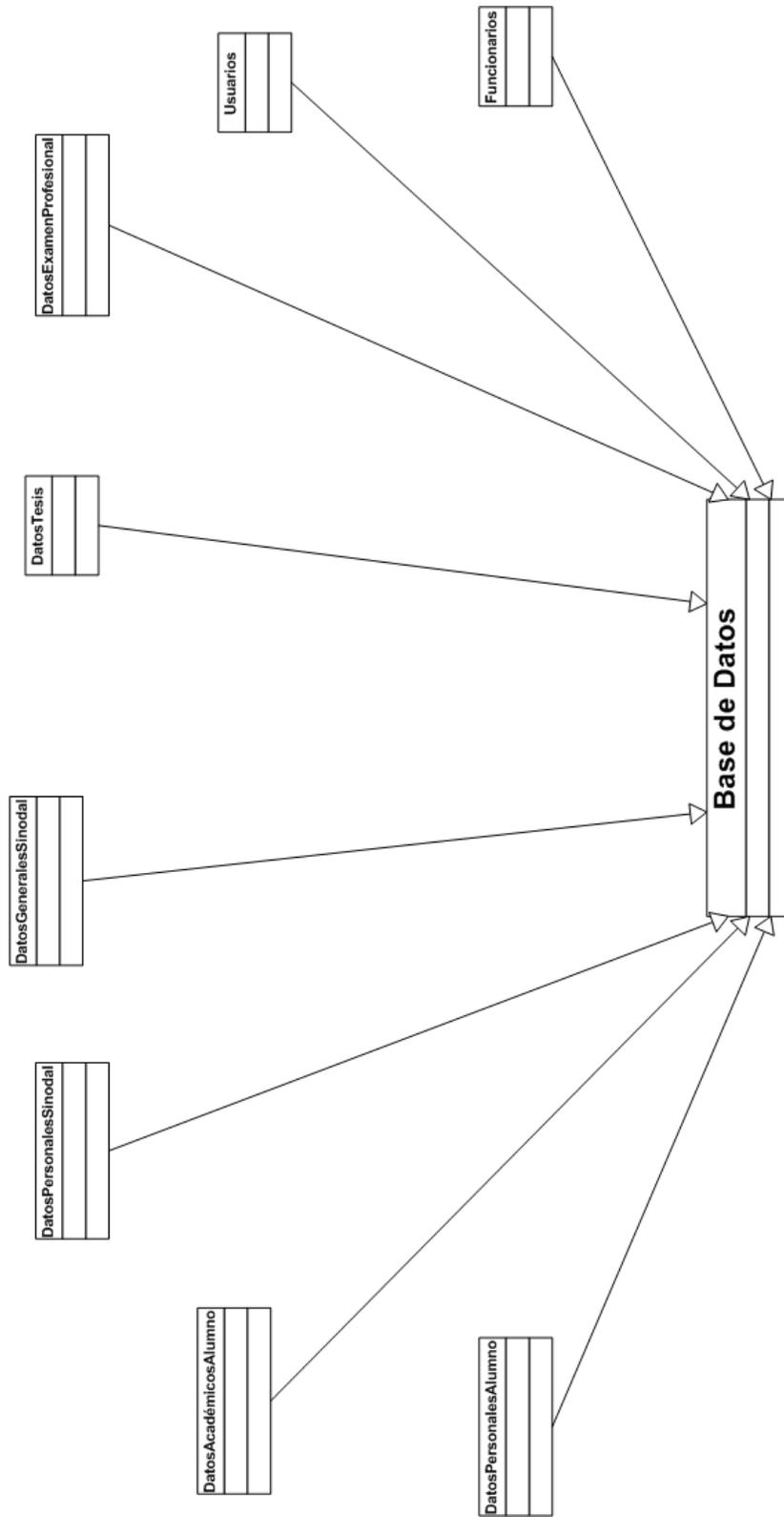


Fig. 3.21. Diagrama de datos persistentes del SITFI

## DIAGRAMA DE CLASES

Este diagrama muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones. Se utiliza para modelar la vista de diseño estática de un sistema. Son importantes no sólo para visualizar, especificar y documentar modelos estructurales, sino también para construir sistemas ejecutables aplicando ingeniería directa e inversa. Es un superconjunto de los diagramas entidad-relación utilizados para el diseño lógico.

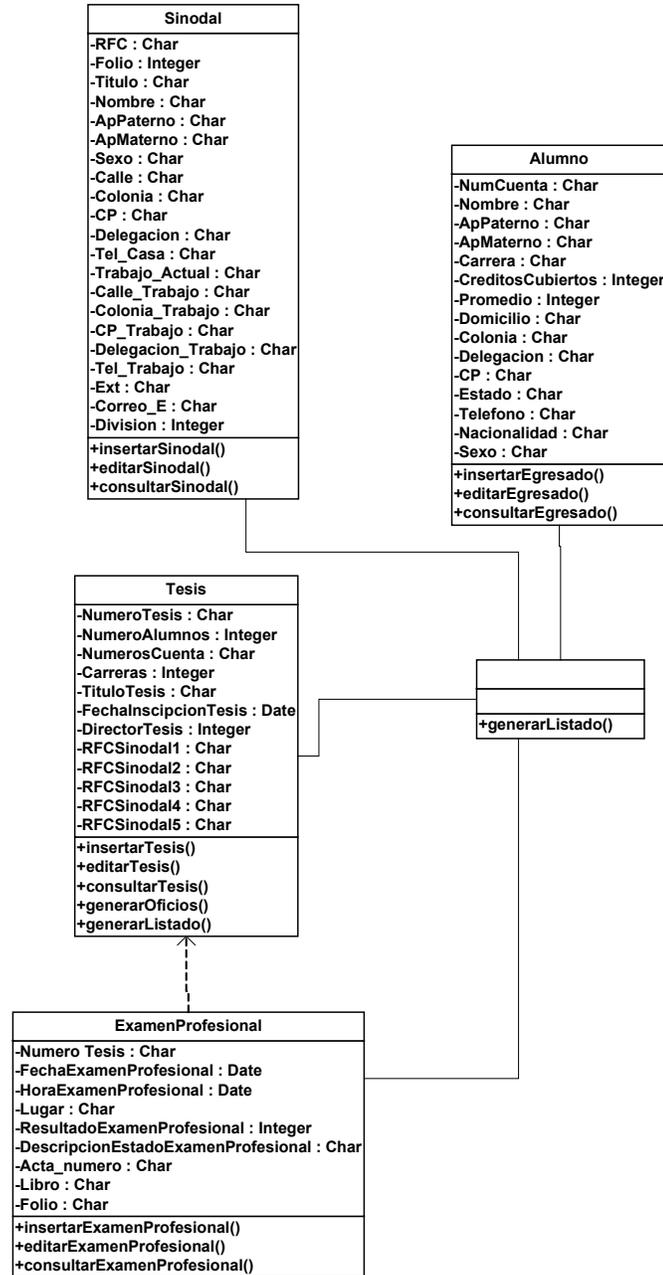


Fig. 3.22. Diagrama de clases del SITFI

## DISEÑO

En el diseño se modela el sistema y se encuentra su forma (incluida la arquitectura) para que soporte todos los requerimientos. Los principales propósitos del diseño son:

- Adquirir una comprensión o profundidad de los aspectos relacionados con los requisitos no funcionales y restricciones relacionadas con los lenguajes de programación, componentes reutilizables, sistemas operativos, tecnologías de distribución y concurrencia, tecnologías de interfaz de usuario, tecnologías de gestión de transacciones, etc.
- Ser capaces de descomponer los trabajos de implantación en partes más manejables que puedan ser llevadas a cabo por diferentes equipos de desarrollo, teniendo en cuenta la posible concurrencia.
- Ser capaces de visualizar y reflexionar sobre el diseño, utilizando una notación común.

El lenguaje que se utiliza en el diseño se basa en un modelo de objetos conceptuales llamado modelo de diseño.

El modelo de diseño es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso centrándose en cómo los requisitos funcionales y no funcionales, así como algunas restricciones relacionadas con el entorno de implantación tienen impacto en el sistema a considerar.

Los subsistemas de diseño y clases de diseño representan abstracciones del subsistema y componentes de la implantación del sistema. Estas abstracciones son directas y representan una sencilla correspondencia entre el diseño y la implantación.

El modelo de diseño para el SITFI, constó de:

- Diagramas de Secuencia
- Diagramas de Actividades
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de despliegue o instalación

Estos diagramas se describen a continuación

### DIAGRAMAS DE SECUENCIA

El diagrama de secuencia muestra cómo el control pasa de un objeto a otro a medida que se ejecuta el caso de uso y a medida que se envían mensajes entre objetos. Un mensaje enviado por un objeto dispara la forma del control en el objeto receptor y la realización de las operaciones de su clase.

Un diagrama de secuencia se forma colocando en primer lugar los objetos que participan en la interacción en la parte superior del diagrama, a lo largo del eje x. Normalmente se coloca a la izquierda el objeto que inicia la interacción y los objetos subordinados a la derecha. A continuación se colocan los mensajes que estos objetos envían y reciben a lo largo del eje y, en orden de sucesión en el tiempo desde arriba hacia abajo.

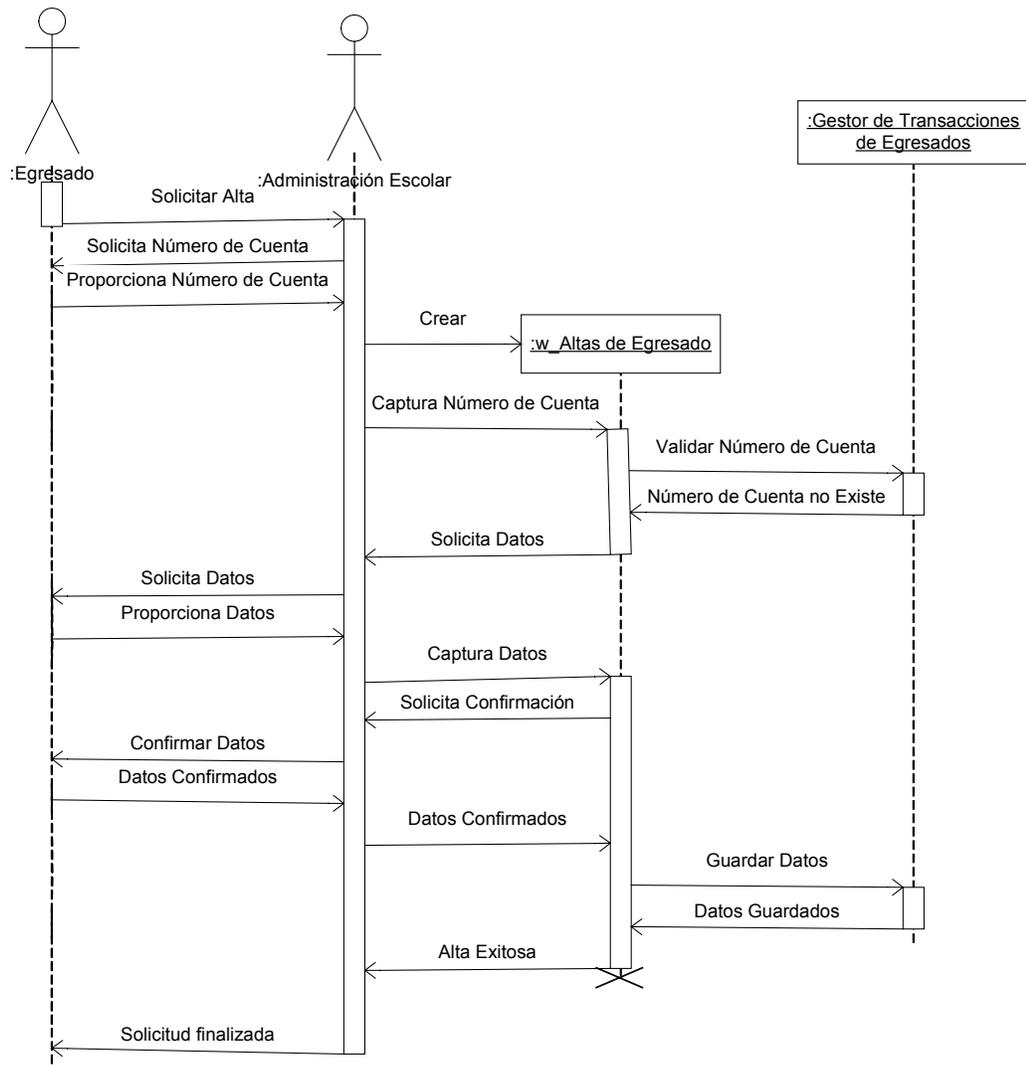


Fig. 3.23. Diagrama de Secuencia: Altas de Egresado

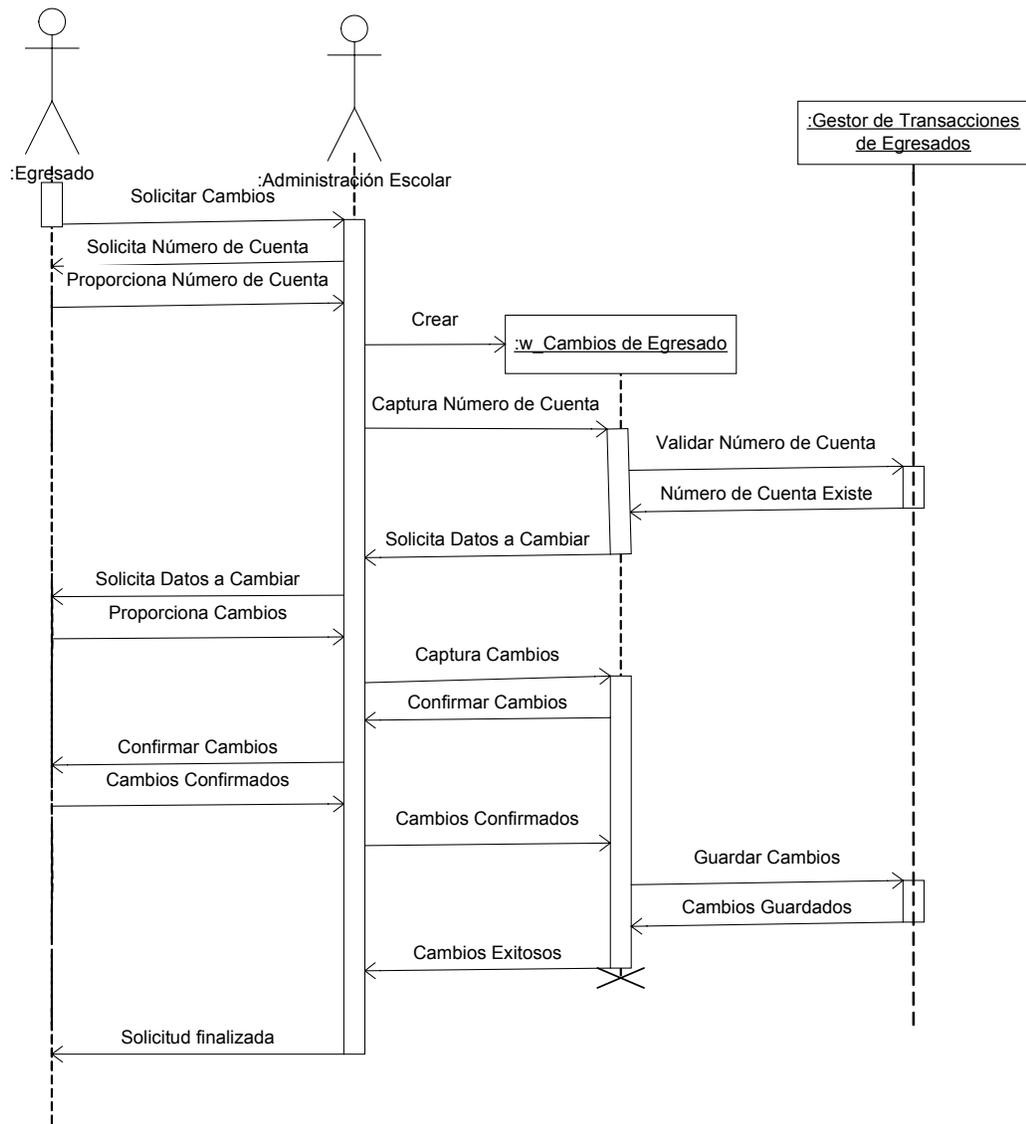


Fig. 3.24. Diagrama de Secuencia: Cambios de Egresado

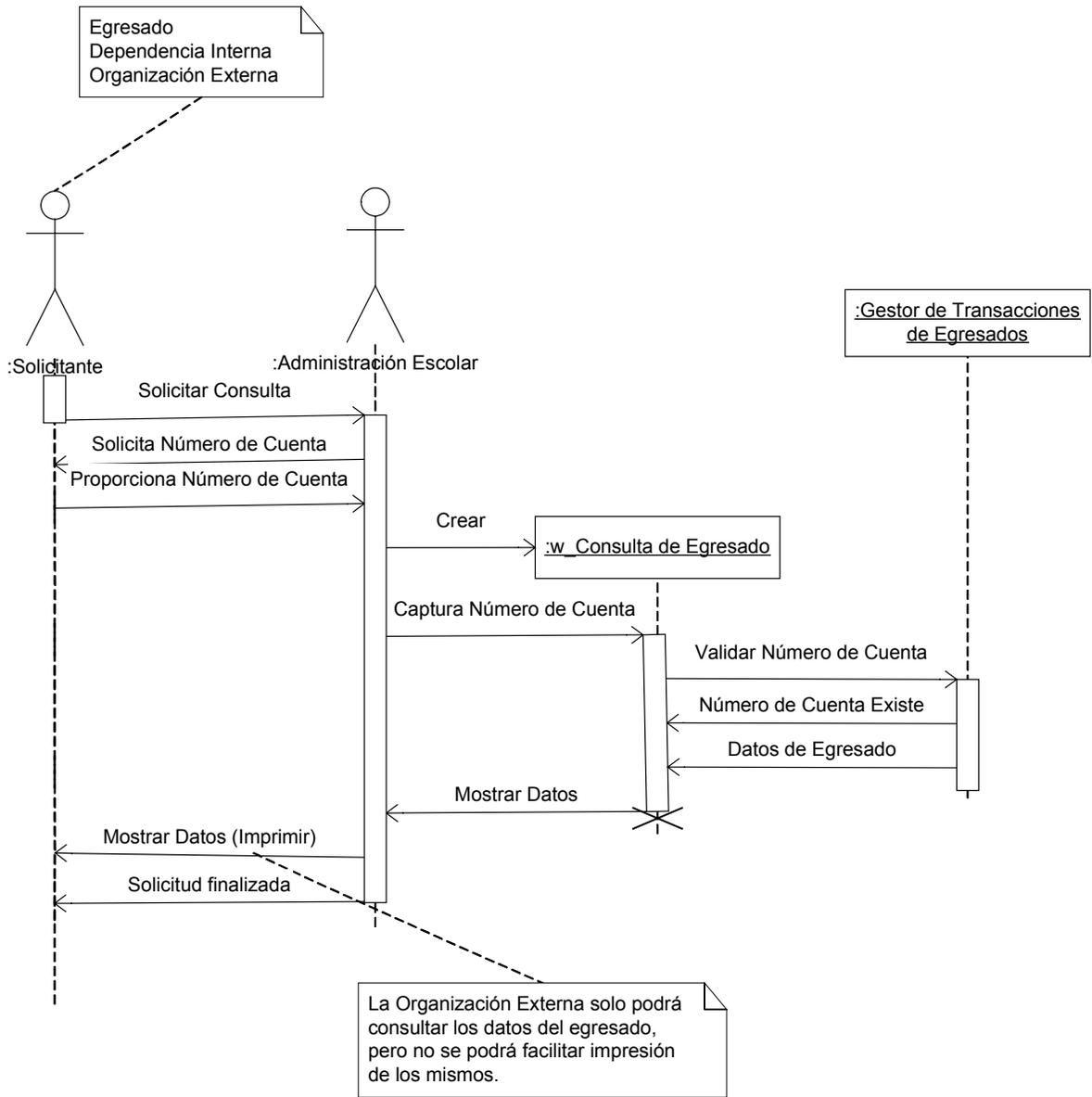


Fig. 3.25. Diagrama de Secuencia: Consulta de Egresado

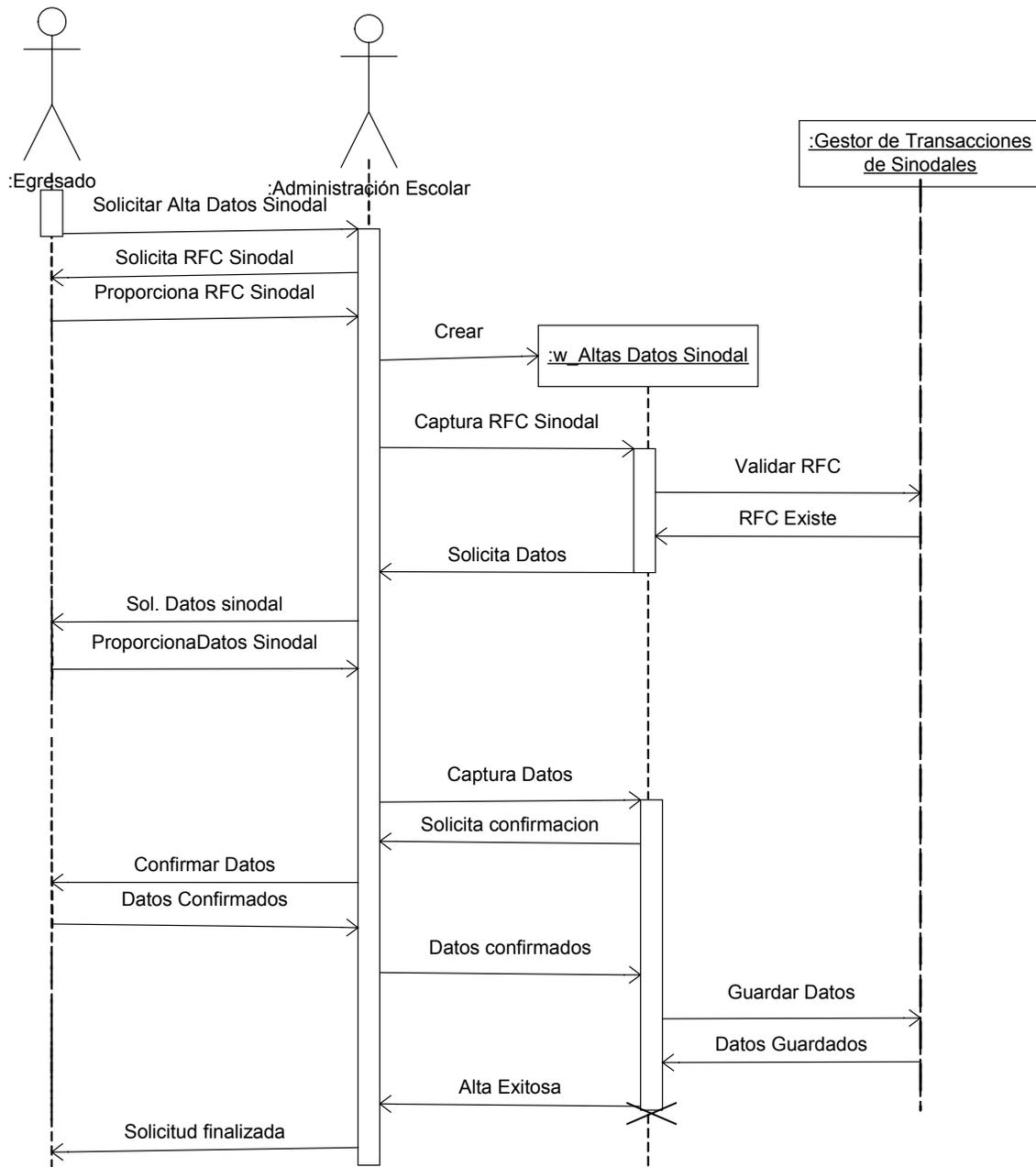


Fig. 3.26. Diagrama de Secuencia: Altas de Datos Personales de Sinodal

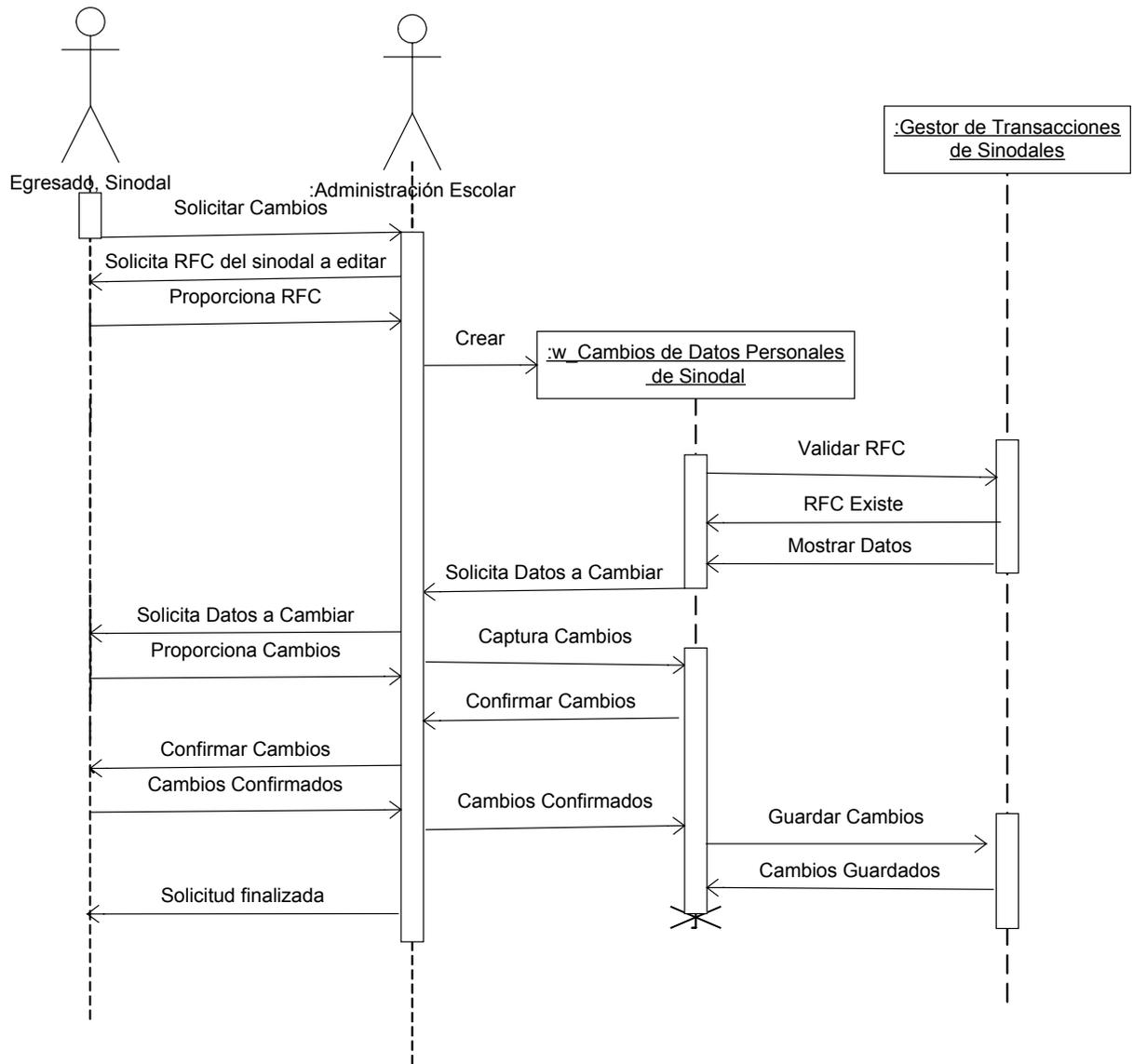


Fig. 3.27. Diagrama de Secuencia: Cambios de Datos Personales de Sinodal

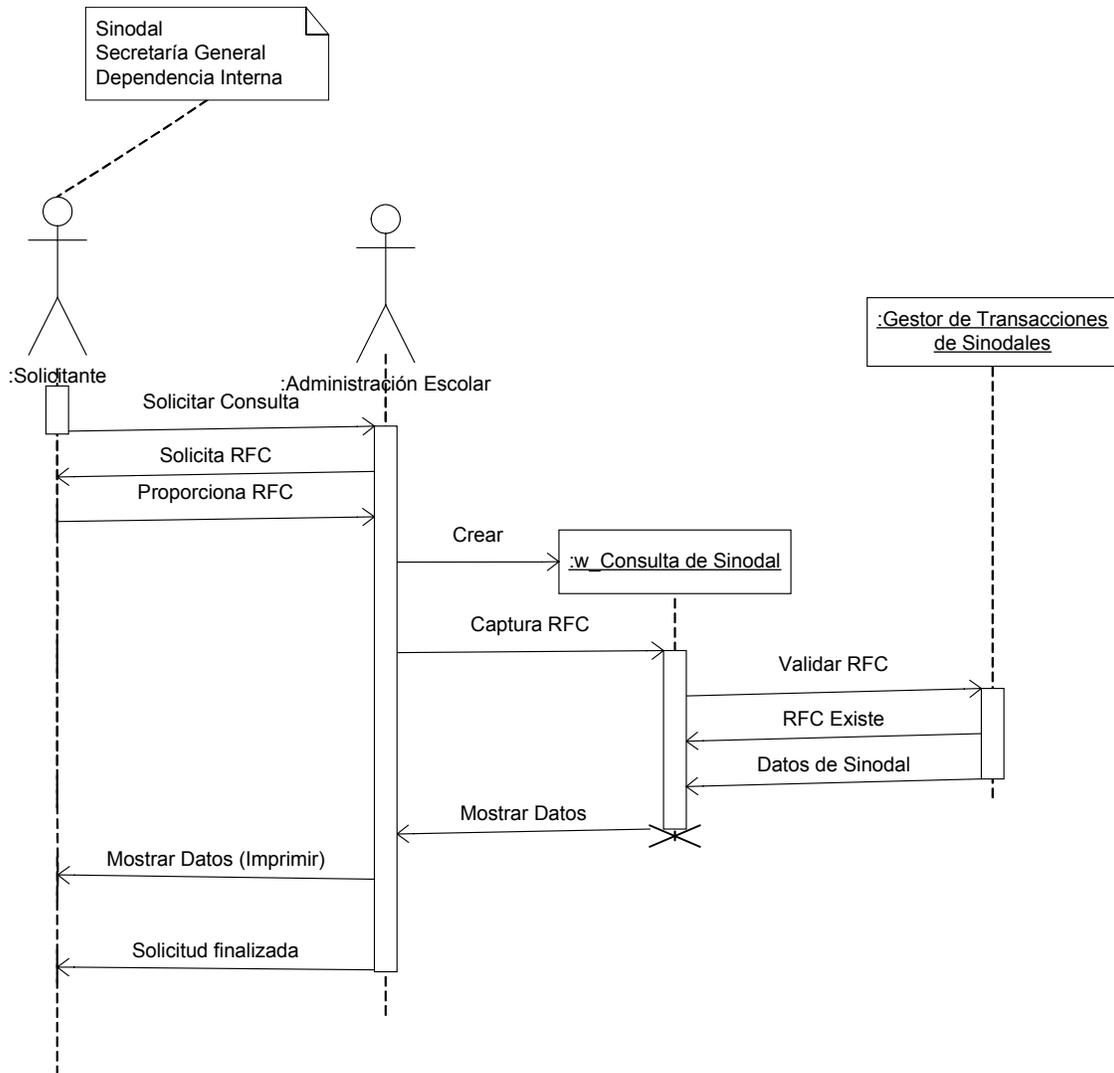


Fig. 3.28. Diagrama de Secuencia: Consultas de Sinodal

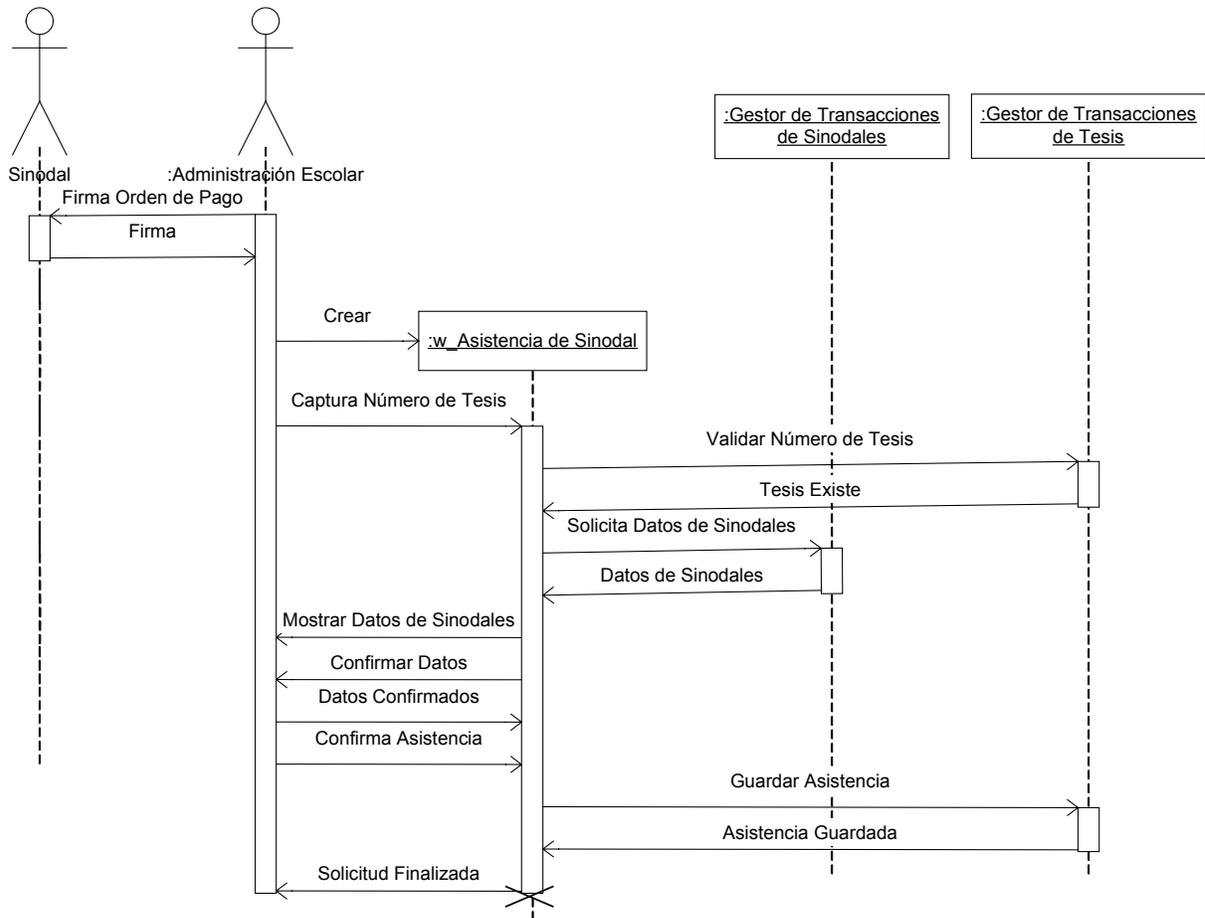


Fig. 3.29. Diagrama de Secuencia: Asistencia de Sinodales

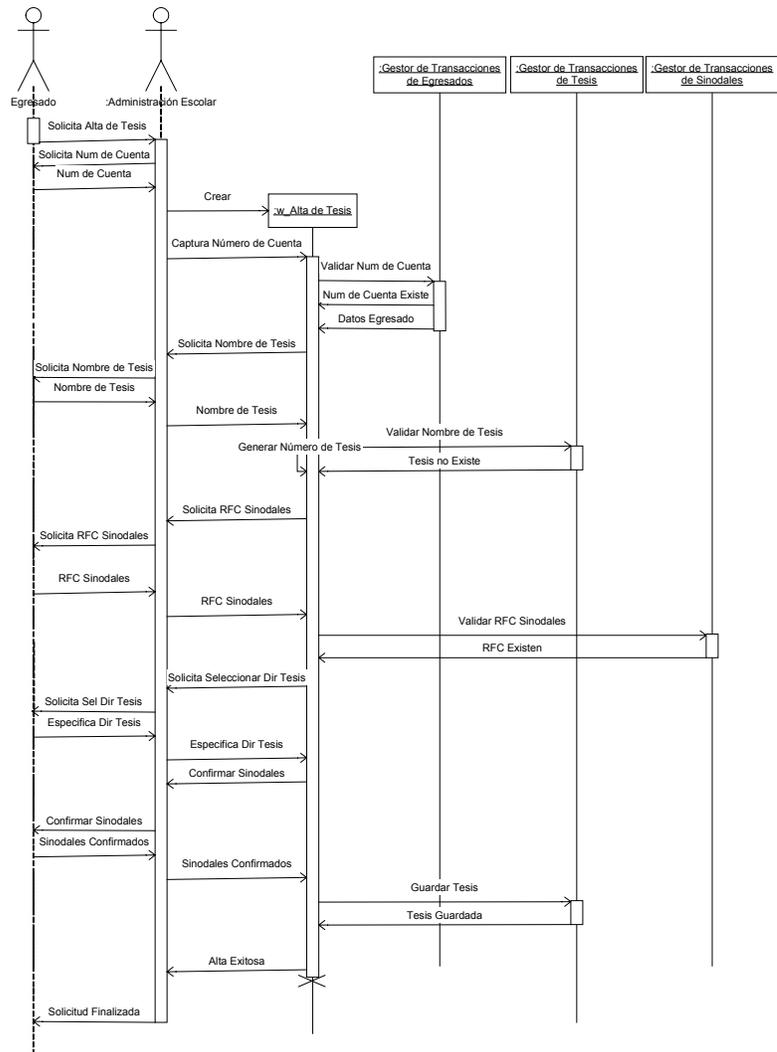


Fig. 3.30. Diagrama de Secuencia: Altas de Tesis

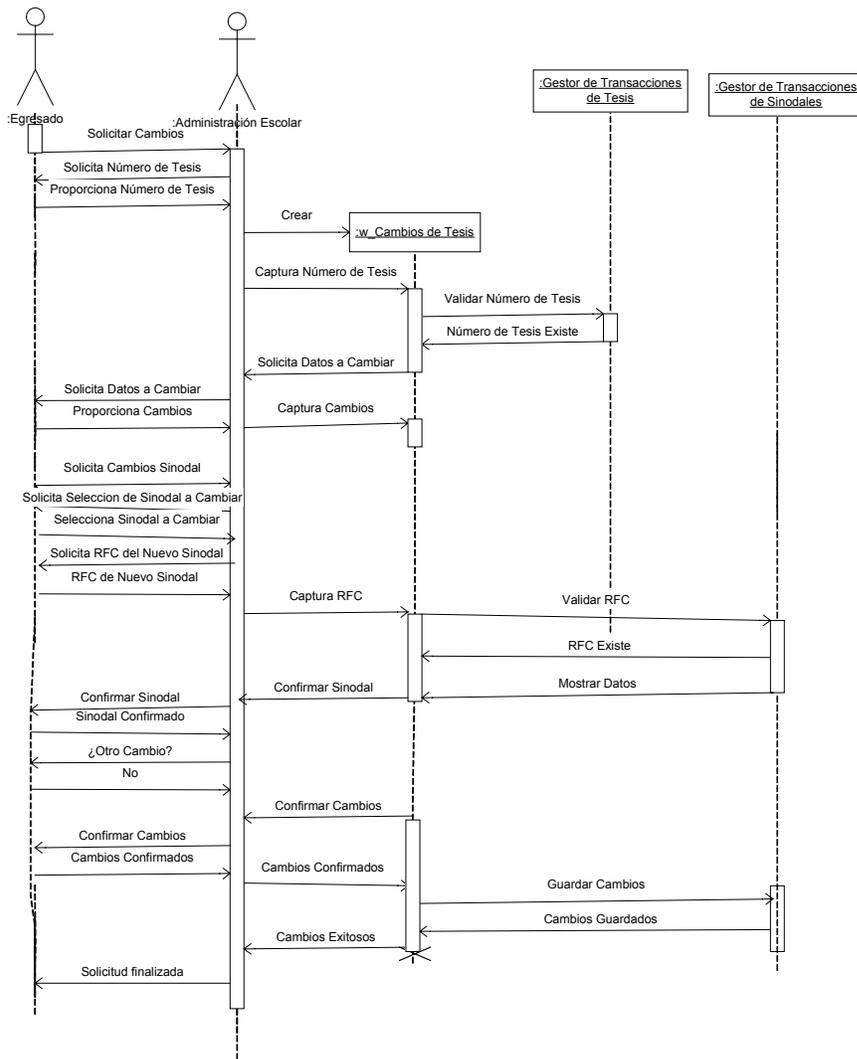


Fig. 3.31. Diagrama de Secuencia: Cambios de Tesis

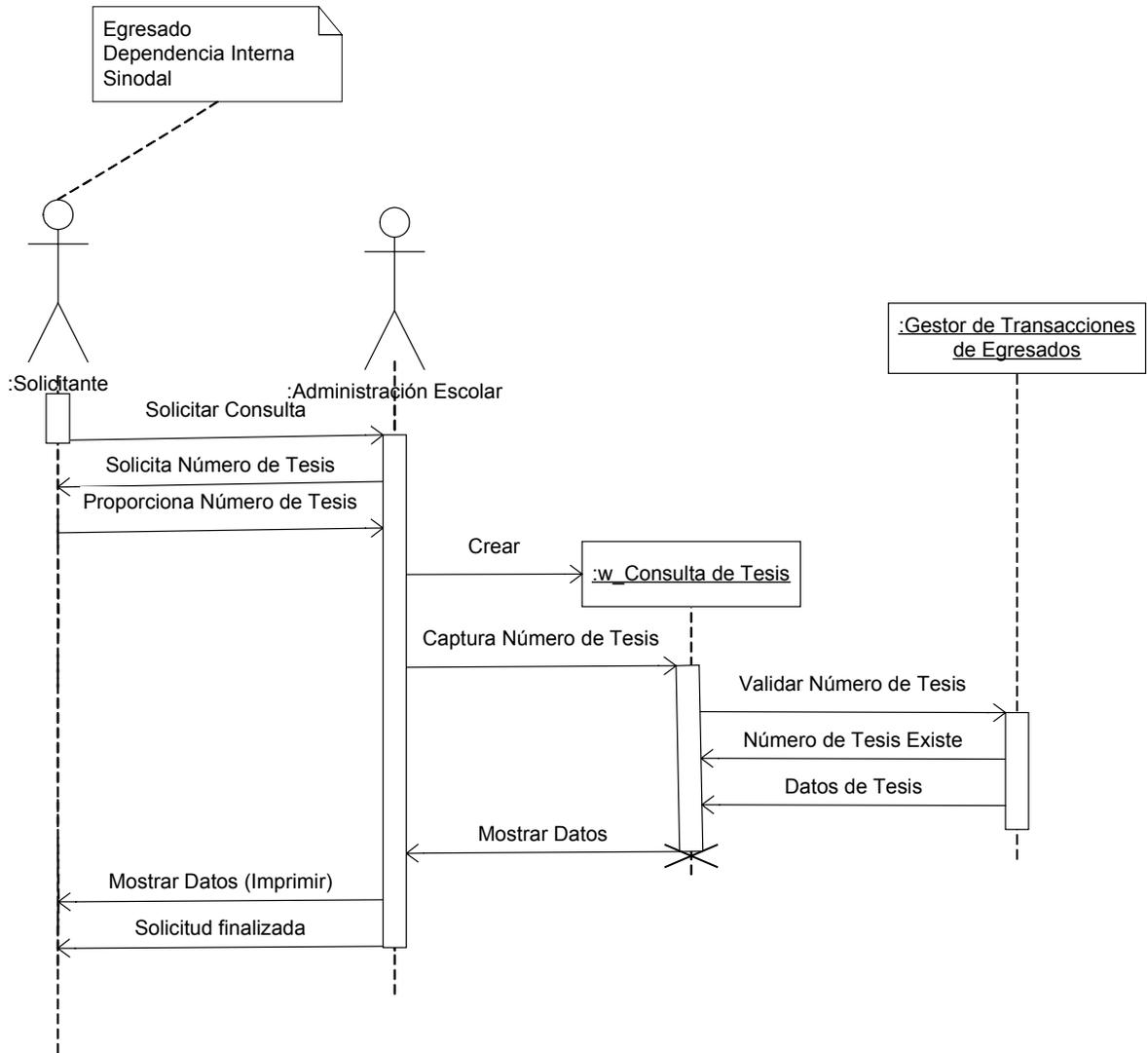


Fig. 3.32. Diagrama de Secuencia: Consultas de Tesis

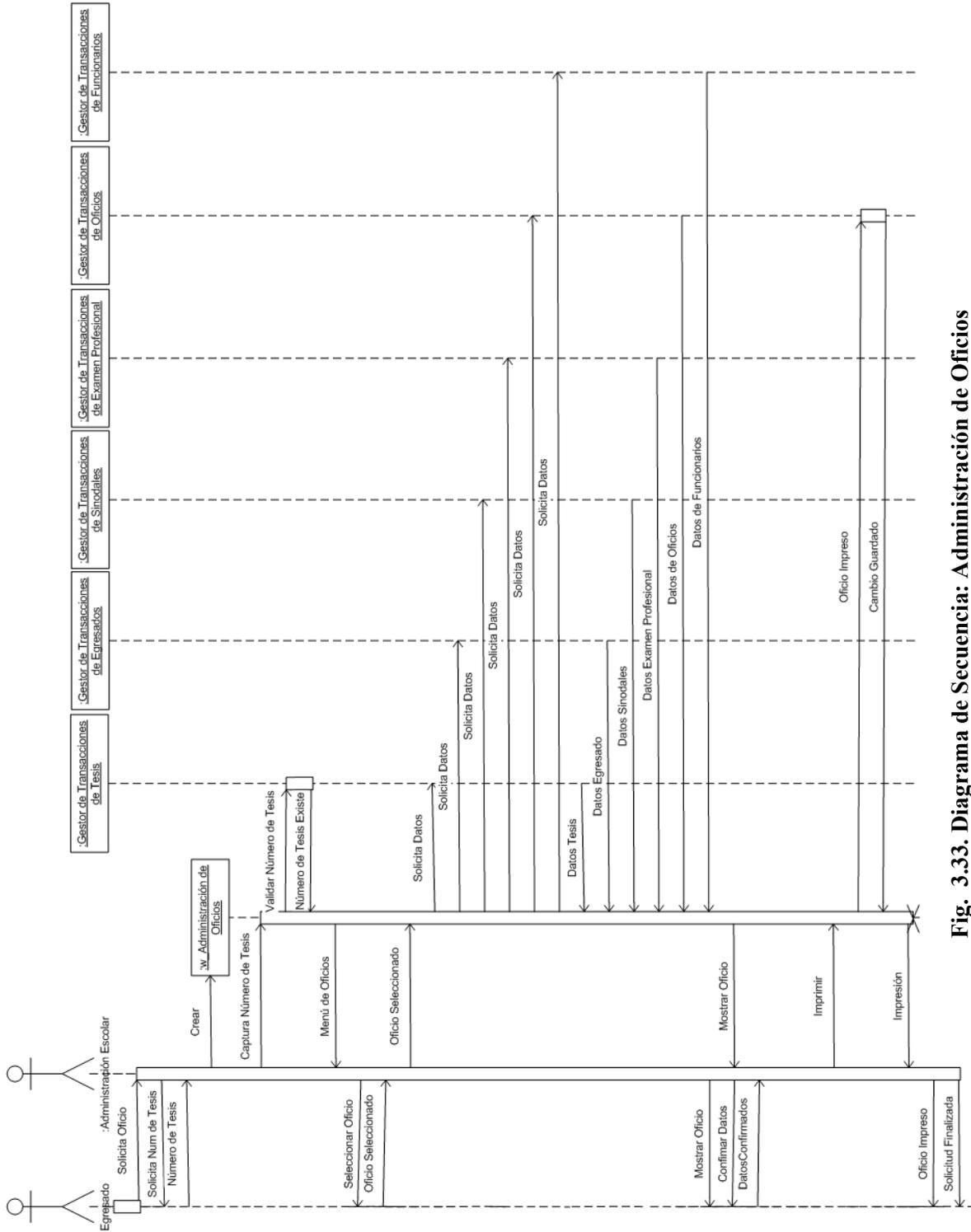
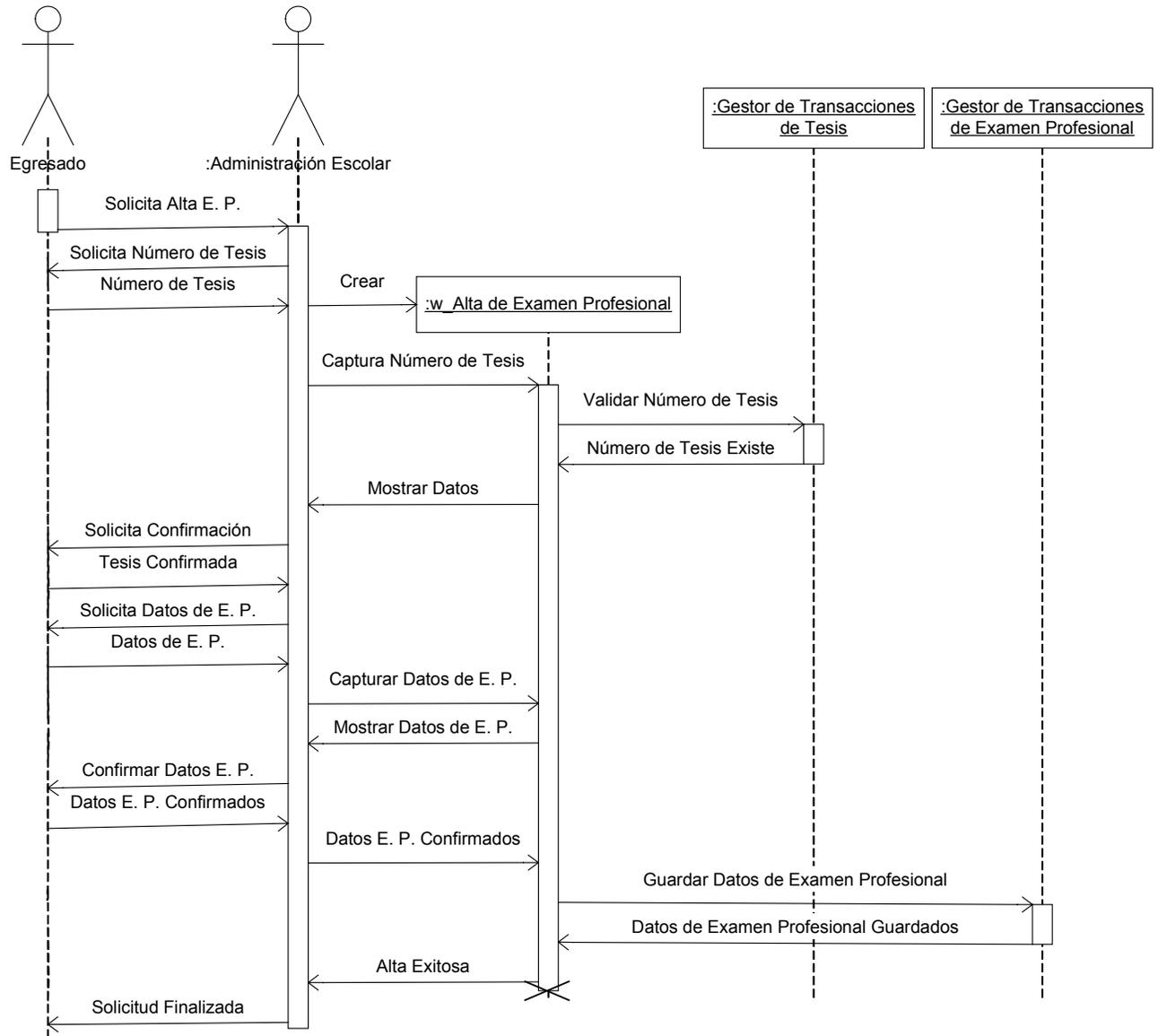


Fig. 3.33. Diagrama de Secuencia: Administración de Oficinas



**Fig. 3.34. Diagrama de Secuencia: Altas de Examen Profesional**

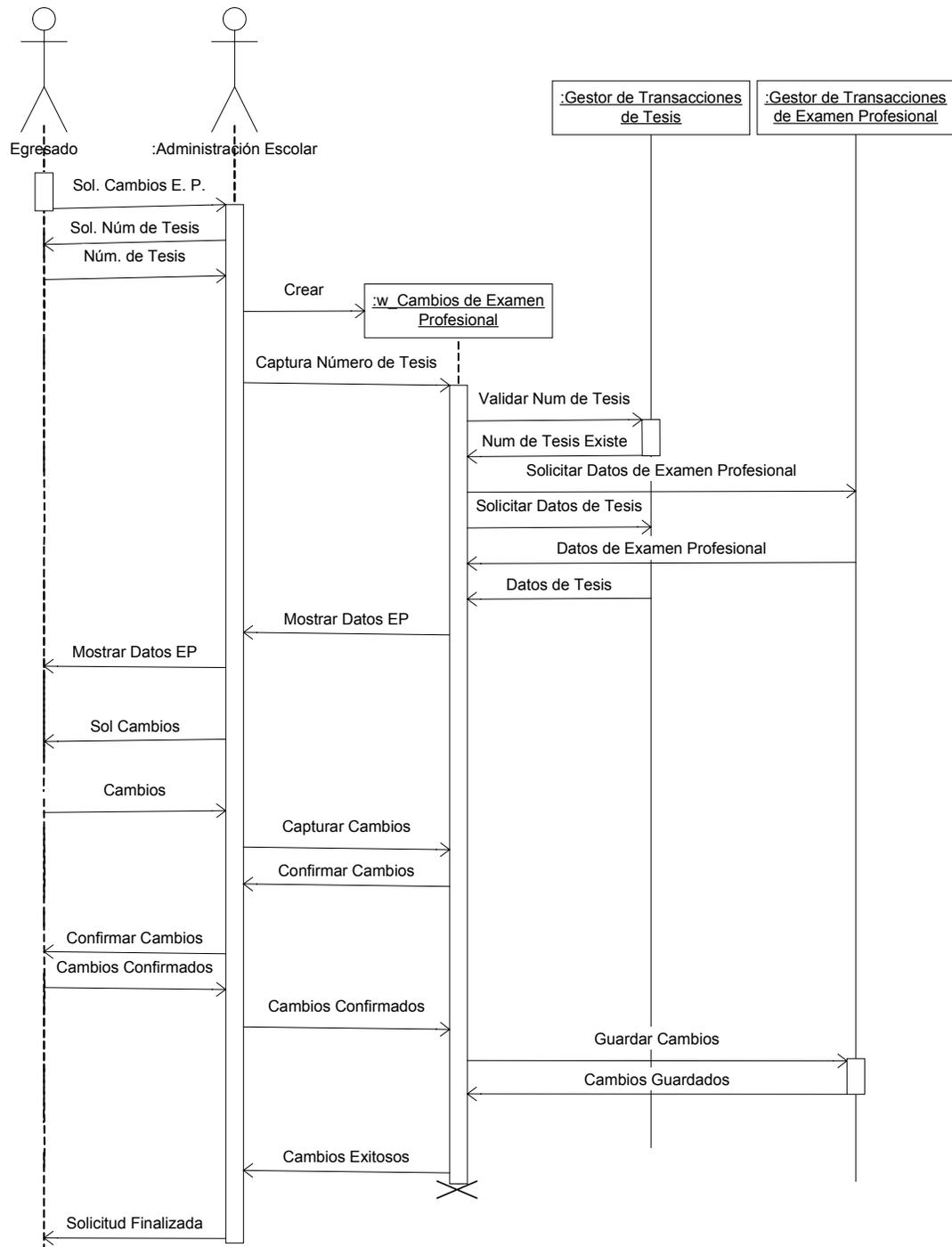
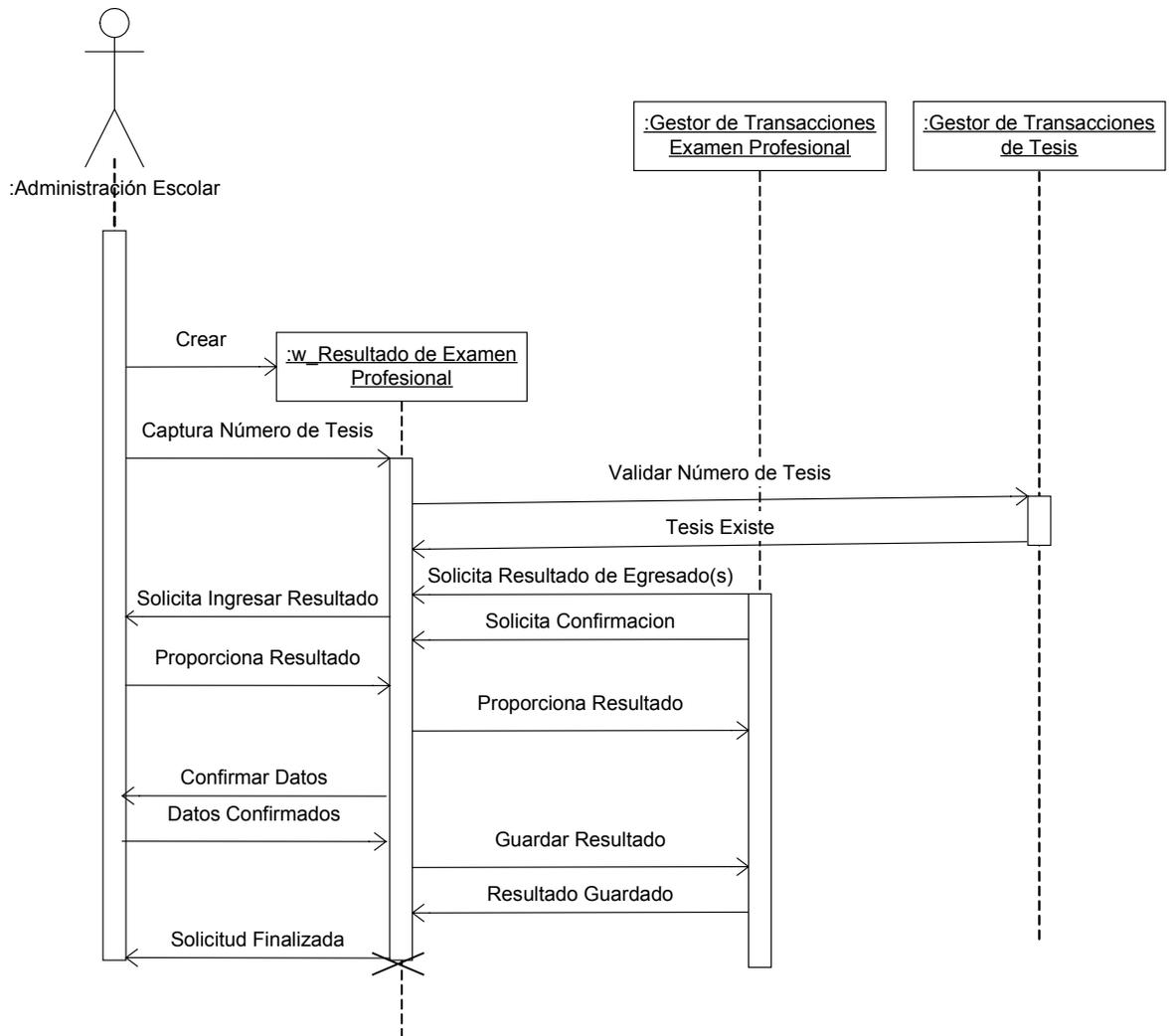


Fig. 3.35. Diagrama de Secuencia: Cambios de Examen Profesional



**Fig.3.36 Diagrama de Secuencia: Resultado de Examen Profesional**

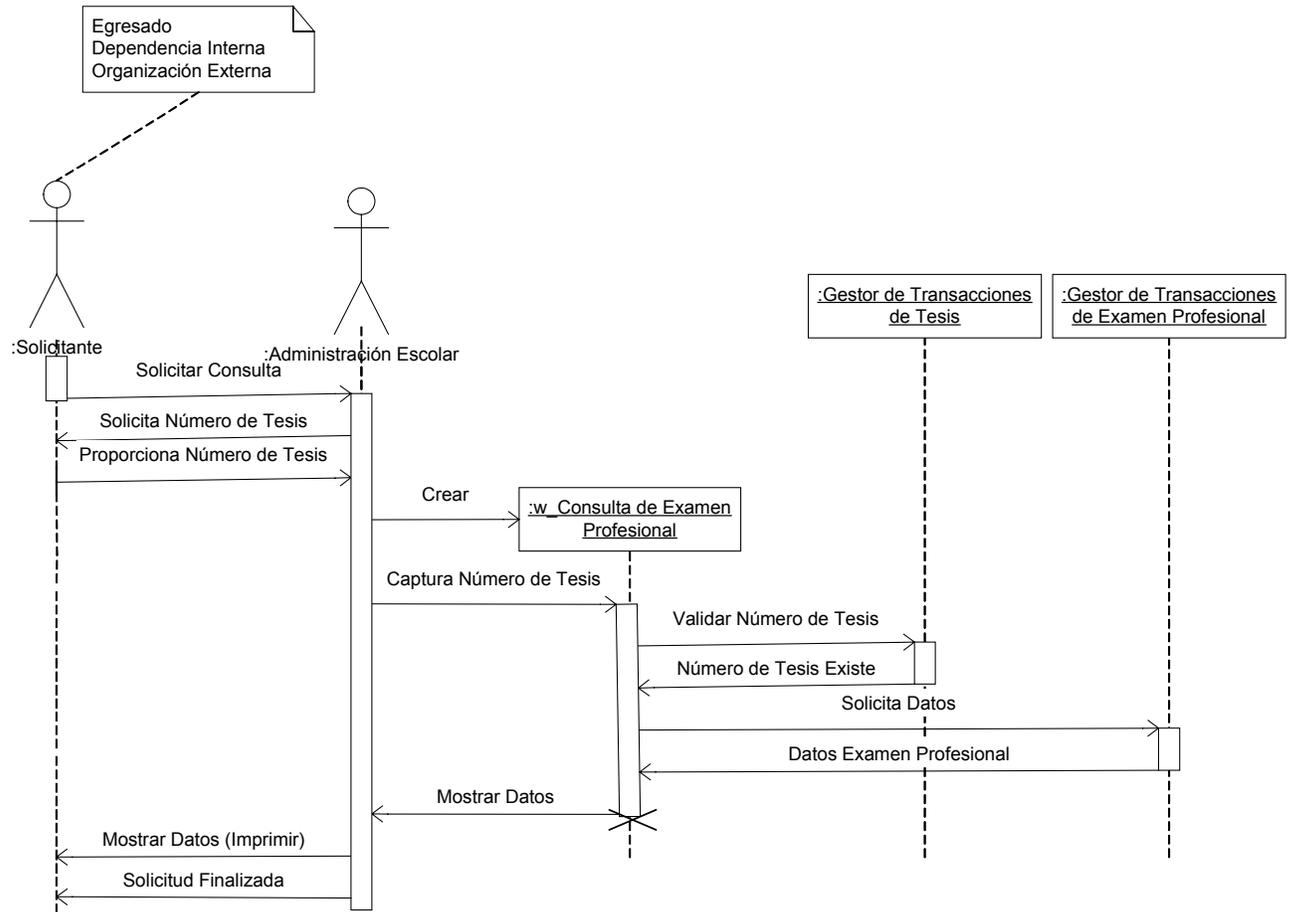
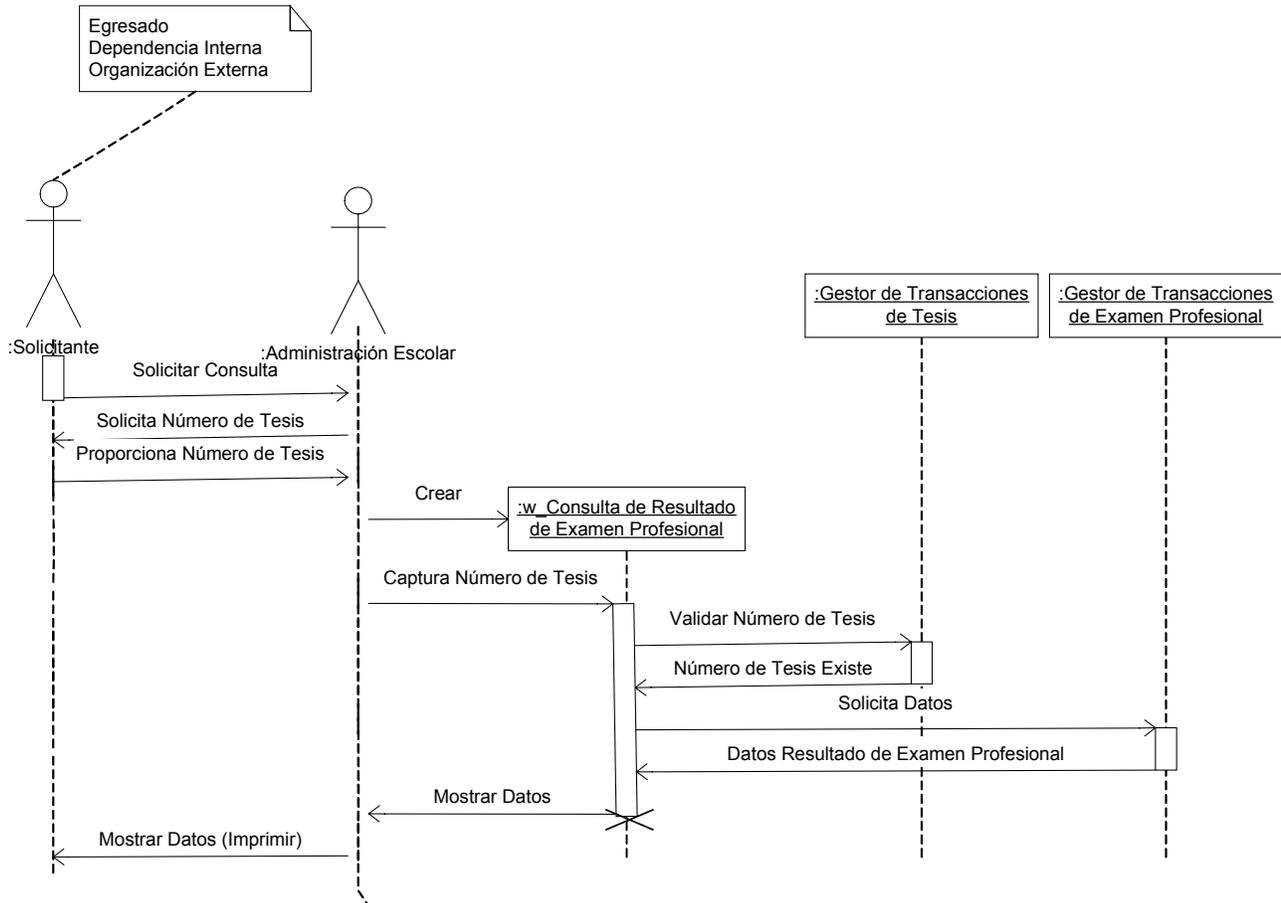


Fig. 3.37. Diagrama de Secuencia: Consultas de Examen Profesional



**Fig. 3.38. Diagrama de Secuencia: Consulta de Resultado de Examen Profesional**

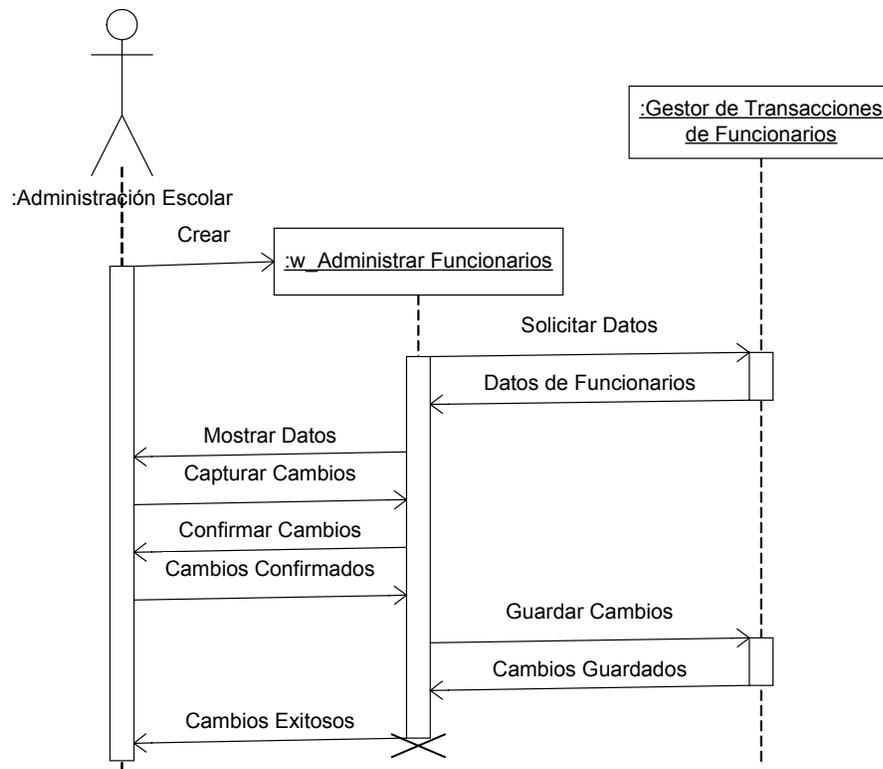


Fig. 3.39. Diagrama de Secuencia: Administrar Funcionarios

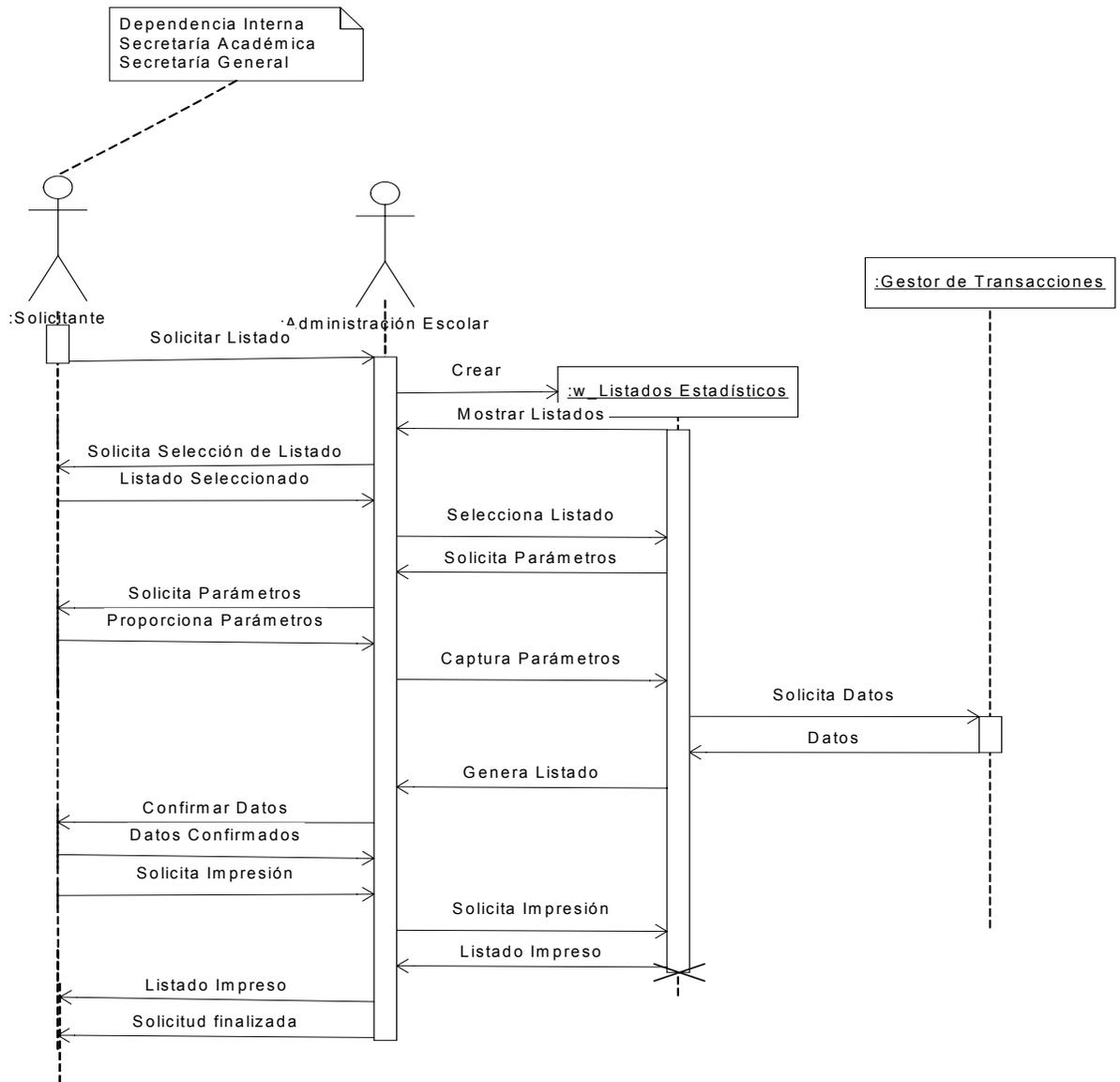


Fig. 3.40. Diagrama de Secuencia: Listados Estadísticos

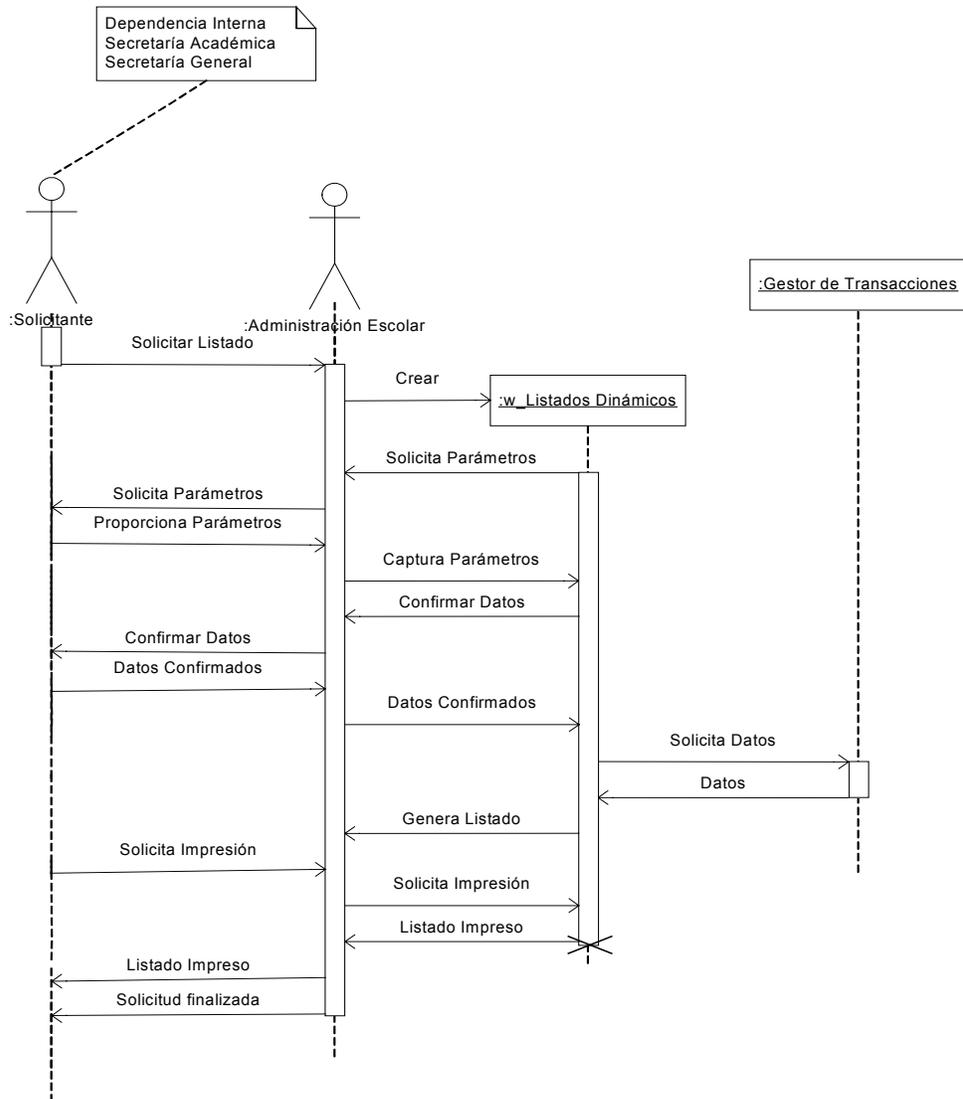
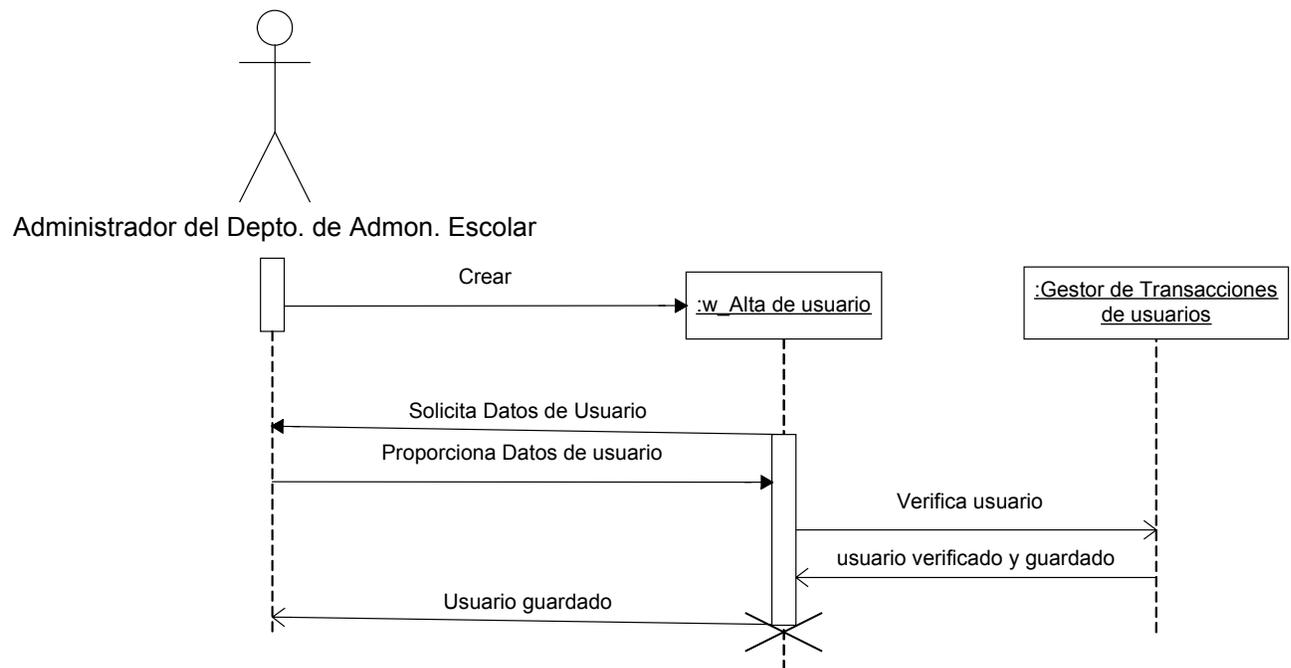


Fig. 3.41. Diagrama de Secuencia: Listados Dinámicos



**Fig. 3.42. Diagrama de Secuencia: Alta de Usuario**

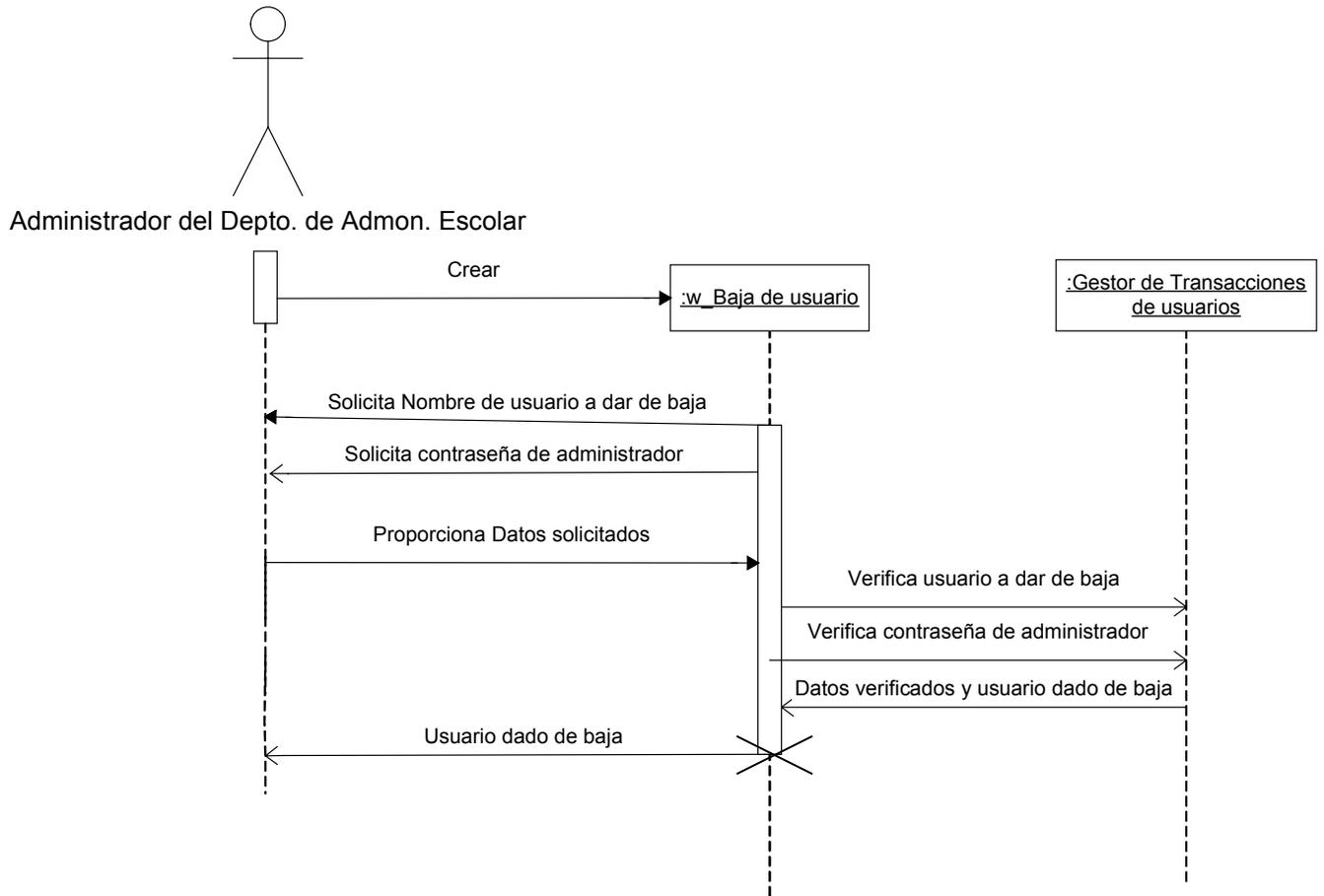


Fig. 3.43. Diagrama de Secuencia: Baja de Usuario

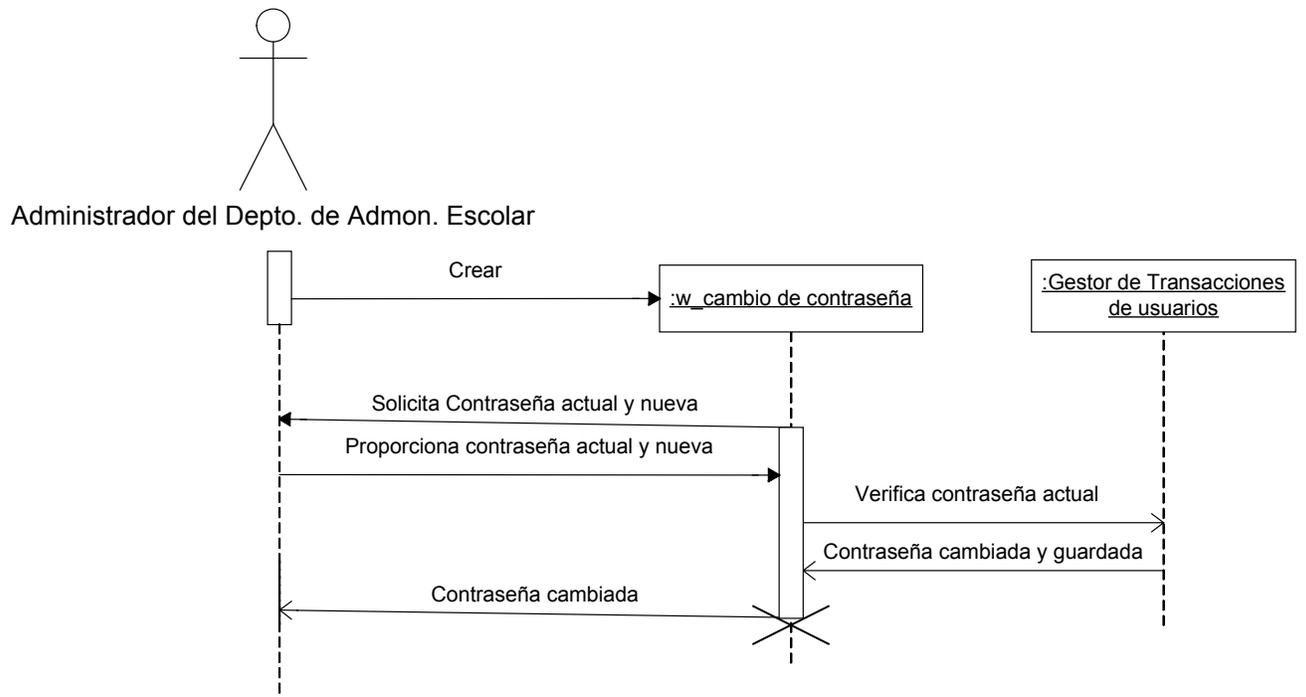
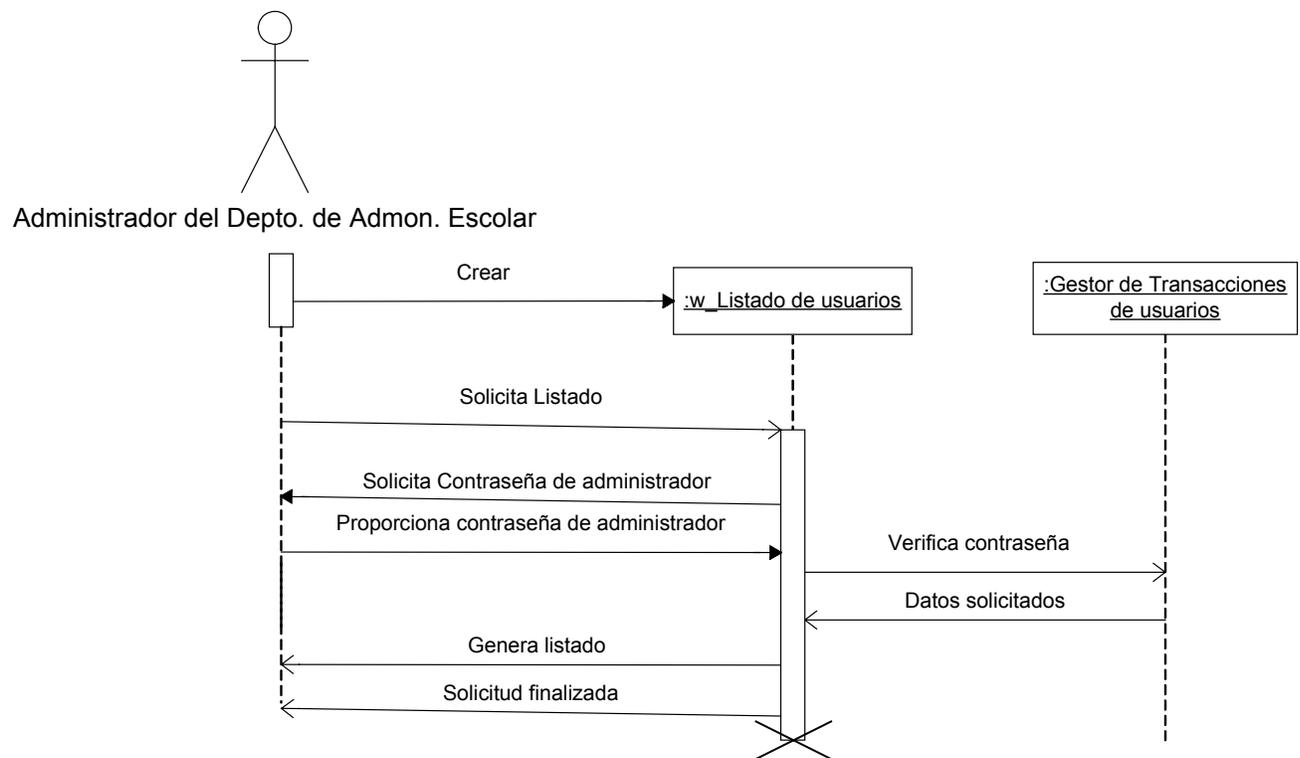


Fig. 3.44. Diagrama de Secuencia: Cambio de contraseña



**Fig. 3.45. Diagrama de Secuencia: Listado de Usuarios**

## DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Son diagramas que muestran el flujo de actividades dentro de un sistema. Los diagramas de actividades cubren la vista dinámica de un sistema y son especialmente importantes al modelar su funcionamiento, ya que resaltan el flujo de control entre objetos.

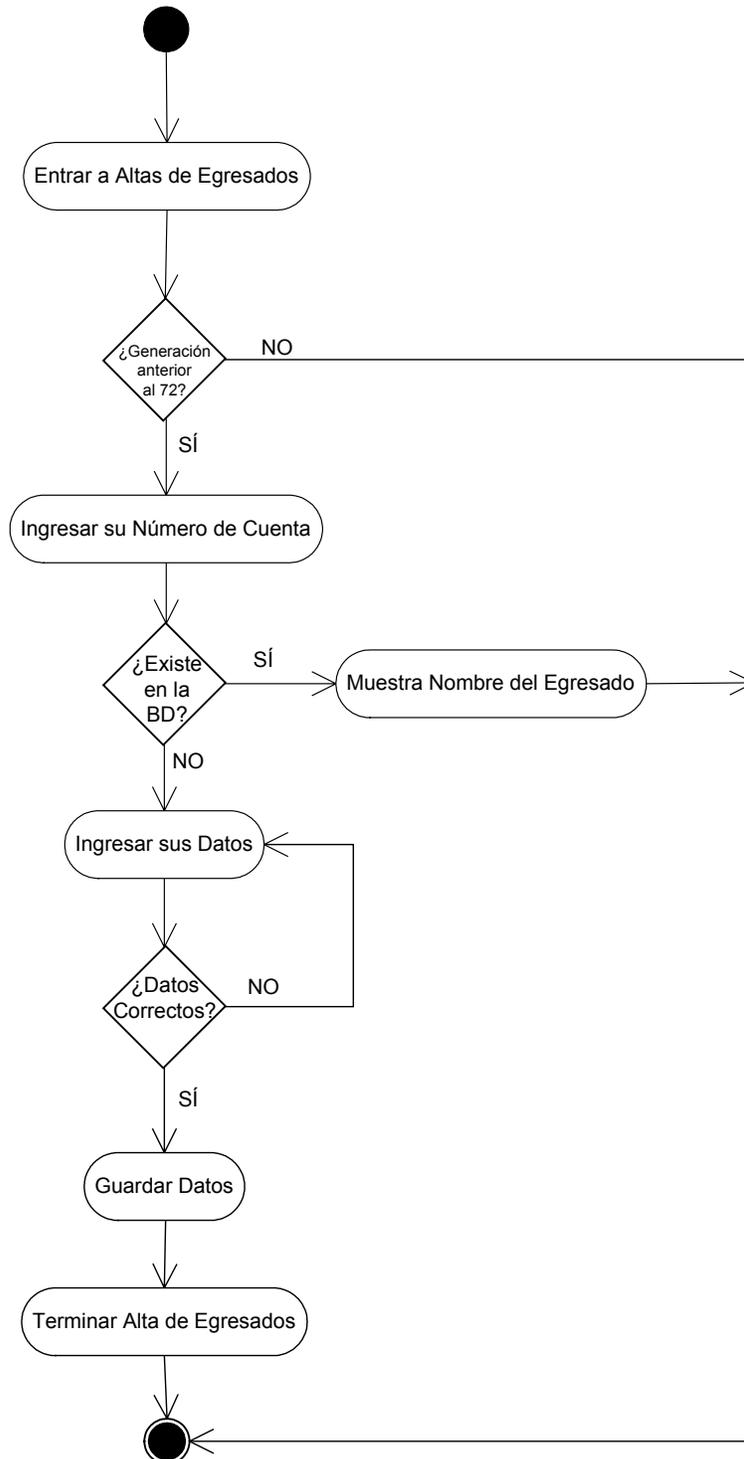


Fig. 3.45. Diagrama de Actividades: Altas de Egresado

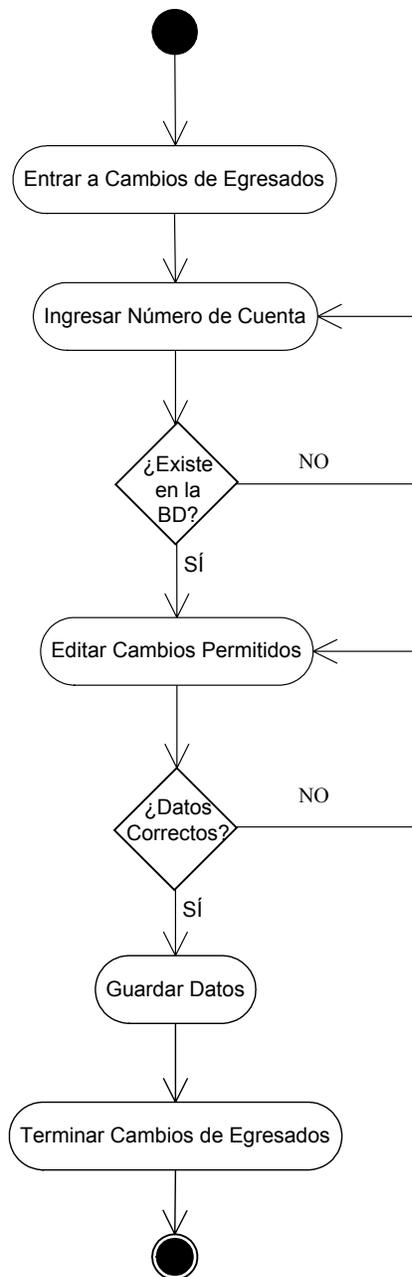


Fig. 3.46. Diagrama de Actividades: Cambios de Egresado

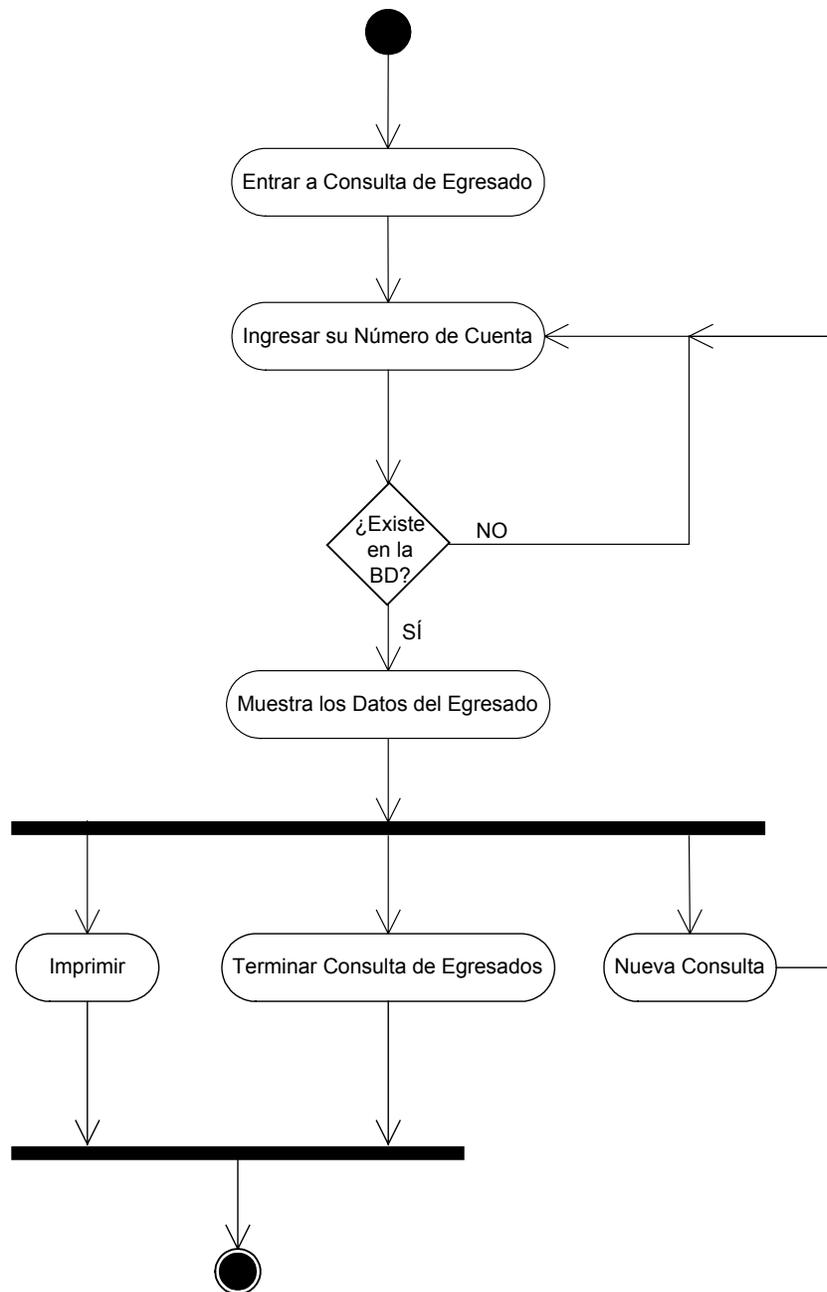


Fig. 3.47. Diagrama de Actividades: Consultas de Egresado

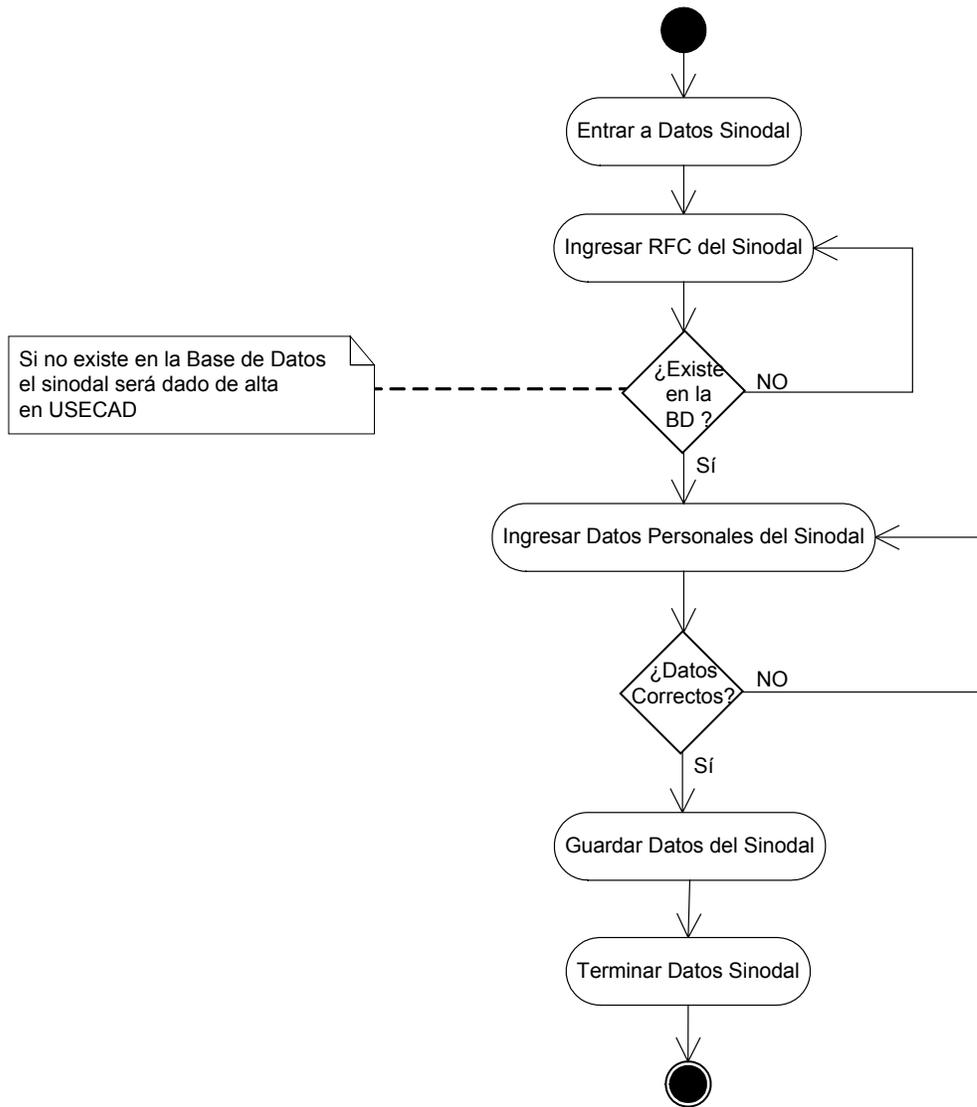


Fig. 3.48. Diagrama de Actividades: Alta de Datos Personales de Sinodal

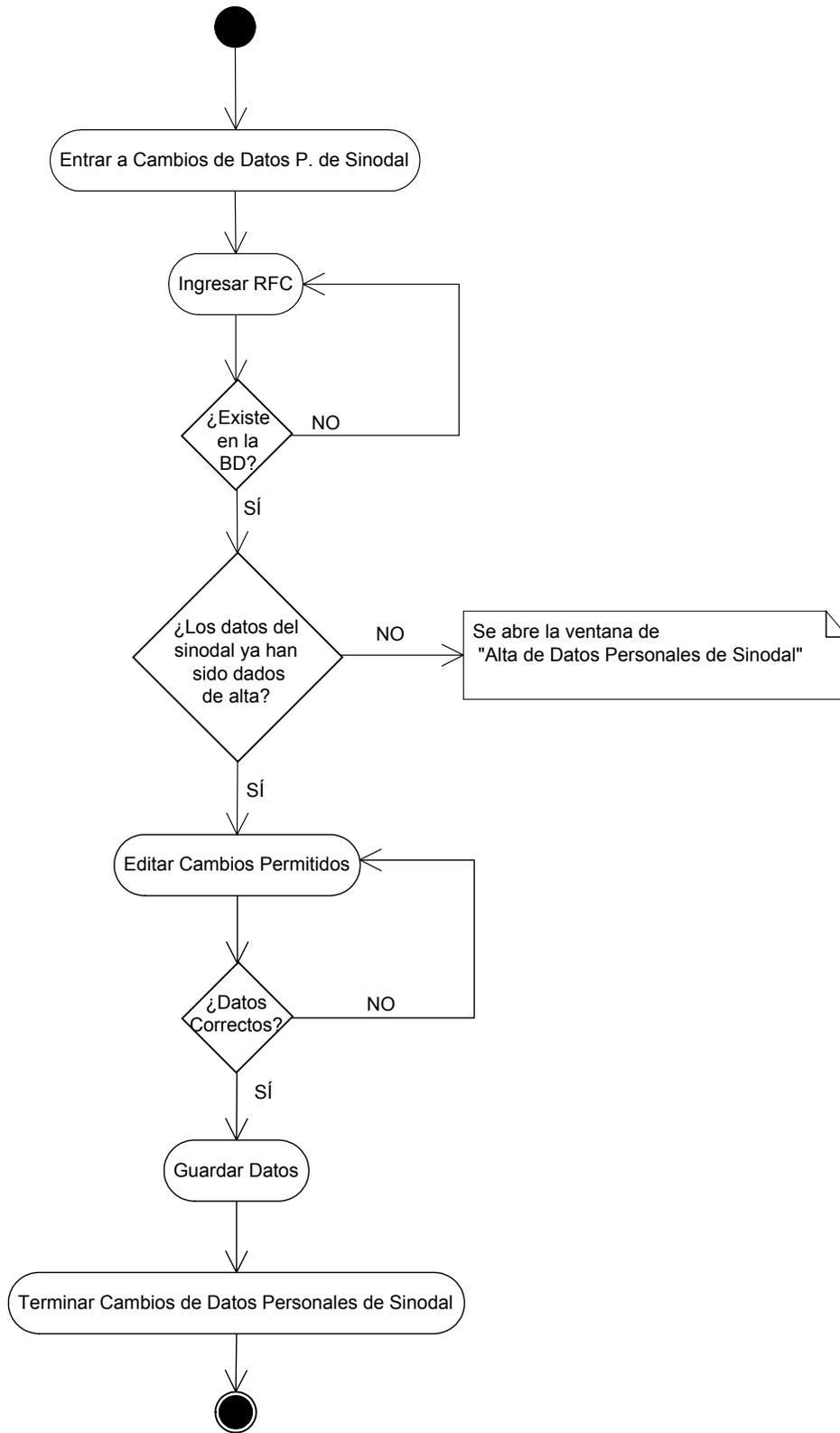


Fig. 3.49. Diagrama de Actividades: Cambios de Datos Personales de Sinodal

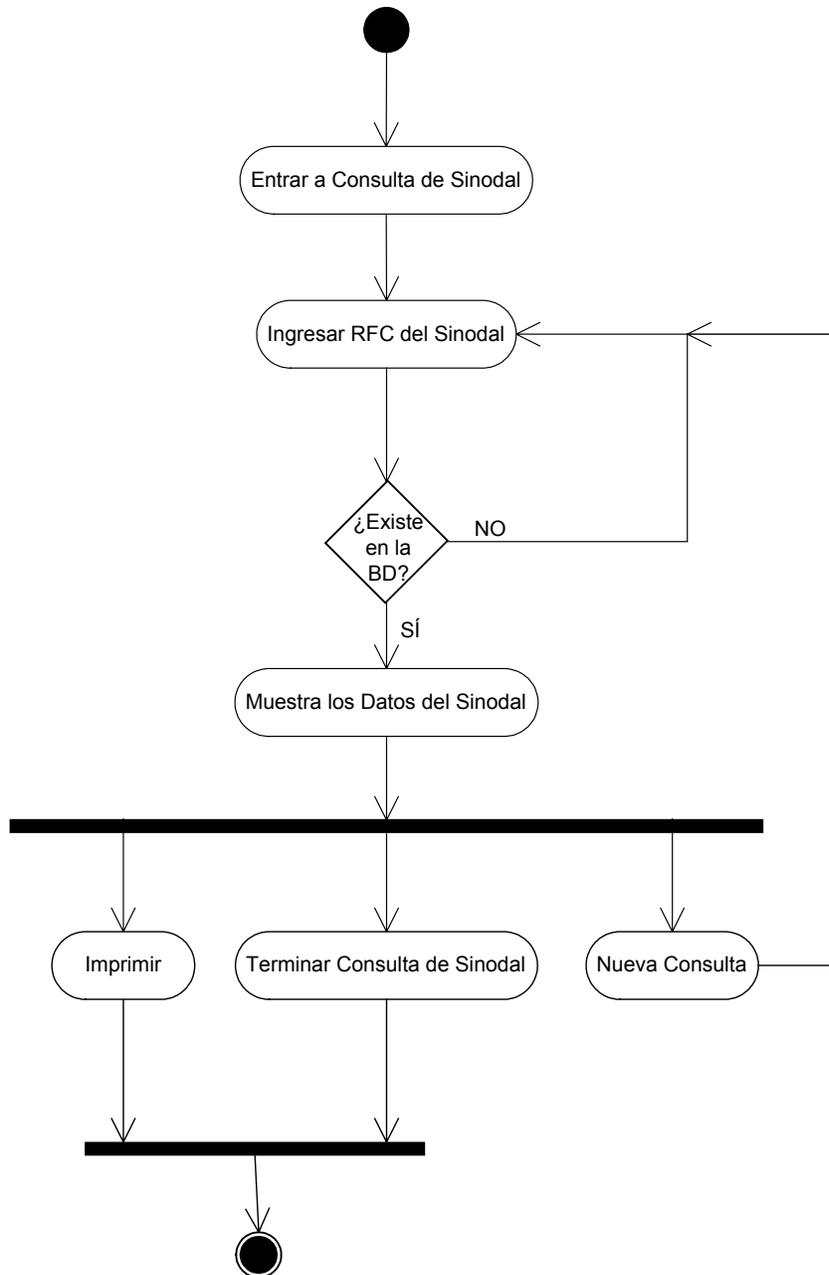


Fig. 3.50. Diagrama de Actividades: Consulta de Sinodal

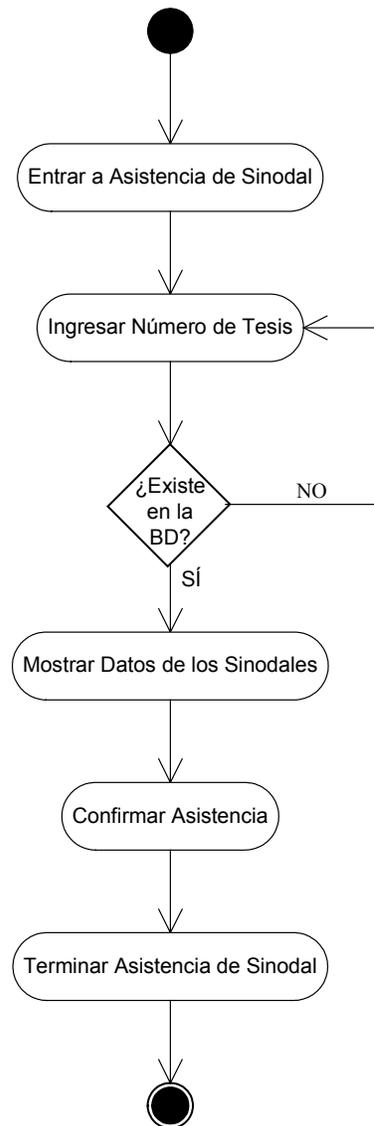
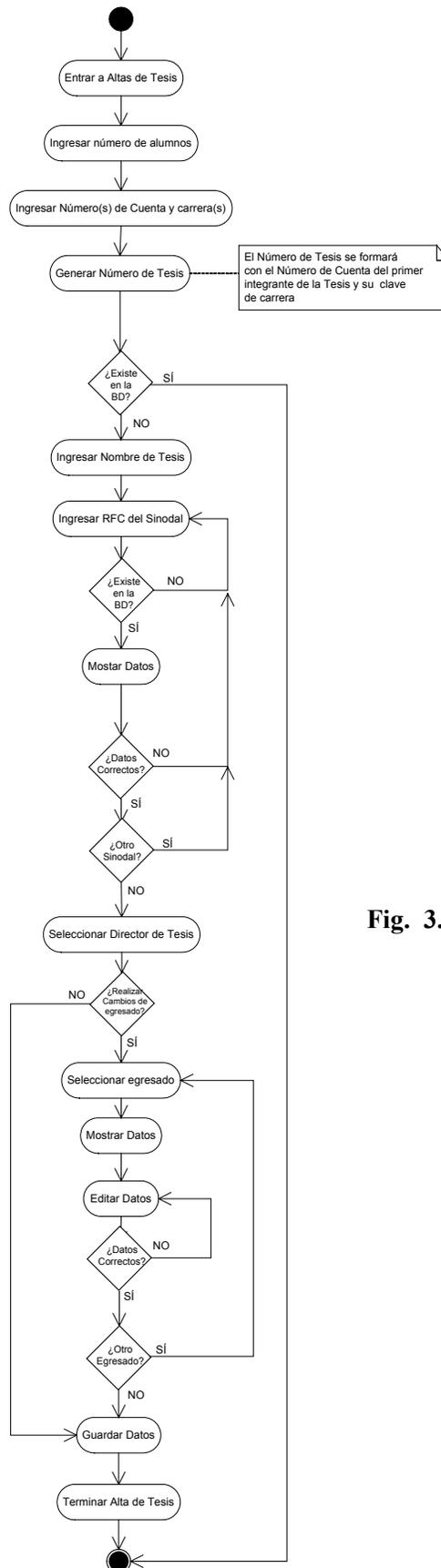


Fig. 3.51. Diagrama de Actividades: Asistencia de Sinodales



**Fig. 3.52. Diagrama de Actividades:  
Altas de Tesis**

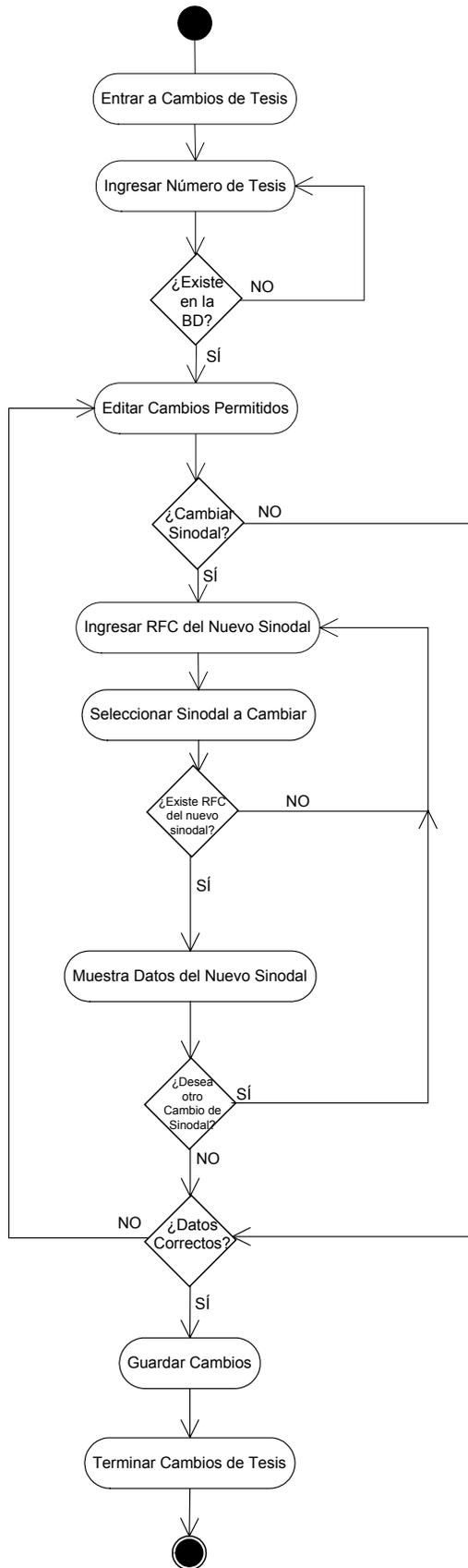


Fig. 3.53. Diagrama de Actividades: Cambios de Tesis

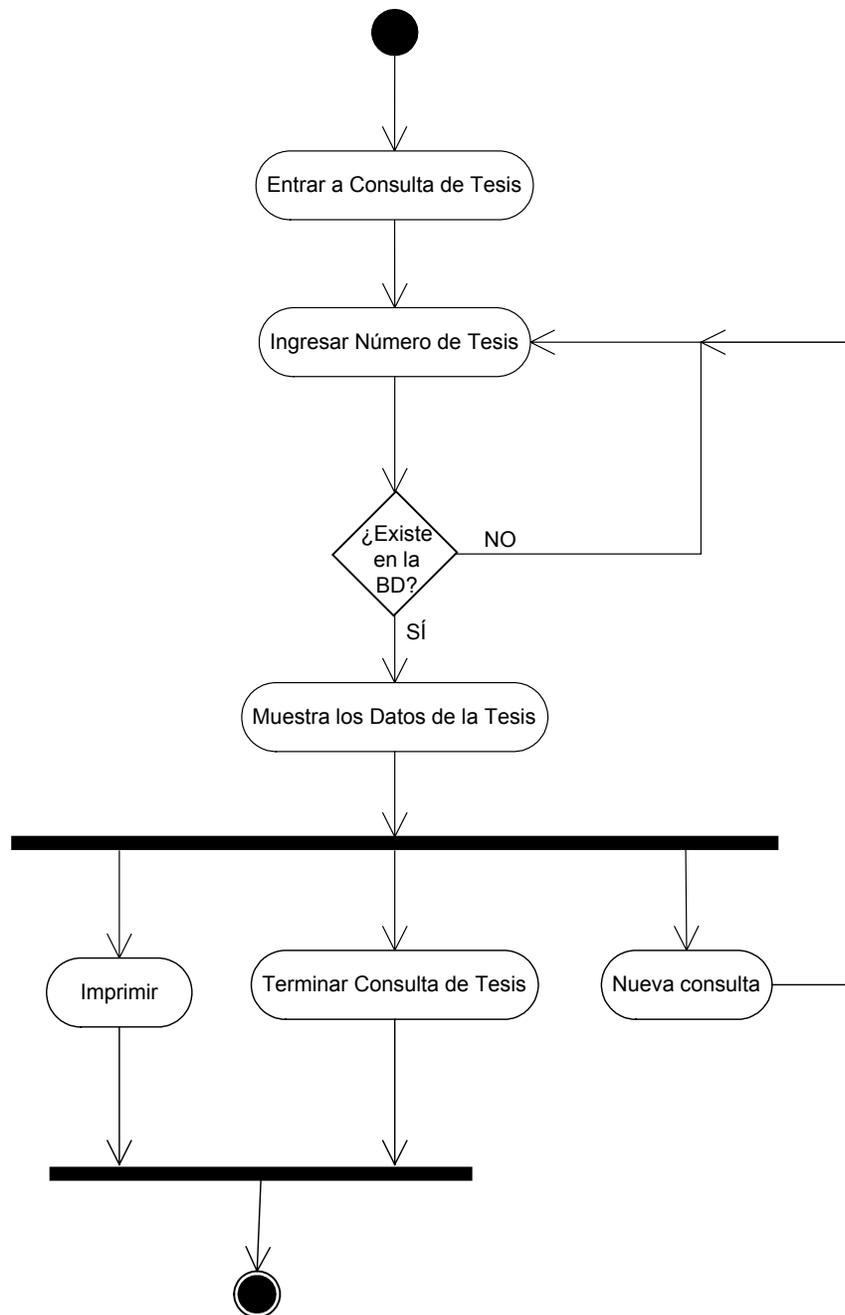


Fig. 3.54. Diagrama de Actividades: Consultas de Tesis

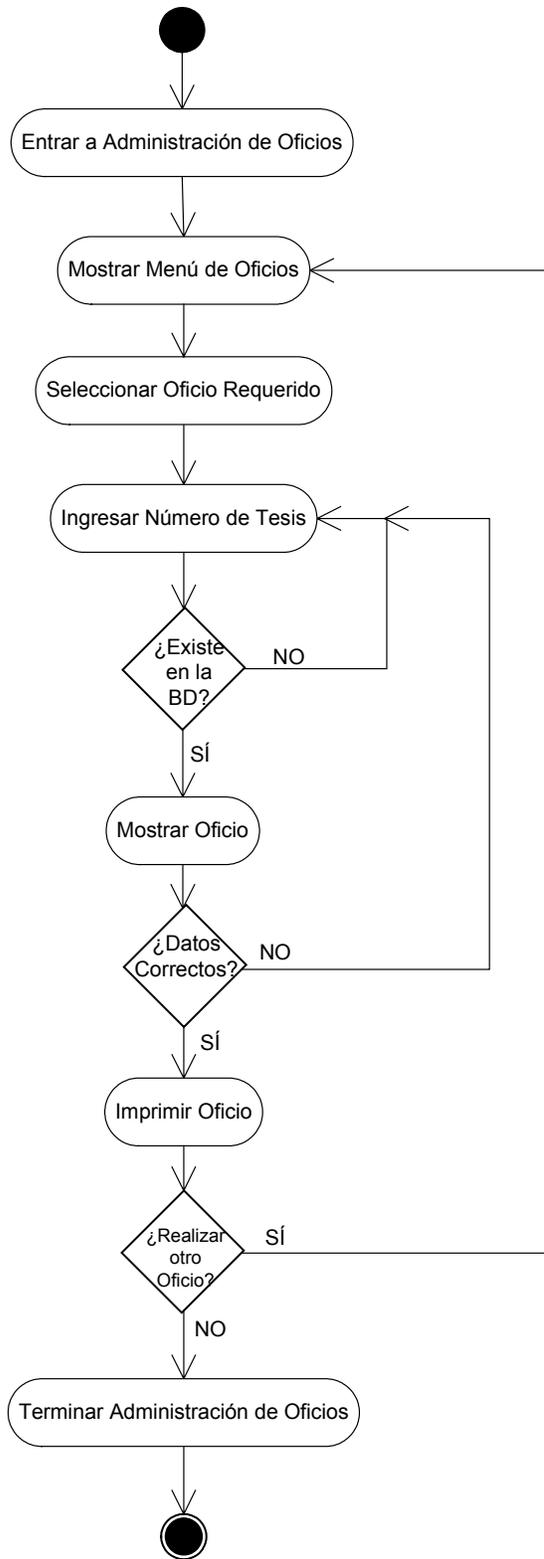
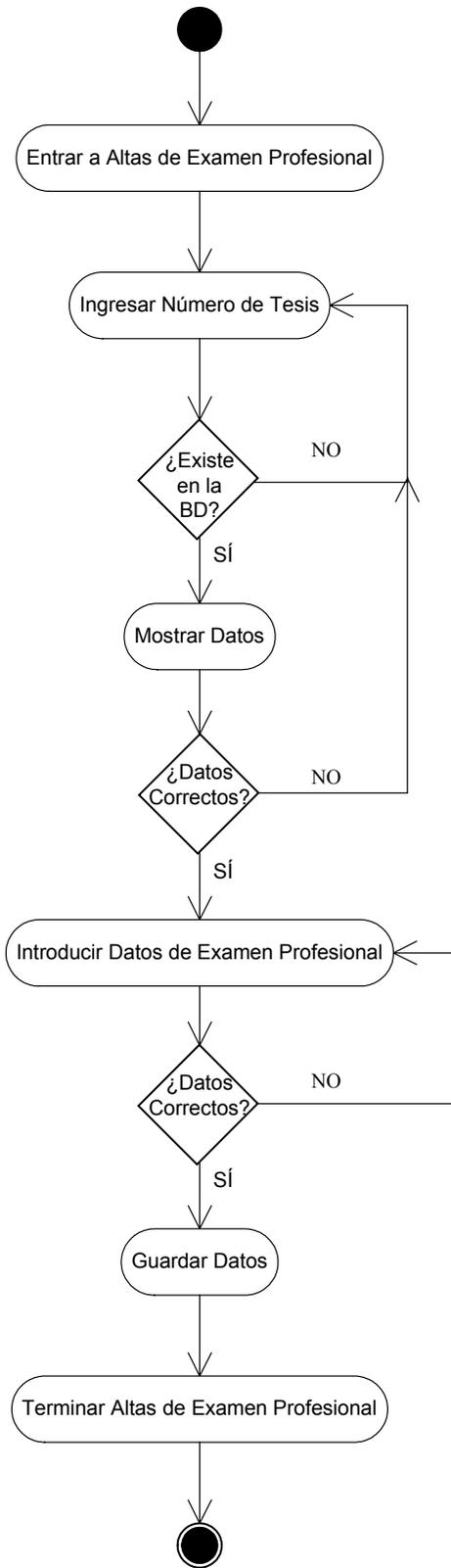
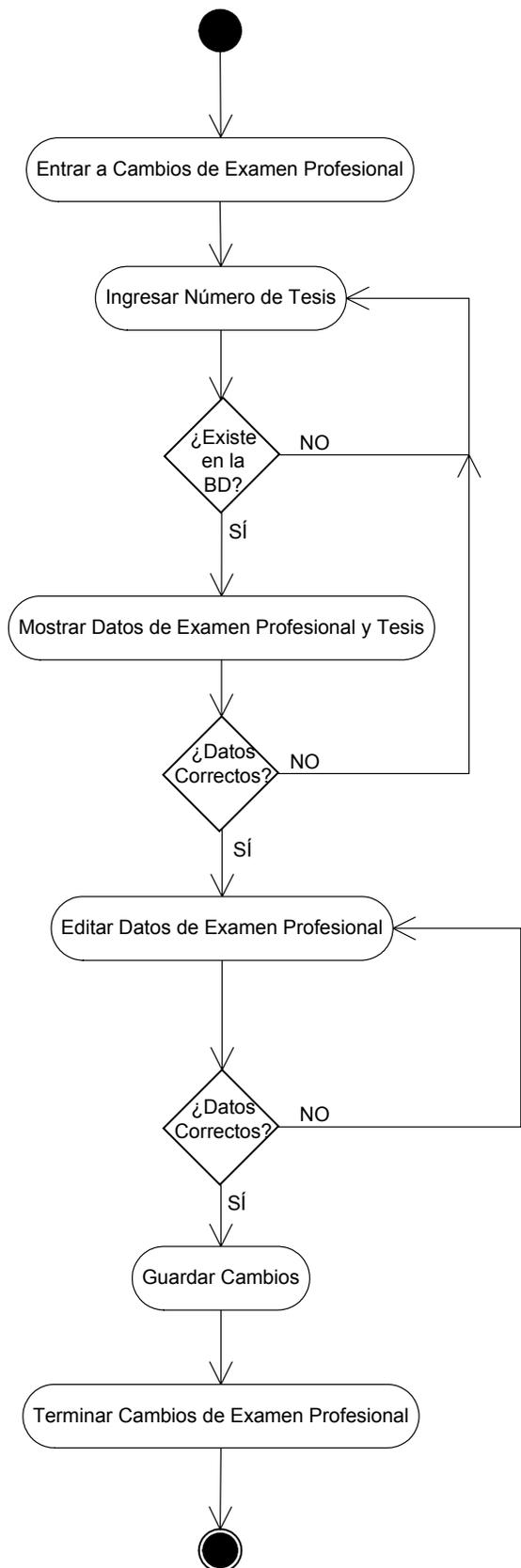


Fig. 3.55. Diagrama de Actividades: Administración de oficios



**Fig. 3.56. Diagrama de Actividades:  
Altas de Examen Profesional**



**Fig. 3.57. Diagrama de Actividades:  
Cambios de Examen Profesional**

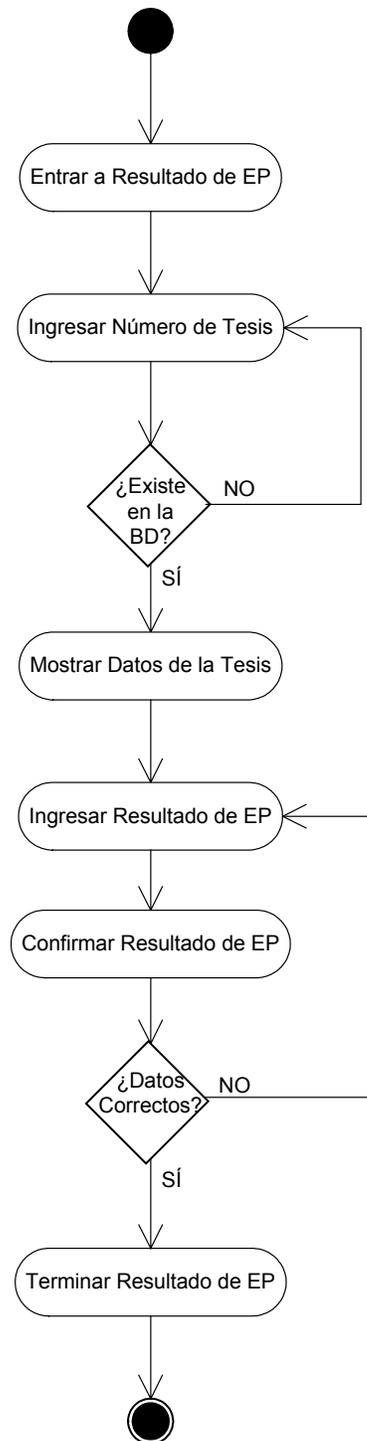
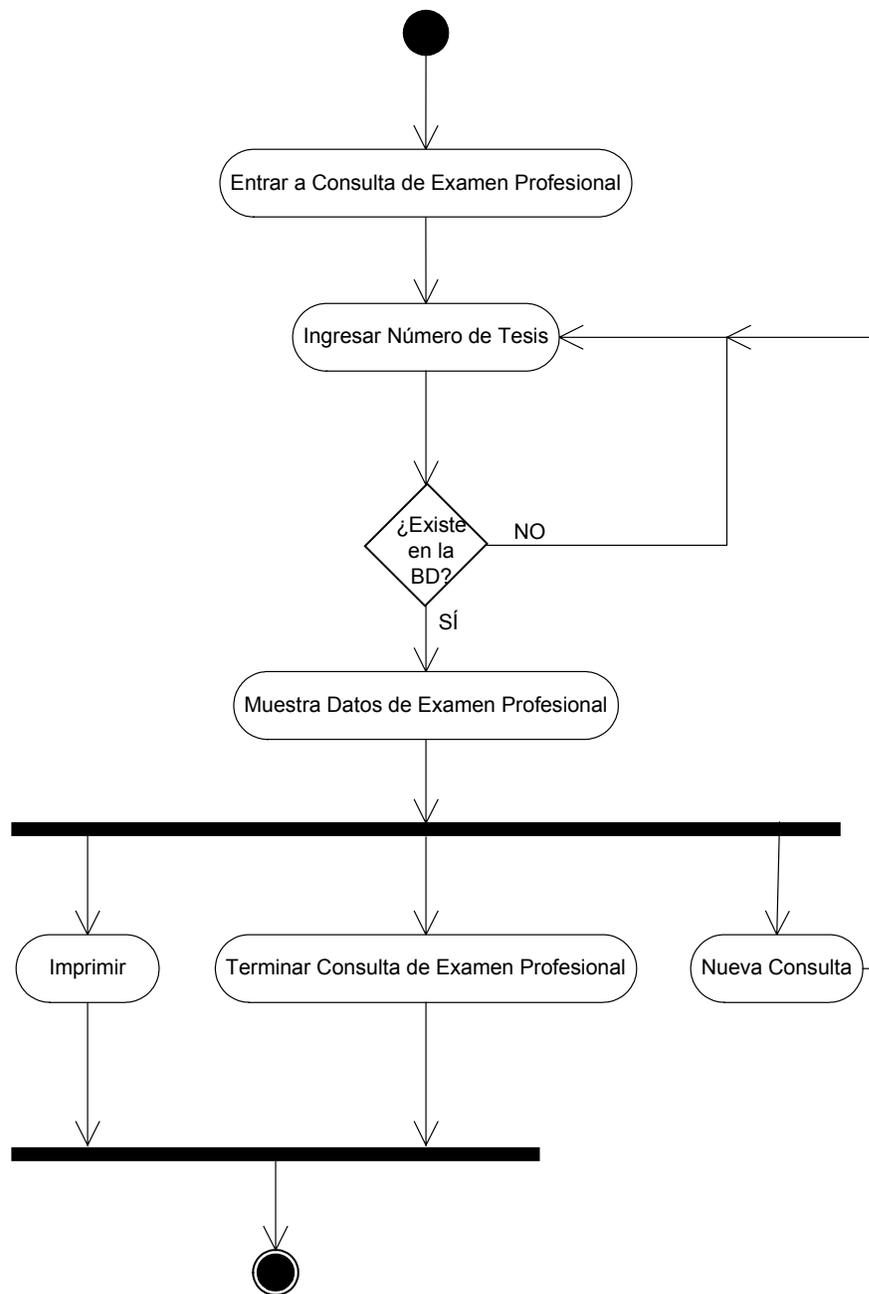


Fig. 3.58. Diagrama de Actividades: Resultado de Examen Profesional



**Fig. 3.59. Diagrama de Actividades: Consultas de Examen Profesional**

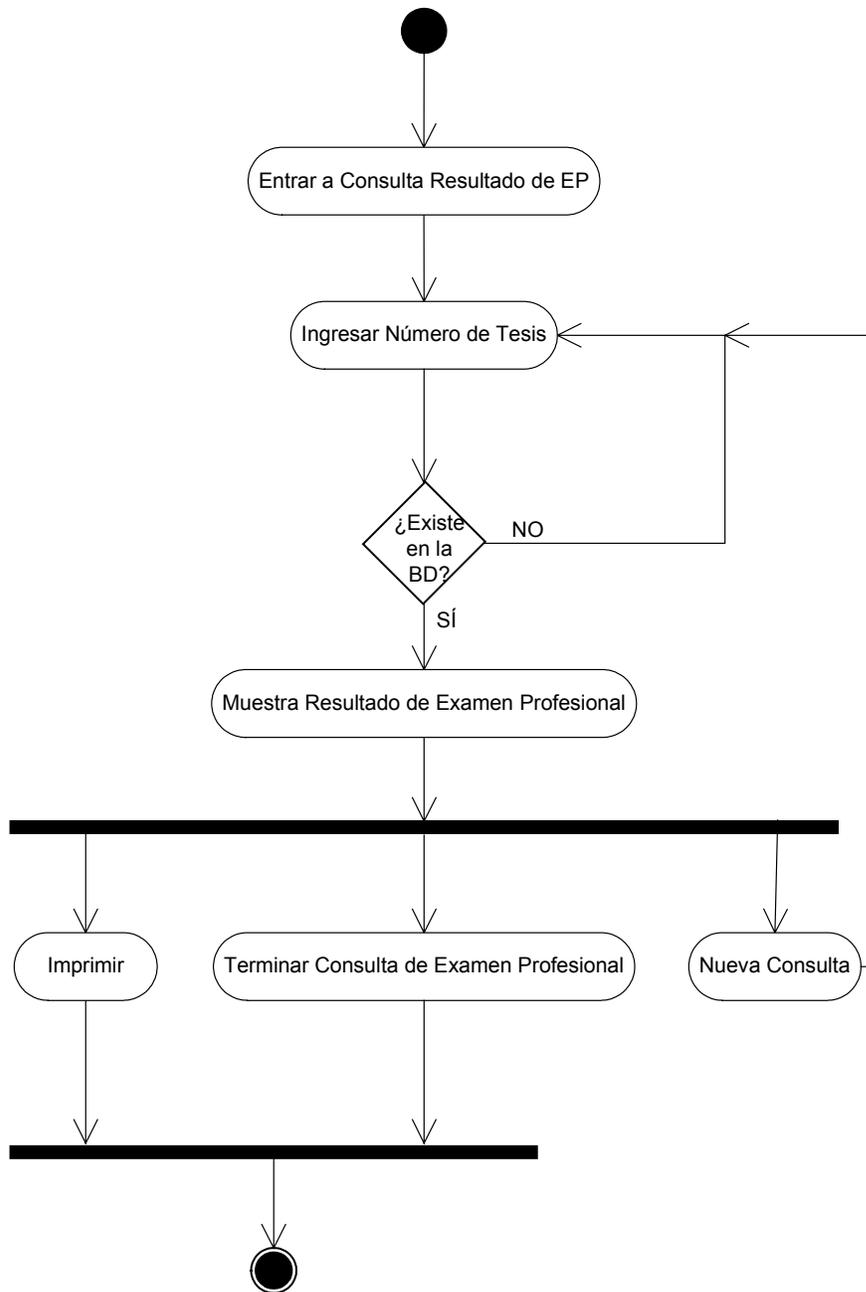


Fig. 3.60. Diagrama de Actividades: Consulta de Resultado de Examen Profesional

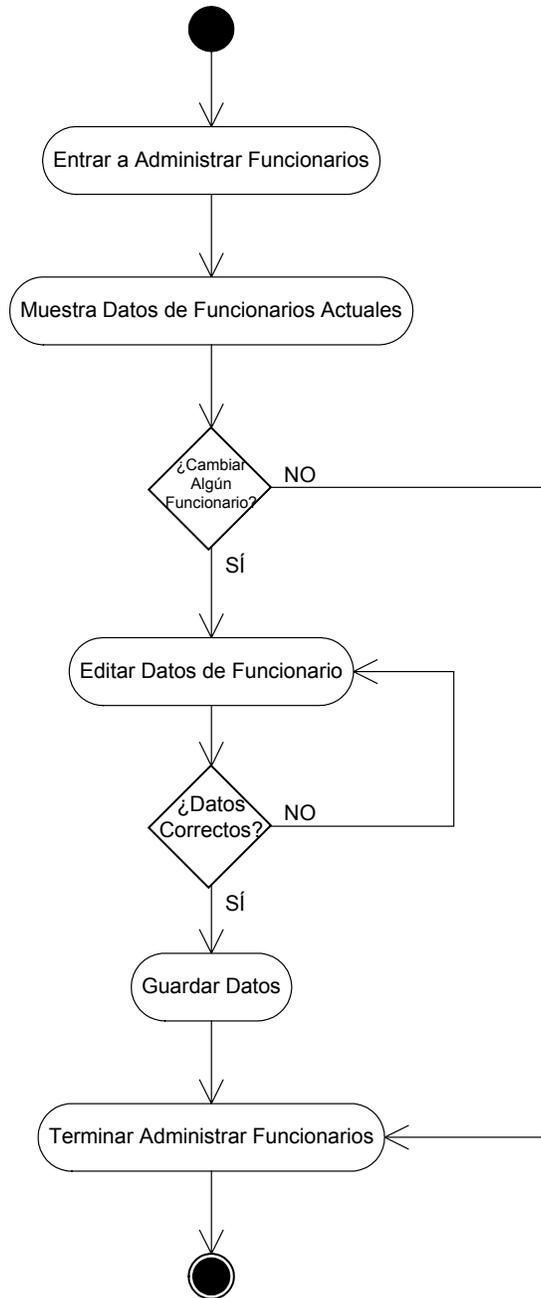
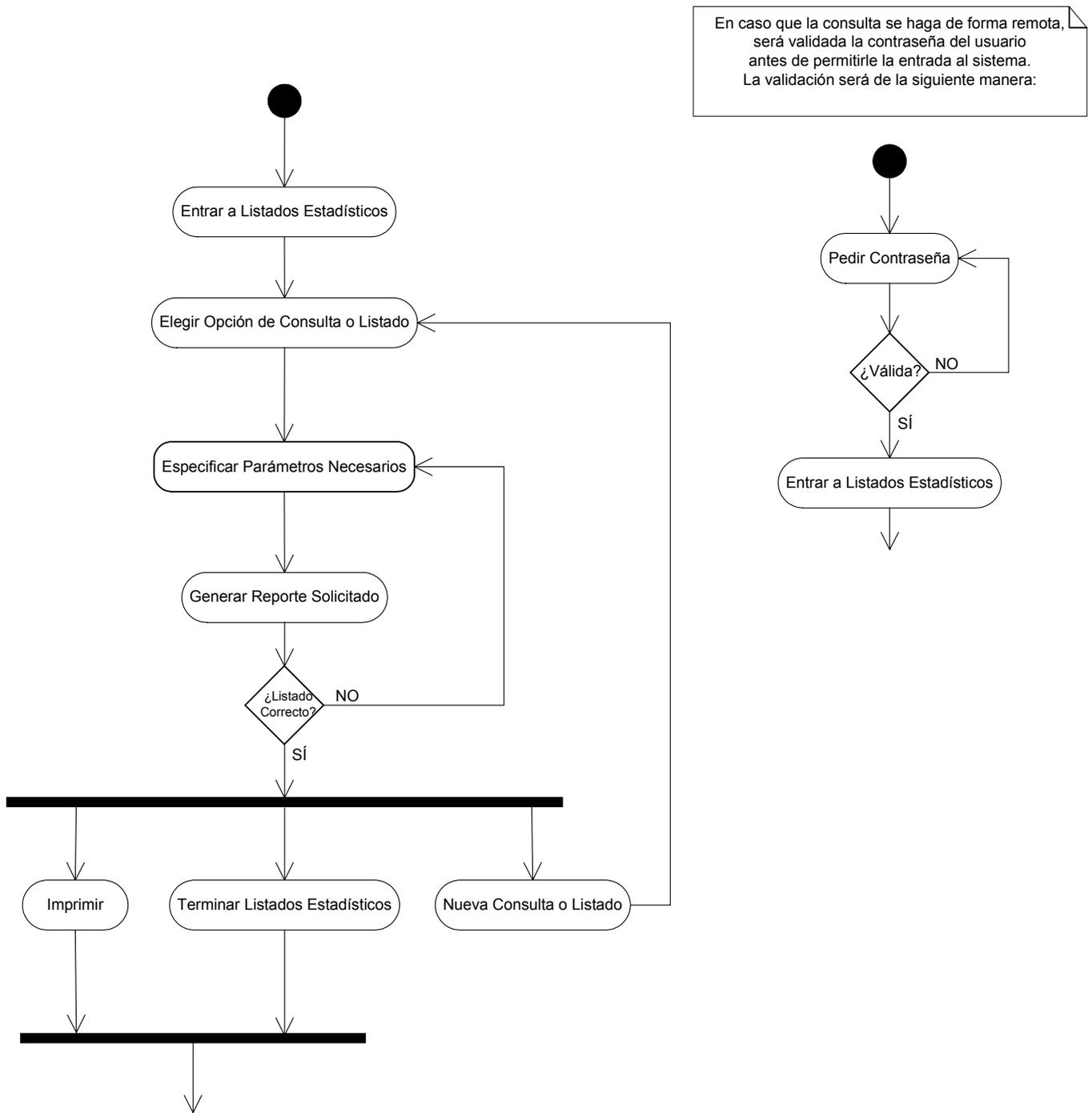


Fig. 3.61. Diagrama de Actividades: Administrar Funcionarios



**Fig. 3.62. Diagrama de Actividades: Listados Estadísticos**

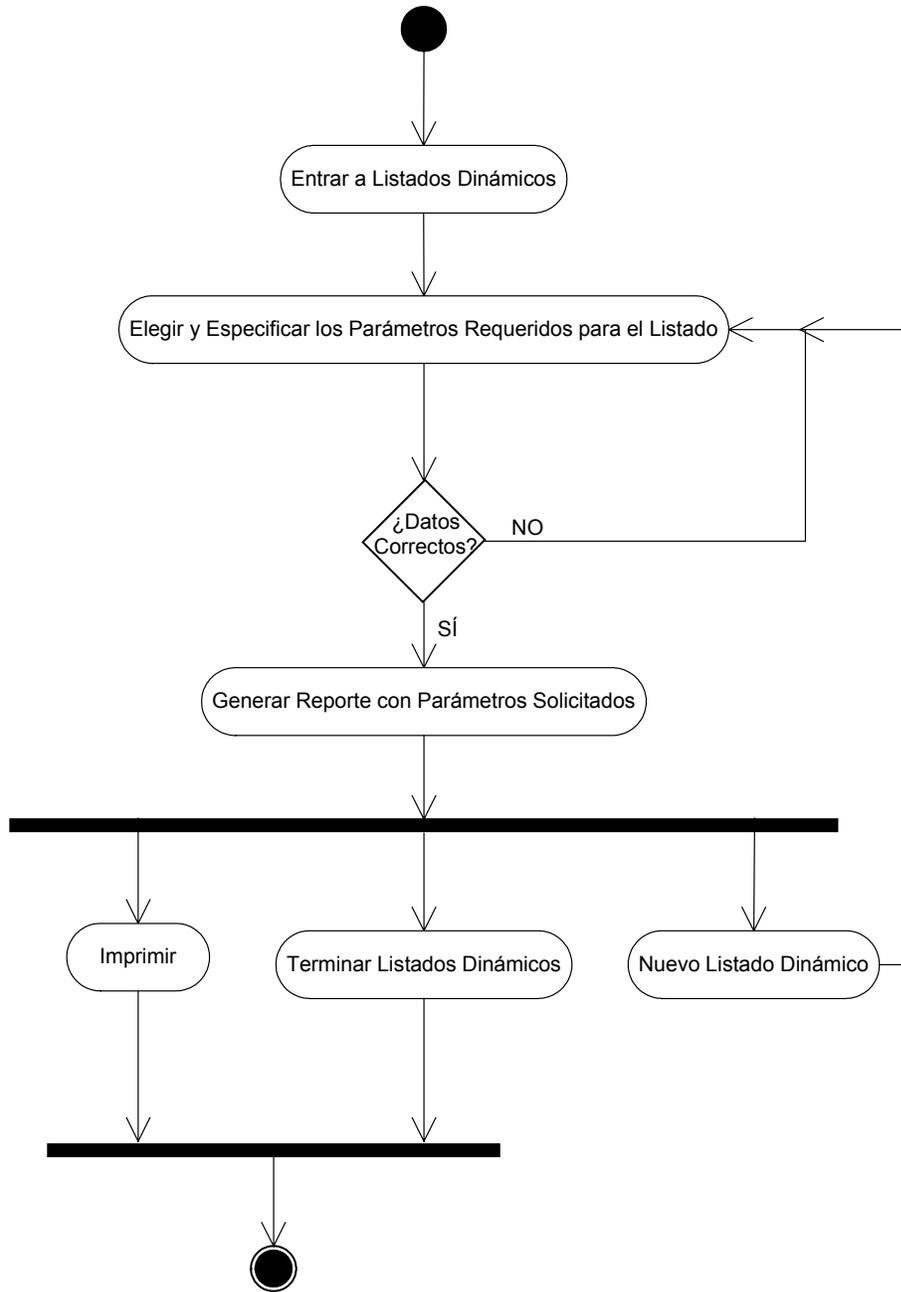
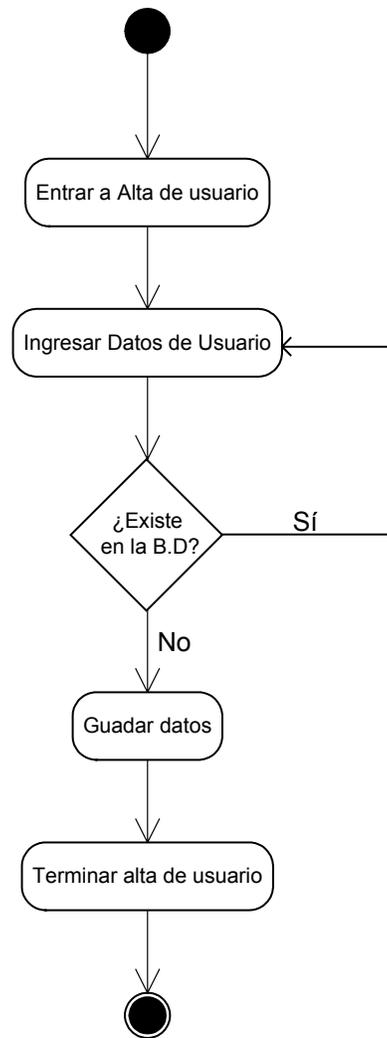


Fig. 3.63. Diagrama de Actividades: Listados Dinámicos



**Fig. 3.64. Diagrama de Actividades: Alta de Usuario**

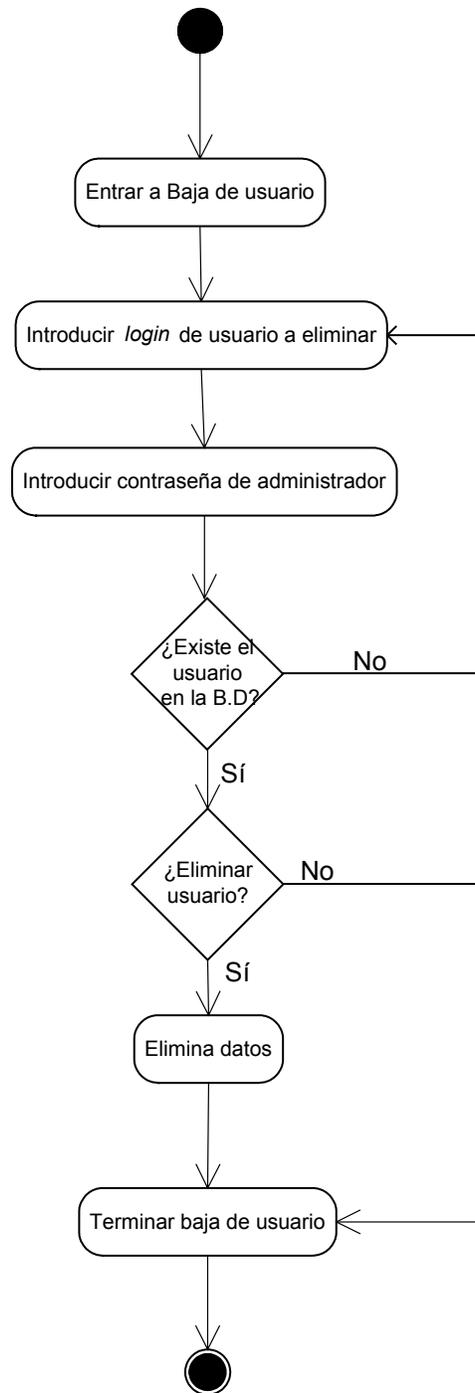


Fig. 3. 65. Diagrama de Actividades: Baja de Usuario

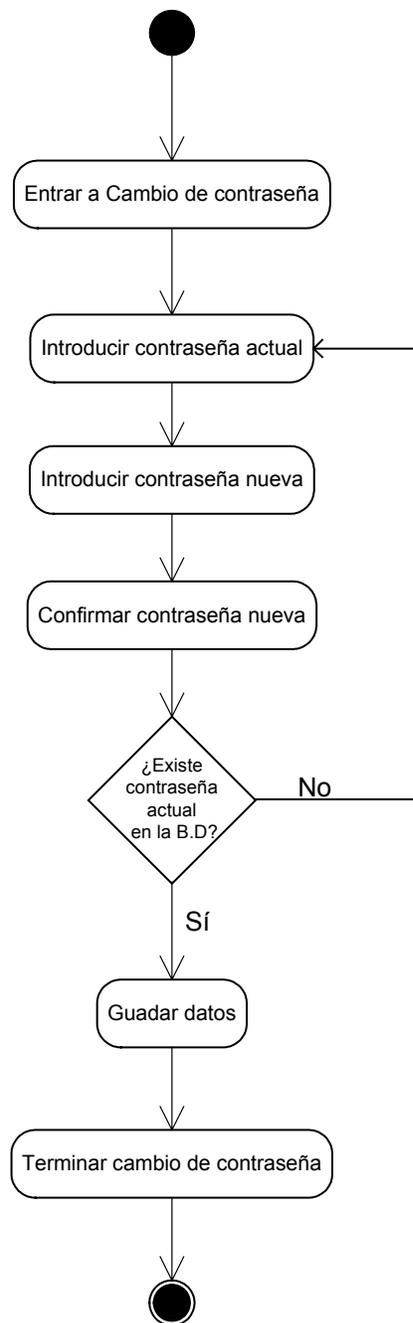
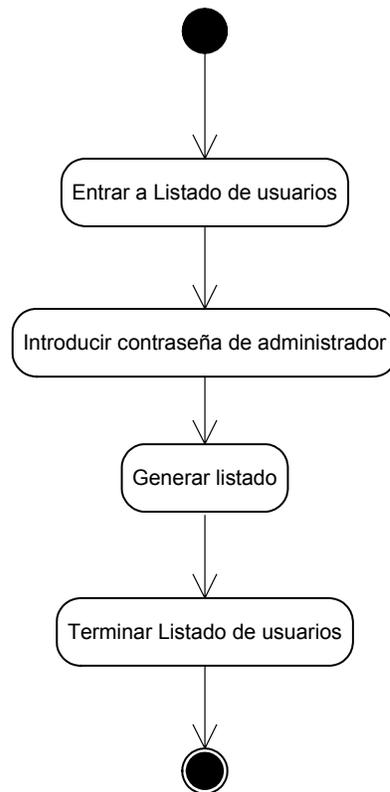


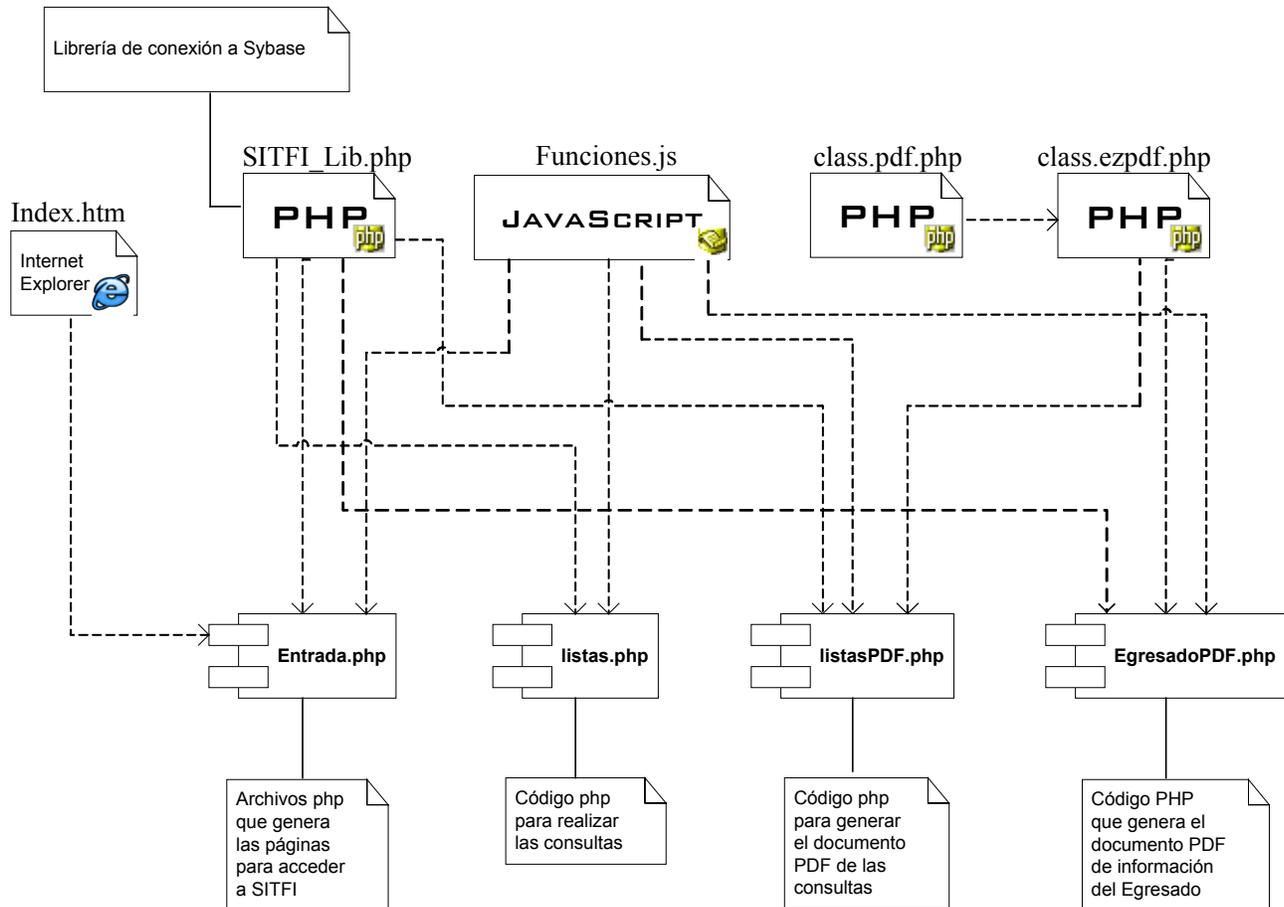
Fig. 3. 66.Diagrama de Actividades: Cambio de Contraseña



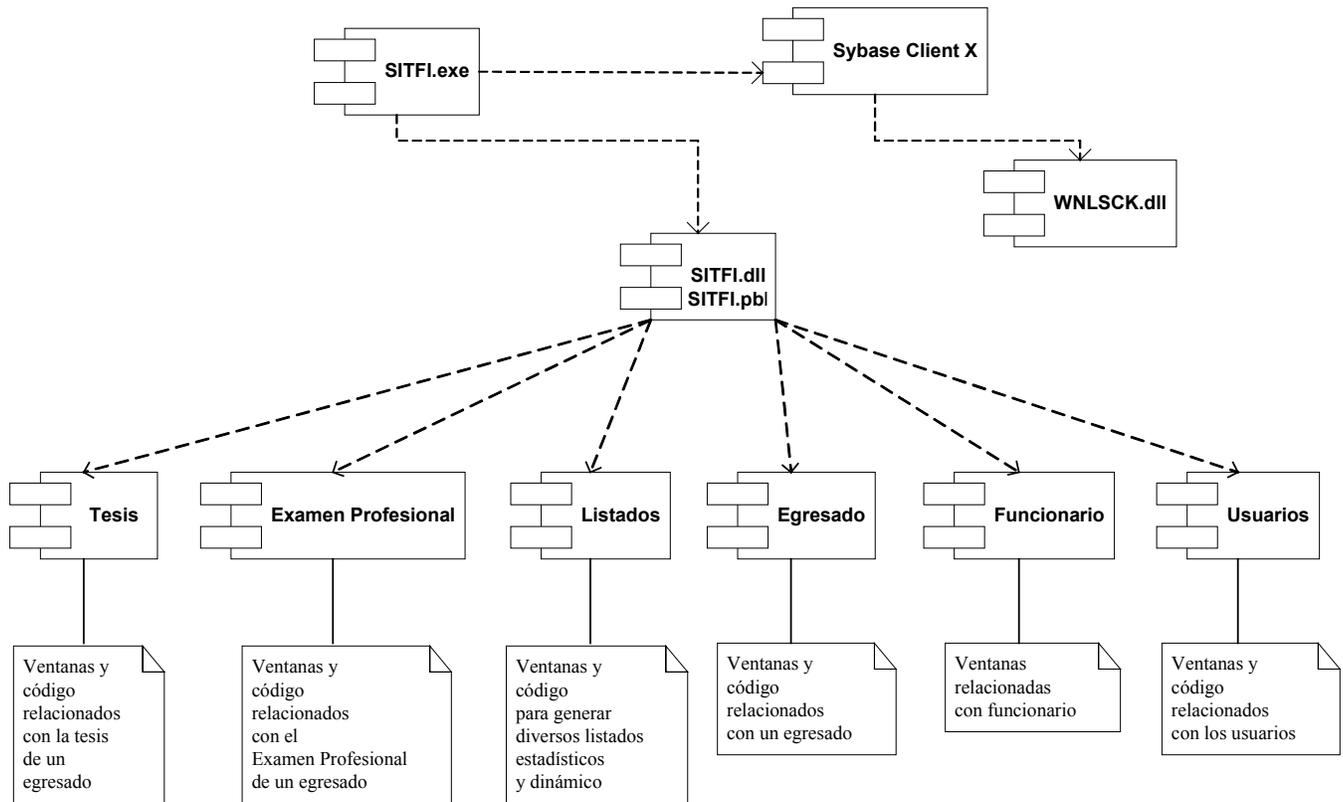
**Fig.3.67. Diagrama de Actividades: Listado de Usuarios**

## DIAGRAMA DE COMPONENTES

Muestra un conjunto de componentes relacionados entre sí. Los componentes se utilizan para modelar los elementos físicos de un sistema como: archivos ejecutables, bibliotecas, imágenes, tablas, etc.



**Fig.3.68. Diagrama de Componentes del SITFI en PHP**



**Fig.3.69. Diagrama de Componentes del SITFI en Power Builder**

### DIAGRAMA DE DESPLIEGUE O INSTALACIÓN

Muestra la configuración de nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes que residen en ellos. Se utiliza para modelar la vista de despliegue estática de un sistema (distribución, entrega e instalación de las partes que configuran el sistema físico). La mayoría de las veces implica modelar la topología del *hardware* sobre el que se ejecuta el sistema. Un nodo representa típicamente un procesador o un dispositivo físico.

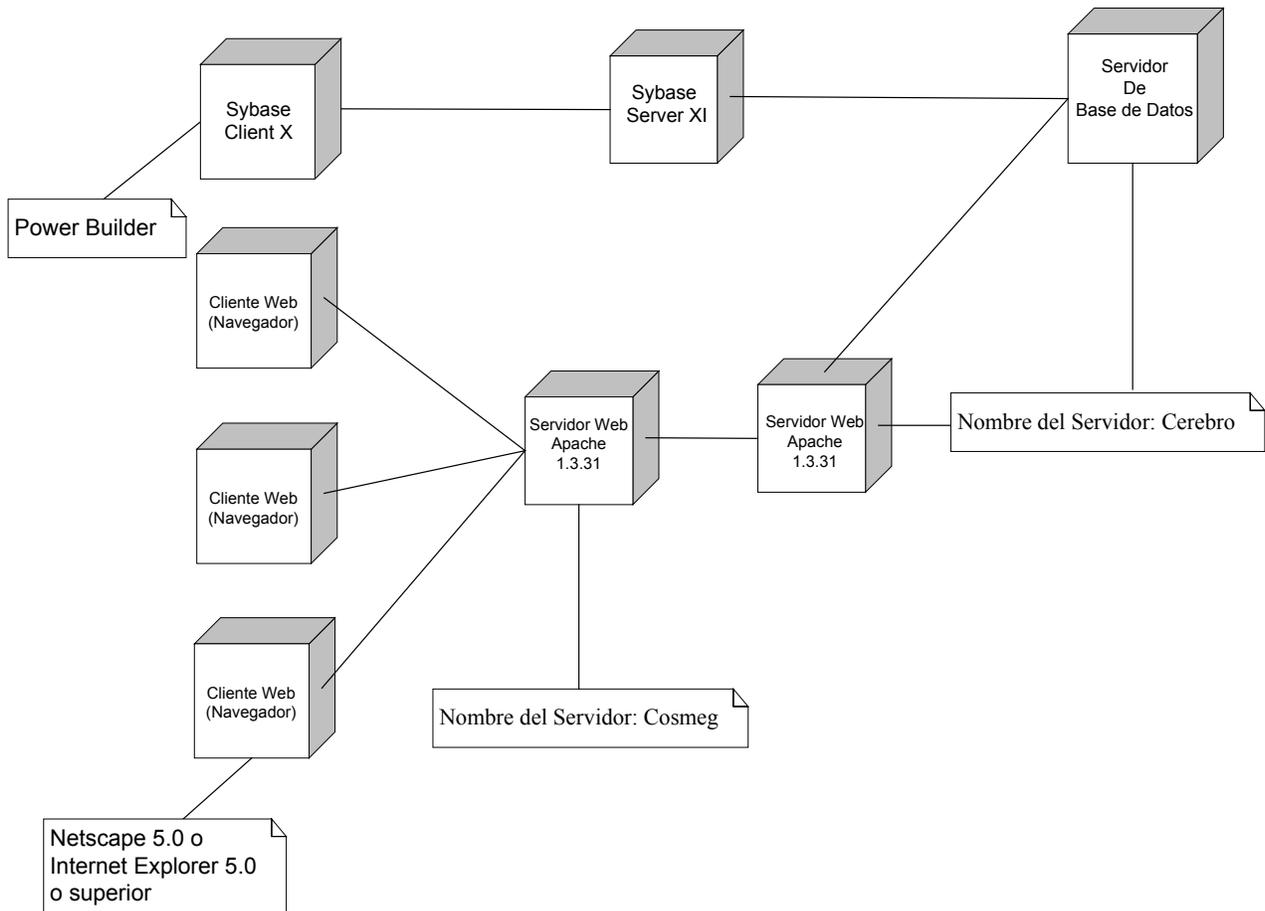


Fig.3.70. Diagrama de Despliegue o Instalación de SITFI

## IMPLEMENTACIÓN

En esta fase, se implementa el sistema en términos de componentes, es decir, ficheros de código fuente, *scripts*, ficheros de código binario, ejecutables y similares.

La Base de Datos del sistema se llama dbfi y se encuentra ubicada en el servidor “cerebro” de la Facultad de Ingeniería, utilizando Sybase SQL Server X. Se utilizó Power Builder para la elaboración del sistema que se encontrará en Servicios Escolares.

Para la página *web* que permitirá la consulta de datos desde las diferentes divisiones de la Facultad de Ingeniería se utilizó PHP y se encuentra alojada en el mismo servidor, en la siguiente dirección: <https://cosmeg.fi-a.unam.mx/~titulados/>. Cabe mencionar que la elaboración de la página, se hizo pensando en que se utilizarán los navegadores más conocidos: Netscape e Internet Explorer.

Para el diseño de los gráficos e imágenes utilizados, se trabajó con Flash Mx y Adobe Photoshop.

Para ver el uso del sistema es necesario consultar el Manual de Usuario de SITFI, tanto el realizado en Power Builder (Apéndice 1) como el realizado en PHP (Apéndice 2).

## PRUEBAS

En el flujo de trabajo de la prueba verificamos el resultado de la implementación probando cada construcción, incluyendo tanto construcciones internas como intermedias, así como las versiones finales del sistema a ser entregadas. Los objetivos de la prueba son:

- Planificar las pruebas necesarias en cada iteración, incluyendo las pruebas de integración y las pruebas de sistema. Las pruebas de integración son necesarias para cada construcción dentro de la iteración, mientras que las pruebas de sistema son necesarias sólo al final de la iteración.
- Diseñar e implementar las pruebas creando los casos de prueba que especifican qué probar, creando los procedimientos de prueba que especifican cómo realizar las pruebas y creando, si es posible, componentes de prueba ejecutables para automatizar las pruebas.
- Realizar las diferentes pruebas y manejar los resultados de cada prueba sistemáticamente. Las construcciones en las que se detectan defectos son probadas de nuevo y posiblemente devueltas a otro flujo de trabajo, como diseño o implementación, de forma que los defectos importantes puedan ser arreglados.

## MODELO DE PRUEBAS

El modelo de pruebas describe principalmente cómo se prueban los componentes ejecutables (como las construcciones) en el modelo de implementación con pruebas de integración y de sistema. El modelo de pruebas puede describir también cómo han de ser probados aspectos específicos del sistema; por ejemplo, si la interfaz de usuario es utilizable y consistente o si el manual de usuario del sistema cumple con su cometido.

El modelo de pruebas cambia constantemente debido a:

- La eliminación de casos de prueba obsoletos.
- El refinamiento de algunos casos de prueba en casos de prueba.
- La creación de nuevos casos de uso para cada nueva construcción.

**CASOS DE PRUEBAS**

Un caso de prueba especifica una forma de probar el sistema, incluyendo la entrada o resultado con la que se ha de probar y las condiciones bajo las que ha de probarse. En la práctica lo que se prueba puede venir dado por un requisito o colección de requisitos del sistema cuya implementación justifica una prueba que es posible realizar y que no es demasiado costosa de realizar. Los casos de prueba comunes son:

- Un caso de prueba que especifica cómo probar un caso de uso o un escenario específico de un caso de uso. Un caso de prueba de este tipo incluye la verificación del resultado de la interacción entre los actores y el sistema, que se satisfacen las precondiciones y postcondiciones especificadas por el caso de uso y que se sigue la secuencia de acciones especificadas por el caso de uso. Un caso de prueba basado en un caso de uso especifica típicamente una prueba del sistema como “caja negra”, es decir, una prueba del comportamiento observable externamente del sistema.
- Un caso de prueba que especifica cómo probar una realización de caso de uso – diseño o un escenario específico de la realización. Un caso de prueba de este tipo puede incluir la verificación de la interacción entre los componentes que implementan dicho caso de uso. Los casos de prueba basados en una realización de caso de uso típicamente especifican una prueba del sistema como “caja blanca”, es decir, una prueba de la interacción interna entre los componentes del sistema.

A continuación se presentan los casos de prueba de SITFI

<b>Caso de uso: Validar contraseña</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Login - Contraseña	Login y contraseña correctos	Se ingresa al sistema	✓	
	Login incorrecto y contraseña correcta	No se ingresa el sistema	✓	
	Login correcto y contraseña incorrecta	No se ingresa el sistema	✓	
	Login incorrecto y contraseña incorrecta	No se ingresa el sistema	✓	

<b>Caso de uso: Altas de Egresado</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de cuenta y carrera	Número de cuenta y carrera correctos que existen en la Base de Datos actual	Ingresar a la pantalla de captura de datos del egresado	✓	
	Número de cuenta y/o carrera que no existen en la Base de Datos actual	Mensaje de alerta que indica que el alumno ya existe en la Base de Datos	✓	
Introducir datos del egresado	Los datos introducidos son válidos (tipo de dato, longitud, etc.) se han llenado los campos obligatorios	Se muestra un mensaje para confirmar el alta	✓	
	Los datos no son válidos y/o no se han llenado los campos obligatorios	Se muestra un mensaje que indica el tipo de error o problema	✓	
Mensaje de confirmación de alta de datos	Para confirmar los datos, dar clic en la opción "Aceptar"	Se da de alta al egresado en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción "Cancelar"	Se regresa a la pantalla de captura	✓	
Regreso a la pantalla de captura	Los datos son corregidos	Se confirman los datos y se realiza el alta	✓	
	Los datos ya no se desean dar de alta	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Cambios de Egresado</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de cuenta y carrera	Número de cuenta y carrera correctos que existen en la Base de Datos actual	Se muestra una pantalla con los datos del alumno, permitiendo su modificación en algunos casos	✓	
	Número de cuenta y/o carrera que no existen en la Base de Datos	Mensaje de alerta que indica que el alumno no existe en la Base de Datos	✓	
Editar datos del alumno	Los datos del alumno son editados correctamente (válidos y obligatorios)	Se muestra un mensaje para confirmar los datos	✓	
	Los datos del alumno no han sido editados correctamente	Se muestra un mensaje que indica el tipo de error o problema	✓	
Mensaje de confirmación de datos	Para confirmar los datos, dar clic en la opción "Aceptar"	Se realizan los cambios en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción "Cancelar"	Se regresa a la pantalla de edición de datos	✓	
Regreso a la pantalla de edición	Los datos que no se confirmaron, son reeditados	Se confirman los datos y se realizan los cambios	✓	
	Ya no se desea editar los datos	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Consulta de Egresado</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de cuenta y carrera	Número de cuenta y carrera correctos que existen en la Base de Datos actual	Se muestra una pantalla con la información solicitada del egresado	✓	
	Número de cuenta y/o carrera que no existen en la Base de Datos	Mensaje de alerta que indica que el alumno no existe en la Base de Datos	✓	
Nueva consulta	Se elige la opción de nueva consulta para realizar otra consulta	Introducir número de cuenta y carrera para realizar la nueva consulta	✓	
Imprimir	Se elige la opción de imprimir	Impresión de la consulta	✓	
Salir	No se desean hacer más consultas	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Altas de datos personales de Sinodal</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir RFC de sinodal	El RFC existe en la Base de Datos y no han sido capturados sus datos anteriormente	Se muestra una pantalla para capturar los datos del sinodal	✓	
	El RFC existe en la Base de Datos y los datos ya han sido capturados	Mensaje de alerta que indica que el sinodal ya cuenta con información en la Base de Datos	✓	
	El RFC no existe en la Base de Datos	Mensaje de alerta que indica que el sinodal no existe en la Base de Datos	✓	
Introducir Datos de Sinodal	Datos introducidos correctamente (válidos y obligatorios)	Mensaje de confirmación de datos	✓	
	Datos introducidos de manera incorrecta	Mensajes que indican el tipo de error cometido	✓	
Mensaje de confirmación de datos	Para confirmar los datos, dar clic en la opción "Aceptar"	Se realiza el alta en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción "Cancelar"	Regreso a la pantalla de captura	✓	
Regreso a la pantalla de captura	Los datos no confirmados se corrigen	Se confirman los datos y se realiza el alta	✓	
	No se desean dar de alta los datos	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Cambios de datos personales de Sinodal</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir RFC de sinodal	El RFC existe en la Base de Datos y el sinodal ya ha sido dado de alta	Se muestran los datos del sinodal, los cuales podrán editarse	✓	
	El RFC existe en la Base de Datos pero el sinodal no ha sido dado de alta	Se abre la ventana de “Altas de Datos Personales de Sinodal”	✓	
	El RFC no existe en la Base de Datos	Mensaje de alerta que indica que el sinodal no existe en la Base de Datos	✓	
Guardar	Los datos son editados correctamente (válidos y obligatorios)	Mensaje de confirmación de datos	✓	
Mensaje de confirmación de datos	Para confirmar los datos, dar clic en la opción “Aceptar”	Se realizan los cambios en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción “Cancelar”	Regreso a la pantalla de captura	✓	
Regreso a la pantalla de captura	Los datos no confirmados se corrigen	Se confirman los datos y se realizan los cambios	✓	
	No se desean dar de alta los datos	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Consulta de Sinodal</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir RFC del Sinodal	El RFC existe en la Base de Datos	Se muestra en pantalla la información solicitada sobre el sinodal	✓	
	El RFC no existe en la Base de Datos	Mensaje de alerta que indica que el sinodal no existe en la Base de Datos	✓	
Nueva consulta	Se elige la opción de nueva consulta para realizar otra consulta	Introducir RFC del sinodal para realizar la nueva consulta	✓	
Imprimir	Se elige la opción de imprimir	Impresión de la consulta	✓	
Cancelar	No se desean hacer más consultas	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Confirmación de asistencia de sinodales</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de tesis y Fecha de Examen Profesional	Se introduce Número de tesis y Fecha de Examen Profesional correctamente	Se muestran los datos correspondientes a la tesis	✓	
	Se introduce Número de tesis y/o fecha de Examen Profesional incorrectamente	Mensaje de alerta que indica que alguno de los parámetros es incorrecto	✓	
Introducir Asistencia de Sinodales	Se marca la asistencia de los sinodales	Se muestra una nueva ventana para confirmar la asistencia	✓	
Guardar asistencia	Para confirmar la asistencia, dar clic en la opción "Aceptar"	Se guarda la asistencia en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar la asistencia, dar clic en la opción "Cancelar"	Regreso a la pantalla de captura de asistencia	✓	
Regreso a la pantalla de captura de asistencia	Asistencia corregida	Asistencia confirmada y guardada	✓	
	No desea registrarse la asistencia	Regreso al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Consulta de Tesis</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de Tesis	El número de tesis se introduce correctamente	Se muestra en pantalla la información solicitada sobre la tesis	✓	
	El número de tesis se introduce incorrectamente	Mensaje de alerta que indica que la tesis no existe en la Base de Datos	✓	
Nueva consulta	Se elige la opción de nueva consulta para realizar otra consulta	Introducir el número de tesis para realizar la nueva consulta	✓	
Imprimir	Se elige la opción de imprimir	Impresión de la consulta	✓	
Cancelar	No se desean hacer más consultas	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Administración de oficios</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
EP5	Se introduce el número de tesis correctamente	Genera oficio EP5	✓	
	Se introduce el número de tesis incorrectamente	Mensaje de alerta que indica que el número de tesis no existe en la Base de Datos	✓	
EP6	Se introduce el número de tesis correctamente	Genera oficio EP6	✓	
	Se introduce el número de tesis incorrectamente	Mensaje de alerta que indica que el número de tesis no existe en la Base de Datos	✓	
EP7	Se introduce el número de tesis correctamente	Genera oficio EP7	✓	
	Se introduce el número de tesis incorrectamente	Mensaje de alerta que indica que el número de tesis no existe en la Base de Datos	✓	
Memorándum	Se introduce el número de tesis correctamente	Genera Memorándum	✓	
	Se introduce el número de tesis incorrectamente	Mensaje de alerta que indica que el número de tesis no existe en la Base de Datos	✓	
Acta de Examen	Se introducen los datos solicitados de manera correcta	Genera acta de Examen	✓	
	Se introducen los datos solicitados incorrectamente	Mensaje de alerta que indica el tipo de error cometido	✓	
Constancia de examen	Se introduce el número de tesis correctamente	Genera constancia de examen	✓	
	Se introduce el número de tesis incorrectamente	Mensaje de alerta que indica que el número de tesis no existe en la Base de Datos	✓	
Orden de Pago	Se introduce el número de tesis y el importe correctamente	Genera orden de pago	✓	
	Se introduce el número de tesis y/o el importe incorrectamente	Mensaje de alerta que indica el tipo de error cometido	✓	
Imprimir	Se elige la opción de imprimir	Oficio impreso	✓	

Caso de uso: Alta de Tesis				
Caso de Prueba	Entrada	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Acciones
Introducir Número de alumnos	Se introduce el número de alumnos que desarrollan el tema de tesis (entre 1 y 10)	Pantalla de captura de número de cuenta y carrera de cada integrante	✓	
	El número de integrantes no está entre 1 y 10	Mensaje de alerta indicado que el número proporcionado está fuera del rango	✓	
Introducir Número de cuenta y carrera de cada integrante	Se introduce el número de cuenta y carrera correctamente (existen en la Base de Datos) de los integrantes del equipo	Pantalla de captura de datos de tesis	✓	
	Se introduce número de cuenta y/o carrera incorrectamente	Mensaje de alerta que indica el tipo de error	✓	
Insertar sinodales	Se elige la opción de “insertar sinodales”	Se abre una nueva ventana para insertar los sinodales, mediante RFC	✓	
	Se introducen de manera correcta los RFC de los sinodales de la tesis	Se muestran los nombres de los sinodales	✓	
	Se introducen de manera incorrecta los RFC de los sinodales de la tesis	Mensaje de alerta que indica el tipo de error	✓	
	Para confirmar los datos, dar clic en la opción “Aceptar”	Se muestran los nombres de los sinodales en la pantalla de captura general de tesis	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción “Cancelar”	Se regresa a la pantalla de captura general de tesis	✓	
Promedio	El promedio es capturado en un rango entre 6 y 10	Puede continuarse el alta de tesis	✓	
	El promedio no está entre 6 y 10	Mensaje de alerta indicando el error	✓	
Modificar Datos	El alumno solicitó revisar sus datos personales y cambiarlos si es necesario	Pantalla de cambios de egresado	✓	
Alta de tesis	Todos los datos necesarios han sido introducidos	Pantalla de confirmación de datos	✓	
	No han sido introducidos todos los datos	Mensaje de alerta del (los) dato (s) faltante (s)	✓	
Confirmación de Datos	Para confirmar los datos, dar clic en la opción “Aceptar”	Se da de alta la tesis en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción “Cancelar”	Regreso a la pantalla de captura general de tesis	✓	
Regreso a la pantalla de captura general de tesis	Los datos son corregidos	Confirmación de datos y alta de tesis	✓	
	La tesis ya no quiere darse de alta	Regreso al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Cambios de Tesis</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de tesis	Número de tesis se introduce de manera correcta	Pantalla que muestra los datos de la tesis	✓	
	Número de tesis se introduce de manera incorrecta	Mensaje de alerta que indica que la tesis no existe	✓	
Cambiar Sinodal (es)	Se elige la opción de “Cambiar Sinodales”	Se abre una nueva ventana para cambiar el (los) sinodal (es), mediante RFC	✓	
	Se elige el sinodal a cambiar y se ingresa el RFC del nuevo sinodal correctamente	Se muestra el cambio y se regresa a la pantalla de cambios de tesis, dando clic en la opción “aceptar”	✓	
	Se elige el sinodal a cambiar y se ingresa el RFC del nuevo sinodal incorrectamente	Mensaje de alerta que indica que el nuevo sinodal no existe	✓	
Modificar	Se han cambiado los datos correspondientes	Se hacen los cambios en la Base de Datos	✓	

<b>Caso de uso: Altas de Examen Profesional</b>				
<b>Caso de Prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de tesis	Número tesis introducido de manera correcta	Pantalla de captura de datos de Examen profesional mostrando los datos generales de la tesis	✓	
	Número tesis introducido de manera incorrecta	Mensaje de alerta que indica que el número de tesis no existe	✓	
Introducir datos del Examen Profesional	Los datos introducidos son válidos (tipo de dato, longitud, etc.) se han llenado los campos obligatorios	Se muestra un mensaje para confirmar el alta	✓	
	Los datos no son válidos y/o no se han llenado los campos obligatorios	Se muestra un mensaje que indica el tipo de error o problema	✓	
Mensaje de confirmación de alta de datos	Para confirmar los datos, dar clic en la opción “Aceptar”	Se da de alta el Examen profesional en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción “Cancelar”	Se regresa a la pantalla de captura	✓	
Regreso a la pantalla de captura	Los datos son corregidos	Se confirman los datos y se realiza el alta	✓	
	Los datos ya no se desean dar de alta	Se regresa al menú principal	✓	

Caso de uso: Cambios de Examen Profesional				
Caso de prueba	Entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Acciones
Introducir Número de tesis	Número de tesis correcto	Muestra pantalla con datos del examen profesional	✓	
	Número de tesis correcto, pero el Examen profesional no ha sido dado de alta	Muestra mensaje que indica que el examen profesional aun no ha sido registrado para realizar cambios	✓	
	Número de tesis incorrecto	Muestra mensaje de que el número de tesis no existe	✓	
Ingresar datos a cambiar	Se capturan datos que se pueden cambiar: fecha y/u hora y el motivo del cambio	Se muestra pantalla de confirmación	✓	
	No se especifican correctamente todos los datos	Se muestra un mensaje de alerta especificando el tipo de error	✓	
Pantalla de confirmación de cambios	Para confirmar los datos, dar clic en la opción "Aceptar"	Se guardan los cambios en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción "Cancelar"	Se regresa a la pantalla de edición de datos	✓	
Regreso a la pantalla de edición de datos	Los datos que no se confirmaron son reeditados	Se confirman los datos y se realizan los cambios	✓	
	Ya no se desea editar los datos	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Resultado de Examen Profesional</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de tesis	Número de tesis correcto	Muestra pantalla para registrar el resultado del examen profesional de dicha tesis	✓	
	Número de tesis incorrecto	Muestra mensaje que indica que el número de tesis no existe	✓	
Ingresar resultado	Se registra el resultado del o los integrantes de la tesis	Mensaje de confirmación de Resultado	✓	
	No se registra el resultado de algún integrante de la tesis	Mensaje de alerta que indica que no se ha registrado el resultado de todos los integrantes	✓	
Mensaje de confirmación de Resultado	Para confirmar los datos, dar clic en la opción "Aceptar"	Se insertan los datos del resultado del examen profesional en la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar los datos, dar clic en la opción "Cancelar"	Regreso al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Consulta de Examen Profesional</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de tesis	Número de tesis correcto	Pantalla con los datos del examen profesional	✓	
	Número de tesis correcto, pero el Examen profesional no ha sido dado de alta	Se indica al usuario que el examen profesional no se ha dado de alta	✓	
	Número de tesis incorrecto	Mensaje de alerta que indica que la tesis no existe	✓	
Nueva consulta	Se elige la opción de nueva consulta para realizar otra consulta	Se solicita de nuevo el número de tesis para la nueva consulta	✓	
Imprimir	Se elige la opción de imprimir	Impresión de la consulta	✓	
Salir	No se desean hacer más consultas	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Consulta de Resultado de Examen Profesional</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Introducir Número de cuenta y carrera	Número de cuenta correcto y carrera correcta	Pantalla con resultado del examen profesional del egresado	✓	
	Número de cuenta y carrera correcta, pero el resultado de examen profesional no se ha registrado	Mensaje de alerta que indica que el examen profesional aún no tiene registrado el resultado	✓	
	Número de cuenta incorrecto y/o carrera incorrecta	Mensaje de alerta que indica que el egresado no existe	✓	
Nueva consulta	Se elige la opción de nueva consulta para realizar otra consulta	Se solicita de nuevo el número de cuenta y carrera para la nueva consulta	✓	
Imprimir	Se elige la opción de imprimir	Impresión de la consulta	✓	
Salir	No se desean hacer más consultas	Se regresa al menú principal	✓	

<b>Caso de uso: Administrar Funcionarios</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Confirmar datos de los funcionarios	Se elige la opción de funcionarios en el menú	Se presenta pantalla con los datos de los funcionarios actuales de la Facultad de Ingeniería (puesto, título, nombre e iniciales)	✓	
Editar funcionario	Se cambian los datos de algún funcionario o bien se cambia a un funcionario por completo	Se confirman los datos que se han cambiado y se registran estos cambios en la Base de Datos	✓	

<b>Caso de uso: Listados Estadísticos</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Elegir algún listado estadístico	Se especifican los parámetros requeridos para realizar el listado estadístico	Se presenta el listado estadístico que coincida con los parámetros proporcionados	✓	
	Parámetros no encontrados	Mensaje que indica el tipo de error, se deberán especificar de nuevo los parámetros	✓	
Imprimir	Se elige la opción de imprimir	Se obtiene la impresión del reporte que genera el sistema	✓	

Caso de uso: Listados Dinámicos				
Caso de prueba	Entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Acciones
Elegir listado dinámico	Se eligen y especifican los parámetros necesarios para realizar el listado dinámico	Se presenta el listado con la información solicitada que coincida con los parámetros proporcionados	✓	
	Parámetros no encontrados	Mensaje que indica el tipo de error, se deberán especificar de nuevo los parámetros	✓	
Imprimir	Se elige la opción de imprimir	Se obtiene la impresión del reporte que genera el sistema	✓	

Caso de uso: Alta de Usuario				
Caso de prueba	Entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Acciones
Captura de Datos de Usuario	Se introducen los datos necesarios para poder dar de alta a un nuevo usuario de manera correcta	Se da de alta al nuevo usuario	✓	
	Se introducen los datos necesarios para poder dar de alta a un nuevo usuario de manera incorrecta	Se muestra un mensaje indicando el tipo de error cometido	✓	

Caso de uso: Baja de Usuario				
Caso de prueba	Entrada	Resultado esperado	Resultado obtenido	Acciones
Login de usuario a eliminar y contraseña del administrador	<i>Login</i> correcto y contraseña correcta	Se muestra mensaje de confirmación de eliminar a usuario	✓	
	<i>Login</i> incorrecto y contraseña correcta	Se muestra mensaje que indica que el usuario a eliminar no existe	✓	
	<i>Login</i> correcto y contraseña incorrecta	Se muestra mensaje de que la contraseña no es válida	✓	
	<i>Login</i> incorrecto y contraseña incorrecta	Se muestra mensaje que indica que los datos introducidos no son correctos	✓	
Confirmar eliminar a usuario	Para confirmar eliminar al usuario, dar clic en la opción “Aceptar”	Se elimina al usuario de la Base de Datos	✓	
	Para no confirmar eliminar al usuario, dar clic en la opción “Cancelar”	No se elimina al usuario de la Base de Datos	✓	

<b>Caso de uso: Cambio de Contraseña</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Contraseña actual, contraseña nueva y confirmación de ésta última	Contraseña actual correcta, contraseña nueva y confirmación de ésta coinciden	Mensaje que indican al usuario que se ha cambiado su contraseña	✓	
	Contraseña actual incorrecta, contraseña nueva y confirmación de ésta coinciden	Mensaje que indica que la contraseña actual no existe y no se puede realizar el cambio	✓	
	Contraseña actual correcta, contraseña nueva y confirmación de ésta no coinciden	Mensaje que indica que la contraseña nueva y la confirmación de ésta deben coincidir	✓	

<b>Caso de uso: Listado de Usuarios</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Entrada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Acciones</b>
Contraseña del administrador	Contraseña correcta	Se muestra el listado de los usuarios que están registrados en el sistema	✓	
	Contraseña incorrecta	Mensaje que indican al usuario que su contraseña es incorrecta que es necesario que la verifique para poder mostrarle el listado	✓	

**PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA**

Un procedimiento de prueba especifica cómo realizar uno o varios casos de prueba o partes de éstos; puede ser una instrucción para un individuo sobre cómo ha de realizar un caso de prueba manualmente, o puede ser una especificación de cómo interaccionar manualmente con una herramienta de automatización de pruebas para crear componentes ejecutables de prueba.

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Procedimiento de prueba</b>
Login - Contraseña	En la ventana donde se pide <i>Nombre de Usuario</i> y <i>Contraseña</i> los cuales deben ser introducidos para poder ingresar al sistema.
<b>Altas de Egresado</b>	
Introducir Número de cuenta y carrera	En el menú principal de <i>Egresado</i> elegir la opción de <i>Altas</i> , se mostrará una ventana en la cual se ingresará el número de cuenta y la carrera del egresado a dar de alta.
Introducir datos del egresado	En el menú principal de <i>Egresado</i> , elegir la opción <i>Altas</i> , una vez ingresado el número de cuenta y carrera del egresado a dar de alta, se abre una ventana de captura de datos, donde podrán registrarse los datos personales y académicos del alumno, deberán llenarse los campos con datos válidos.
Mensaje de confirmación de alta de datos	En este mensaje se deberá dar clic en la opción “aceptar” si se desean guardar los datos que se han capturado previamente, o bien “cancelar” si los datos no son correctos o ya no se requiere dar de alta el registro.
Regreso a la pantalla de captura	Si en la pantalla de <i>Confirmación</i> se eligió la opción “cancelar”, se regresa a la pantalla de captura, donde se deberán realizar las correcciones para poder guardar los datos o bien regresar al menú principal al dar clic en la opción “cancelar”.
<b>Cambios de Egresado</b>	
Introducir Número de cuenta y carrera	En el menú principal de <i>Egresado</i> elegir la opción de <i>Cambios</i> , se mostrará una ventana en la cual se ingresará el número de cuenta y la carrera del egresado de quien se requiere cambiar los datos.
Editar datos del alumno	Tras proporcionar al sistema el número de cuenta y carrera al elegir cambios del menú <i>Egresado</i> , aparece una pantalla de edición de datos, donde podrán modificarse ciertos campos.
Mensaje de confirmación de cambio de datos	En este mensaje se deberá dar clic en la opción “aceptar” si se desean guardar los cambios que se han editado previamente, o bien “cancelar” si los datos no son correctos o ya no se requieren hacer cambios.
Regreso a la pantalla de edición	Si en la pantalla de <i>confirmación</i> se eligió la opción “cancelar”, se regresa a la pantalla de edición, donde se deberán realizar las correcciones para poder guardar los datos o bien regresar al menú principal al dar clic en la opción “cancelar”.
<b>Consultas de Egresado</b>	
Introducir Número de cuenta y carrera	En el menú principal de <i>Egresado</i> elegir la opción de <i>Consultas</i> , se mostrará una ventana en la cual se ingresará el número de cuenta y la carrera del egresado de quien se requiere consultar información.
Nueva consulta	En la pantalla de <i>Consultas de Egresado</i> dar clic en el botón “Nueva consulta” para que se realice una nueva consulta donde se pedirá se ingrese el número de cuenta y carrera del nuevo egresado a consultar.
Imprimir	En la pantalla del listado solicitado dar clic en el botón “imprimir” para obtener una impresión de la consulta generada por el sistema.
Salir	En la pantalla de <i>Consulta de Egresado</i> dar clic en el botón “salir” para regresar al menú principal

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Procedimiento de prueba</b>
<b>Altas de Datos Personales de Sinodal</b>	
Introducir RFC de sinodal	En el menú principal de <i>Sinodal</i> , elegir la opción de <i>Alta de Datos Personales</i> , se introduce el RFC del sinodal de quien se desean dar de alta los datos personales
Introducir Datos del Sinodal	En el menú principal de <i>Sinodal</i> , elegir la opción <i>Alta de Datos Personales</i> , una vez ingresado el RFC del sinodal a dar de alta, se abre una ventana de captura de datos, donde podrán registrarse los datos personales del sinodal, deberán llenarse los campos con datos válidos.
Mensaje de confirmación de alta de datos	En este mensaje se deberá dar clic en la opción “aceptar” si se desean guardar los datos que se han capturado previamente, o bien “cancelar” si los datos no son correctos o ya no se requiere dar de alta el registro.
Regreso a la pantalla de captura	Si en la pantalla de <i>Confirmación</i> se eligió la opción “cancelar”, se regresa a la pantalla de captura, donde se deberán realizar las correcciones para poder guardar los datos o bien regresar al menú principal al dar clic en la opción “cancelar”.
<b>Cambios de Datos Personales de Sinodal</b>	
Introducir RFC de sinodal	En el menú principal de <i>Sinodal</i> , elegir la opción de <i>Cambios de Datos Personales</i> , se introduce el RFC del sinodal de quien se desean cambiar los datos personales
Guardar	En la pantalla de edición se hacen los cambios deseados sobre los datos del sinodal
Mensaje de confirmación de alta de datos	En este mensaje se deberá dar clic en la opción “aceptar” si se desean guardar los datos que se editaron, o bien “cancelar” si los datos no son correctos o ya no se requieren hacer cambios sobre el registro
Regreso a la pantalla de captura	Si en la pantalla de <i>confirmación</i> se eligió la opción “cancelar”, se regresa a la pantalla de edición, donde se deberán realizar las correcciones para poder guardar los cambios o bien regresar al menú principal al dar clic en la opción “cancelar”.
<b>Consultas de Sinodal</b>	
Introducir RFC de sinodal	En el menú principal de <i>Sinodal</i> , elegir la opción de <i>Consultas</i> , se introduce el RFC del sinodal de quien se desea hacer la consulta
Nueva consulta	En la pantalla de <i>Consultas de Sinodal</i> dar clic en el botón “Nueva consulta” para que se realice una nueva consulta donde se pedirá se ingrese RFC del nuevo sinodal a consultar.
Imprimir	En la pantalla del listado solicitado dar clic en el botón “imprimir” para obtener una impresión de la consulta generada por el sistema.
Cancelar	En la pantalla de <i>Consulta de Sinodal</i> dar clic en el botón “cancelar” para regresar al menú principal

Caso de Prueba	Procedimiento de prueba
<b>Asistencia de Sinodales</b>	
Introducir número de tesis	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Cambios</i> , e introducir el número de tesis de la cual se quieren modificar los datos
Cambiar Sinodal (es)	En la pantalla de <i>Cambios Tesis</i> , dar clic en el botón cambiar sinodales, se elige el sinodal a cambiar y se introduce el RFC del nuevo sinodal tantas veces como sinodales deseen cambiarse
Modificar	Dar clic en el botón “modificar” para realizar los cambios en la Base de Datos
Introducir número de tesis y Fecha de Examen Profesional	En el menú de <i>Sinodal</i> , elegir la opción <i>Asistencia de Sinodal</i> , se abre una pantalla que solicita el número de tesis y Fecha de Examen Profesional
Introducir asistencia de sinodal	En la pantalla de <i>Asistencia Sinodal</i> se marca la asistencia de los sinodales mediante un <i>check list</i>
Guardar Asistencia	Una vez capturada la asistencia, se deberá dar clic en el botón “aceptar”
Regreso a la pantalla de captura de asistencia	Si en la pantalla de <i>Confirmación de Asistencia</i> se eligió la opción “cancelar”, se regresa a la pantalla de captura, donde se deberán realizar las correcciones para poder guardar los datos o bien regresar al menú principal al dar clic en la opción “cancelar”
<b>Altas de Tesis</b>	
Introducir número de alumnos	En el menú principal de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Altas</i> e introducir el número de alumnos que se registrarán en la tesis, debe ser un número entre 1 y 10
Introducir número de cuenta y carrera de cada integrante	Una vez capturados el número de alumnos participantes en la misma tesis, se abrirá una ventana en la cual pedirá tantos números de cuenta y carrera como integrantes conformen la tesis. Deberán ingresarse correctamente
Insertar Sinodal	Al terminar de capturarse el número de cuenta y carrera de cada integrante de la tesis, se abrirá una pantalla de alta de tesis, dar clic en el botón “insertar sinodales” y una vez en ella capturar el RFC de cada sinodal
Promedio	En la pantalla de captura de datos de la tesis, deberá ingresarse el promedio de cada integrante de la tesis, el cual tendrá que ser entre 6 y 10
Modificar datos	En la pantalla de captura de datos, dar clic en el botón modificar datos, se abrirá una pantalla donde podrán editarse algunos datos personales del (los) integrante(s) de la tesis.
Alta de Tesis	Una vez proporcionados los parámetros necesarios, dar clic en el botón “alta de tesis” para guardar los datos
Confirmación de alta de datos	En este mensaje se deberá dar clic en la opción “aceptar” si se desean guardar los datos que se han capturado previamente, o bien “cancelar” si los datos no son correctos o ya no se requiere dar de alta el registro.
Regreso a la pantalla de captura general de tesis	Si en la pantalla de <i>confirmación</i> se eligió la opción “cancelar”, se regresa a la pantalla de captura, donde se deberán realizar las correcciones para poder guardar los datos o bien regresar al menú principal al dar clic en la opción “cancelar”.

Caso de Prueba	Procedimiento de prueba
<b>Consulta de Tesis</b>	
Introducir número de tesis	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Consultas</i> , e introducir el número de tesis a consultar
Nueva consulta	En la pantalla de <i>Consultas de Tesis</i> dar clic en el botón “Nueva consulta” para que se realice una nueva consulta donde se pedirá se ingrese el número de tesis de la nueva tesis a consultar.
Imprimir	En la pantalla del listado solicitado dar clic en el botón “imprimir” para obtener una impresión de la consulta generada por el sistema.
Cancelar	En la pantalla de consulta de sinodal dar clic en el botón “cancelar” para regresar al menú principal
<b>Administración de Oficios</b>	
EP5	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Oficios</i> y después <i>EP5</i> , se ingresará el número de tesis y se generará el oficio correspondiente, teniendo la opción de imprimir y regresar al menú principal.
EP6	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Oficios</i> y después <i>EP6</i> , se ingresará el número de tesis y se generará el oficio correspondiente, teniendo la opción de imprimir y regresar al menú principal.
EP7	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Oficios</i> y después <i>EP7</i> , se ingresará el número de tesis y se generará el oficio correspondiente, teniendo la opción de imprimir y regresar al menú principal.
Memorándum	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Oficios</i> y después <i>Memorándum</i> , se ingresará el número de tesis y se generará el oficio correspondiente, teniendo la opción de imprimir y regresar al menú principal.
Acta de Examen	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Oficios</i> y después <i>Acta de Examen</i> , se ingresarán los datos solicitados y se generará el oficio correspondiente, teniendo la opción de imprimir y regresar al menú principal.
Constancia de Examen	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Oficios</i> y después <i>Constancia de Examen</i> , se ingresará el número de tesis y se generará el oficio correspondiente, teniendo la opción de imprimir y regresar al menú principal.
Orden de Pago	En el menú de <i>Tesis</i> , elegir la opción <i>Oficios</i> y después <i>Orden de Pago</i> , se ingresará el número de tesis e importe y se generará el oficio correspondiente, teniendo la opción de imprimir y regresar al menú principal.
Imprimir	En la pantalla del listado solicitado dar clic en el botón “imprimir” para obtener una impresión de la consulta generada por el sistema.

<b>Caso de Prueba</b>	<b>Procedimiento de prueba</b>
<b>Altas de Examen Profesional</b>	
Introducir número de tesis	En el menú de <i>Examen Profesional</i> , elegir la opción <i>Altas</i> , e introducir el número de tesis para relacionarle el examen profesional
Introducir datos del Examen Profesional	En el menú principal de <i>Examen Profesional</i> , elegir la opción <i>Altas</i> , una vez ingresado el número tesis, se abre una ventana de captura de datos, donde podrán registrarse los datos del examen profesional como hora, fecha y lugar.
Mensaje de confirmación de alta de datos	En este mensaje se deberá dar clic en la opción “aceptar” si se desean guardar los datos que se han capturado previamente, o bien “cancelar” si los datos no son correctos o ya no se requiere dar de alta el registro.
Regreso a la pantalla de captura	Si en la pantalla de <i>confirmación</i> se eligió la opción “cancelar”, se regresa a la pantalla de captura, donde se deberán realizar las correcciones para poder guardar los datos o bien regresar al menú principal al dar clic en la opción “cancelar”.
<b>Cambios de Examen Profesional</b>	
Introducir Número de tesis	En el menú principal de <i>Examen Profesional</i> elegir la opción de <i>Cambios de Examen Profesional</i> , se muestra una ventana en la cual se ingresará en el campo el número de tesis relacionado al examen profesional del cual solicitas realizar cambios.
Ingresar datos a cambiar	En la pantalla de de <i>Cambios de Examen Profesional</i> se deben realizar los cambios que se deseen en los campos que aparezcan como editables. Dar clic en el botón “aceptar”.
Pantalla de confirmación de cambios	En la pantalla que aparece para confirmar los cambios realizados, se da clic en el botón “aceptar” para que los cambios se guarden en la Base de Datos.
Regreso a la pantalla de edición de datos	Si en la pantalla de <i>confirmación</i> se eligió la opción “cancelar” los cambios se regresa a la pantalla de edición, donde se deberán realizar los cambios que se deseen.
<b>Resultado de Examen Profesional</b>	
Introducir Número de tesis	En el menú principal de <i>Examen Profesional</i> elegir la opción de <i>Resultado de Examen Profesional</i> , aparecerá una ventana donde se deberá ingresar en el campo el número de tesis relacionado al examen profesional del cual deseas registrar el resultado
Ingresar resultado	En la pantalla de <i>Resultado de Examen Profesional</i> , se ingresará el resultado que obtuvo cada integrante de la tesis y se dará clic en el botón “aceptar” para que se registre dicho resultado en la Base de Datos.
Mensaje de confirmación de Resultado	En este mensaje se deberá dar clic en la opción “aceptar” si se desean guardar el resultado del examen profesional que se ha capturado previamente o bien “cancelar” si los datos no son correctos o ya no se requiere dar de alta el registro.

Caso de Prueba	Procedimiento de prueba
<b>Consulta de Examen Profesional</b>	
Introducir Número de tesis	En el menú principal de <i>Examen Profesional</i> elegir la opción de <i>Consulta de Examen Profesional</i> , aparecerá una ventana en la cual se ingresará en el campo el número de tesis relacionado al examen profesional del cual deseas realizar la consulta
Nueva consulta	En la pantalla de <i>Consulta de Examen Profesional</i> dar clic en el botón “Nueva consulta” para realizar otra consulta donde se pedirá se ingrese el número de tesis de la nueva consulta.
Imprimir	En la pantalla de <i>Consulta de Examen Profesional</i> dar clic el botón “imprimir” para que se obtenga una impresión de los datos mostrados del examen profesional
Salir	En la pantalla de <i>Consulta de Examen Profesional</i> dar clic en el botón “salir” para regresar al menú principal
<b>Consulta de Resultado de Examen Profesional</b>	
Introducir Número de cuenta y carrera	En el menú principal de <i>Examen Profesional</i> elegir la opción de <i>Consulta de Resultado de Examen Profesional</i> , se mostrará una ventana en la cual se ingresará el número de cuenta y la carrera del egresado del cual se desea consultar el resultado que obtuvo en su examen profesional.
Nueva consulta	En la pantalla de <i>Consulta de Resultado de Examen Profesional</i> dar clic en el botón “Nueva consulta” para que se realice una nueva consulta donde se pedirá se ingrese el número de cuenta y carrera del nuevo egresado a consultar.
Imprimir	En la pantalla de <i>Consulta de Resultado de Examen Profesional</i> dar clic en el botón “imprimir” para obtener una impresión de los datos del resultado del examen profesional del egresado.
Salir	En la pantalla de <i>Consulta de Resultado de Examen Profesional</i> dar clic en el botón salir para regresar al menú principal.
<b>Administrar Funcionarios</b>	
Confirmar datos de los funcionarios	En el menú principal elegir la opción <i>Funcionarios</i> , mostrará una pantalla con los datos de los funcionarios actuales de la Facultad de Ingeniería
Editar funcionario	Si se desea cambiar uno o varios funcionarios dar clic en la opción <i>Editar Funcionarios</i> , se mostrará una nueva pantalla con los campos editables, donde se realizarán los cambios que se requieran y se elegirá la opción “aceptar” para que estos cambios se registren en la Base de Datos.

Caso de Prueba	Procedimiento de prueba
<b>Listados Estadísticos</b>	
Elegir algún listado estadístico	En el menú principal de <i>Listados</i> elegir la opción de <i>Listados Estadísticos</i> , se mostrará una pantalla donde se elegirá el listado que desea realizar. Enseguida se mostrará una nueva pantalla donde tendrá que especificar los parámetros necesarios para que el sistema realice el listado que solicita y si se encuentran coincidencias, se mostrará el listado.
Imprimir	En la pantalla del listado solicitado dar clic en el botón “imprimir” para obtener una impresión del listado generado por el sistema.
<b>Listados Dinámicos</b>	
Elegir listado dinámico	En el menú principal de <i>Listados</i> elegir la opción de <i>Listados Dinámicos</i> , se mostrará una pantalla donde se deberán seleccionar y especificar los parámetros que se requieren para realizar el nuevo listado, si se encuentran coincidencias se genera el listado que a solicitado.
Imprimir	En la pantalla de listado dinámico dar clic en el botón “imprimir” para obtener una impresión del listado que se ha generado.
<b>Alta de usuario</b>	
Datos requeridos para dar de alta	En el menú principal de <i>Usuarios</i> elegir la opción de <i>Alta de Usuario</i> , se mostrará una pantalla donde se tendrá que introducir los datos del nuevo usuario (login, nombre completo, iniciales etc.)
Validación del nuevo usuario	Dar clic en el botón “aceptar”, se validará el formato de los datos, si son correctos el sistema permitirá que se dé de alta al nuevo usuario, de lo contrario indicará qué dato no se encuentra en el formato que el sistema requiere.
<b>Baja de Usuario</b>	
Login de usuario a eliminar y contraseña del administrador	En el menú principal de <i>Usuarios</i> elegir la opción de <i>Baja de Usuario</i> , se muestra una ventana donde se debe ingresar el login del usuario que se dará de baja, así como la contraseña del administrador del sistema. Dar clic en el botón “aceptar”, si el usuario a eliminar existe aparecerá una ventana de confirmación de baja de usuario.
Confirmar eliminar a usuario	En la ventana de <i>confirmación</i> de baja de usuario dar clic en “aceptar” para que el usuario se elimine de la Base de Datos.
<b>Cambio de Contraseña de Usuario</b>	
Contraseña actual, contraseña nueva y confirmación de ésta última	En el menú principal de <i>Usuarios</i> elegir la opción de <i>Cambiar Contraseña</i> , se muestra una ventana donde se debe ingresar la contraseña actual del usuario, la contraseña nueva y la confirmación de esta nueva contraseña. Dar clic en el botón “aceptar”; si la contraseña actual existe en la Base de Datos se realizará el cambio de contraseña.
Contraseña del administrador	En el menú principal de <i>Usuarios</i> elegir la opción de <i>Listado de Usuarios</i> , se muestra una ventana donde se debe ingresar la contraseña del administrador del sistema. Dar clic en el botón “aceptar”. Si la contraseña del administrador es correcta, se muestra una pantalla con los usuarios dados de alta en el sistema.

## **PRUEBAS DE INTEGRACIÓN**

Los casos de prueba de integración se utilizan para verificar que los componentes interaccionen entre sí de la forma apropiada después de haber sido integrados en una construcción. La mayoría de los casos de prueba de integración pueden ser derivados de las realizaciones de diagramas de secuencia, ya que estos diagramas describen cómo interaccionan las clases y los objetos y por tanto, cómo interaccionan los componentes.

Pueden existir varias secuencias diferentes en el diagrama de secuencias dependiendo, del estado inicial del sistema y de la entrada del actor. Una vez que se realiza la prueba de integración correspondiente, tomamos las interacciones actuales de objetos en el sistema por ejemplo, ejecutándola paso a paso. Lo siguiente es comparar las interacciones actuales del sistema con el diagrama de secuencia, las cuales deberían ser iguales. De lo contrario se trata de un defecto.

Las pruebas de integración se llevan a cabo en los siguientes pasos:

1. Realizar las pruebas de integración relevantes a la construcción realizando los procedimientos de prueba manualmente para cada caso de prueba o ejecutando cualquier componente de prueba que automatice los procedimientos de prueba.
2. Comparar los resultados de las pruebas con los resultados esperados e investigar los resultados de las pruebas que no coinciden con los esperados.

Estas pruebas se realizaron para cada uno de los diagramas de secuencias que componen el SITFI, encontrando y corrigiendo defectos en las fases de elaboración, construcción y transición.

## **PRUEBAS DEL SISTEMA**

Las pruebas de sistema se usan para probar que el sistema funcione correctamente como un todo. Cada prueba de sistema prueba principalmente combinaciones de caso de uso instanciados bajo condiciones diferentes. El propósito de la prueba de sistema es el realizar las pruebas del sistema necesarias en cada iteración y el recopilar los resultados de las pruebas.

La prueba de sistema puede empezar cuando la mayoría de las pruebas de integración se ejecutan con el resultado esperado.

## CAPÍTULO IV

# SEGURIDAD DEL SISTEMA

La seguridad podemos entenderla como las reglas técnicas y/o actividades destinadas a prevenir, proteger y resguardar lo que es susceptible de robo, pérdida o daño, sea de manera personal, grupal o empresarial.

La importancia de la seguridad se debe a la existencia de personas ajenas a la información, que buscan tener acceso al sistema para modificar, sustraer o borrar datos del mismo.

Aunque toda la información del sistema es importante, algunos datos los son más que otros, por lo que se debe considerar el control de acceso a éstos por medio de usuarios que puedan visualizar sólo alguna información. Por lo anterior para que un sistema de base de datos sea confiable debe contar con un grado de seguridad que garantice la autenticación y protección de los datos.

### NIVELES DE SEGURIDAD

Los niveles de seguridad se pueden entender como capas de agrupación de permisos de acceso, definidos a partir de una clasificación jerárquica y de una serie de atributos o concesiones, que representan la sensibilidad de la información con el fin de estratificar a usuarios y recursos de acuerdo al grado de libertad que deban tener dentro del sistema.

Es necesario tomar en cuenta dos condiciones de la información que se maneja en el sistema; el primero se refiere a que no debe ser posible ver información clasificada en un nivel más alto del que se tiene autorizado, el segundo indica que no se puede copiar información de un nivel de seguridad a uno más bajo.

### SEGURIDAD EN BASES DE DATOS

La información que es manejada en una base de datos debe cumplir con los tres aspectos que comprende la seguridad:

*Confidencialidad*, no mostrar datos a usuarios no autorizados, es decir, comprende la privacidad de los datos.

*Accesibilidad*, que la información se encuentre disponible.

*Integridad y autenticidad*, asegurar que la datos no sean falsos.

### CONFIDENCIALIDAD

En un Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS) existen distintas formas que ayudan a controlar el acceso a los datos, mediante los cuales debe identificar y autenticar al usuario. Dichas formas son:

- Código y contraseña (password)
- Identificación de hardware
- Características bioantropométricas (huellas dactilares, voz, retina del ojo, palma de la mano, etc.)
- Conocimientos, aptitudes y hábitos del usuario (estilo de pulsación del teclado)
- Información predefinida (aficiones, datos culturales, personales, etc.)

Para que la confidencialidad pueda ser más fácil, se agrupan a los usuarios de acuerdo a los privilegios que tiene cada uno, de esta forma cada usuario hereda los privilegios del grupo.

La seguridad del SITFI se basa en código y contraseña, en la cual el usuario proporciona su nombre de usuario y contraseña para que el sistema le conceda acceso al mismo, en caso de que ambos sean correctos. Se cuentan con 5 grupos de usuarios los cuales son:

Administrador en USECAD  
Administrador AE (Administración Escolar)  
Usuarios AE  
Dependencias  
Egresados

Cada grupo de usuarios tiene distintos privilegios, los cuales se mencionan a continuación:

- Administrador en USECAD. Este grupo de usuarios tiene todos los privilegios de los módulos del sistema, así como de la Base de Datos.
- Administrador AE. Este usuario, tiene todos los privilegios de los módulos del sistema, incluyendo la administración de usuarios (altas, bajas, cambio de contraseña, listado de usuarios).
- Usuarios AE. Son los usuarios que tiene más contacto con el sistema, pero no cuentan con los privilegios tales como dar de alta a un académico y dar de baja cualquier dato (de cualquier módulo).
- Dependencias. Este tipo de usuarios sólo tiene acceso al sistema mediante la página *web* que se realizó, donde sólo puede consultar ciertos listados que sean de su interés.
- Egresados. Son usuarios que sólo tienen acceso al sistema mediante la página *web* que se realizó y sólo podrán consultar el avance de su trámite de titulación.

Al contar con estos grupos de usuarios, podemos asegurar que el SITFI tiene gran confidencialidad de sus datos, puesto que se tiene un control de acceso al sistema al conceder o bien denegar el acceso a los usuarios cuando éstos proporcionan su contraseña y se identifica a qué grupo pertenece.

Cabe señalar que el tipo de usuario también se identifica por el modo que ingresa al SITFI, es decir, los cinco tipos de usuarios tienen distintos modos de acceder al sistema:

- El Administrador en USECAD podrá ingresar desde el servidor donde se aloja el SITFI, por lo que su forma de acceso le permite tener todos los privilegios sobre el sistema y es el único usuario que tiene permiso de acceso al servidor.
- El Administrador AE, podrá ingresar a través del cliente mediante nombre de usuario y contraseña.
- Los Usuarios AE podrán ingresar a través del cliente, el cual se encuentra en la oficina de Servicios Escolares, proporcionando su nombre de usuario y contraseña.
- Las Dependencias ingresarán al sistema de forma remota, es decir que este tipo de usuarios sólo tendrán acceso a la información que se muestra en la página *web* del SITFI proporcionando su nombre de usuario y contraseña.
- Los egresados ingresarán al sistema sólo de forma remota y sólo podrán ver información de una tabla del SITFI, la cual contiene el avance de sus trámites de su examen profesional. Deberán proporcionar su número de cuenta y carrera.

Existen dos políticas de control de autorización, sistema abierto y sistema cerrado. El sistema abierto se refiere a que los usuarios tienen acceso a todos los objetos del sistema excepto a los que no tiene permisos, es decir, aunque se les permite ver todos los objetos, no en todos tienen acceso; el sistema cerrado se refiere a que el usuario accede sólo a los objetos para los que tiene autorización, sólo ve los objetos en los que tiene permisos.

Para la accesibilidad de los usuarios al SITFI, se eligió la política de control de sistema cerrado, en donde sólo pueden ver los módulos del sistema de acuerdo al tipo de usuario al que pertenezca.

## **DISPONIBILIDAD**

Los sistemas de bases de datos deben asegurar la disponibilidad de los datos a los usuarios del sistema, siempre y cuando tenga acceso a éstos. Por esto se debe contar con mecanismos que permitan recuperar la base de datos (parcial o totalmente) ante cualquier fallo lógico o físico, tales como incendios, sabotajes, fallas del sistema operativo, fallos del disco, ataque de virus u otras caídas del sistema sin importar cual sea la causa.

Al contar con un equipo de cómputo se tiene un medio a través del cual es posible afectar el entorno de red anulando los servicios que en ella se encuentran, ya sea saturando el ancho de banda o bien alterando el sitio *web* del sistema, por lo que es evidente que el riesgo no es una PC, sino la red.

La recuperación de la base de datos ante cualquier fallo, se apoya en el principio de la redundancia física para el usuario que accede a la base de datos. Existen dos fallos importantes que afectan directamente al DBMS:

- Los fallos que provocan pérdidas en la memoria volátil, generados principalmente por la interrupción del suministro eléctrico o bien por un mal funcionamiento de algún hardware.
- Los fallos que provocan pérdidas en la memoria secundaria.

Cuando se tiene un fallo en la memoria secundaria que afecte a la base de datos, se lleva a cabo una recuperación que consiste en utilizar una copia de seguridad de la base de datos a la cual conocemos con el nombre de respaldo, lo cual nos permitirá reconstruir la base de datos llevándola de forma consistente a la situación en la que se encontraba antes de que se produjera el fallo.

En el caso de SITFI los respaldos serán realizados por USECAD, ya que es aquí donde está ubicado el servidor donde se aloja la base de datos utilizada por SITFI.

## **INTEGRIDAD**

El objetivo de la integridad es proteger la base de datos de operaciones que introduzcan inconsistencias en los datos, por lo que la integridad se maneja en sentido de corrección, validez o precisión de los datos de la base.

El subsistema de integridad de un DBMS debe detectar y corregir, siempre que le sea posible, las operaciones incorrectas. Sin embargo se debe tener en cuenta que existen operaciones que son incorrectas y que el sistema no lo detectará, por ejemplo si se introduce una fecha de nacimiento de alguna persona que no es la correcta, pero cumple con la validación de una fecha, el sistema no detectará que es incorrecta; es lo que comúnmente solemos llamar error de dedo.

Existen dos tipos de operaciones que pueden atentar contra la integridad de los datos, las llamadas operaciones semánticamente inconsistentes y las interferencias debidas a accesos concurrentes.

## CONCLUSIONES

El sistema con el que contaba el Departamento de Administración Escolar, estaba realizado en Visual Basic para Aplicaciones (VBA) con una Base de Datos independiente realizada en Access. La Facultad de Ingeniería debe estar siempre a la vanguardia en cuanto a sistemas de información para su mejor administración, por tal motivo es importante que sus exalumnos aporten con sus conocimientos a dicho propósito, tal es el caso de la realización de SITFI que es una herramienta de cómputo que ayudará al Departamento de Administración Escolar a tener un mejor manejo de información sobre los alumnos que se titulan mediante tesis; para su diseño y desarrollo, se tomaron en cuenta las necesidades del Departamento de Administración Escolar así como los recursos con los que cuenta la Facultad en cuanto a servidores, licencias, etc., se tuvieron varias pláticas con el personal de USECAD y del Departamento de Administración Escolar para establecer todas las condiciones. Nuestra propuesta fue realizar el sistema en su totalidad vía Web, utilizando Java la cual no fue aceptada; finalmente se nos indicó que existían dos opciones para realizarlo: Power Builder o PHP, escogimos ambos debido a que las necesidades y requerimientos que se nos proporcionaron exigían su uso. Adicionalmente, decidimos utilizar como metodología de desarrollo el Proceso Unificado con ayuda de UML para el modelado del sistema, se acordó también que se dividiría el proyecto en dos partes por convenir así a los intereses del Departamento de Administración Escolar, se desarrollaría el sistema completo en Power Builder el cual podría ser integrado con otros módulos que en la actualidad desarrolla USECAD y se programaría una pequeña parte en PHP para que las diferentes divisiones pudieran hacer consultas estadísticas que les sean de utilidad de manera sencilla, rápida y confiable. En este mismo sistema se proporcionaría información al alumno sobre los documentos que se han generado durante su proceso de titulación. SITFI cumple con todas los requisitos, por lo que podemos decir que el objetivo del sistema esta cubierto.

Durante el desarrollo del proyecto, nos enfrentamos a diferentes problemáticas, entre ellas:

- No tener conocimiento del lenguaje de programación Power Builder, por lo que tuvimos que aprender a usarlo.
- Adecuar SITFI a la Base de Datos que maneja USECAD para evitar la duplicidad e inconsistencia de la información que existía en el sistema anterior del Departamento de Administración Escolar.
- Iniciar la vida profesional al terminar los créditos escolares, debido a esto, se complicó el ajuste del horario para trabajar en el proyecto de tesis, finalmente logramos acoplarnos, lo cual nos confirma la importancia de trabajar en equipo y la buena organización que en esencia es a lo que nos enfrentamos diariamente en nuestros respectivos puestos de trabajo.

Por otra parte, cabe mencionar que las nuevas formas de titulación fueron aprobadas recientemente por la Facultad de Ingeniería las cuales no se integraron en el SITFI por no contar con la información suficiente para realizarlas y no formar parte del objetivo del proyecto, sin embargo, SITFI es un sistema flexible y bien documentado con el fin de poder adaptarse fácilmente a las necesidades del usuario.

Al terminar este proyecto, ambas partes fuimos beneficiadas por el producto obtenido, la Facultad de Ingeniería obtuvo un sistema confiable y nosotros, además de la satisfacción de haber ayudado a nuestra Facultad, adquirimos e incrementamos conocimientos.

## GLOSARIO

<b>Abstracción</b>	Consiste en aislar un elemento de su contexto o del resto de los elementos que lo acompañan observando sus características y comportamientos. En programación, el término se refiere al énfasis en el "¿qué hace?" mas que en el "¿cómo lo hace?".
<b>Acta de examen</b>	Es un documento que genera Administración Escolar cuando el alumno ya ha realizado su Examen Profesional, el cual contiene todos los datos relacionados con el Examen Profesional.
<b>Actividad</b>	Unidad de trabajo dentro del flujo principal de eventos de un caso de uso que dispone de variaciones y excepciones.
<b>Actor</b>	Agente o sistema externo que interactúa con el sistema. Entra, manipula o recibe información del sistema, pero es externo a sistema. Puede ser un apersona o una aplicación externa que intercambia datos con el sistema.
<b>Adabase D</b>	Sistema Manejador de Base de Datos que implementa completamente el modelo relacional, incluyendo el soporte para dominios, claves primarias, vistas de uniones actualizables ( <i>updatable join views</i> ), integridad referencial, <i>triggers</i> y procedimientos de la base de datos.
<b>Apache</b>	Es un servidor <i>web</i> libre, es decir, el encargado de construir y devolver las páginas <i>web</i> que solicitan los navegadores.
<b>Arquitectura Cliente/servidor</b>	Término utilizado para describir sistemas de red (de procesamiento) de informática distribuida, en los que las responsabilidades por las transacciones se dividen en dos partes: el cliente ( <i>front-end</i> ) y el servidor ( <i>Back-end</i> ). Ambos términos (cliente y servidor) se pueden aplicar a los programas de software o a los dispositivos informáticos en sí. También se denomina informática distribuida (procesamiento).
<b>Arreglo asociativo</b>	<i>Hash</i> : Es una ampliación del arreglo, en la que en vez de ubicar los elementos por posición se les ubica por una "llave", es un arreglo de parejas ordenadas que se accesa por el primer elemento
<b>ASCII</b>	<i>American Standard Code for Information Interchange</i> . Un esquema estándar de codificación de caracteres utilizado por la mayoría de los ordenadores para visualizar letras, dígitos y caracteres especiales.
<b>Asíncrono</b>	Modo de transmisión arbitraria o aleatoria (no está coordinado ni controlado por el reloj), en la que los canales de envío y de recepción son diferentes, actuando uno de ellos con mayor velocidad que el otro.
<b>Atributo</b>	Los atributos son las características individuales que diferencian a un objeto de otro (ambos de la misma clase) y determinan la apariencia, estado u otras cualidades de ese objeto. Los atributos de un objeto incluyen información sobre su estado.
<b>Caso de uso</b>	Es una pieza de funcionalidad bien delimitada y reutilizable que da valor a "n" actores que interactúan con el sistema.
<b>CGI</b>	<i>Common Gateway Interface</i> (CGI) es una <i>Gateway</i> o Pasarela, una especie de enlace, entre el sistema operativo y el servidor de <i>web</i> . Su función principal consiste en recibir una petición del servidor HTTP y ejecutar un programa usando los parámetros pasados por el servidor
<b>Clase</b>	Es una plantilla que nos permite definir propiedades y comportamientos de determinados objetos.
<b>Cliente</b>	Programa que se usa para contactar y obtener datos de un programa de servidor localizado en otro ordenador, a menudo a gran distancia. Es un sistema o proceso que solicita a otro sistema o proceso que le preste un servicio.

<b>Código abierto</b>	( <i>Open source</i> ) Es el término por el que se conoce al software distribuido y desarrollado en una determinada forma. Este término empezó a utilizarse por algunos usuarios de la comunidad del <i>software</i> libre, tratando de usarlo como reemplazo al ambiguo nombre original del <i>software</i> libre ( <i>free software</i> ).
<b>Código fuente</b>	Texto escrito generalmente por una persona que se utiliza como base para generar otro código que posteriormente será interpretado o ejecutado. El código fuente no es ejecutable directamente por el computador, debe convertirse en lenguaje de máquina mediante compiladores, ensambladores o intérpretes.
<b>Conexión Remota</b>	La conexión remota ocurre cuando los archivos se almacenan en un sitio para ser accedidos desde otro servidor.
<b>Constancia de examen</b>	Es un documento que genera Administración Escolar cuando el alumno ya ha realizado su Examen Profesional, el cual contiene sólo el nombre del alumno, el título por el cual sustentó el examen y la calificación obtenida.
<b>Cookies</b>	Representan mecanismos que permiten al servidor almacenar en el cliente información relativa a la transacción. Cuando el servidor responde a una petición del cliente, inserta una información que se conservará en el cliente. Esta información es una descripción relativa a un conjunto de direcciones URL.
<b>DataWindow</b>	Ventana de datos
<b>DBase</b>	Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional SGBDR para ordenadores personales.
<b>DBMS</b>	Sistema Manejador de Base de Datos. Un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de una tarea específica. El objetivo primordial de un sistema manejador base de datos es proporcionar un contorno que sea a la vez conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer, almacenar y manipular información de la base de datos. Todas las peticiones de acceso a la base, se manejan centralizadamente por medio del DBMS, por lo que este paquete funciona como interfase entre los usuarios y la base de datos.
<b>Driver</b>	Los <i>drivers</i> o controladores, son los encargados de actuar como interfaz entre el sistema operativo y los dispositivos que componen un ordenador. De esta forma todos los componentes del PC se entienden y trabajan conjuntamente.
<b>Duplicidad</b>	Se refiere al hecho de tener en una Base de Datos la misma información en varios formatos en una misma tabla.
<b>Encapsulamiento</b>	Empaquetamiento de las variables de un objeto con la protección de sus métodos; es utilizado para esconder detalles de la puesta en práctica no importantes de otros objetos.
<b>Encriptamiento</b>	Técnica por la que la información se hace ilegible para terceras personas. Para poder acceder a ella es necesaria una clave que sólo conocen el emisor y el receptor. Se usa para evitar el robo de información sensible como números de tarjetas de crédito. Las últimas versiones de navegadores, como Netscape Navigator 2.0, incluyen sistemas automáticos de encriptación.
<b>Ensamblar</b>	Es la acción de poner juntas las partes separadas o que se están intentando ensamblar. Módulos, componentes o elementos o combinaciones de estos objetos.
<b>EP5</b>	Documento que genera Administración Escolar para la designación de sinodales a un Examen Profesional.
<b>EP6</b>	Documento que genera Administración Escolar para la aceptación de tesis o trabajo escrito.

<b>EP7</b>	Documento que genera Administración Escolar para la notificación del jurado y fecha de Examen Profesional.
<b>Escalabilidad</b>	Es la capacidad de un sistema informático de adaptarse a un número de usuarios cada vez mayor, sin perder calidad en los servicios. En general, se podría definir como la capacidad del sistema informático de cambiar su tamaño o configuración para adaptarse a las circunstancias cambiantes.
<b>Escenario</b>	Instancia de un caso de uso donde se muestran las responsabilidades e interacciones de los objetos que participan en una secuencia concreta de actividades.
<b>Estructura</b>	Término genérico el cual se refiere a la agregación de unidades de datos, sus formatos, y sus relaciones. Un modelo o arreglo entre los elementos de un conjunto tal que algunos elementos son unidos, explícita o implícitamente, a otros.
<b>Extensibilidad</b>	Es una característica de los sistemas, la cual permite al usuario definir nuevas clases y modificar las existentes de manera dinámica. Es una característica imprescindible en las aplicaciones que utilizan tecnología orientada a objetos.
<b>Fase</b>	Periodo de tiempo entre dos hitos principales de un proceso de desarrollo.
<b>Fiabilidad</b>	Probabilidad (habilidad) de un elemento de realizar una función requerida en determinadas condiciones y durante un cierto periodo de tiempo
<b>Flexibilidad</b>	Característica que se refleja la facilidad de modificación y expansión de las características del ambiente.
<b>Front-end</b>	Elementos de un sitio con los que tiene contacto el usuario final y que influyen en su experiencia al navegar por el sitio.
<b>Gestión</b>	Coordinación de todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos, implica amplias y fuertes interacciones fundamentalmente entre el entorno, las estructuras, el proceso y los productos que se deseen obtener.
<b>GUI</b>	Es un método para facilitar la interacción del usuario con el ordenador a través de la utilización de un conjunto de imágenes y objetos pictóricos (íconos, ventanas, etc.) además de texto.
<b>Herencia</b>	Mecanismo por el cual ciertas clases pueden hacer uso de métodos y atributos definidos en otras clases que comparten distintos niveles de jerarquía
<b>HTML</b>	<i>Hyper Text Markup Language</i> Es el lenguaje con el que se escriben las páginas web. Para hacer la página se usan "comandos" o "tags" los cuales le dicen al navegador lo que tiene que hacer, como abrir la página etc.
<b>HTTP</b>	<i>HyperText Transfer Protocol</i> HTTP es el protocolo que transmite páginas web por la red. Comprende una serie de mensajes de estado para controlar la transmisión parcial de contenido, redirección y otras aplicaciones.
<b>IIS</b>	<i>Internet Information Server</i> . Es el servidor <i>Web</i> de <i>Microsoft</i> que corre sobre plataformas <i>Windows</i> .
<b>IMAP</b>	(Protocolo de Acceso a Mensajes de Internet) ( <i>Internet Message Access Protocol</i> ) Protocolo de red de acceso a mensajes electrónicos almacenados en un servidor
<b>Inconsistencia</b>	Diversas copias de un mismo dato que no concuerdan entre sí.
<b>Incremento</b>	Parte pequeña y manejable del sistema, normalmente la diferencia entre dos construcciones sucesivas.
<b>Instancia</b>	Estado que presenta una base de datos en un tiempo dado

<b>Integridad</b>	Medida de la confianza puesta en la validez de la información proporcionada por el sistema total. La integridad comprende la habilidad de un sistema supervisor para proporcionar a tiempo alertas que adviertan cuándo el sistema no debe ser utilizado para la operación deseada.
<b>Interacción</b>	Acción que se ejerce reciprocamente entre dos o más objetos, agentes, fuerzas, funciones, etc.
<b>Interfaz</b>	Una interfaz es la parte de un programa informático que permite a éste comunicarse con el usuario o con otras aplicaciones permitiendo el flujo de información.
<b>Interoperatividad</b>	Capacidad de que dos o más sistemas o componentes puedan cambiar información y usarla.
<b>Iteración</b>	Conjunto de tareas y entregables que producen la versión de un ejecutable.
<b>Iterativo</b>	Es el contexto del ciclo de vida del software, proceso que implica la gestión de una serie de versiones ejecutables.
<b>Java</b>	Java es una plataforma de software desarrollada por <i>Sun Microsystems</i> . Esta plataforma ha sido desarrollada de tal manera que los programas desarrollados para ella puedan ejecutarse de la misma forma en diferentes tipos de arquitecturas y dispositivos computacionales.
<b>JavaScript</b>	Lenguaje de <i>Scripts</i> para utilizar en páginas <i>Web</i> desarrollado por Netscape. Permite aumentar la interactividad y la personalización de un sitio.
<b>LAN</b>	<i>Local Area Network</i> (Red de Área Local), se refiere a las redes locales de ordenadores.
<b>Librería</b>	Es un conjunto de procedimientos y funciones (subprogramas) agrupadas en un archivo con el fin de ser aprovechadas por otros programas
<b>Login</b>	Es el nombre de la cuenta usada para acceder a un sistema computacional
<b>Loop</b>	Bucle de línea
<b>Memorandum</b>	Documento que genera Administración Escolar para notificar la realización de un Examen Profesional.
<b>Mensaje</b>	Señal enviada desde un objeto emisor a otro objeto receptor para que éste lleve a cabo uno de sus métodos
<b>Metamodelo</b>	Es una capa propia de UML y sirve para describir los elementos que van a componer nuestros diagramas, y es aquí donde se definen los objetos del lenguaje unificado (clase, atributo, etc.)
<b>Método Booch</b>	Este método abarca un micro proceso de desarrollo y un macro proceso de desarrollo. El nivel micro define un conjunto de tareas de análisis que se reaplican en cada etapa en el macro proceso. Dichas tareas son: identificar clases y objetos, identificar la semántica de clases y objetos, identificar relaciones entre clases y objetos, realizar refinamientos e implementar clases y objetos.
<b>Método OMT</b>	<i>Object Modeling Technique</i>
<b>Metodología</b>	Dispone de tres elementos: 1) Proceso: guía paso a paso de las actividades a realizar 2) Criterios: reglas básicas que son necesarias para evaluar el resultado del proceso. 3) Notación: especificaciones para modelar visualmente el resultado del modelo.
<b>Método</b>	Operación o procedimiento definido que puede llevar a cabo una clase. El conjunto de métodos de una clase configura sus responsabilidades dentro del dominio.
<b>Métrica</b>	Es la conexión que existe entre las coordenadas de dos eventos y su distancia.

<b>Middleware</b>	El <i>middleware</i> es una capa que reside entre el sistema operativo y las aplicaciones, y es uno de los mecanismos más usados para implementar la Imagen de sistema única ( <i>Single System Image SSI</i> ) en los <i>clusters</i> . Es un conjunto de servicios que permiten que las aplicaciones funcionen en una red.
<b>Modelo</b>	Es una vista de un sistema del mundo real, es decir, una abstracción de dicho sistema considerando un cierto propósito. El modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo y a un apropiado nivel de detalle.
<b>Modelo Entidad-Relación</b>	Este modelo representa a la realidad a través de entidades, que son objetos que existen y que se distinguen de otros por sus características.
<b>Monousuario</b>	Sistema operativo que solo puede ser ocupado por un único usuario en un determinado tiempo.
<b>MS-SQL</b>	<i>Microsoft SQL Server</i> . Es un sistema manejador de base de datos producido por Microsoft.
<b>Multiplataforma</b>	Es un término utilizado frecuentemente para indicar la capacidad o características de poder funcionar o mantener una interoperabilidad de forma similar en diferentes sistemas operativos o plataformas.
<b>Multiusuario</b>	Sistema operativo que puede estar ocupado por varios usuarios al mismo tiempo, lo cual permite reducir los tiempos muertos en el procesador, e indirectamente la reducción de los costos de transmisión, energía y equipamiento para resolver las necesidades de cómputo de los usuarios.
<b>MySQL</b>	<i>MySQL</i> es un sistema de administración para bases de datos relacionales (rdbms) que provee una solución robusta a los usuarios con poderosas herramientas multi-usuario, soluciones de base de datos SQL ( <i>Structured Query Language</i> ) <i>multi-threaded</i> .
<b>Navegador</b>	Un navegador <i>web</i> , hojeador o <i>web browser</i> es una aplicación <i>software</i> que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML, desde servidores <i>web</i> de todo el mundo a través de Internet.
<b>Nodo</b>	Cualquier ordenador conectado a una red. Por definición punto donde convergen mas de dos líneas.
<b>Notación</b>	Especificaciones para modelar visualmente el resultado del modelo.
<b>Objeto</b>	Representación de una entidad del mundo real o inventada. Es un concepto, una abstracción de algo que dispone de límites bien definidos y tiene una significación para el sistema que se pretende desarrollar. Es una instancia de una clase; encapsula datos (atributos) y procedimientos (operaciones y métodos).
<b>ODBC</b>	<i>Open DataBase Connectivity</i> . Estándar de acceso a Bases de Datos desarrollado por <i>Microsoft Corporation</i> , cuyo objetivo es hacer posible el acceso a cualquier dato de cualquier aplicación, sin importar qué Sistema Gestor de Bases de Datos ( <i>DBMS</i> ) almacene los datos, <i>ODBC</i> logra esto al insertar una capa intermedia llamada manejador de Bases de Datos, entre la aplicación y el <i>DBMS</i> , el propósito de esta capa es traducir las consultas de datos de la aplicación en comandos que el <i>DBMS</i> entienda.
<b>OMG</b>	( <i>Object Management Group</i> ): Consorcio creado en 1989 para coordinar las especificaciones para cómputo distribuido independiente de plataforma y lenguaje.
<b>Oracle</b>	Sistema de administración de base de datos fabricado por <i>Oracle Corporation</i> .
<b>Painter</b>	Áreas de trabajo para el desarrollo de los elementos que conforman una aplicación.
<b>Password</b>	(Contraseña) Se denomina así al método de seguridad que se utiliza para identificar a un usuario.

<b>Patrones</b>	Los patrones pueden representar soluciones exitosas en el diseño centrado en el usuario.
<b>PHP</b>	<i>Hypertext Preprocessor</i> . Es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.
<b>Pipeline</b>	Es un objeto de <i>Power Builder</i> usado para administrar el traspaso de datos durante la ejecución de una aplicación.
<b>Plataforma</b>	Conjunto de <i>hardware</i> y <i>software</i> destinado a un uso determinado y no compatible con otras plataformas. Es el estándar con el que los diseñadores de <i>software</i> escriben sus programas. A menudo se utiliza para referirse al sistema operativo incluido con el <i>hardware</i> .
<b>Polimorfismo</b>	Capacidad de esconder diferentes implementaciones detrás de una misma interfaz, simplificando así la comunicación entre objetos.
<b>POO</b>	<i>Programación Orientada a Objetos (Object Oriented Programming)</i>
<b>POP3</b>	<i>Post Office Protocol</i> es el protocolo más común para descarga de correo electrónico desde un servidor.
<b>Postgres SQL</b>	Es un Servidor de Base de Datos de Código Abierto que utiliza la funcionalidad del Lenguaje Estructurado de Consultas.
<b>Power Builder</b>	Es un ambiente gráfico de desarrollo de aplicaciones Cliente/Servidor que permite generar sistemas orientados a objetos, mediante menús, ventanas y componentes de las mismas, logrando una interfaz gráfica de usuario (GUI)
<b>Procedural</b>	Es un paradigma de programación basado en el concepto de modularidad y el código de programa.
<b>Proceso</b>	Conjunto relacionado de casos de usos que da valor a “n” actores.
<b>Proceso configurable</b>	Se refiere a que es adaptable a las necesidades de quien ocupa el proceso unificado
<b>Proceso Unificado</b>	Conjunto total de actividades necesarias para transformar los requisitos de un cliente en un conjunto de artefactos que representan un producto de software y para transformar cambios en dichos requisitos en nuevas versiones del producto software.
<b>Profile</b>	Definición para la conexión a una Base de Datos.
<b>Protocolo</b>	Conjunto de normas y/o procedimientos para la transmisión de datos que ha de ser observado por los dos extremos de un proceso comunicacional (emisor y receptor).
<b>Prueba de caja blanca</b>	La prueba de caja blanca es un método que se basa en el minucioso examen de los detalles procedimentales para el diseño de casos de prueba.
<b>Prueba de caja negra</b>	La prueba de caja negra se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del <i>software</i> .
<b>PSL</b>	<i>Problem Statement Language</i> . Lenguaje creado para la descripción de los problemas de usuarios y las necesidades de solución de un sistema de información en un diccionario computarizado
<b>Relacional</b>	Característica de las bases de datos, consistente en el establecimiento de relaciones entre las tablas de datos, lo que facilita el manejo lógico de la información, mejorando la velocidad de su manipulación.
<b>Script</b>	Archivo de texto que contiene una secuencia de órdenes interpretadas por el sistema, o una aplicación, que es capaz de automatizar una tarea cuando se ejecuta. También se le conoce como guión.
<b>Semántica</b>	El adjetivo semántico es empleado para aludir a todo lo que afecta a la significación. En este sentido se habla de los cambios semánticos

<b>Servidor</b>	Aplicación informática que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de un ordenador y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final.
<b>Síncrono</b>	Modo de transmisión en la que los tiempos de ejecución tienen límites conocidos.
<b>Sintaxis</b>	Disciplina que se ocupa del estudio de la estructura gramatical de la lengua, y de las reglas que gobiernan la construcción de frases o sentencias que forman el discurso, así como de la relación entre las palabras que las forman.
<b>SITFI</b>	Sistema Integral de Información para Titulación en la Facultad de Ingeniería vía Cliente - Servidor
<b>SNMP</b>	<i>Simple Network Management Protocol</i> o protocolo simple de gestión de redes, es aquel que permite la gestión remota de dispositivos de red, tales como <i>switches</i> , <i>routers</i> y servidores
<b>Sockets</b>	Método de comunicación entre el servidor y el cliente, o bien entre programas dentro del mismo ordenador.
<b>SQL</b>	<i>Structured Query Language</i> , es un lenguaje para solicitar información de bases de datos
<b>Stand-Alone</b>	Se refiere a una computadora que no se encuentra conectada a una red.
<b>STDAE</b>	Sistema de Titulaciones de Departamento de Administración Escolar
<b>Sybase</b>	Es un fabricante de <i>software</i> de bases de datos, su línea de productos está conformada por clientes y servidores.
<b>Topología</b>	Disposición física (diseño y conexión )de los nodos de una red.
<b>UML</b>	<i>Unified Modelling Language</i> . Notación estándar que permite modelar visualmente todos los procesos implicados en el análisis, diseño y desarrollo orientado a objetos de un sistema.
<b>USECAD</b>	Unidad de Servicios de Cómputo Administrativo
<b>Web</b>	Dentro de Internet, es el espacio en el que una empresa, asociación, institución, colectivo o particular expone información multimedia con carácter comercial, divulgativo o cultural. También puede ser sinónimo de página electrónica o <i>web site</i> . Cuando se cita en femenino nos referimos por extensión a la <i>World Wide Web</i> .
<b>WML</b>	<i>Wireless Markup Language</i> . Lenguaje en el que se escriben las páginas que aparecen en las pantallas de los teléfonos móviles y los asistentes personales digitales (PDAs) dotados de tecnología WAP. Es una versión reducida del lenguaje HTML que facilita la conexión a Internet de dichos dispositivos.
<b>XML</b>	( <i>eXtensible Markup Language</i> , Lenguaje Extensible de Marcas), es una especificación de la W3C, que sirve para guardar y estructurar datos, para que sean transmitidos a través de la <i>web</i> .

## BIBLIOGRAFÍA

Luis Joyanes Aguilar. PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS (2da.Edición), McGraw-Hill, España,1998.

I. Jacobson, G.Booch, J. Rumbaugh. EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE, Pearson Educacion, S.A, Madrid, 2000.

G.Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO, Addison Wesley Iberoamericana, Madrid, 1999.

Abraham Gutiérrez, Ginés Bravo. PHP A TRAVÉS DE EJEMPLOS, Alfaomega Ra-Ma, México, 2004.

Francisco Pascual. MACROMEDIA Flash MX.Alfaomega Ra-Ma, México, 2003.

Daniela Pineda Uribe et Al. SISTEMA AUTOMATIZADO DEL DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA BAJO UNA ARQUITECTURA CLIENTE - SERVIDOR, UTILIZANDO SYBASE COMO RDBMS Y POWER BUILDER COMO FRONT-END. México, 2003, UNAM, pag.33-35.

Peter Hazlehurst. SPECIAL EDITION USING SYBASE SYSTEM XI, QUE, USA, 1996, pag.17-33.

Michael Walker, Robert Cox, Neal Anders. INSTANT PHP 4, Osborne/MacGraw-Hill, USA, 2001. pag.4-7.

John Kirkwood. SYBASE ARCHITECTURE AND ADMINISTRATION, Ellis Horwood Series in Computers and applications, Great Britain, 1993.

Martin Fowler con Kendall Scott. UML GOTA A GOTA. Pearson Education, México, 1999.

Luis Joyanes Aguilar. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, MacGraw-Hill (2da. Edición), España, 1998.

Comer Stevens. INTERWORKING WITH TCP/IP (Vol.III) CLIENT-SERVER PROGRAMMING AND APPLICATIONS, Prentice - Hall, USA,1996.

Comer Stevens. REDES GLOBALES DE INFORMACIÓN CON INTERNET Y TCP/IP (Vol. I), Prentice-Hall Hispanoamericaca, México, 1996.

David Medinets. PHP3 PROGRAMMING BROWSER-BASED APPLICATIONS, McGraw-Hill, USA, 2000.

Mario G. Piattini Velthuis. FUNDAMENTOS Y MODELOS DE BASES DE DATOS. Alfaomega Ra-Ma (2da. Edición).México, 1999.

Roger S. Pressman. INGENIERÍA DEL SOFTWARE (UN ENFOQUE PRÁCTICO). Mc.Graw-Hill (4ta. Edición), México, 1997.

## REFERENCIAS EN INTERNET

PHP: <http://www.php.net>

Power Builder: <http://www.ucecentral.edu.ec/facultades/facinge/manualpower/Principal.html>

Power Builder: <http://www.powerbuilder.org/>

Power Builder: <http://www.programacion.net/direcciones/powerbuilder/>

Proceso Unificado: <http://www.kasia.fciencias.unam.mx>

Proceso Unificado: <http://atenea.ucauca.edu.co/~gramirez/archivos/AnotacionesRUP.pdf>

Proceso Unificado:

[http://64.233.187.104/search?q=cache:0WJxyZi56eMJ:www.seis.es/inforsalud04/2004\\_Inforsalud\\_TutorialUML-UP.ppt+%22proceso+configurable%22&hl=es&lr=lang\\_es](http://64.233.187.104/search?q=cache:0WJxyZi56eMJ:www.seis.es/inforsalud04/2004_Inforsalud_TutorialUML-UP.ppt+%22proceso+configurable%22&hl=es&lr=lang_es)

Seguridad: H:\Niveles de Seguridad\Implementación de seguridad con sistemas operativos y herramientas libres.htm

Seguridad: H:\Niveles de Seguridad\Untitled Document.htm

Seguridad: H:\Niveles de Seguridad\Seguridad Informática\_ Qué, por qué y para qué.htm

Servidor Apache: <http://www.apache.org>

Sybase SQL Server: <http://sybooks.sybase.com/onlinebooks/group-aw/awg0800e>

Sybase SQL Server: [http://www.isug.com/Sybase\\_FAQ/ASE/index.html](http://www.isug.com/Sybase_FAQ/ASE/index.html)

Sybase SQL Server: [http://www.mundotutoriales.com/tutoriales\\_sql\\_server-mdtema119.htm](http://www.mundotutoriales.com/tutoriales_sql_server-mdtema119.htm)

UML: <http://www.rational.com/uml/index.jsp>

UML: <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/c12.html>

# MANUAL DE USUARIO DE SITFI EN POWER BUILDER

## ACCESO AL SITFI

El sistema solicita al usuario que ingrese su nombre de usuario y contraseña para permitirle el acceso al menú principal que conforma al sistema.

Bienvenido al SITFI

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

*Sistema Integral de Información*  
*Para la Titulación de la Facultad de Ingeniería*

29/06/2005

Nombre de Usuario:

Contraseña:

Entrar Salir

UNAM

Si el sistema verifica que el usuario tiene permiso de acceso se dará la bienvenida al mismo y se mostrará el menú principal (de acuerdo al tipo de usuario que se haya identificado), el cual está conformado de los siguientes módulos y submódulos:



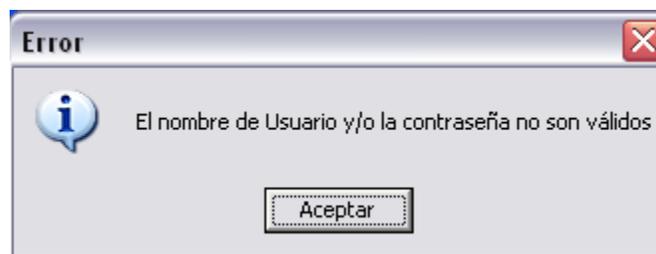
- Tesis
  - Altas
  - Cambios
  - Consultas
  - Oficios
    - EP-5
    - EP-6
    - EP-7
    - Memorándum
    - Acta de Examen profesional
    - Constancia de Examen Profesional
    - Orden de pago
  
- Examen Profesional
  - Altas
  - Resultado
  - Cambios
  - Consultas
    - Examen Profesional
    - Resultado de Examen Profesional
  
- Sinodal
  - Altas de Datos Personales
  - Cambios de Datos Personales de Sinodal
  - Consultas
  - Asistencia de sinodal
  
- Listados
  - Listados Estadísticos
    - Carta de Asignación de Sinodales
    - Carta de Asistencia de Sinodales
    - Listado de Asistencia de Sinodal
    - Reporte Semanal de EP
    - Totales
    - Listados Típicos
  - Listados Dinámicos
  
- Egresado
  - Altas
  - Cambios
  - Consultas

- Funcionarios
  - Actualizar

Este menú se modifica dependiendo del tipo de usuario que este en el sistema con las siguientes dos opciones, siendo la segunda para el administrador del sistema.

- Usuarios
  - Cambiar contraseña
- Usuarios
  - Alta de Usuario
  - Baja de Usuario
  - Cambiar Contraseña
  - Listado de Usuarios
- Acerca de...
  - Créditos
- Salir
  - Salir

Si el sistema detecta que el usuario no tiene permiso de acceso, éste solicita al usuario mediante un mensaje que verifique su nombre de usuario y/o contraseña para poder permitirle ver los módulos del sistema.



## TESIS

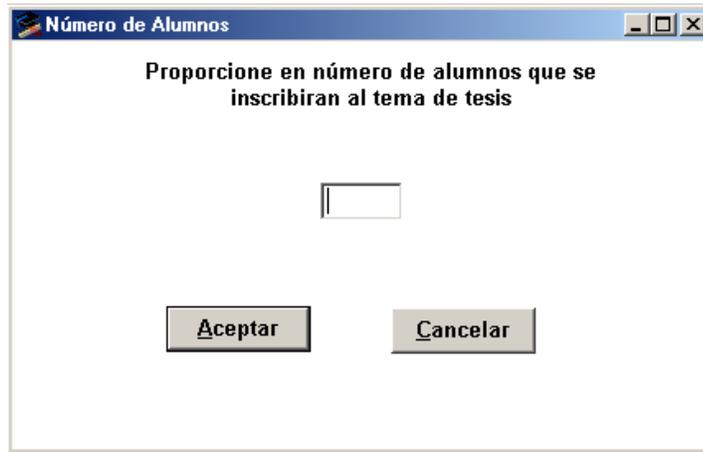
Si el usuario desea realizar alguna operación referente a la tesis, deberá dirigirse a este apartado del menú.



## ALTAS

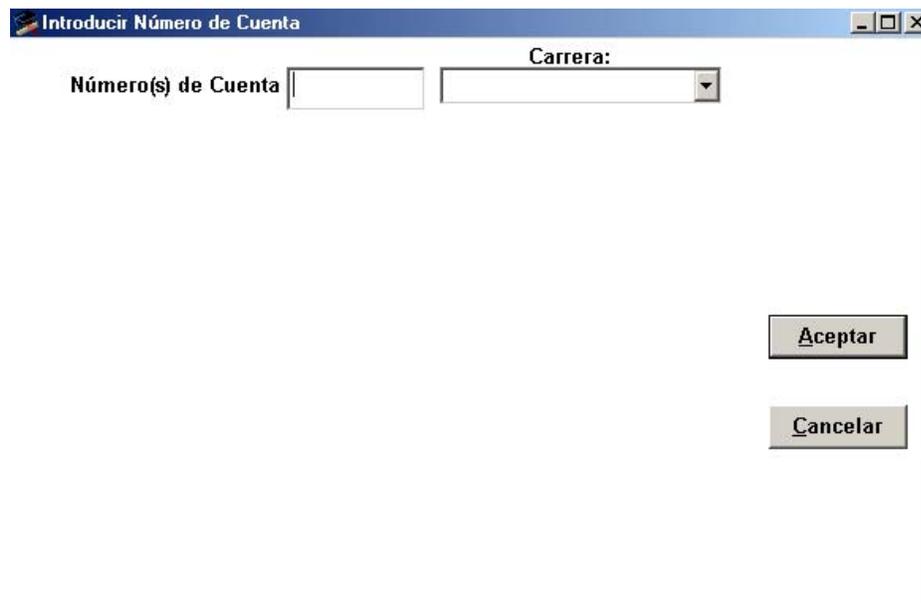


En este apartado se podrá dar de alta una tesis en el sistema; para tal operación el sistema le solicitará que proporcione el número de alumnos que se inscribirán al tema de tesis.



The screenshot shows a dialog box with a blue title bar containing the text "Número de Alumnos" and standard window control icons. The main area of the dialog contains the text "Proporcione en número de alumnos que se inscribieran al tema de tesis" centered at the top. Below this text is a single-line text input field. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Aceptar" on the left and "Cancelar" on the right.

Dependiendo del dato se piden el o los números de cuenta de los egresados así como la carrera que cursaron.



The screenshot shows a dialog box with a blue title bar containing the text "Introducir Número de Cuenta" and standard window control icons. The main area contains two input fields: "Número(s) de Cuenta" followed by a text input field, and "Carrera:" followed by a dropdown menu. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Una vez que se completaron los datos para cada integrante de la tesis a registrar, aparecerán en una pantalla sus nombres, sus números de cuenta, sus carreras.

**Alta de Tesis**

Título de la Tesis:  Fecha: 29/06/2005

Integrantes: 1

No. Cuenta	Nombre	Promedio	Carrera
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	<input type="text"/>	ING. INDUSTRIAL

Modificar Datos

Sinodales	Cargo	RFC	Nombre
Presidente			
Vocal			
Secretario			
Suplente 1			
Suplente 2			

En esta pantalla, se pedirá el nombre del trabajo de tesis así como el promedio de cada uno de los integrantes de la tesis; al dar clic en el botón “Insertar sinodales” aparecerá la siguiente pantalla donde se ingresará el RFC de cada uno de los sinodales.

**Alta de Tesis**

Título de la Tesis: SITFI Fecha: 29/06/2005

Integrantes: 1

**RFC Sinodales**

Introducir RFC de los sinodales

Cargo	RFC	Nombre	Director de Tesis
Presidente	<input type="text" value="BASA681002"/>	BAÑUELOS SAUCEDO ANGEL LEONARDO	<input checked="" type="radio"/>
Vocal	<input type="text" value="RAVA390418"/>	RAMIREZ Y VILLA ANDRES BASILLO	<input type="radio"/>
Secretario	<input type="text" value="SASS640506"/>	SANCHEZ SALINAS MARIA SARA VALENTINA	<input type="radio"/>
Suplente 1	<input type="text" value="MAGR511129"/>	MARTINEZ GOMEZ RICARDO	<input type="radio"/>
Suplente 2	<input type="text" value="GASL670808"/>	GARCIA SALAZAR LAURA	<input type="radio"/>

**Sinodales**

Cargo	RFC	Nombre
Presidente		
Vocal		
Secretario		
Suplente 1		
Suplente 2		

Una vez ingresados dar clic en el botón “Aceptar” para regresar a la pantalla principal de captura de datos de la tesis.

**Altas de Tesis**

Título de la Tesis: SITFI Fecha: 29/06/2005

Integrantes: 1

No. Cuenta	Nombre	Promedio	Carrera	Modificar Datos
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	8	ING. INDUSTRIAL	<input type="button" value="C"/>

**Sinodales**

Cargo	RFC	Nombre	
Presidente	BASA681002	DT BAÑUELOS SAUCEDO ANGEL LEONARDO	<input type="button" value="Alta de Tesis"/>
Vocal	RAVA390418	RAMIREZ Y VILLA ANDRES BASILLO	
Secretario	SASS640506	SANCHEZ SALINAS MARIA SARA VALENTINA	<input type="button" value="Cancelar"/>
Suplente 1	MAGR511129	MARTINEZ GOMEZ RICARDO	
Suplente 2	GASL670808	GARCIA SALAZAR LAURA	

Si se desea modificar algún dato personal del egresado dar clic en el botón “Modificar Datos”.

**Cambios de Egresado**



Número de Cuenta: 096256404 Carrera: INGENIERIA EN COMPUTACION

Nombre: NAYELLI

Apellido Paterno: MANZANAREZ

Apellido Materno: GOMEZ

Calle y número: SUR 143 N° 1616

Colonia: GABRIEL RAMOS MILLAN

Delegación: IZTACALCO

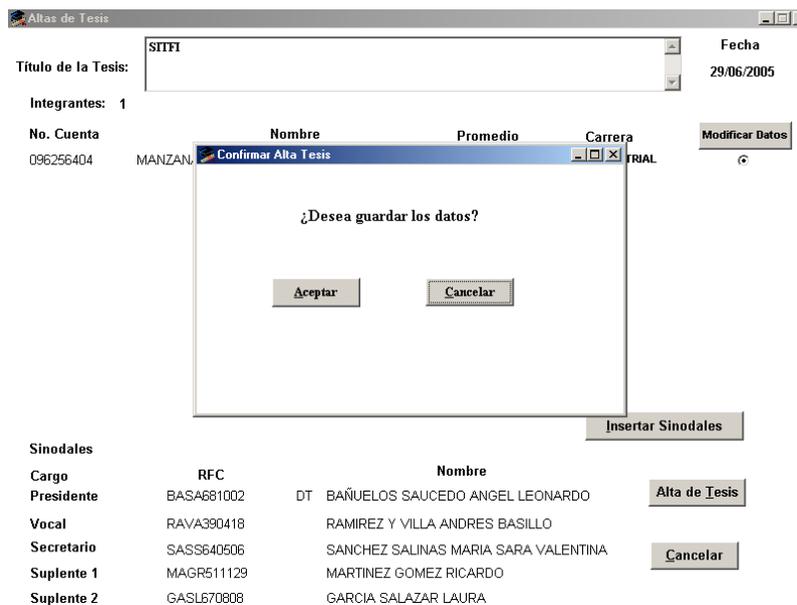
Código Postal: 08740

Estado: AGUASCALIENTES

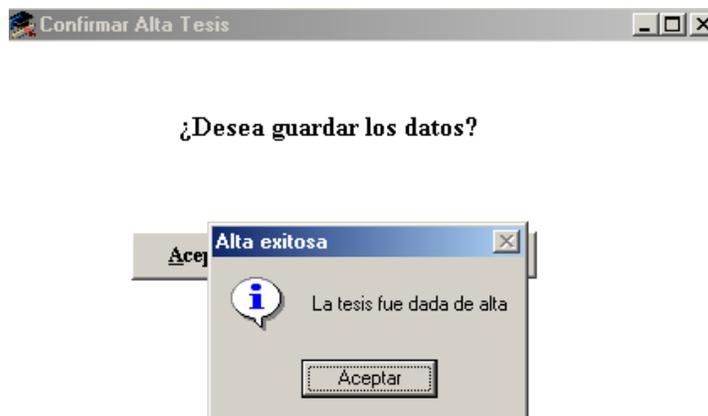
Teléfono: 56256404

Correo Electrónico: librenayde@ad.com

Para terminar el alta de tesis dar clic en el botón “Aceptar” con lo cual aparecerá una pantalla de confirmación, en la cual se tendrá que aceptar si los datos son correctos.



Si los datos de la tesis son guardados correctamente se mostrará el siguiente mensaje.

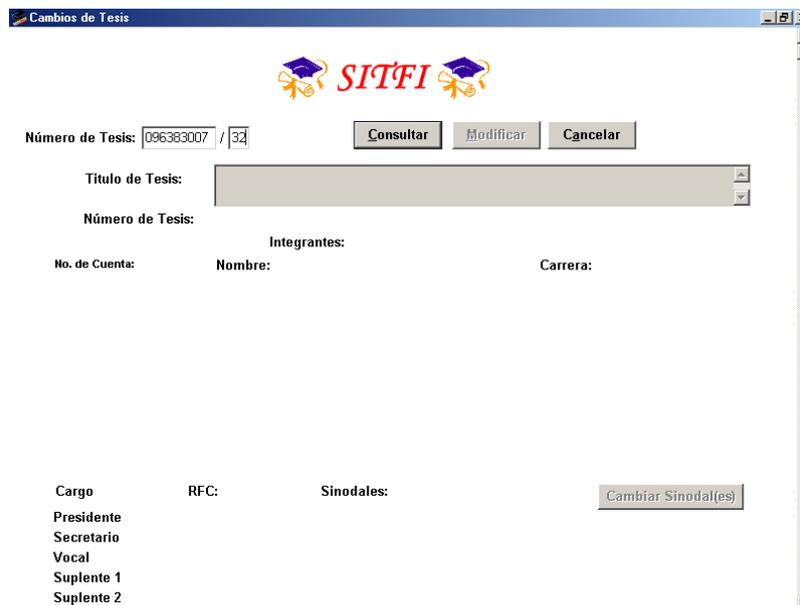


## CAMBIOS

Si se desea realizar algún cambio en los datos de la tesis, deberá elegirse la opción de cambios en el menú principal de tesis.



Aparecerá la pantalla de cambios de tesis, donde se pedirá ingresar el número de tesis del cual se desea realizar el cambio.



Como se muestra en la siguiente pantalla, sólo se podrán realizar cambios en el nombre de tesis y en sinodales.

**Cambios de Tesis**

Número de Tesis:  /

Título de Tesis:

Número de Tesis:

**Integrantes:**

<b>No. de Cuentas:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Carrera:</b>
096383007	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA	INGENIERIA EN COMPUTACION
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	INGENIERIA EN COMPUTACION

<b>Cargo</b>	<b>RFC:</b>	<b>Sinodales:</b>	<input type="button" value="Cambiar Sinodal(es)"/>
<b>Presidente</b>	GULI731106	SRTA. GUZMAN LOPEZ INDIRA N.	
<b>Secretario</b>	CECE131025	ING. CERVERA CASTILLO EDUARDO	
<b>Vocal</b>	SORG630320	ING. SOLIS RODRIGUEZ GABRIELA	
<b>Suplente 1</b>	ROLE611013	M.I. ROMERO LOPEZ JOSE EDUARDO	<b>DIRECTOR DE TESIS</b>
<b>Suplente 2</b>	LIRG660325	ING. LIZARRAGA RAMIREZ GABRIELA	

Para los cambios de sinodales se da clic en el botón “Cambiar Sinodal”, apareciendo con ello la pantalla de cambiar sinodal, donde se deberá elegir el sinodal a cambiar, así como el RFC del nuevo sinodal.

**Cambios de Tesis**

**RFC Sinodales**

Introducir RFC del nuevo Sinodal:

Cargo	RFC	Nombre	Sinodal a Cambiar
<b>Presidente</b>	GULI731106	SRTA. GUZMAN LOPEZ INDIRA N.	<input type="radio"/>
<b>Vocal</b>	CECE131025	ING. CERVERA CASTILLO EDUARDO	<input type="radio"/>
<b>Secretario</b>	SORG630320	ING. SOLIS RODRIGUEZ GABRIELA	<input type="radio"/>
<b>Suplente 1</b>	ROLE611013	M.I. ROMERO LOPEZ JOSE EDUARDO	<input type="radio"/>
<b>Suplente 2</b>	LIRG660325	ING. LIZARRAGA RAMIREZ GABRIELA	<input type="radio"/>

<b>Cargo</b>	<b>RFC:</b>	<b>Sinodales:</b>	<input type="button" value="Cambiar Sinodal(es)"/>
<b>Presidente</b>	GULI731106	SRTA. GUZMAN LOPEZ INDIRA N.	
<b>Secretario</b>	CECE131025	ING. CERVERA CASTILLO EDUARDO	
<b>Vocal</b>	SORG630320	ING. SOLIS RODRIGUEZ GABRIELA	
<b>Suplente 1</b>	ROLE611013	M.I. ROMERO LOPEZ JOSE EDUARDO	<b>DIRECTOR DE TESIS</b>
<b>Suplente 2</b>	LIRG660325	ING. LIZARRAGA RAMIREZ GABRIELA	

Una vez realizado el (los) cambio(s) de sinodal(es) dar clic en el botón “Aceptar” para regresar a la pantalla principal de cambios de tesis.

**Cambios de Tesis**

Número de Tesis: 096383007 / 32

Título de Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096383007/32

**Integrantes:**

<b>No. de Cuenta:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Carrera:</b>
096383007	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA	INGENIERIA EN COMPUTACION
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	INGENIERIA EN COMPUTACION

<b>Cargo</b>	<b>RFC:</b>	<b>Sinodales:</b>	<input type="button" value="Cambiar Sinodal(es)"/>
<b>Presidente</b>	GULI731106	SRTA. GUZMAN LOPEZ INDIRA N.	
<b>Secretario</b>	BASA681002	BAÑUELOS SAUCEDO ANGEL LEONARDO	
<b>Vocal</b>	SORG630320	ING. SOLIS RODRIGUEZ GABRIELA	
<b>Suplente 1</b>	ROLE611013	M.I. ROMERO LOPEZ JOSE EDUARDO	<b>DIRECTOR DE TESIS</b>
<b>Suplente 2</b>	LIRG660325	ING. LIZARRAGA RAMIREZ GABRIELA	

Para finalizar el cambio de tesis dar clic en el botón “Modificar”, si los cambios son guardados exitosamente se muestra el siguiente mensaje.

**Cambios de Tesis**

Número de Tesis: 096383007 / 32

Título de Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096383007/32

**Integrantes:**

<b>No. de Cuenta:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Carrera:</b>
096383007	ALFARO VEGA RO	RIA EN COMPUTACION
096256404	MANZANAREZ GON	RIA EN COMPUTACION

El cambio se ha realizado exitosamente

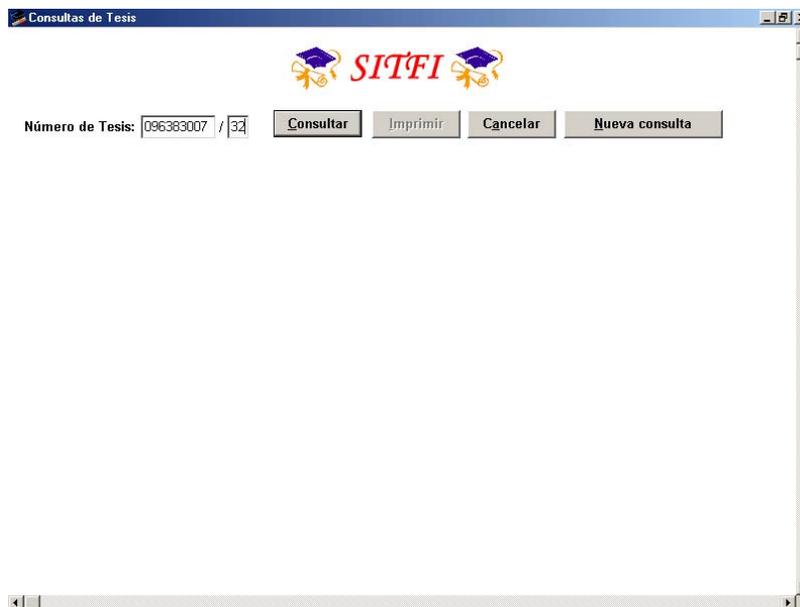
<b>Cargo</b>	<b>RFC:</b>	<b>Sinodales:</b>	<input type="button" value="Cambiar Sinodal(es)"/>
<b>Presidente</b>	GULI731106	SRTA. GUZMAN LOPEZ INDIRA N.	
<b>Secretario</b>	BASA681002	BAÑUELOS SAUCEDO ANGEL LEONARDO	
<b>Vocal</b>	SORG630320	ING. SOLIS RODRIGUEZ GABRIELA	
<b>Suplente 1</b>	ROLE611013	M.I. ROMERO LOPEZ JOSE EDUARDO	<b>DIRECTOR DE TESIS</b>
<b>Suplente 2</b>	LIRG660325	ING. LIZARRAGA RAMIREZ GABRIELA	

## CONSULTAS

Para realizar una consulta de tesis, elegir la opción Consultas.



Aparecerá la pantalla de consultas de tesis, donde se pedirá ingresar el número de tesis a consultar.



Se mostrarán los datos de la tesis, los cuales podrán imprimirse al dar clic en el botón “Imprimir”



Si se desea realizar una nueva consulta dar clic en el botón “Nueva consulta”.

## OFICIOS

### EP5

En el menú tesis seleccionar la opción oficios para posteriormente generar el oficio requerido (en este caso EP5).



Aparecerá la siguiente pantalla solicitando el número de tesis para generar el oficio EP5.



Se mostrará el oficio generado, el cual podrá imprimirse al dar clic en el botón “Imprimir” o bien realizar un nuevo oficio con un nuevo número de tesis.

## EP6

En el menú tesis seleccionar la opción oficios para posteriormente generar el oficio requerido (en este caso EP6).



Aparecerá la siguiente pantalla solicitando el número de tesis para generar el oficio EP6.



Se mostrará el oficio generado, el cual podrá imprimirse al dar clic en el botón “Imprimir” o bien realizar un nuevo oficio con un nuevo número de tesis.

### EP7

En el menú tesis seleccionar la opción oficios para posteriormente generar el oficio requerido (en este caso EP7).



Aparecerá la siguiente pantalla solicitando el número de tesis para generar el oficio EP7

Se mostrará el oficio generado, el cual podrá imprimirse al dar clic en el botón “Imprimir” o bien realizar un nuevo oficio con un nuevo número de tesis.

## MEMORÁNDUM

En el menú tesis seleccionar la opción oficios para posteriormente generar el oficio requerido (en este caso Memorándum).



Aparecerá la siguiente pantalla solicitando el número de tesis para generar el oficio Memorándum



Se mostrará el oficio generado, el cual podrá imprimirse al dar clic en el botón “Imprimir” o bien realizar un nuevo oficio con un nuevo número de tesis.

## ACTA DE EXAMEN

En el menú tesis seleccionar la opción oficios para posteriormente generar el oficio requerido (en este caso Acta de examen).



Aparecerá la siguiente pantalla solicitando el número de cuenta y la carrera del alumno titulado:

The screenshot shows a window titled "Acta de Examen Profesional". It contains several input fields and buttons. The fields are: "Número de Cuenta:" with the value "096383007"; "Ingreso a la Facultad:" with a dropdown menu showing "Año"; "Número de Acta:" with an empty text box; "Carrera:" with a dropdown menu showing "32"; "Último curso ordinario:" with two dropdown menus showing "Año" and "Sem"; and "Nacionalidad:" with a dropdown menu. Below these fields is a label "Nombre del Alumno:" followed by a large empty rectangular area. At the bottom right of the form area are three buttons: "Consultar", "Imprimir", and "Cancelar".

Se hace la consulta a la Base de Datos y se muestran: ingreso a la facultad, último curso y nacionalidad como editables (en caso de no ser correctos, podrán corregirse)

The screenshot shows the same window "Acta de Examen Profesional" after a database query. The values in the fields have changed: "Número de Cuenta:" is empty; "Ingreso a la Facultad:" dropdown shows "1999"; "Número de Acta:" text box contains "01120050002"; "Carrera:" dropdown is empty; "Último curso ordinario:" dropdowns show "1999" for "Año" and "2" for "Sem"; "Nacionalidad:" dropdown shows "MEXICANA". The "Nombre del Alumno:" label now displays "ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA". The buttons at the bottom right are now "Generar Acta", "Imprimir", and "Cancelar".

Para generar el oficio Acta de examen, se da clic en la opción “Generar Acta”

**Acta de Examen Profesional**

Número de Cuenta:  Ingreso a la Facultad: Año  Número de Acta:

Carrera:  Último curso ordinario: Año  Sem  Nacionalidad:

Nombre del Alumno: ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA

En el Aula Magna de la Facultad de Ingeniería a los 31 días del mes de enero de 2006 se celebró para obtener el Título de INGENIERA EN COMPUTACIÓN sustentó ROCIO GABRIELA ALFARO VEGA de Nacionalidad MEXICANA registrada con el número de cuenta 09638300-7 quien cursó los estudios en el periodo de 1999 a 1999-2 con un promedio de 8.84 y cumpló los requisitos señalados en el plan de estudios, aprobado por el H. Consejo Universitario, habiendo presentado el trabajo escrito o tesis: "Sitfi"

El jurado, designado por el Director del Plantel, formado por los profesores que a continuación se mencionan y que fungieron como:  
Presidente \_\_\_\_\_  
Vocal \_\_\_\_\_  
Secretario \_\_\_\_\_

## CONSTANCIA DE EXAMEN

En el menú tesis seleccionar la opción oficios para posteriormente generar el oficio requerido (en este caso Constancia de examen).



Aparecerá la siguiente pantalla solicitando el número de tesis para generar el oficio Constancia de examen.



## ORDEN DE PAGO

En el menú tesis seleccionar la opción oficios para posteriormente generar el oficio requerido (en este caso Orden de pago).



Aparecerá la siguiente pantalla solicitando el número de tesis y el monto para generar el oficio Orden de pago.

Orden de Pago



Número de Tesis:  /  Importe Individual: \$ 144 .00

U.N.A.M FACULTAD DE INGENIERÍA DIVISIÓN PROFESIONAL  
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

No. 26  
BUENO POR: \_\_\_\_\_

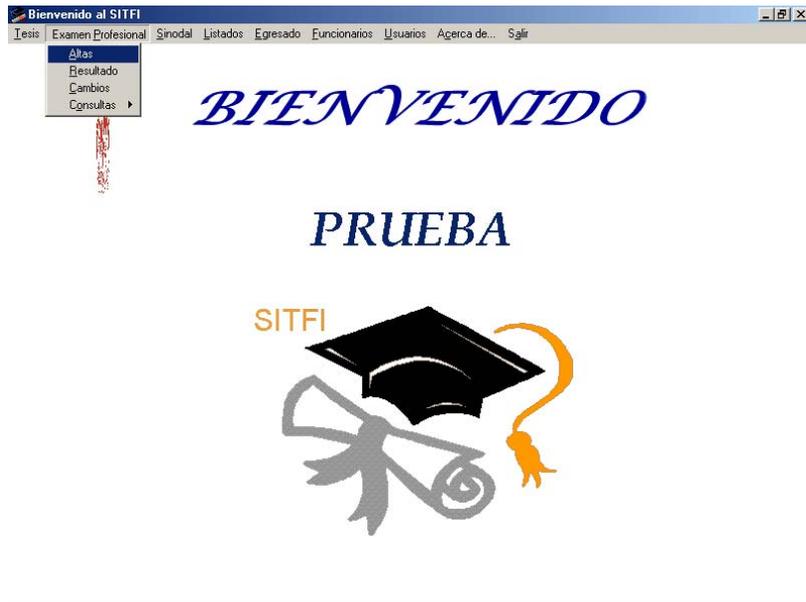
RECIBIMOS de la Tesorería de la UNAM, la cantidad de:  
\$ ( )  
por concepto de pago del examen profesional de INGENIERIA EN COMPUTACION : ALFARO VEGA  
ROCIO GABRIELA, MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI  
SITFI  
celebrado en esta fecha. El importe que corresponde a cada uno de los sinodales es de:  
\$144.00 (CIENTO CUARENTA Y CUATRO PESOS 00/100 M.N.)  
Cd. Universitaria, D.F., a 31 de enero del 2006

## EXAMEN PROFESIONAL

Si el usuario desea realizar alguna operación referente al examen profesional, deberá dirigirse a este apartado del menú.



## ALTAS



En este apartado se podrá dar de alta un examen profesional en el sistema; para tal operación el sistema le solicitará que proporcione el número de tesis.

Número de Tesis: 096256404 / 38

Título de la Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096256404/38

Integrantes:

No. Cuenta	Nombre
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI

Fecha Examen Profesional:  /  /

Hora de Examen Profesional:  :  Hrs

Lugar:

Otro

En esta pantalla se introducen fecha, hora y lugar de examen profesional

Alta de Examen Profesional

Número de Tesis: 096256404 / 38

Título de la Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096256404/38

Integrantes:

No. Cuenta	Nombre	Fecha Examen Profesional:	dd	mm	aa
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI		02	07	05
		Hora de Examen Profesional:	hh	mm	
			9	00	Hrs

Lugar:

Para finalizar con el alta de examen profesional dar clic en el botón “Guardar”, con lo que aparecerá la pantalla de confirmación.

Alta de Examen Profesional

Número de Tesis: 096256404 / 38

Título de la Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096256404/38

Integrantes:

No. Cuenta	Nombre	Fecha Examen Profesional:	dd	mm	aa
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI		02	07	05
		Hora de Examen Profesional:	hh	mm	
			9	00	Hrs

Lugar:

¿Desea guardar los datos?

Si el alta se guarda exitosamente se muestra el siguiente mensaje.



## RESULTADO



En este apartado se podrá dar de alta el resultado del examen profesional en el sistema; para tal operación el sistema le solicitará que proporcione el número de tesis.

Resultado de Examen Profesional



Número de Tesis:  /

Título de la Tesis:

Número de Tesis:

Resultado de Examen Profesional

Nombre	Aprobado	Suspendido	Mención Honorífica	Libro	Folio	Acta
--------	----------	------------	--------------------	-------	-------	------

En esta pantalla se introduce el resultado del examen profesional que obtuvo cada integrante de la tesis.

Resultado de Examen Profesional



Número de Tesis: 096256404 / 38

Título de la Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096256404/38

Resultado de Examen Profesional

Nombre	Aprobado	Suspendido	Mención Honorífica	Libro	Folio	Acta
MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1125	1126	01120050002

Para finalizar con el alta de resultado del examen profesional dar clic en el botón “Guardar”, con lo que aparecerá la pantalla de confirmación.



Si el alta se guarda exitosamente se muestra el siguiente mensaje.



## CAMBIOS

Si se desea realizar algún cambio en los datos del examen profesional, deberá elegirse la opción de cambios en el menú principal de examen profesional.



Aparecerá la pantalla de cambios de examen profesional, donde se pedirá ingresar el número de tesis del cual se desea realizar el cambio.

Como se muestra en la siguiente pantalla, sólo se podrán realizar cambios en la fecha, hora y lugar del examen profesional, especificando el motivo del cambio.

**Cambios de Examen Profesional**

Número de Tesis: 096383007 / 32           

Título de la Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096383007/32

Integrantes:	
No. Cuenta	Nombre
096383007	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI

Fecha Examen Profesional: dd / mm / aa  
31 / 01 / 06

Hora de Examen Profesional: hh : mm Hrs  
13 : 00 Hrs

Lugar:      Otro

Causa del cambio de fecha:

Para finalizar el cambio de examen profesional dar clic en el botón “Guardar” con lo que aparecerá la pantalla de confirmación de cambios.

**Cambios de Examen Profesional**

Número de Tesis: 096383007 / 32           

Título de la Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096383007/32

Integrantes:	
No. Cuenta	Nombre
096383007	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI

Fecha Examen Profesional: dd / mm / aa  
31 / 01 / 06

Hora de Examen Profesional: hh : mm Hrs  
13 : 00 Hrs

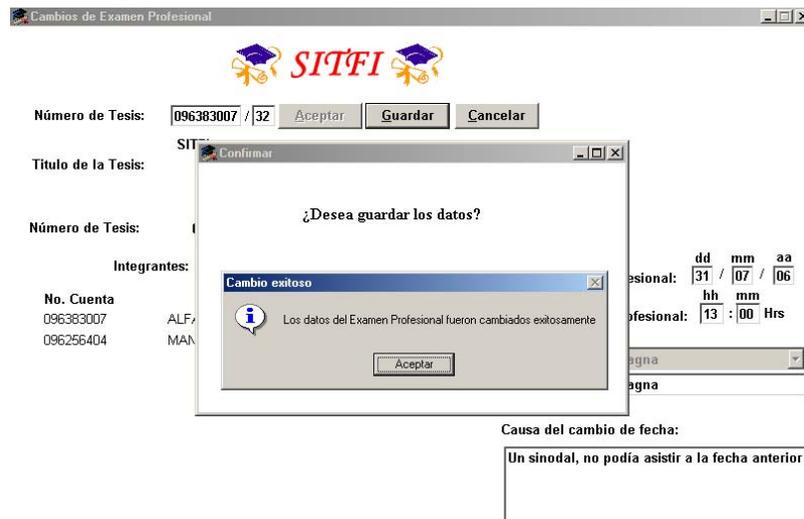
Lugar:      Otro

Causa del cambio de fecha:

**Confirmar**

¿Desea guardar los datos?

Si los cambios son guardados exitosamente se muestra el siguiente mensaje.



## CONSULTAS



## EXAMEN PROFESIONAL

Para realizar una consulta de examen profesional, elegir la opción examen profesional en el apartado Consultas.



Aparecerá la pantalla de consultas de examen profesional, donde se pedirá ingresar el número de tesis del examen profesional a consultar.



Se mostrarán los datos del examen profesional, los cuales podrán imprimirse al dar clic en el botón “Imprimir”



Si se desea realizar una nueva consulta dar clic en el botón “Nueva consulta”.

## RESULTADO DE EXAMEN PROFESIONAL

Para realizar una consulta de resultado de examen profesional, elegir la opción resultado de examen profesional en el apartado Consultas.



Aparecerá la pantalla de consultas de resultado de examen profesional, donde se pedirá ingresar el número de tesis de la cual se desea consultar el resultado del examen profesional.

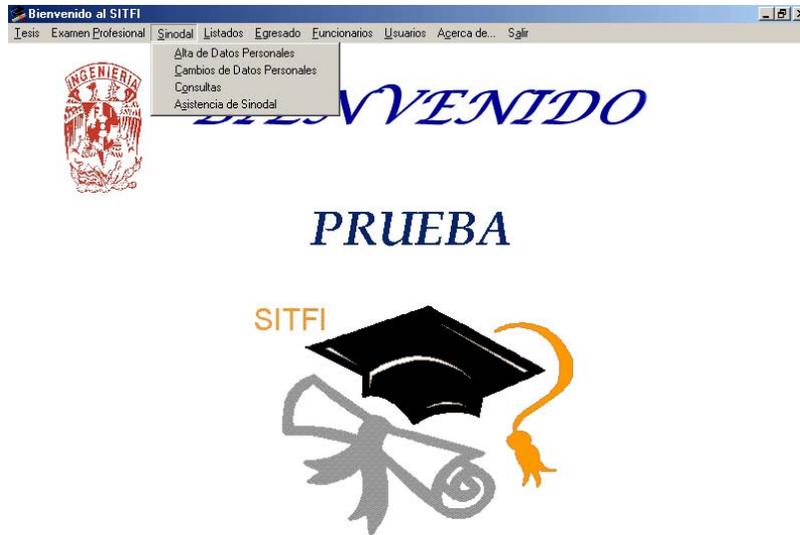
Se mostrarán los datos del resultado del examen profesional, los cuales podrán imprimirse al dar clic en el botón “Imprimir”

No. Cuenta:	Nombre:	Resultado:	Libro:	Folio:	Acta:
096256404	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	APROBADO	123	1235	0112005000
096383007	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA	APROBADO	123	1234	0112005000

Si se desea realizar una nueva consulta dar clic en el botón “Nueva consulta”.

## SINODAL

Si el usuario desea realizar alguna operación referente a un sinodal, deberá dirigirse a este apartado del menú.



## ALTAS DE DATOS PERSONALES



En este apartado se podrá dar de alta los datos personales del sinodal en el sistema; para tal operación el sistema le solicitará que proporcione el RFC del sinodal.

Alta de datos personales de sinodal

  
**Altas de Datos Personales**

RFC:

Datos Particulares		Datos Trabajo	
Calle y número:	<input type="text"/>	Trabajo Actual:	<input type="text" value="UNAM"/>
Colonia:	<input type="text"/>	Calle y número:	<input type="text"/>
Delegación/Municipio:	<input type="text"/>	Colonia:	<input type="text"/>
Código Postal:	<input type="text"/>	Delegación/Municipio:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>	Código Postal:	<input type="text"/>
Correo Electrónico:	<input type="text"/>	Teléfono:	<input type="text"/>
		Extensión:	<input type="text"/>
		Status:	<input checked="" type="radio"/> Activo <input type="radio"/> Inactivo
		División:	<input type="text"/>

En esta pantalla se introducen los datos personales del sinodal.

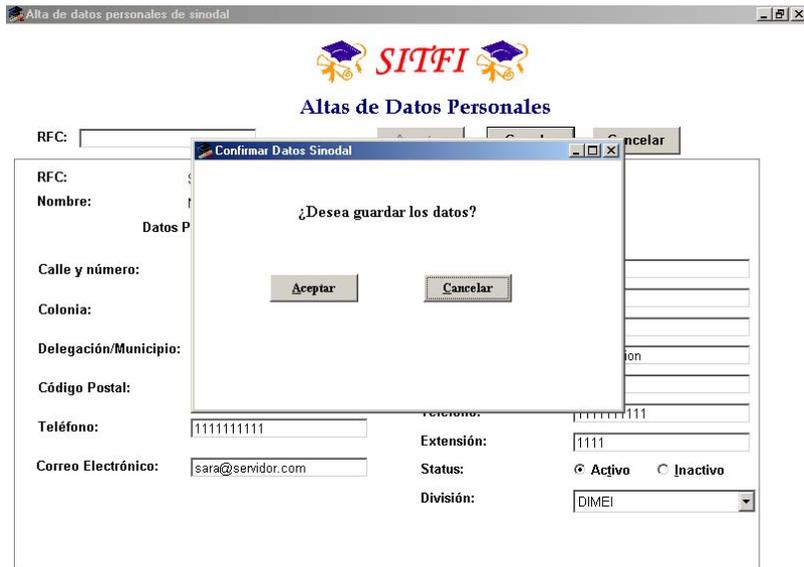
Alta de datos personales de sinodal

  
**Altas de Datos Personales**

RFC:

Datos Particulares		Datos Trabajo	
RFC:	SASS640506	Trabajo Actual:	<input type="text" value="UNAM"/>
Nombre:	M.I. SANCHEZ SALINAS MA. SARA V.	Calle y número:	<input type="text" value="Calle"/>
Calle y número:	<input type="text" value="Calle"/>	Colonia:	<input type="text" value="Colonia"/>
Colonia:	<input type="text" value="Colonia"/>	Delegación/Municipio:	<input type="text" value="Delegacion"/>
Delegación/Municipio:	<input type="text" value="Delegacion"/>	Código Postal:	<input type="text" value="0000"/>
Código Postal:	<input type="text" value="0000"/>	Teléfono:	<input type="text" value="1111111111"/>
Teléfono:	<input type="text" value="1111111111"/>	Extensión:	<input type="text" value="1111"/>
Correo Electrónico:	<input type="text" value="sara@servidor.com"/>	Status:	<input checked="" type="radio"/> Activo <input type="radio"/> Inactivo
		División:	<input type="text" value="DIMEI"/>

Para finalizar con el alta de datos personales del sinodal dar clic en el botón “Guardar”, con lo que aparecerá la pantalla de confirmación.



Si el alta se guarda exitosamente se muestra el siguiente mensaje.



## CAMBIOS

Si se desea realizar algún cambio en los datos personales del sinodal, deberá elegirse la opción de cambios en el menú principal de sinodal.



Aparecerá la pantalla de cambios de datos personales de sinodal, donde se pedirá ingresar el RFC del sinodal del cual se desea realizar el cambio.

Datos Particulares		Datos Trabajo	
Calle y número:	<input type="text"/>	Trabajo Actual:	<input type="text" value="UNAM"/>
Colonia:	<input type="text"/>	Calle y número:	<input type="text"/>
Delegación/Municipio:	<input type="text"/>	Colonia:	<input type="text"/>
Código Postal:	<input type="text"/>	Delegación/Municipio:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>	Código Postal:	<input type="text"/>
Correo Electrónico:	<input type="text"/>	Teléfono:	<input type="text"/>
		Extensión:	<input type="text"/>
		Status:	<input type="radio"/> Activo <input type="radio"/> Inactivo
		División:	<input type="text"/>

La siguiente pantalla muestra los campos editables para realizar los cambios correspondientes.

**Cambio de Datos Personales**

RFC:

RFC: SASS640506  
 Nombre: M.I. SANCHEZ SALINAS MA. SARA V.

Datos Particulares		Datos Trabajo	
Calle y número:	<input type="text" value="CALLE"/>	Trabajo Actual:	<input type="text" value="UNAM"/>
Colonia:	<input type="text" value="COLONIA2"/>	Calle y número:	<input type="text" value="CALLE"/>
Delegación/Municipio:	<input type="text" value="DELEGACION"/>	Colonia:	<input type="text" value="COLONIA3"/>
Código Postal:	<input type="text" value="0000"/>	Delegación/Municipio:	<input type="text" value="DELEGACION"/>
Teléfono:	<input type="text" value="1111111111"/>	Código Postal:	<input type="text" value="0000"/>
Correo Electrónico:	<input type="text" value="sara@servidor.com"/>	Teléfono:	<input type="text" value="1111111111"/>
		Extensión:	<input type="text" value="1111"/>
		Status:	<input checked="" type="radio"/> Activo <input type="radio"/> Inactivo
		División:	<input type="text" value="DIMEI"/>

Para finalizar el cambio de datos personales del sinodal dar clic en el botón “Guardar” con lo que aparecerá la pantalla de confirmación de cambios.

**Cambio de Datos Personales**

RFC:

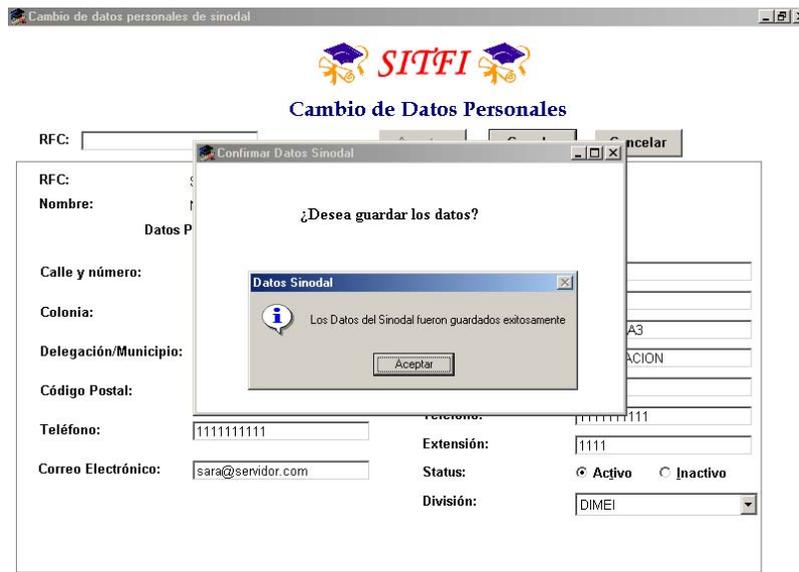
RFC: SASS640506  
 Nombre: M.I. SANCHEZ SALINAS MA. SARA V.

Datos Particulares		Datos Trabajo	
Calle y número:	<input type="text" value="CALLE"/>	Trabajo Actual:	<input type="text" value="UNAM"/>
Colonia:	<input type="text" value="COLONIA2"/>	Calle y número:	<input type="text" value="CALLE"/>
Delegación/Municipio:	<input type="text" value="DELEGACION"/>	Colonia:	<input type="text" value="COLONIA3"/>
Código Postal:	<input type="text" value="0000"/>	Delegación/Municipio:	<input type="text" value="DELEGACION"/>
Teléfono:	<input type="text" value="1111111111"/>	Código Postal:	<input type="text" value="0000"/>
Correo Electrónico:	<input type="text" value="sara@servidor.com"/>	Teléfono:	<input type="text" value="1111111111"/>
		Extensión:	<input type="text" value="1111"/>
		Status:	<input checked="" type="radio"/> Activo <input type="radio"/> Inactivo
		División:	<input type="text" value="DIMEI"/>

**Confirmar Datos Sinodal**

¿Desea guardar los datos?

Si los cambios son guardados exitosamente se muestra el siguiente mensaje.

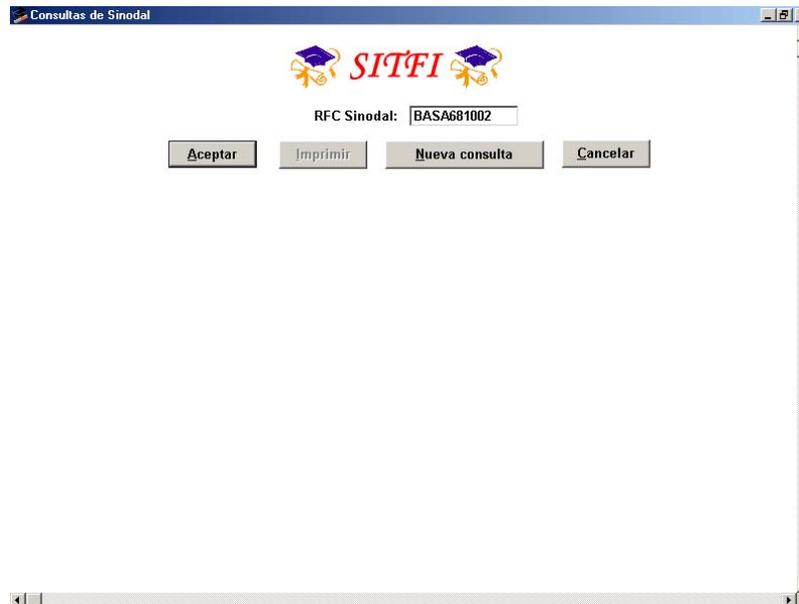


## CONSULTAS

Para realizar una consulta de sinodal, elegir la opción Consultas.



Aparecerá la pantalla de consultas de sinodal, donde se pedirá ingresar el RFC del sinodal a consultar.

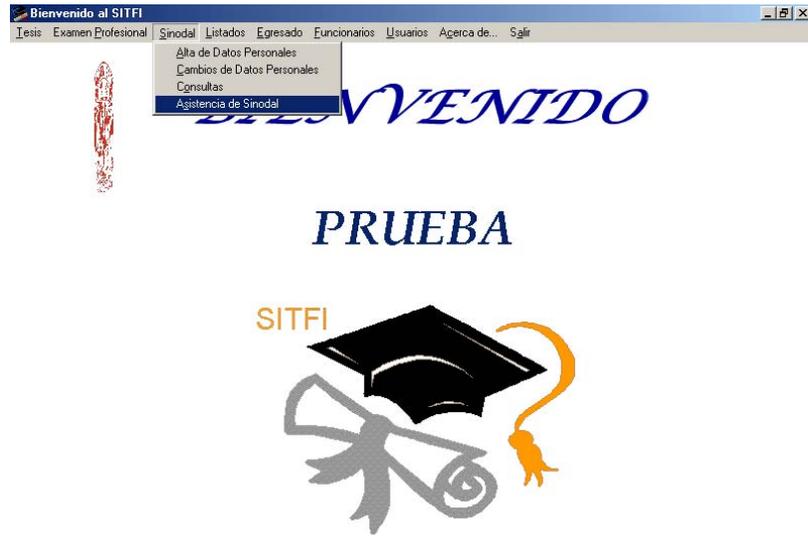


Se mostrarán los datos del sinodal, los cuales podrán imprimirse al dar clic en el botón "Imprimir"



Si se desea realizar una nueva consulta dar clic en el botón "Nueva consulta".

## ASISTENCIA SINODAL



En este apartado se podrá dar registrar la asistencia del sinodal a un examen profesional en el sistema; para tal operación el sistema le solicitará que proporcione el número de tesis y la fecha del examen profesional.

Cargo	RFC	Nombre	Asistencia
Presidente			<input type="checkbox"/>
Secretario			<input type="checkbox"/>
Vocal			<input type="checkbox"/>
Suplente 1			<input type="checkbox"/>
Suplente 2			<input type="checkbox"/>

En esta pantalla se registra la asistencia del sinodal, mediante *check box*

Asistencia de Sinodal



Número de Tesis:  /  /  Fecha Examen Profesional: dd / mm / aa

Título de Tesis: SITFI

Número de Tesis: 096256404/38  
 Fecha de Examen: 02/07/05  
 Lugar de Examen: Aula Magna  
 Hora de Examen: 9:00

Cargo	RFC	Nombre	Asistencia
Presidente	BASA681002	ING. BAÑUELOS SAUCEDO ANGEL L.	<input checked="" type="checkbox"/>
Secretario	RAVA390418	ING. RAMIREZ Y VILLA ANDRES B.	<input type="checkbox"/>
Vocal	SASS640506	M.I. SANCHEZ SALINAS MA. SARA V.	<input checked="" type="checkbox"/>
Suplente 1	MAGR511129	ING. MARTINEZ GOMEZ RICARDO	<input checked="" type="checkbox"/>
Suplente 2	GASL670808	ING. GARCIA SALAZAR LAURA	<input checked="" type="checkbox"/>

Para finalizar con el registro de la asistencia del sinodal dar clic en el botón “Aceptar”, con lo que aparecerá la pantalla de confirmación.

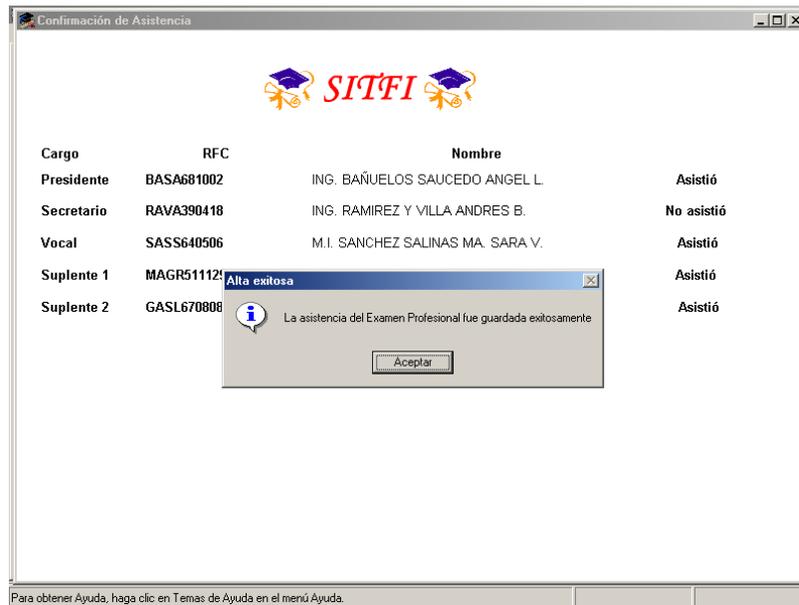
Confirmación de Asistencia



Cargo	RFC	Nombre	Asistencia
Presidente	BASA681002	ING. BAÑUELOS SAUCEDO ANGEL L.	Asistió
Secretario	RAVA390418	ING. RAMIREZ Y VILLA ANDRES B.	No asistió
Vocal	SASS640506	M.I. SANCHEZ SALINAS MA. SARA V.	Asistió
Suplente 1	MAGR511129	ING. MARTINEZ GOMEZ RICARDO	Asistió
Suplente 2	GASL670808	ING. GARCIA SALAZAR LAURA	Asistió

Para obtener Ayuda, haga clic en Temas de Ayuda en el menú Ayuda.

Si se registra exitosamente la asistencia se muestra el siguiente mensaje.



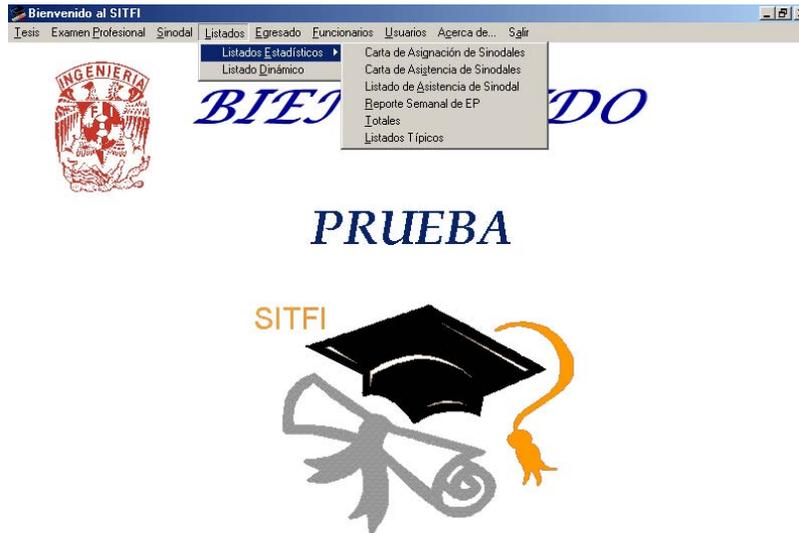
## LISTADOS

Si se desea general algún listado, deberá elegirse la opción de listados en el menú principal. Los listados se clasifican en estadísticos y dinámico.



## LISTADOS ESTADÍSTICOS

En caso, de que se desee generar un listado estadístico, deberá elegirse la opción Listados Estadísticos del menú principal de listados:

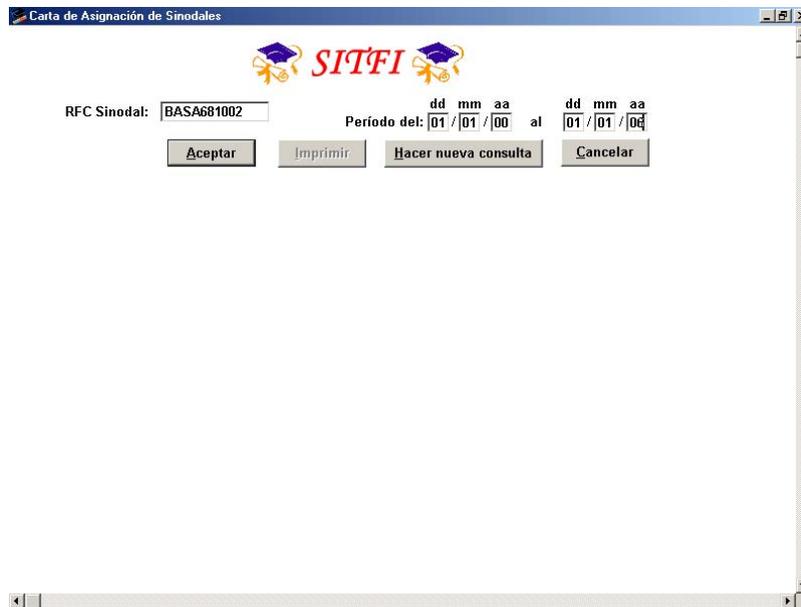


## CARTA DE ASIGNACIÓN DE SINODALES

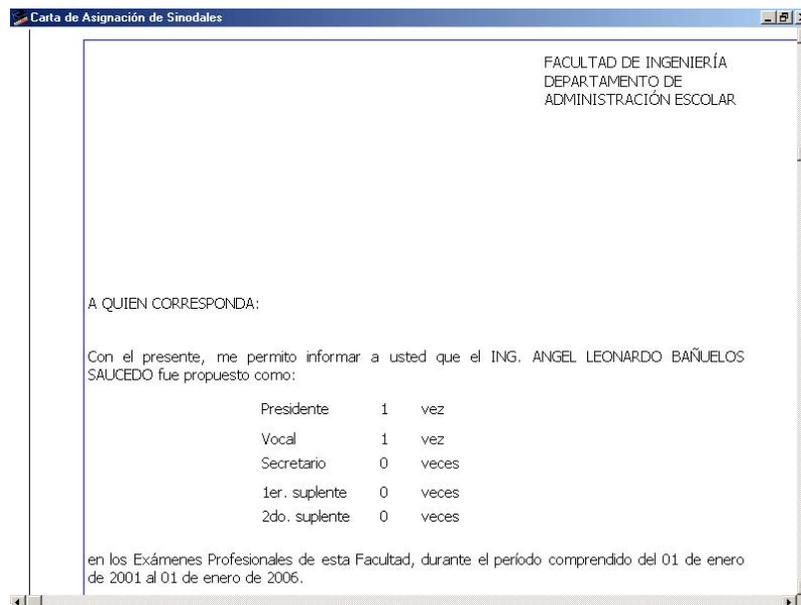
Para generar la Carta de asignación de Sinodales, es decir, para saber cuántas veces un sinodal ha sido asignado a un Examen Profesional, así como el cargo asignado, se selecciona dicha opción del menú de Listados estadísticos:



Posteriormente, se abrirá una pantalla, la cual solicitará el RFC del sinodal a consultar y el período en el que se requiere el reporte:



Al proporcionar los datos, se generará la carta de asignación de sinodales, la cual podrá imprimirse al dar clic en el botón “Imprimir”.



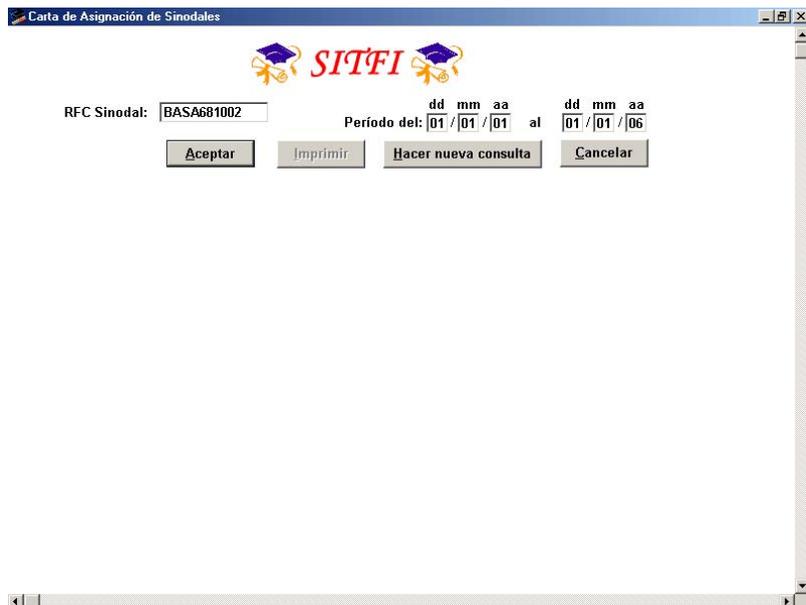
Si se desea realizar una nueva consulta dar clic en el botón “Hacer nueva consulta”.

### CARTA DE ASISTENCIA DE SINODALES

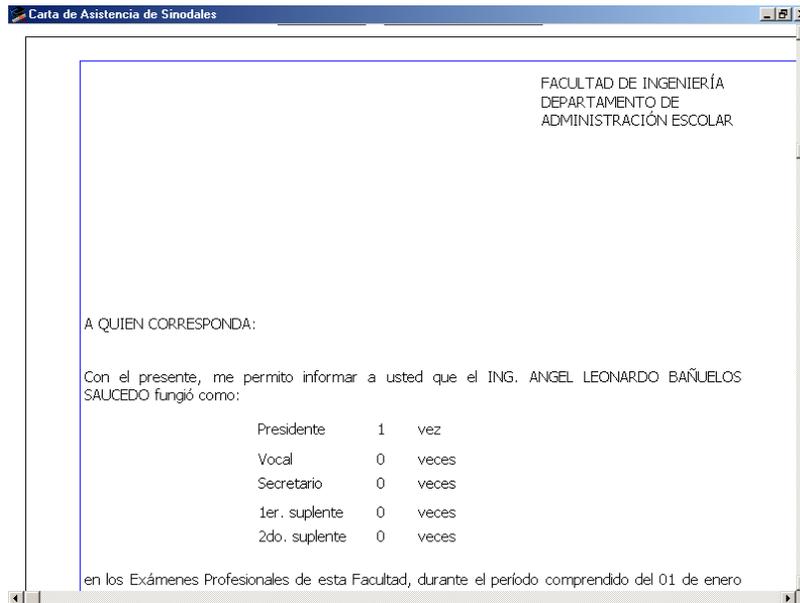
Para generar la Carta de Asistencia de Sinodales, es decir, para saber cuántas veces un sinodal ha asistido a un Examen Profesional al cual fue asignado, así como el cargo que desempeñó, se selecciona dicha opción del menú de Listados estadísticos:



Posteriormente, se abrirá una pantalla, la cual solicitará el RFC del sinodal a consultar y el período en el que se requiere el reporte:



Al proporcionar los datos, se generará la carta de asignación de sinodales, la cual podrá imprimirse al dar clic en el botón "Imprimir".



Si se desea realizar una nueva consulta dar clic en el botón "Hacer nueva consulta".

## LISTADO DE ASISTENCIA DE SINODAL

Para generar el Listado de Asistencia de Sinodal, es decir, el listado en el que se especifican las fechas en las que el académico fue asignado como sinodal a un examen profesional, el cargo asignado y su asistencia, se selecciona dicha opción del menú de Listados estadísticos:



**PRUEBA**



Posteriormente, se abrirá una pantalla, la cual solicitará el RFC del sinodal a consultar y el período en el que se requiere el reporte:

Al proporcionar los datos, se generará la carta de asignación de sinodales, la cual podrá imprimirse al dar clic en el botón "Imprimir".

Fecha de examen	Tipo de examen	Presidente	Asistió	Secretario	Asistió	Secretario	Asistió	1er. suplente
30/07/2004	G							
31/01/2005	G							
02/07/2005	I	X	Si					

Si se desea realizar una nueva consulta dar clic en el botón "Nueva consulta".

## REPORTE SEMANAL DE EXÁMENES PROFESIONALES

Para General el Reporte Semanal de Exámenes Profesionales que se llevarán a cabo, se selecciona dicha opción el menú de Listados Estadísticos:



Se abrirá una pantalla, en la cual se dará clic en el botón “Generar Reporte” y se mostrará la información correspondiente, siempre y cuando existan exámenes profesionales programados:



Una vez, generado el reporte, podrá imprimirse dando clic en el botón “imprimir”.

## TOTALES

Para realizar reportes, con resultados numéricos, se selecciona la opción “Totales” del menú de Listados Estadísticos:



Una vez seleccionada, se abrirá otra pantalla en la cual podrá elegirse el total deseado:



## POR CARRERA Y FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón “Aceptar”, se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:

The screenshot shows a window titled "Totales de Alumnos" with the SITFI logo and the text "Total de Exámenes por Carrera y Fecha de Examen Profesional". Below this, there is a date selection form: "Período del: dd/mm/aa al dd/mm/aa" with input fields containing "01/01/01" and "01/01/06". There are three buttons: "Aceptar", "Imprimir", and "Cancelar".

Una vez proporcionado el período, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón “imprimir”

The screenshot shows the same window as above, but now displaying a report. The report title is "SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR Total de Exámenes por Carrera y Fecha de Examen Profesional Del 1 de enero de 2001 Al 1 de enero de 2006". Below the title is a table with the following data:

Carrera	Fecha de examen	Total
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	2
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	12/02/05	1
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	25/02/05	1
38 INGENIERÍA INDUSTRIAL	02/07/05	1

At the bottom right of the report, there is a date stamp: "6-jul-2005".

## POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL Y RESULTADO

Totales de Alumnos

  
**SITFI**

**Selecciona el Total que deseas consultar**

Por Carrera y Fecha de Examen Profesional  
 Por Carrera Fecha de Examen Profesional y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso y Egreso  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo, Ingreso, Egreso y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Promedio y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso y Resultado

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón “Aceptar”, se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:

Totales de Alumnos

  
**SITFI**

**Total de Exámenes por Carrera Fecha de Examen Profesional y Resultado**

Período del: dd / mm / aa al dd / mm / aa  
 Período del: 01 / 01 / 01 al 01 / 01 / 06

Una vez proporcionado el período, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

**SITFI**

*Total de Exámenes por Carrera Fecha de Examen Profesional y Resultado*

Período del:  /  /  al  /  /

---

SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
Total de Exámenes por Carrera Fecha de Examen Profesional y Resultado  
Del 1 de enero de 2001 Al 1 de enero de 2006  
6-jul-2005

Carrera	Fecha de examen	Resultado	Total
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	Aprobado	2
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	12/02/05	Aprobado	1
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	25/02/05	Mención Honorífica	1
38 INGENIERÍA INDUSTRIAL	02/07/05	Aprobado	1

## POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO Y EGRESO

**SITFI**

*Selecciona el Total que deseas consultar*

*Por Carrera y Fecha de Examen Profesional*

*Por Carrera Fecha de Examen Profesional y Resultado*

*Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso y Egreso*

*Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo y Resultado*

*Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo, Ingreso, Egreso y Resultado*

*Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Promedio y Resultado*

*Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso y Resultado*

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:

The screenshot shows a window titled "Totales de Alumnos" with the SITFI logo and the text "Total de Exámenes por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso y Egreso". Below this, there are two date input fields: "dd mm aa" and "dd mm aa". The first field contains "01 / 01 / 01" and the second contains "01 / 01 / 06", with "al" between them. There are three buttons: "Aceptar", "Imprimir", and "Cancelar".

Una vez proporcionado el período, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

The screenshot shows the same window as above, but now displaying a report. The report title is "SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR Total de Exámenes por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso y Egreso Del 1 de enero de 2001 Al 1 de enero de 2006". Below the title is a table with the following data:

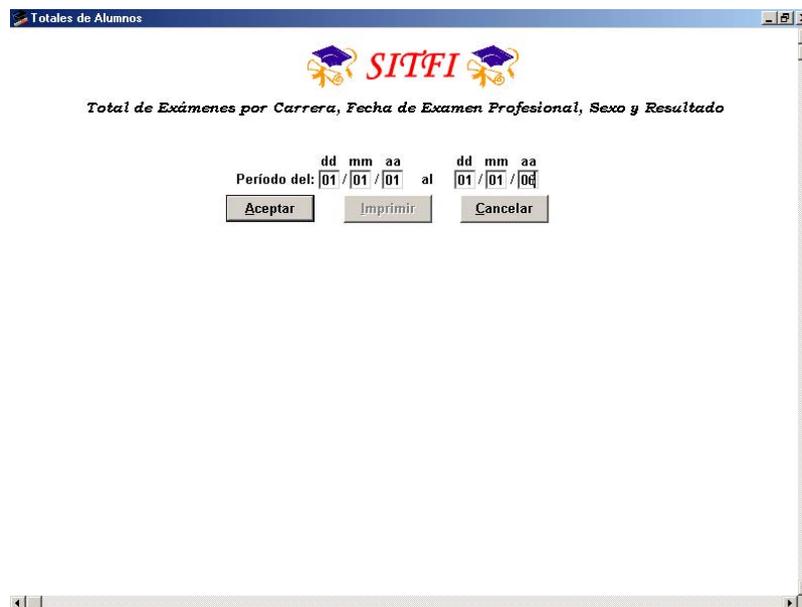
Carrera	Fecha de examen	Ingreso	Egreso	Total
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	1999-2	1999-2	2
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	25/02/05	1999-2	1999-2	1
38 INGENIERÍA INDUSTRIAL	02/07/05	1999-2	1999-2	1

The date "6-jul-2005" is printed at the bottom right of the report area.

## POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, SEXO Y RESULTADO



Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:



Una vez proporcionado el período, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"



**Totales de Alumnos**



**Total de Exámenes por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo y Resultado**

Período del: dd mm aa al dd mm aa  
01 / 01 / 01 al 01 / 01 / 06

---

SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
Total de Exámenes por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo y Resultado  
Del 1 de enero de 2001 Al 1 de enero de 2006  
6-jul-2005

Carrera	Fecha de examen	Sexo	Resultado	Total
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	F	Aprobado	2
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	25/02/05	F	Mención Honorífica	1
38 INGENIERÍA INDUSTRIAL	02/07/05	F	Aprobado	1

## POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO, EGRESO Y RESULTADO



**Totales de Alumnos**



**Selecciona el Total que deseas consultar**

Por Carrera y Fecha de Examen Profesional  
 Por Carrera Fecha de Examen Profesional y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso y Egreso  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo, Ingreso, Egreso y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Promedio y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso y Resultado

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:

The screenshot shows a window titled "Totales de Alumnos" with the SITFI logo and the text "Total de Exámenes por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo, Ingreso, Egreso y Resultado". Below this, there are two date input fields: "Período del: dd/mm/aa al dd/mm/aa". The first field is filled with "01/01/01" and the second with "01/01/06". There are three buttons: "Aceptar", "Imprimir", and "Cancelar".

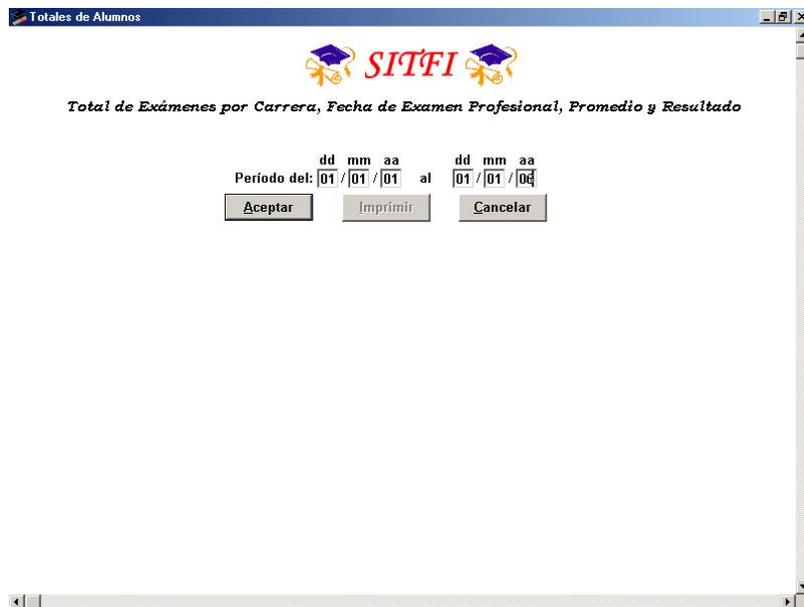
Una vez proporcionado el período, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

The screenshot shows the same window as above, but now displaying a report. The report title is "SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR Total de Exámenes por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo, Ingreso, Egreso y Resultado Del 1 de enero de 2001 Al 1 de enero de 2006". The date "6-Jul-2005" is printed at the bottom right of the report header. Below the header is a table with the following data:

Carrera	Fecha de examen	Sexo	Ingreso	Egreso	Resultado	Total
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	F	1999-2	1999-2	Aprobado	2
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	25/02/05	F	1999-2	1999-2	Mención Honorífica	1
38 INGENIERÍA INDUSTRIAL	02/07/05	F	1999-2	1999-2	Aprobado	1

**POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, PROMEDIO Y RESULTADO**

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:



Una vez proporcionado el período, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

**Totales de Alumnos**



*Total de Exámenes por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Promedio y Resultado*

dd mm aa      dd mm aa  
 Período del: 01 / 01 / 01 al 01 / 01 / 06

---

SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS  
 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
 Total de Exámenes por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Promedio y Resultado  
 Del 1 de enero de 2001 Al 1 de enero de 2006  
 6-7-#-2005

Carrera	Fecha de examen	Promedio	Resultado	Total
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	8	Aprobado	2
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	25/02/05	10	Mención Honorífica	1

## POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO, EGRESO Y RESULTADO

**Totales de Alumnos**



*Selecciona el Total que deseas consultar*

Por Carrera y Fecha de Examen Profesional  
 Por Carrera Fecha de Examen Profesional y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso y Egreso  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo, Ingreso, Egreso y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Promedio y Resultado  
 Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso y Resultado

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:

Una vez proporcionado el período, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

Carrera	Fecha de examen	Ingreso	Egreso	Resultado	Total
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	1999-2	1999-2	Aprobado	2
32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	25/02/05	1999-2	1999-2	Mención Honorífica	1
38 INGENIERÍA INDUSTRIAL	02/07/05	1999-2	1999-2	Aprobado	1

## LISTADOS TÍPICOS

Si se desea generar un listado típico que maneja Administración escolar, deberá elegirse la opción “Listados Típicos” del menú “Listados Estadísticos”



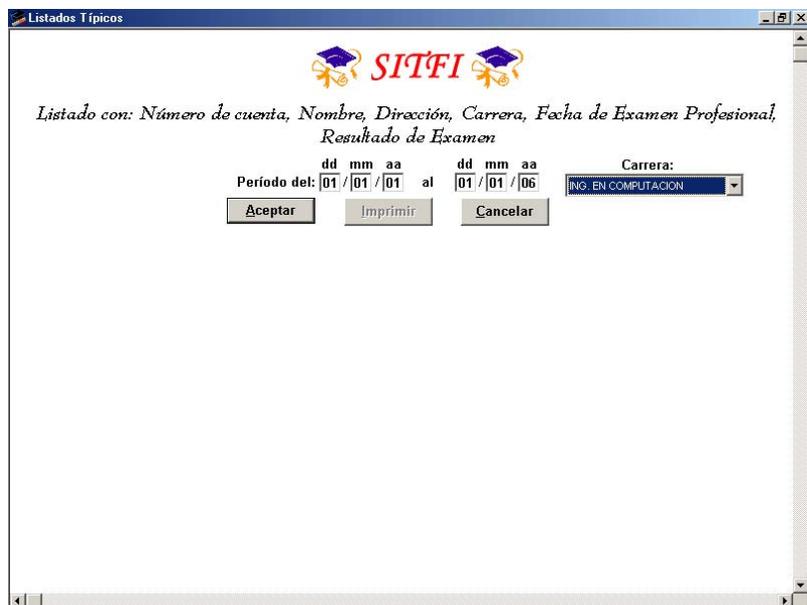
Una vez seleccionada, se abrirá otra pantalla en la cual podrá elegirse el listado deseado:



## NÚMERO DE CUENTA, NOMBRE, DIRECCIÓN, CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, RESULTADO DE EXAMEN



Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberán especificarse el período y carrera de los cuales se requieren hacer la consulta:



Una vez proporcionados los parámetros, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

The screenshot shows a window titled 'Listados Típicos' with the SITFI logo at the top. Below the logo, the text reads: 'Listado con: Número de cuenta, Nombre, Dirección, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen'. There is a search form with 'Período del:' followed by two date pickers (dd/mm/aa) set to 01/01/01 and 01/01/06. To the right is a 'Carrera:' dropdown menu with 'ING. EN COMPUTACION' selected. Below the form are three buttons: 'Aceptar', 'Imprimir', and 'Cancelar'. The main content area displays the following text: 'SECRETARÍA DEPARTAMENTO DE LISTADO DE ALUMNOS CON DIRECCIÓN, CARRE Del 1 de enero c'. Below this is a table with the following data:

Número de Cuenta	Nombre	Dirección	Carrera
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	SUR 143 N° 1616 GABRIEL RAMOS MILLAN IZTACALCO	INGENIERÍA EN COMPUTACION
09638300-7	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA	CDA GAVILAN 88 RINCONADA DE ARAGON MPIO ECATEPEC	INGENIERÍA EN COMPUTACION
09637841-8	RODRIGUEZ CANO LIZETT YARELI	TRUJILLO 730 LINDAVISTA GUSTAVO A MADERO	INGENIERÍA EN COMPUTACION

## NÚMERO DE CUENTA, NOMBRE, TEMA DE TESIS, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, RESULTADO DE EXAMEN

The screenshot shows a window titled 'Menú de Listados Típicos' with the SITFI logo at the top. Below the logo, the text reads: 'Selecciona el Listado que deseas consultar'. There is a list of six radio button options:

- Número de cuenta, Nombre, Dirección, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen
- Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen
- Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor
- Número de cuenta, Nombre, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor
- Número de cuenta, Nombre, Sexo, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Promedio, Resultado de Examen
- Número de cuenta, Nombre, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen

At the bottom of the window are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:

Una vez proporcionado el período, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

Número de Cuenta	Nombre	Tema de Tesis
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	SITFI
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	SITFI
09638300-7	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA	SITFI
09637841-8	RODRIGUEZ CANO LIZETT YARELI	LA TESIS DEL AÑO 2005
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	SITFI
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	SITFI

## NÚMERO DE CUENTA, NOMBRE, TEMA DE TESIS, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO, EGRESO, RESULTADO DE EXAMEN, ASESOR

Menú de Listados Típicos



**Selecciona el Listado que deseas consultar**

Número de cuenta, Nombre, Dirección, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen  
 Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen  
 Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor  
 Número de cuenta, Nombre, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor  
 Número de cuenta, Nombre, Sexo, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Promedio, Resultado de Examen  
 Número de cuenta, Nombre, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta, así como el período de Ingreso y de Egreso deseado:

Listados Típicos



**Listado con: Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor de Examen**

Período del: dd mm aa al dd mm aa      Período de Año de Ingreso      Período de Año de Egreso  
 Período del: 01 / 01 / 01 al 01 / 01 / 06      1996 a      a 2006

Una vez proporcionados los parámetros, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

**Listados Típicos**

**Listado con: Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor de Examen**

Período de Año de Ingreso: 1996 a 2006

Período de Año de Egreso: a 2006

Período del: 01/01/01 al 01/01/06

---

SECRETAR  
DEPARTAMENTO I

LISTADO DE ALUMNOS CON TEMA DE TESIS, INGRESO, EGRESO, RES  
Del 1 de enero

Número de Cuenta	Nombre	Tema de Tesis	Fecha de Examen	Ingreso	Egreso
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	SITFI	31/01/05	19992	19992
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	SITFI	31/01/05	19992	19992
09638300-7	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA	SITFI	31/01/05	19992	19992
09637841-8	RODRIGUEZ CANO LIZETT YARELI	LA TESIS DEL AÑO 2005	25/02/05	19992	19992
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	SITFI	01/01/05	19992	19992

## NÚMERO DE CUENTA, NOMBRE, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO, EGRESO, RESULTADO DE EXAMEN, ASESOR

**Menú de Listados Típicos**

**Selecciona el Listado que deseas consultar**

Número de cuenta, Nombre, Dirección, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen

Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen

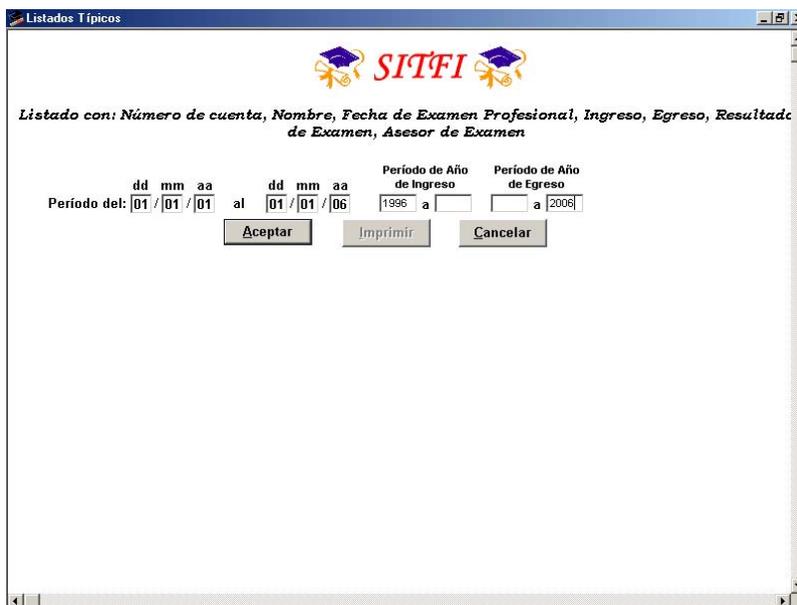
Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor

Número de cuenta, Nombre, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor

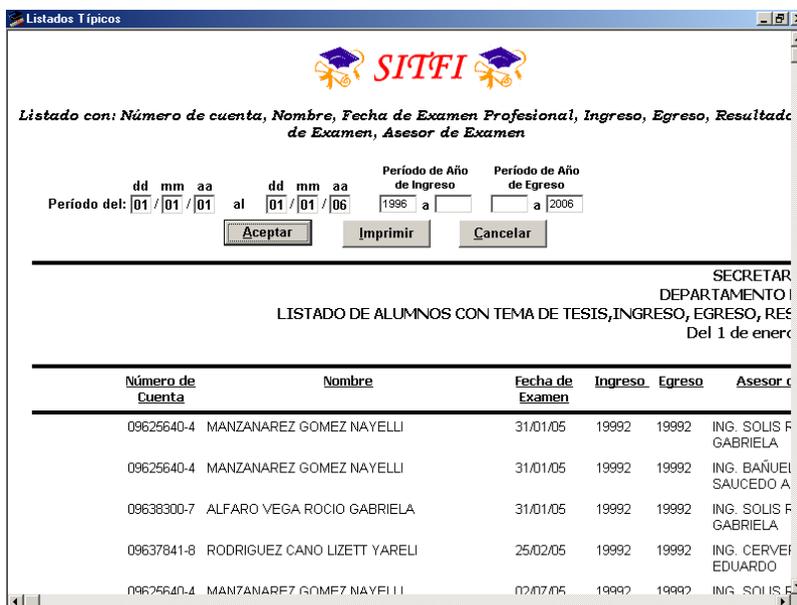
Número de cuenta, Nombre, Sexo, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Promedio, Resultado de Examen

Número de cuenta, Nombre, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta, así como el período de Ingreso y de Egreso deseado:



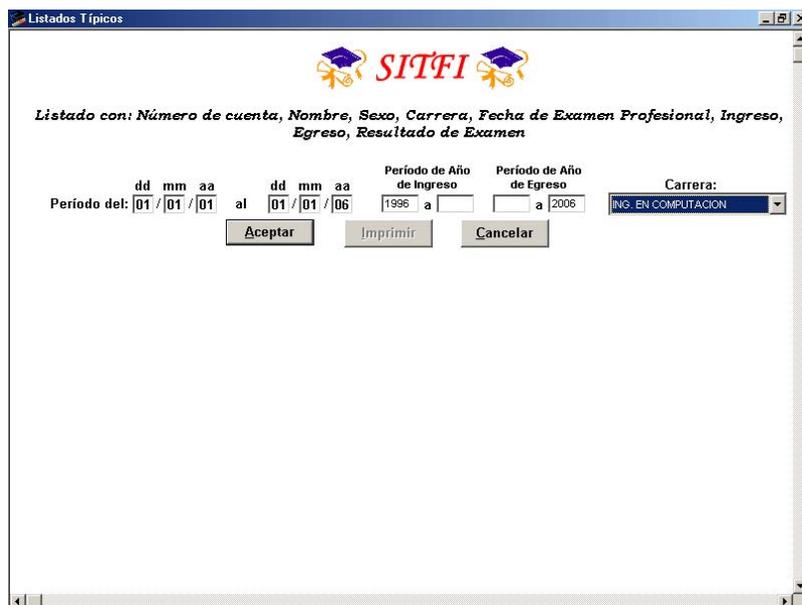
Una vez proporcionados los parámetros, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"



## NÚMERO DE CUENTA, NOMBRE, SEXO, CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO, EGRESO, PROMEDIO, RESULTADO DE EXAMEN



Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta, así como el período de Ingreso - Egreso y carrera deseados:



Una vez proporcionados los parámetros, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

**Listados Típicos**

**Listado con: Número de cuenta, Nombre, Sexo, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen**

Período de: dd/mm/aa al dd/mm/aa      Período de Año de Ingreso      Período de Año de Egreso      Carrera:

Período de: 01/01/01 al 01/01/06      1996 a      a 2006      ING. EN COMPUTACION

---

SECRETAR  
DEPARTAMENTO I  
LISTADO DE ALUMNOS CON SEXO, CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO, EGRESO  
Del 1 de enero

Número de Cuenta	Nombre	Sexo	Carrera	Fecha de Examen	Ingreso
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	F	32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	19992
09638300-7	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA	F	32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	31/01/05	19992
09637841-8	RODRIGUEZ CANO LIZETT YARELI	F	32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	25/02/05	19992

## NÚMERO DE CUENTA, NOMBRE, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO, EGRESO, RESULTADO DE EXAMEN

**Menú de Listados Típicos**

**Selecciona el Listado que deseas consultar**

Número de cuenta, Nombre, Dirección, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen

Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Resultado de Examen

Número de cuenta, Nombre, Tema de Tesis, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor

Número de cuenta, Nombre, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen, Asesor

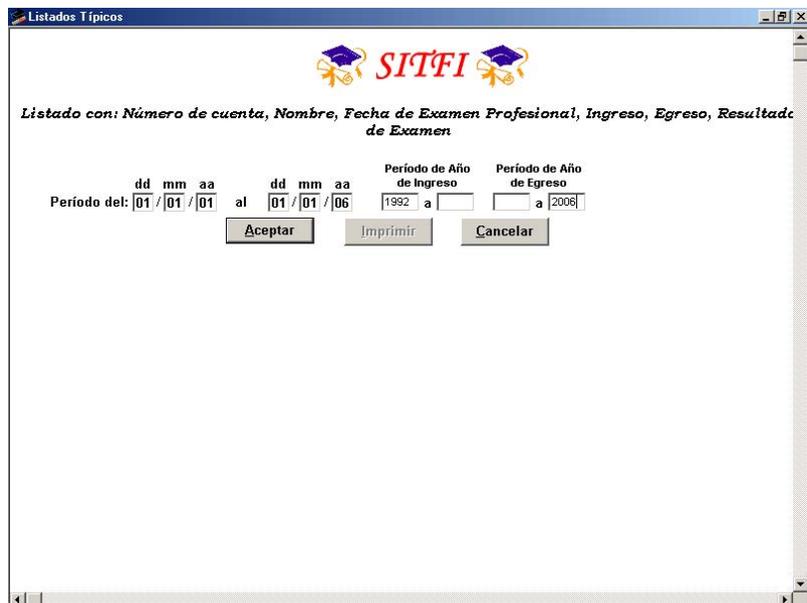
Número de cuenta, Nombre, Sexo, Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Promedio, Resultado de Examen

Número de cuenta, Nombre, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso, Resultado de Examen

Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta:



Al seleccionar esta opción y dando clic en el botón "Aceptar", se abrirá una pantalla en la cual deberá especificarse el período del cual se requiere hacer la consulta, así como el período de Ingreso – Egreso deseados:



Una vez proporcionados los parámetros, se genera el listado, el cual podrá imprimirse dando clic en el botón "imprimir"

Número de Cuenta	Nombre	Fecha de Examen	Ingreso
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	31/01/05	19992
09638300-7	ALFARO VEGA ROCIO GABRIELA	31/01/05	19992
09637841-8	RODRIGUEZ CANO LIZETT YARELI	25/02/05	19992
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	02/07/05	19992

## LISTADO DINÁMICO

Si el usuario desea, hacer una consulta con proporcionando varios parámetros, se selecciona la opción "Listado Dinámico" del menú principal de Listados.



Una vez seleccionada la opción, se abre una pantalla en la cual podrán especificarse los datos requeridos en el reporte, lo único que debe llenarse de manera obligatoria es el período a consultar:

**Listados Dinámico**

**SITFI**

**Listado Dinámico**

*El periodo del reporte es obligatorio, los demás parámetros son opcionales*

Período del:  dd /  mm /  aa al  dd /  mm /  aa

Período de Año de Ingreso:  a  a

Período de Año de Egreso:  a  a

Carrera:

No. de Cuenta:  Ap. Paterno:  Ap. Materno:  Nombre:  Promedio:  Resultado:

Mediante el botón “Aceptar”, se genera el reporte correspondiente, el cual puede imprimirse dando un clic en el botón “imprimir”

**Listados Dinámico**

**SITFI**

**Listado Dinámico**

*El periodo del reporte es obligatorio, los demás parámetros son opcionales*

Período del:  dd /  mm /  aa al  dd /  mm /  aa

Período de Año de Ingreso:  a  a

Período de Año de Egreso:  a  a

Carrera:

No. de Cuenta:  Ap. Paterno:  Ap. Materno:  Nombre:  Promedio:  Resultado:

SECRETARÍA  
DEPARTAMENTO D

Del 1 de enero

Número de Cuenta	Nombre	Sexo	Carrera	Título de Tesis	Fecha de Examen	Ingreso	Egreso
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	F	32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	SITFI	31/01/05	1992	1992
09625640-4	MANZANAREZ GOMEZ NAYELLI	F	32 INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN	SITFI	31/01/05	1992	1992

Para hacer una nueva consulta, dar clic en el botón “Limpiar”

## EGRESADO

Si el usuario decide realizar alguna operación del egresado, deberá elegir el módulo egresado del menú principal, el cual consta de tres submódulos: Altas, Cambios y Consultas.



## ALTAS DE EGRESADO



Al solicitar dar de alta a un egresado, el sistema pedirá el número de cuenta del mismo.

Introducir Número de Cuenta

Número(s) de Cuenta: 727272727

Carrera: ING. GEOLOGICA

Aceptar

Cancelar

Si el sistema detecta que se trata de un alumno de cuenta anterior a la 72, permitirá darlo de alta, mostrándose la siguiente pantalla, donde se solicitan los datos necesarios del alumno.

Altas de Egresado



Número de Cuenta: 727272727

Nombre:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Calle y número:

Colonia:

Delegación/Municipio:

Código Postal:

Estado:

Teléfono:

Nacionalidad:

Sexo:  F  M

Tipo de institución de procedencia:

Ingreso a la Facultad: Año  Semestre

Fecha de Nacimiento: dd/mm/aa  /  /

Correo Electrónico:

Carrera: ING. GEOLOGICA

Plan:

Último curso ordinario: Año  Semestre

Aceptar

Cancelar

En esta pantalla, se darán de alta los datos del alumno, los campos deben ser llenados con datos válidos.

**Altas de Egresado**

<b>Número de Cuenta:</b>	<b>727272727</b>	<b>Año</b>	<b>Semestre</b>
<b>Nombre:</b>	<input type="text" value="Nombre"/>	<b>Ingreso a la Facultad:</b>	<input type="text" value="1965"/> <input type="text" value="2"/>
<b>Apellido Paterno:</b>	<input type="text" value="Paterno"/>	<b>Fecha de Nacimiento:</b>	<input type="text" value="dd"/> <input type="text" value="mm"/> <input type="text" value="aa"/>
<b>Apellido Materno:</b>	<input type="text" value="Materno"/>	<b>Correo Electrónico:</b>	<input type="text" value="correo@sevidor.com"/>
<b>Calle y número:</b>	<input type="text" value="Calle y Número"/>	<b>Carrera:</b>	<b>ING. EN COMPUTACION</b>
<b>Colonia:</b>	<input type="text" value="Colonia"/>	<b>Plan:</b>	<input type="text" value="1945"/>
<b>Delegación/Municipio:</b>	<input type="text" value="Delegacion"/>	<b>Año</b>	<b>Semestre</b>
<b>Código Postal:</b>	<input type="text" value="0000"/>	<b>Último curso ordinario:</b>	<input type="text" value="1971"/> <input type="text" value="2"/>
<b>Estado:</b>	<input type="text" value="EDO. DE MEXICO"/>		
<b>Teléfono:</b>	<input type="text" value="0000000000"/>		
<b>Nacionalidad:</b>	<input type="text" value="COLOMBIANA"/>		
<b>Sexo:</b>	<input type="radio"/> F <input checked="" type="radio"/> M		
<b>Tipo de institución de procedencia:</b>	<input type="text" value="PUBLICA ESTATAL"/>		

Una vez llenados los campos, mediante el botón “Aceptar” se abre una pantalla de confirmación de datos.

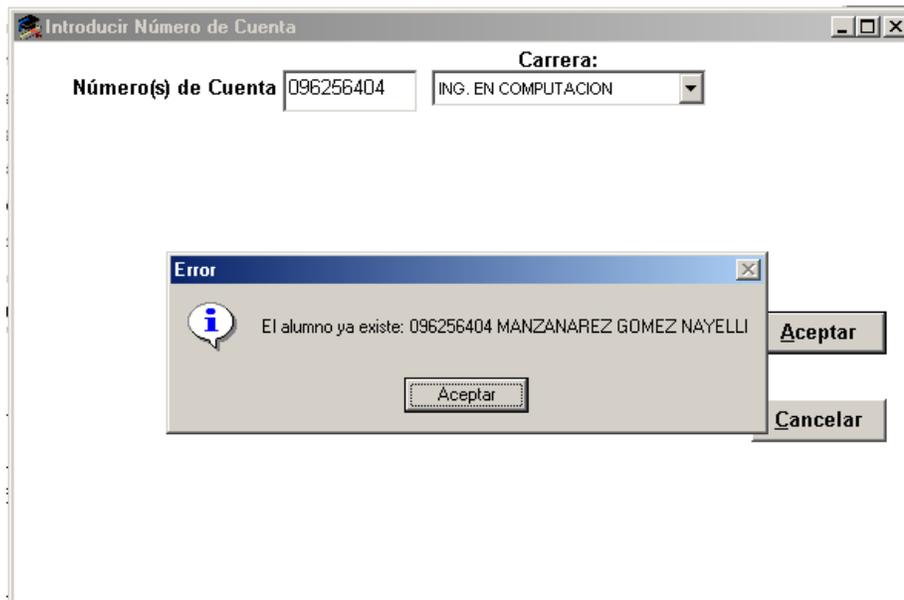
**Confirmación de Datos de Egresado**

<b>Número de Cuenta:</b>	<b>727272727</b>	<b>Ingreso a la Facultad:</b>	19652
<b>Nombre:</b>	NOMBRE	<b>Fecha de Nacimiento:</b>	01/01/47
<b>Apellido Paterno:</b>	PATERNO	<b>Correo Electrónico:</b>	correo@sevidor.com
<b>Apellido Materno:</b>	MATERNO	<b>Carrera:</b>	32 ING. EN COMPUTACION
<b>Calle y número:</b>	CALLE Y NUMERO	<b>Plan:</b>	1945
<b>Colonia:</b>	COLONIA	<b>Último curso ordinario:</b>	19712
<b>Delegación:</b>	DELEGACION		
<b>Código Postal:</b>	0000		
<b>Estado:</b>	EDO. DE MEXICO		
<b>Teléfono:</b>	0000000000		
<b>Nacionalidad:</b>	COLOMBIANA		
<b>Sexo:</b>	M		
<b>Tipo de Institución de procedencia:</b>	PUBLICA ESTATAL		

Para guardar la información en la Base de Datos, se da clic en el botón “Aceptar”



Si se trata de un alumno de cuenta superior a la 72, mostrará un mensaje donde se informa al usuario que el alumno ya está dado de alta en la Base de datos de USECAD, por lo que no puede permitirle darlo de alta de nuevo.

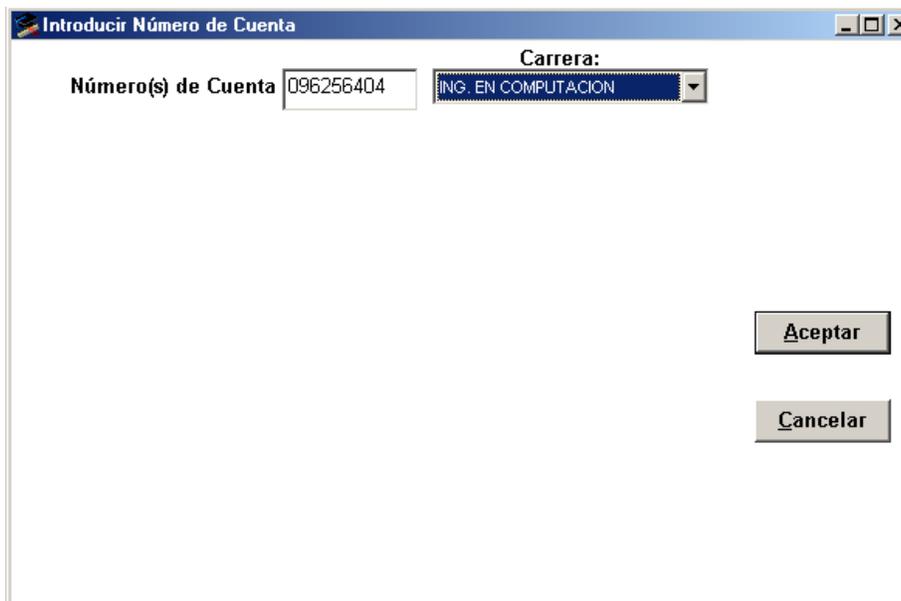


### CAMBIOS DE EGRESADO

Cuando se requiere realizar un cambio en los datos del egresado, se elige la opción de cambios dentro del módulo de egresado



Se muestra una pantalla donde se solicita el número de cuenta del alumno



Se muestra una pantalla, con los campos que están permitidos cambiar como editables para poder hacer los cambios correspondientes

**Cambios de Egresado**

Número de Cuenta: 096256404 Carrera: INGENIERIA EN COMPUTACION

Nombre: NAVELLI

Apellido Paterno: MANZANAREZ

Apellido Materno: GOMEZ

Calle y número: SUR 143 N° 1616

Colonia: GABRIEL RAMOS MILLAN

Delegación: IZTACALCO

Código Postal: 08740

Estado: DISTRITO FEDERAL

Teléfono: 56256404

Correo Electrónico: libremanecer@hotmail.com

Al dar clic en el botón “Aceptar”, aparecerá una ventana de confirmación, para poder hacer los cambios

**Cambios de Egresado**

Número de Cuenta: 096256404 Carrera: INGENIERIA EN COMPUTACION

Nombre: NAVELLI

Apellido Paterno: MANZANAREZ

Apellido Materno: GOMEZ

Calle y número: SUR 143 N° 1616

Colonia: GABRIEL RAMOS MILLAN

Delegación: IZTACALCO

Código Postal: 08740

Estado: DISTRITO FEDERAL

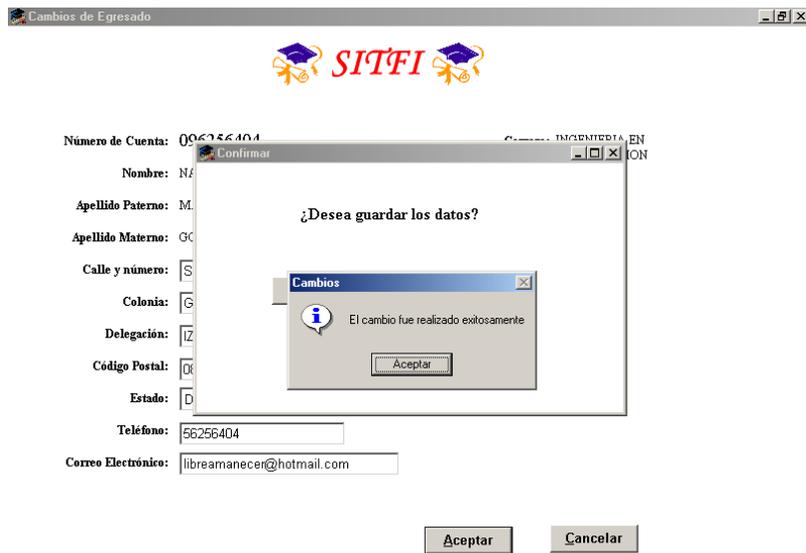
Teléfono: 56256404

Correo Electrónico: libremanecer@hotmail.com

**Confirmar**

¿Desea guardar los datos?

Al dar clic en “Aceptar” se actualiza la Base de Datos:



## CONSULTAS DE EGRESADO

Cuando el usuario requiere saber cierta información acerca del egresado, se dirige al módulo consultas de egresado



El sistema solicitará el número de cuenta del egresado a consultar



Introducir Número de Cuenta

Número(s) de Cuenta: 096383007

Carrera: ING. EN COMPUTACION

Aceptar

Cancelar

Se mostrará una pantalla con los datos del egresado



Consulta de Egresado

SITFI

Imprimir Nueva consulta Salir

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

Alumno:

Número de Cuenta: 096383007

Apellido Paterno: ALFARO

Apellido Materno: VEGA

Nombre(s): ROCIO GABRIELA

Carrera: INGENIERIA EN COMPUTACION

Promedio: 8.846

Datos Personales:

Domicilio: CDA GAVILAN 8B

Una vez generada la consulta, ésta podrá imprimirse al dar clic en el botón “imprimir”, si se desea hacer otra consulta, se da clic en la opción “Nueva Consulta”

## FUNCIONARIOS

Si se desea realizar algún cambio en los funcionarios de la Facultad de Ingeniería, debe seleccionarse la opción “Funcionarios” del menú principal.



Mediante la opción “Actualizar”, se abre una pantalla, donde podrán editarse los funcionarios:

Director de la Facultad de Ingeniería:			
Título	Nombre(s)	Apellidos	Iniciales
1 M. en C.	Gerardo José Ferrando	Bravo	GJFB

Secretario Administrativo de la Facultad de Ingeniería:			
Título	Nombre(s)	Apellidos	Iniciales
2 Lic.	Federico Valle	Rodríguez	FVR

Secretario de Servicios Académicos de la Facultad de Ingeniería:			
Título	Nombre(s)	Apellidos	Iniciales
3 Lic.	Miguel Figueroa	Bustos	MFB

Jefe de Departamento de Administración Escolar:			
Título	Nombre(s)	Apellidos	Iniciales
4 Sra.	Mireya Fernández	Silva	MFS

Al hacer algún cambio, y dar clic en el botón “Aceptar”, se abre una ventana de confirmación

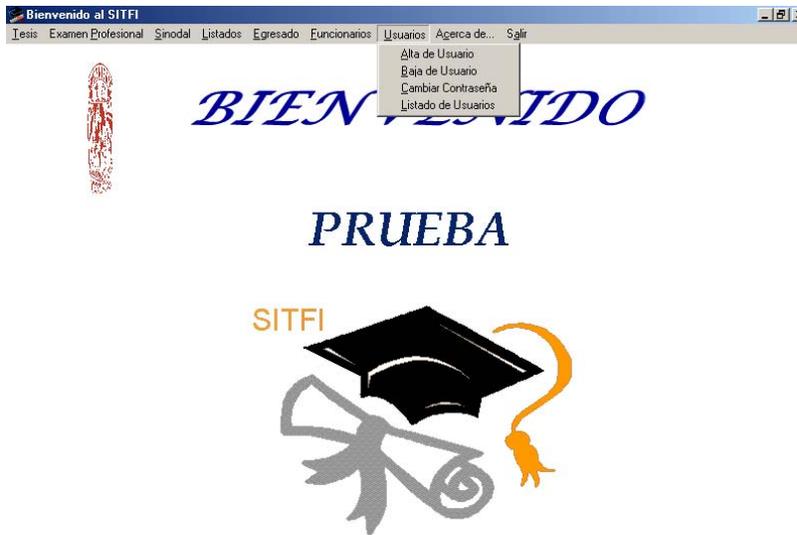


Al dar clic en el botón “Guardar Cambios”, se actualiza la Base de Datos.



## USUARIOS

Si se desea realizar algo referente a los usuarios del sistema, deberá elegirse la opción de Usuarios en el menú principal.



## ALTA DE USUARIOS

Si se desea dar de alta a un usuario, se selecciona la opción "Alta de Usuario" del menú de Usuarios



Se abrirá una ventana, en la cual podrán introducirse los datos del nuevo Usuario



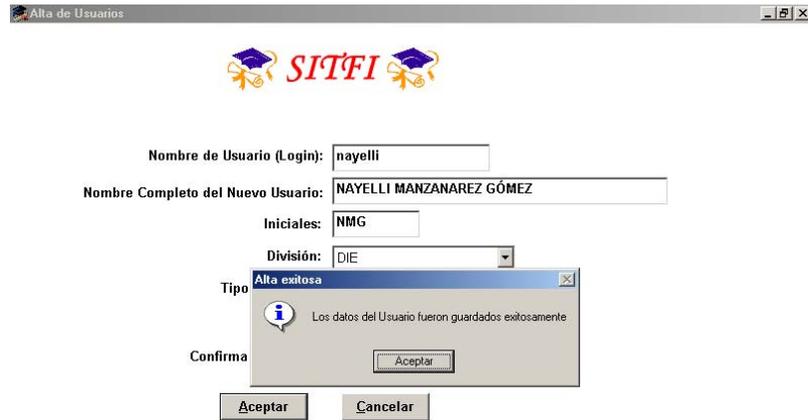
The screenshot shows a window titled "Alta de Usuarios" with the SITFI logo at the top. Below the logo are several input fields for user registration: "Nombre de Usuario (Login)", "Nombre Completo del Nuevo Usuario", "Iniciales", "División" (a dropdown menu), "Tipo de usuario" (a dropdown menu), "Contraseña", and "Confirma contraseña". At the bottom of the form are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Deberán llenarse los campos con datos válidos:



The screenshot shows the same "Alta de Usuarios" window, but now with data entered into the fields: "Nombre de Usuario (Login)" contains "nayelli", "Nombre Completo del Nuevo Usuario" contains "NAYELLI MANZANAREZ GÓMEZ", "Iniciales" contains "NMG", "División" is set to "DIE", and "Tipo de usuario" is set to "Administrador (DAE)". The "Contraseña" and "Confirma contraseña" fields are filled with masked characters (asterisks). The "Aceptar" and "Cancelar" buttons remain at the bottom.

Al dar clic en el botón “Aceptar”, se guardarán los datos.



## BAJA DE USUARIO

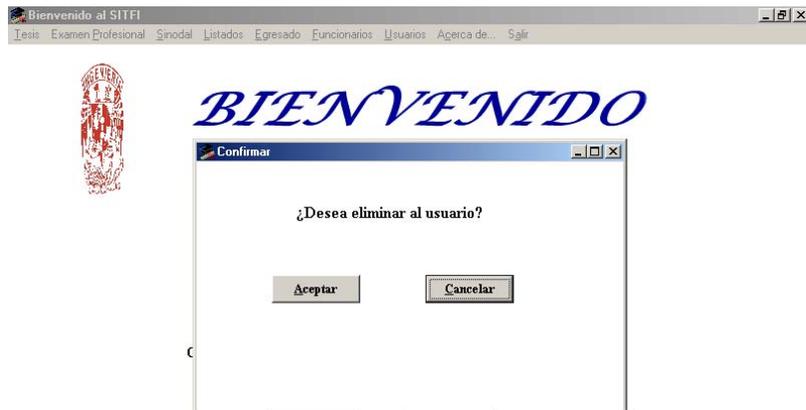
Si se desea dar de baja a un usuario, se selecciona la opción “Baja de Usuario” del menú de Usuarios.



Se abrirá una ventana, donde se pondrá el usuario a eliminar, así como la contraseña del administrador (únicamente el administrador puede dar de baja a un usuario)



Al dar clic en el botón “Aceptar”, se abre una ventana de confirmación para eliminar el registro:



Al dar clic en el botón “Aceptar”, se dará de baja al usuario de la Base de Datos



### CAMBIAR CONTRASEÑA

En caso de que el usuario (cualquiera), desee cambiar su contraseña (por seguridad, se recomienda cada 60 días), debe seleccionar la opción “Cambiar Contraseña” del menú de “Usuarios”



Se abrirá una pantalla, en la cual podrá cambiar su contraseña



Una vez hecho el cambio, se actualiza en la Base de Datos, mediante el botón “Aceptar”

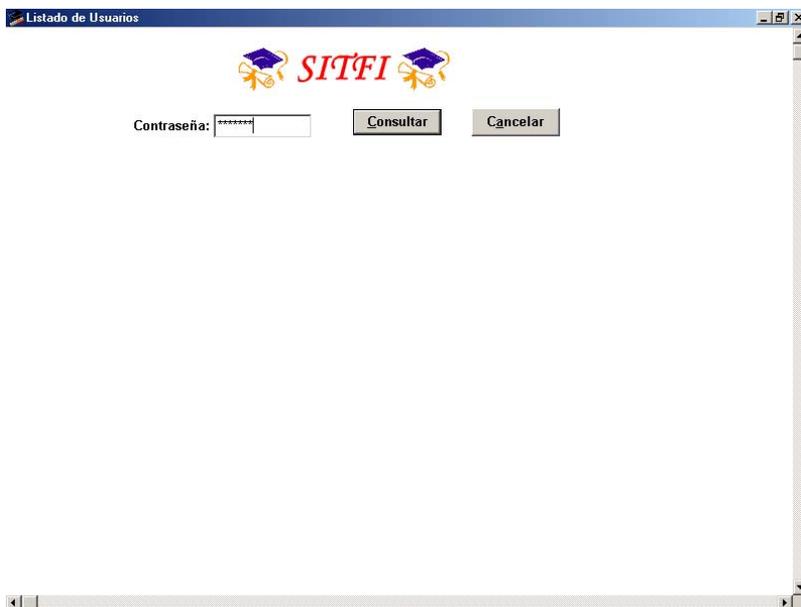


## LISTADO DE USUARIOS

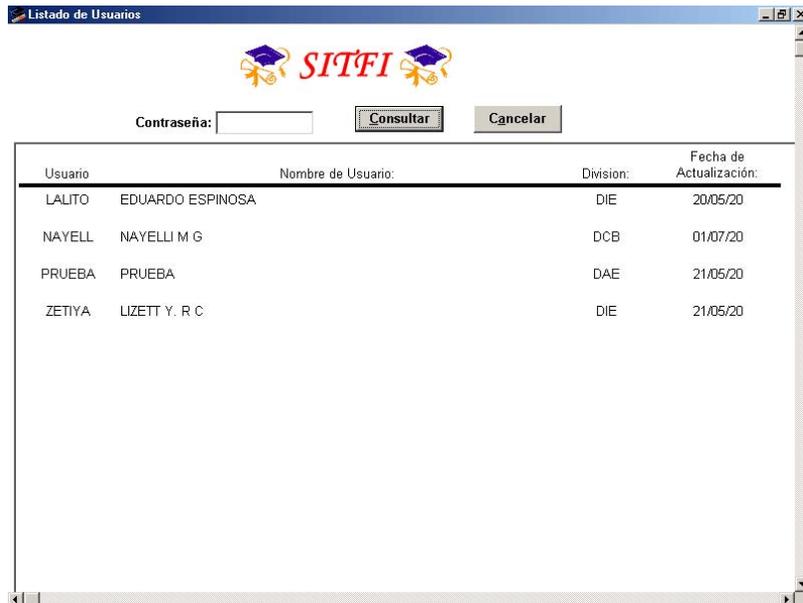
Para generar un listado de los usuarios del sistema, el Administrador deberá elegir la opción “Listado de Usuarios” del menú de “Usuarios”



El sistema, mostrará una ventana en la que solicitará la contraseña del administrador (únicamente el administrador puede generar un listado)



Una vez proporcionada la contraseña, se genera el listado para verlo únicamente en pantalla



Usuario	Nombre de Usuario:	Division:	Fecha de Actualización:
LALITO	EDUARDO ESPINOSA	DIE	20/05/20
NAYELL	NAYELLI M G	DCB	01/07/20
PRUEBA	PRUEBA	DAE	21/05/20
ZETIYA	LIZETT Y. R C	DIE	21/05/20

Acerca de



Mediante esta opción, podrán verse los créditos de los realizadores del sistema:



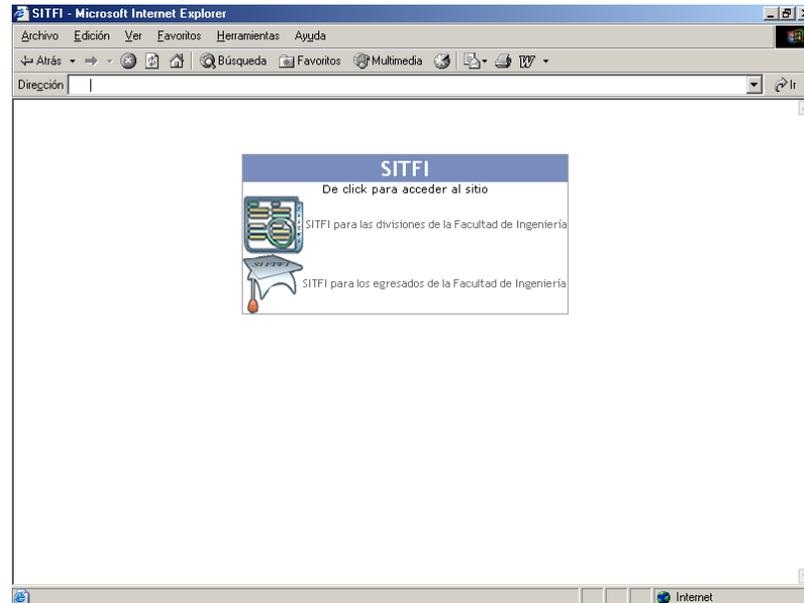
## SALIR

Con esta opción, se podrá salir del sistema.

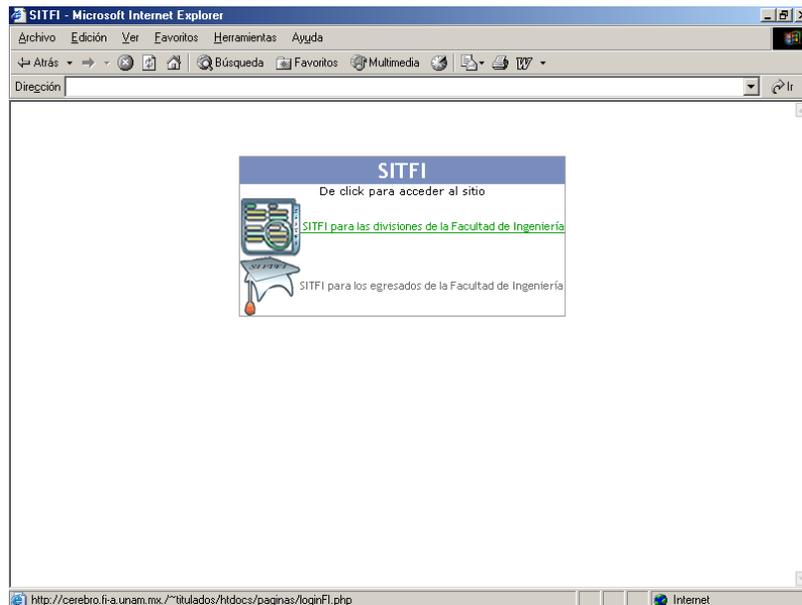


## MANUAL DE USUARIO DE SITFI EN LA WEB

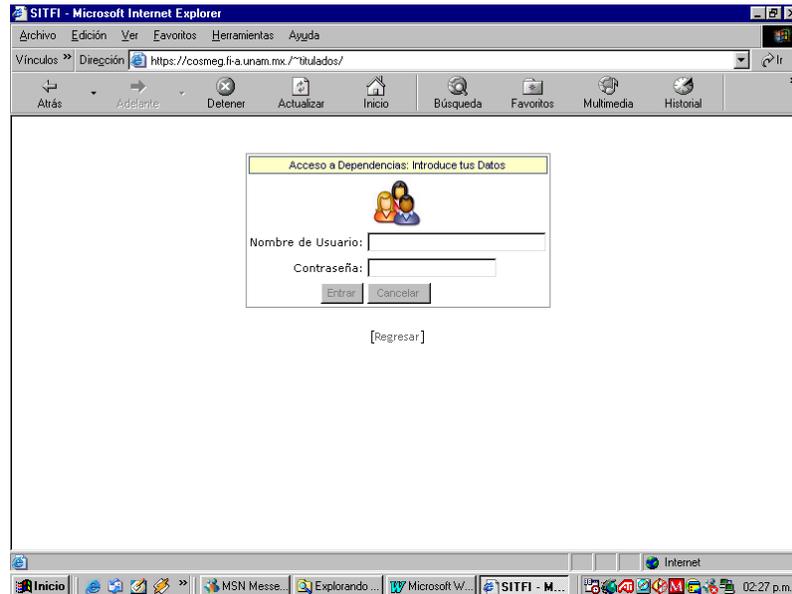
En la dirección: <https://cosmeg.fi-a.unam.mx/~titulados/> se accede al sitio donde se encuentra alojada la aplicación, se mostrarán dos opciones: para las divisiones de la FI y para los alumnos que están en trámites de titulación.



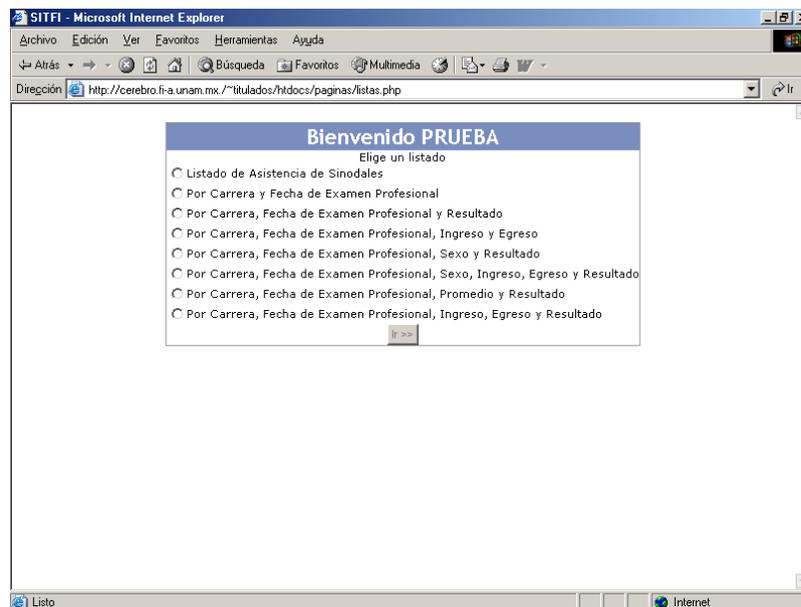
Para, realizar las consultas que serán visibles para las diferentes divisiones de la Facultad de Ingeniería, se selecciona la opción “SITFI para las divisiones de la Facultad de Ingeniería”



Se mostrará una pantalla que solicitará nombre de usuario y contraseña para permitir el acceso a las consultas.

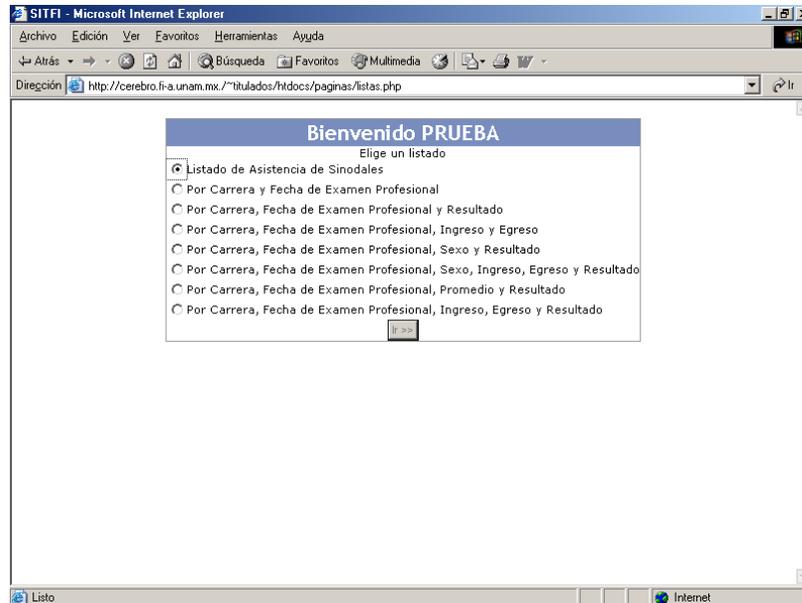


Una vez dentro del sistema, se podrá elegir del menú el listado deseado:

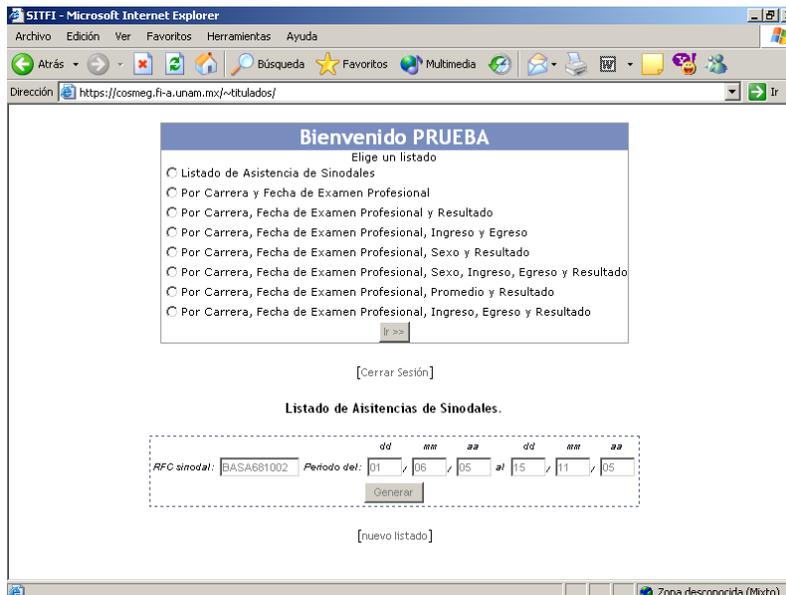


## LISTADO DE ASISTENCIA DE SINODALES

Para mostrar la asistencia y/o asignación a diferentes Exámenes Profesionales de un sinodal en un determinado periodo, se elige la opción "Listado de Asistencia de Sinodales"



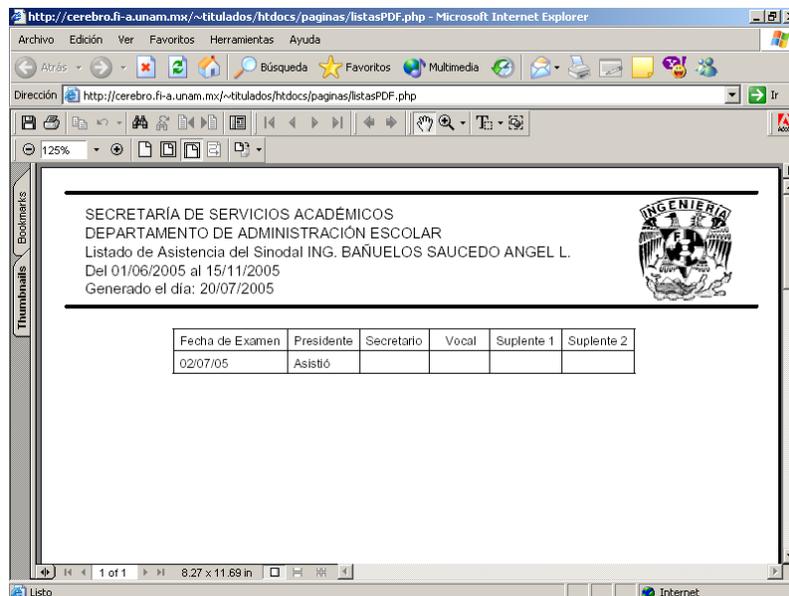
Se solicitará el RFC del Sinodal a consultar, así como el periodo



Al dar clic en el botón “Generar”, se despliega el resultado de la consulta.

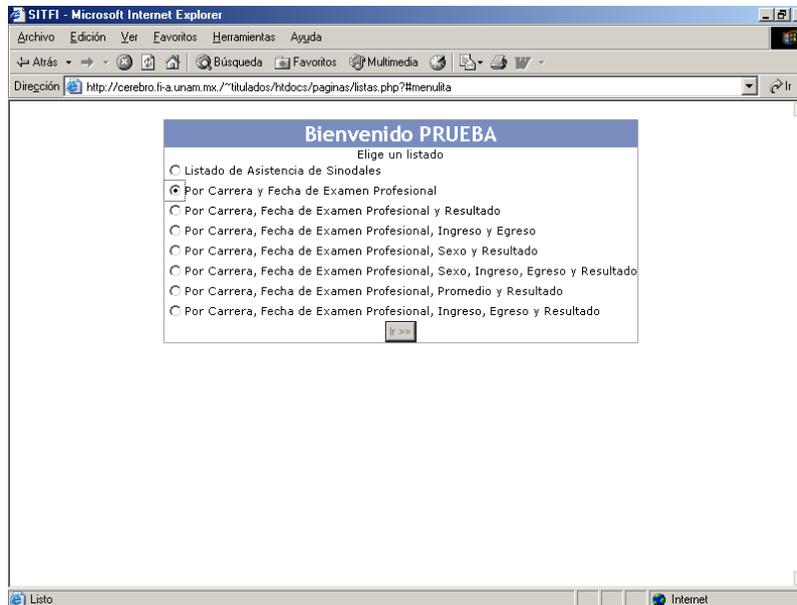


Si se desea obtener una impresión del listado, dar clic en el botón “Versión para Imprimir”, lo cual generará un documento en formato PDF.

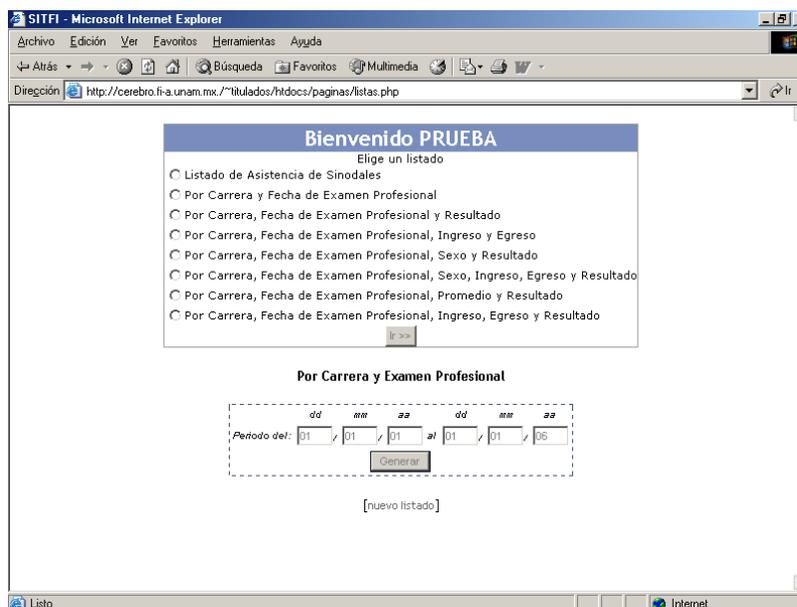


## LISTADO POR CARRERA Y FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL

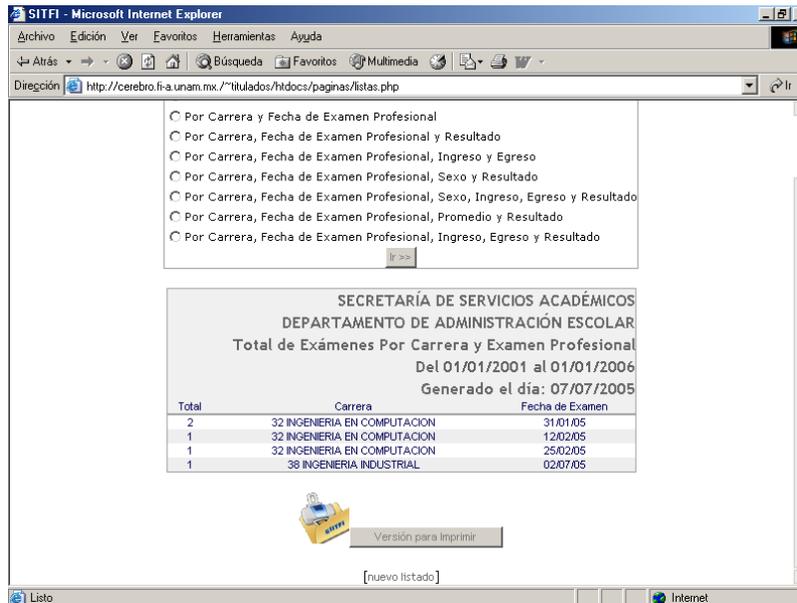
Para obtener el listado que muestre el total de alumnos titulados de acuerdo a la carrera y la Fecha en la que se presentó el Examen Profesional, se elige la opción “Listado Por Carrera y Fecha de Examen Profesional”.



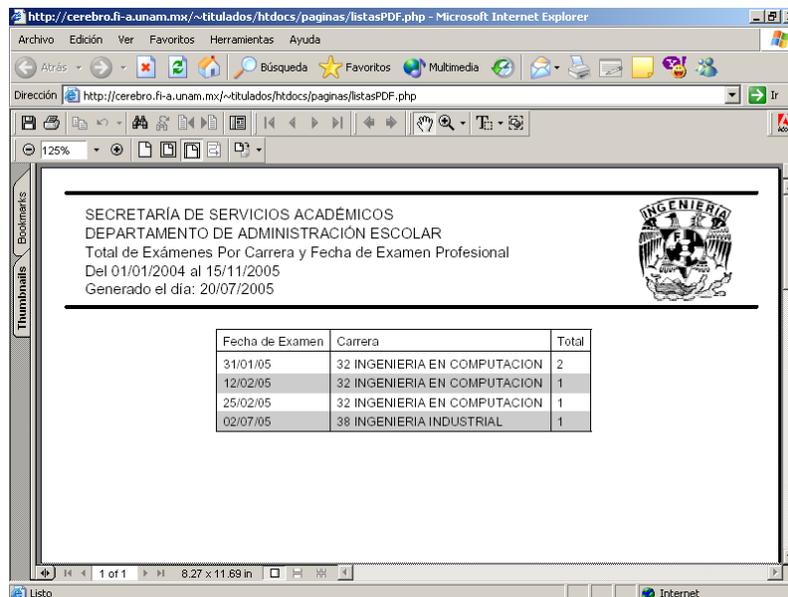
Se solicitará el periodo a consultar



Al dar clic en el botón "Generar", se despliega el resultado de la consulta.

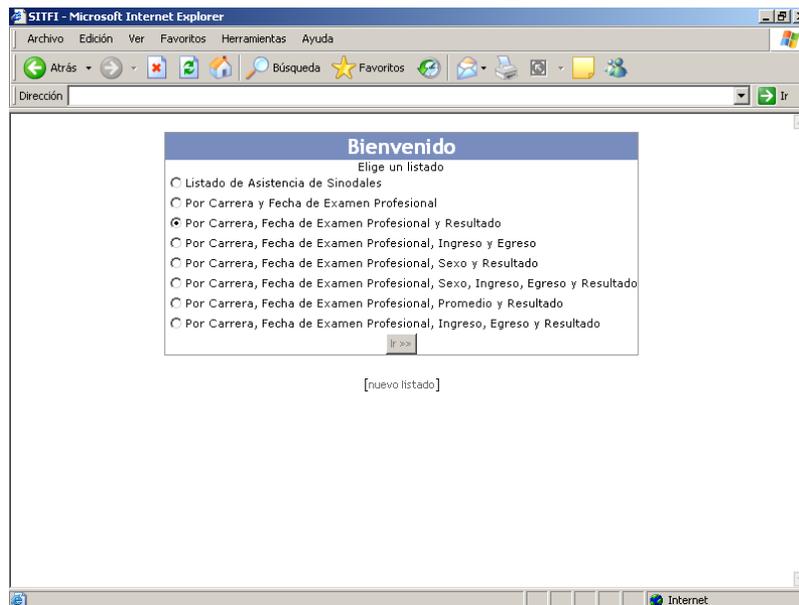


Si se desea obtener una impresión del listado, dar clic en el botón "Versión para Imprimir", lo cual generará un documento en formato PDF.

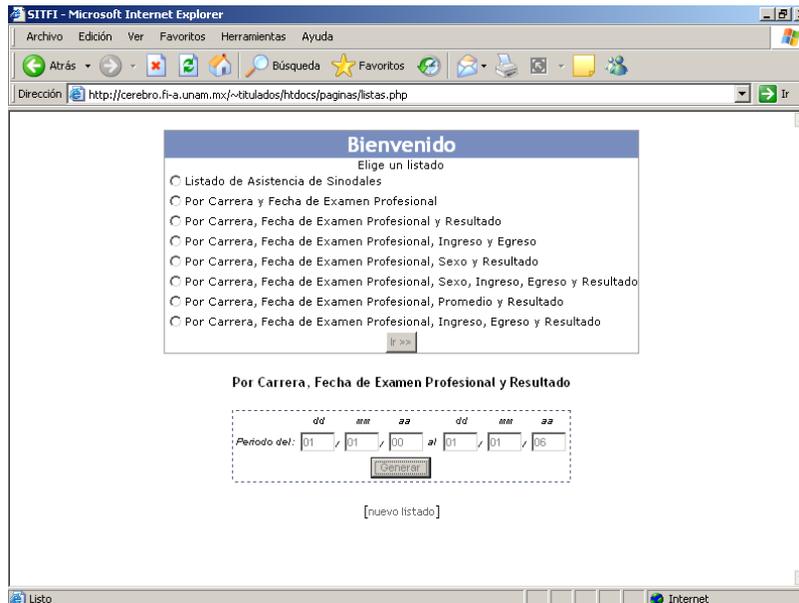


## LISTADO POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL Y RESULTADO

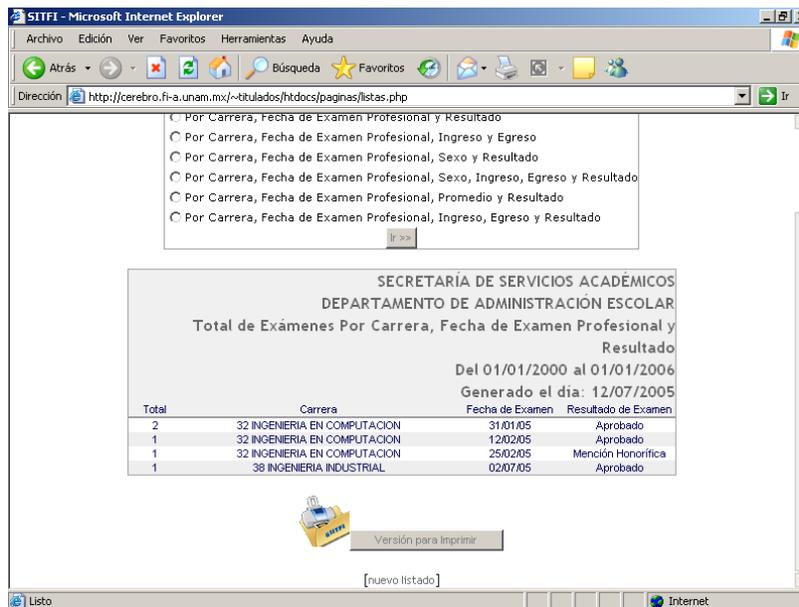
Para obtener el listado que muestre el total de alumnos titulados de acuerdo a la carrera, Fecha en la que se presentó el Examen Profesional, así como el resultado que se obtuvo en el mismo se elige la opción "Listado Por Carrera, Fecha de Examen Profesional y Resultado".



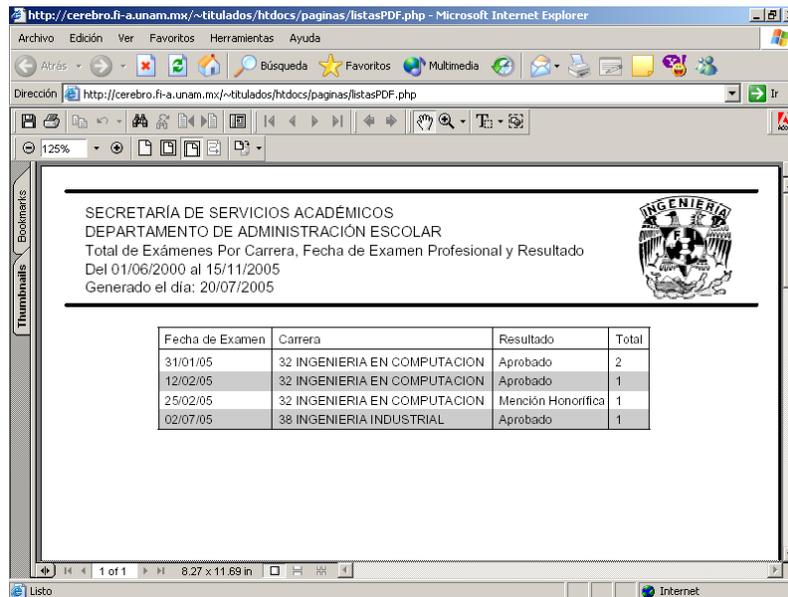
Se solicitará el periodo a consultar



Al dar clic en el botón "Generar", se despliega el resultado de la consulta.

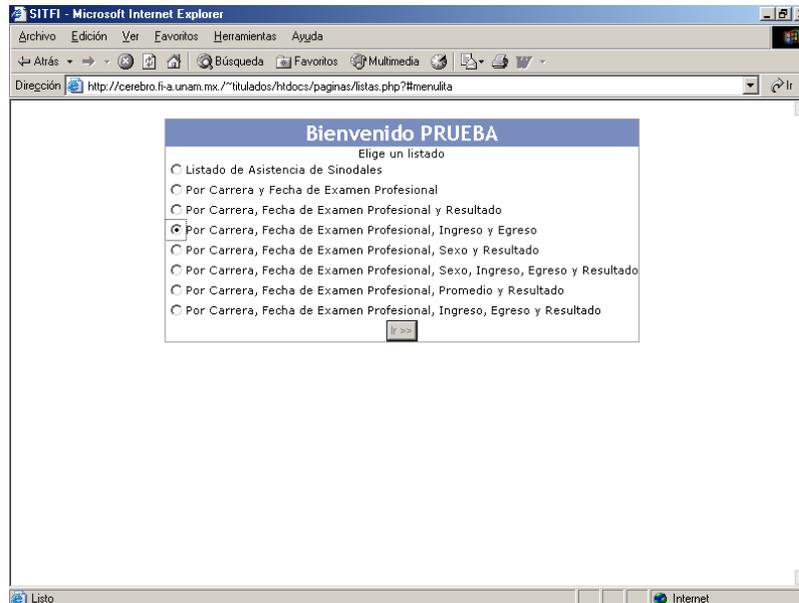


Si se desea obtener una impresión del listado, dar clic en el botón "Versión para Imprimir", lo cual generará un documento en formato PDF.

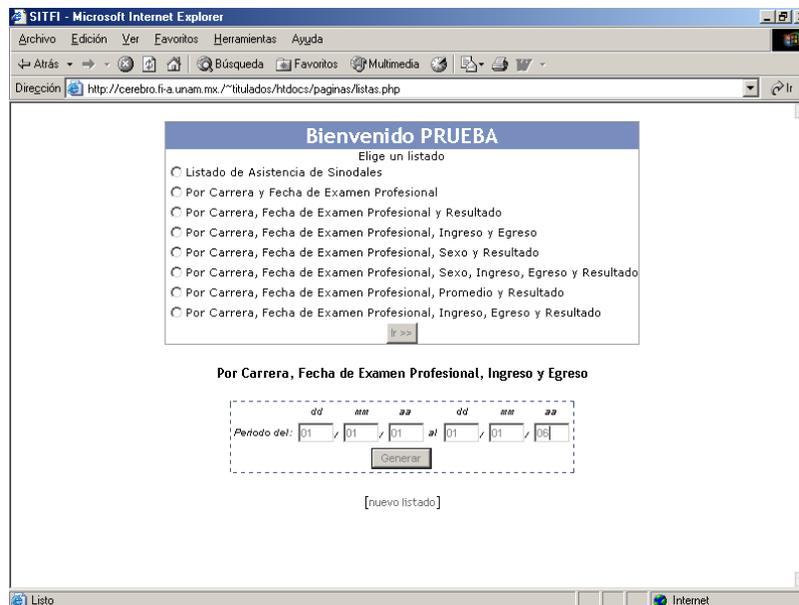


## LISTADO POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO Y EGRESO

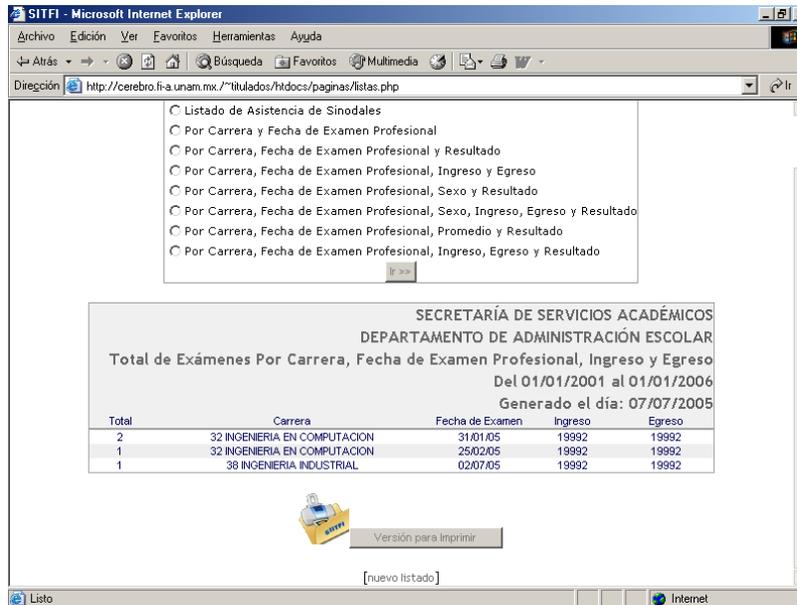
Para obtener el listado que muestre el total de alumnos titulados de acuerdo a la carrera, Fecha en la que se presentó el Examen Profesional así como Ingreso y Egreso se elige la opción "Listado Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso y Egreso".



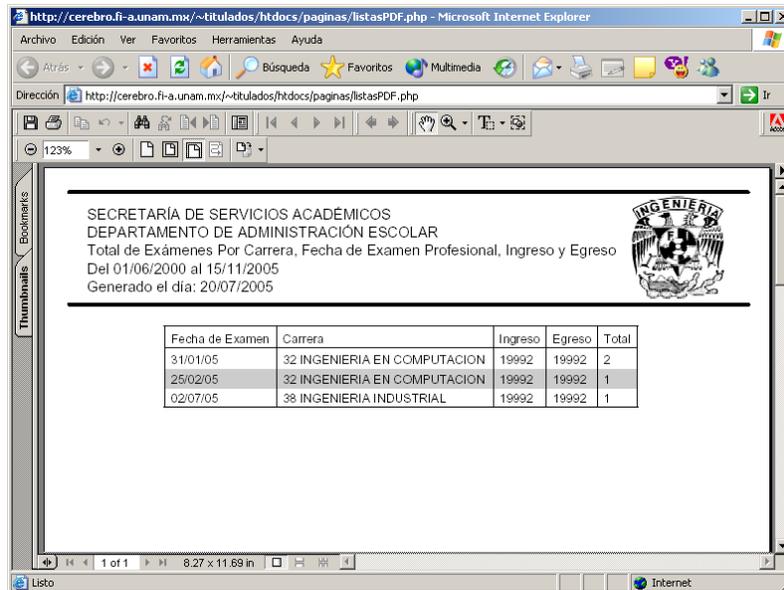
Se solicitará el periodo a consultar



Al dar clic en el botón "Generar", se despliega el resultado de la consulta.

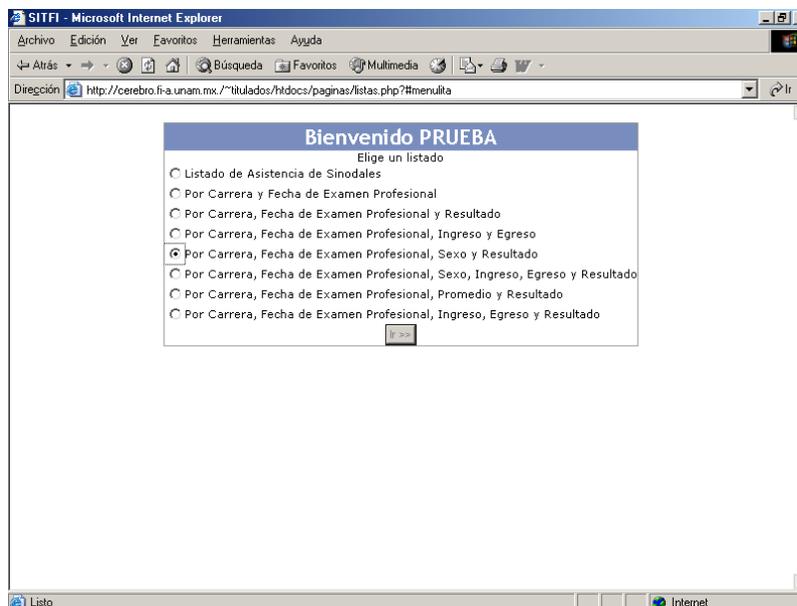


Si se desea obtener una impresión del listado, dar clic en el botón "Versión para Imprimir", lo cual generará un documento en formato PDF.

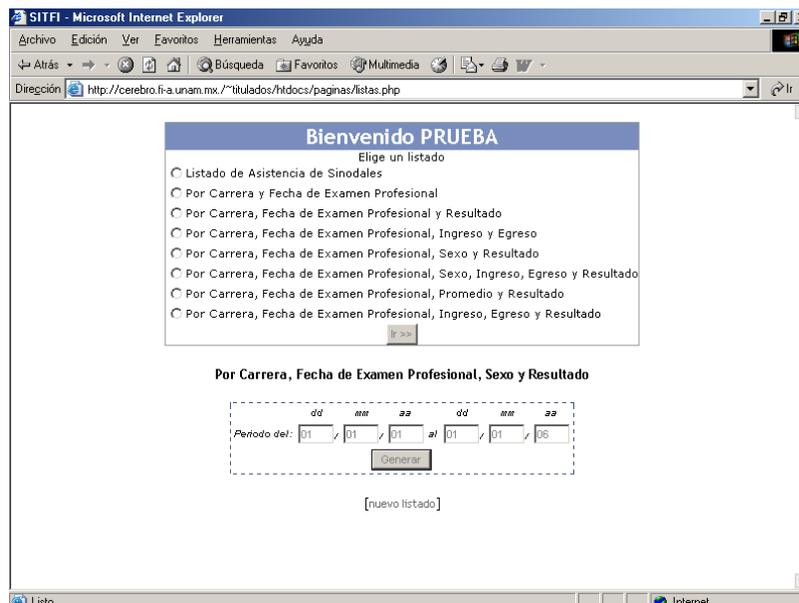


## LISTADO POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, SEXO Y RESULTADO

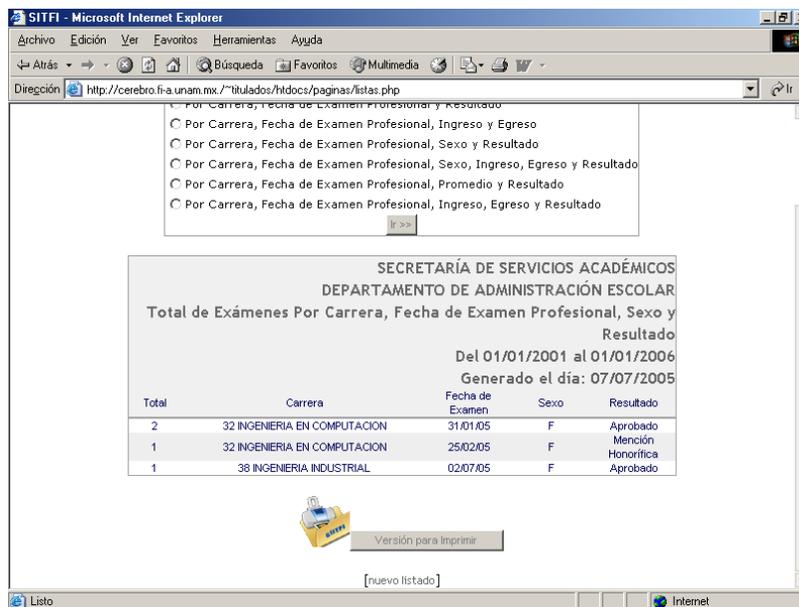
Para obtener el listado que muestre el total de alumnos titulados de acuerdo a la carrera, Fecha en la que se presentó el Examen Profesional, sexo del egresado así como el Resultado obtenido, se elige la opción " Listado Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo y Resultado".



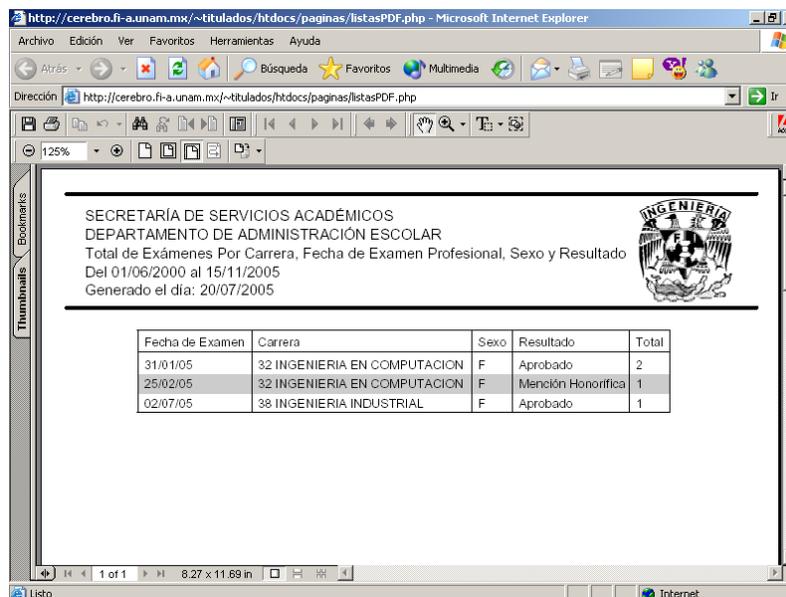
Se solicitará el periodo a consultar



Al dar clic en el botón "Generar", se despliega el resultado de la consulta.

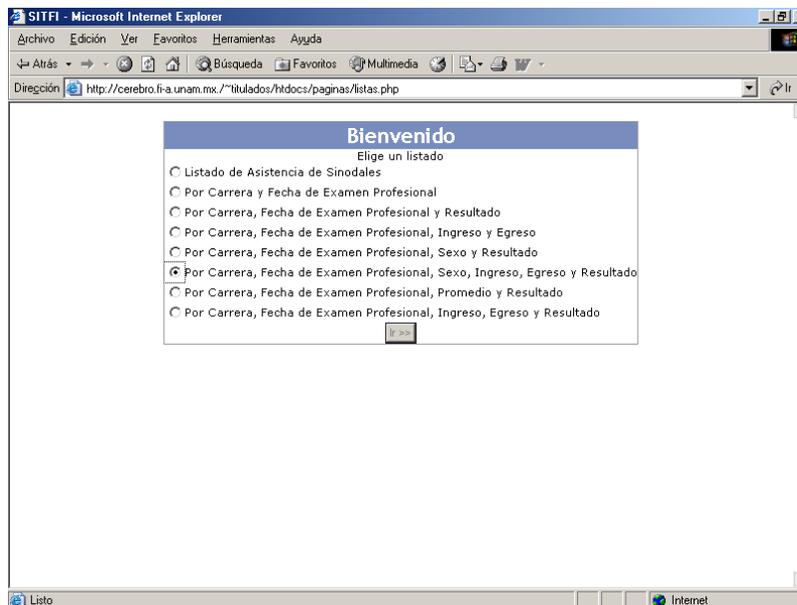


Si se desea obtener una impresión del listado, dar clic en el botón "Versión para Imprimir", lo cual generará un documento en formato PDF.

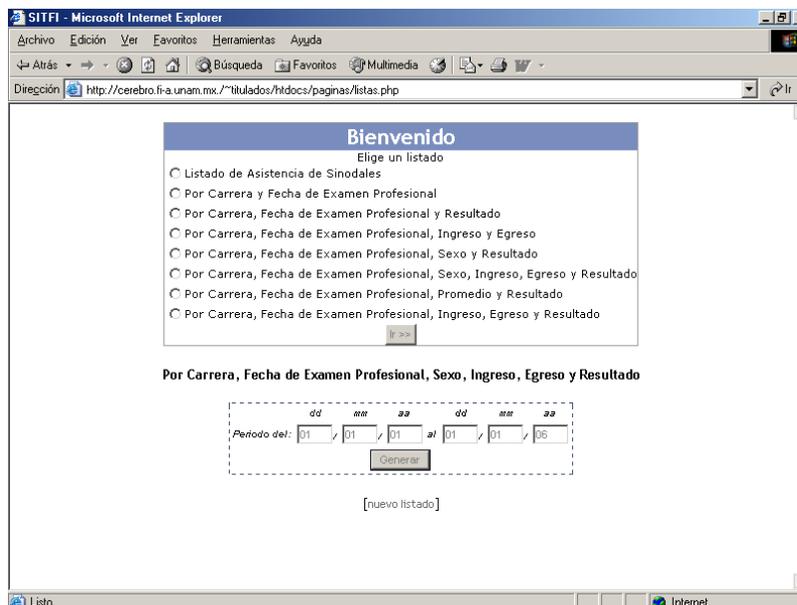


## LISTADO POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, SEXO, INGRESO, EGRESO Y RESULTADO

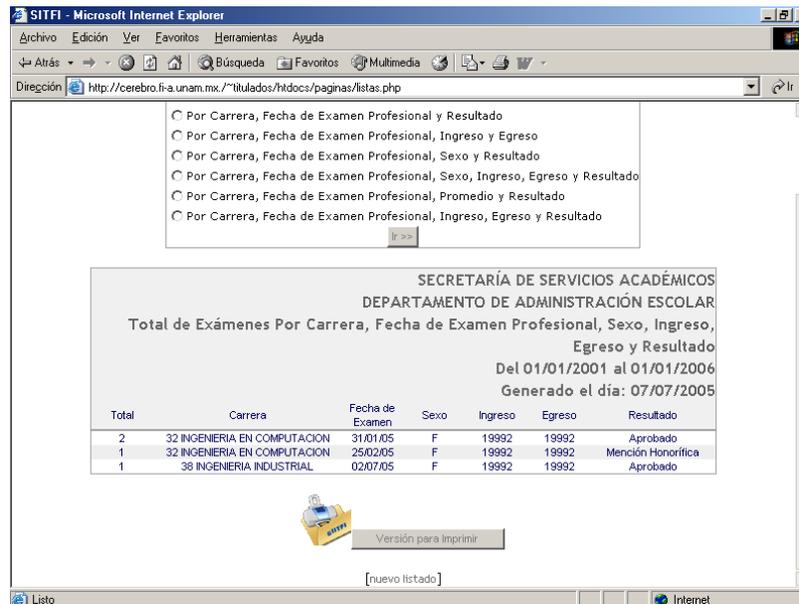
Para obtener el listado que muestre el total de alumnos titulados de acuerdo a la carrera, Fecha en la que se presentó el Examen Profesional, sexo del egresado, Ingreso, Egreso así como el Resultado obtenido, se elige la opción " Listado Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Sexo, Ingreso, Egreso y Resultado".



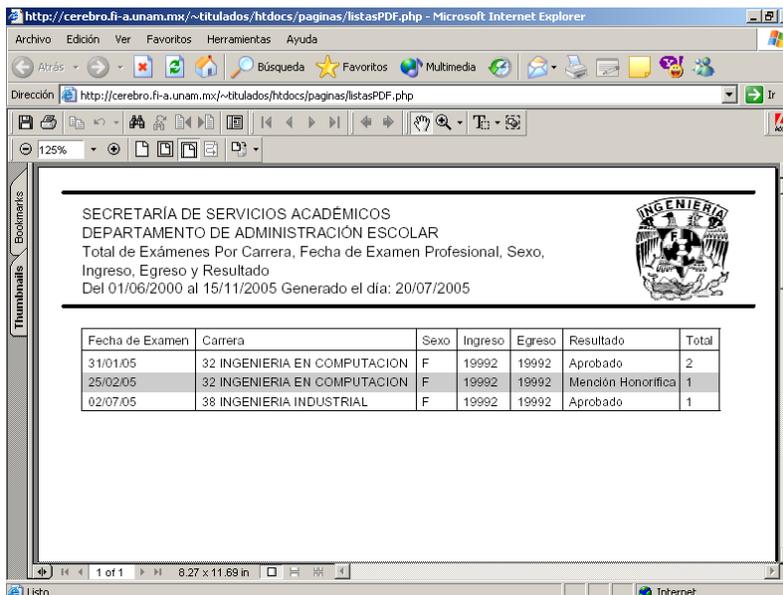
Se solicitará el periodo a consultar



Al dar clic en el botón "Generar", se despliega el resultado de la consulta.

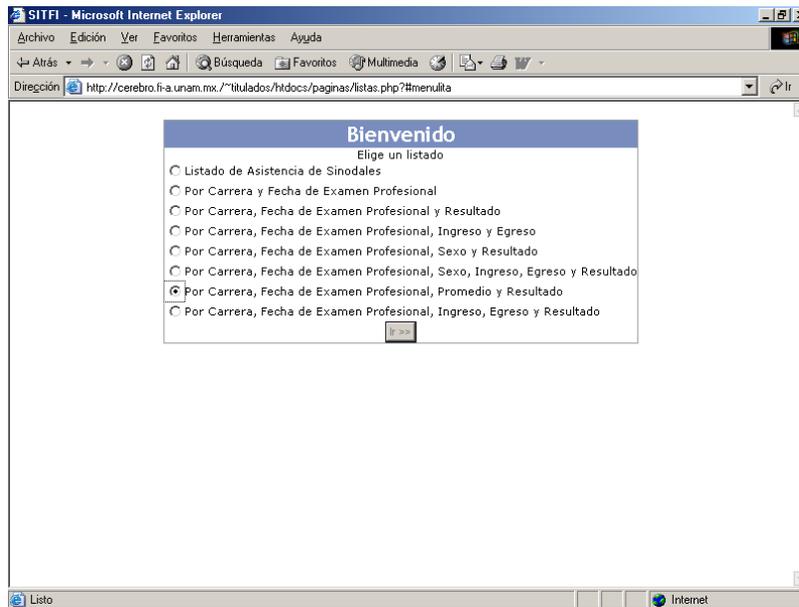


Si se desea obtener una impresión del listado, dar clic en el botón "Versión para Imprimir", lo cual generará un documento en formato PDF.

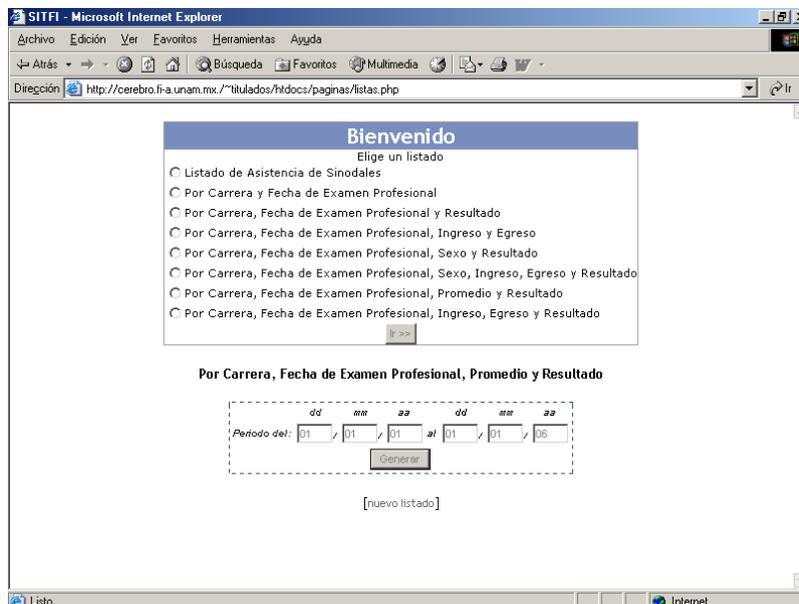


## LISTADO POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, PROMEDIO Y RESULTADO

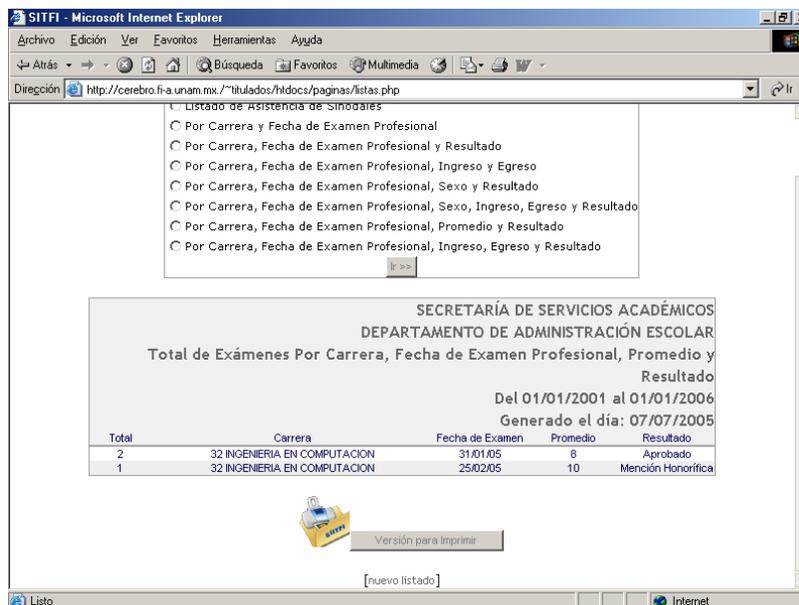
Para obtener el listado que muestre el total de alumnos titulados de acuerdo a la carrera, la Fecha en la que se presentó el Examen Profesional, Promedio del egresado, así como el Resultado obtenido, se elige la opción "Listado Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Promedio y Resultado".



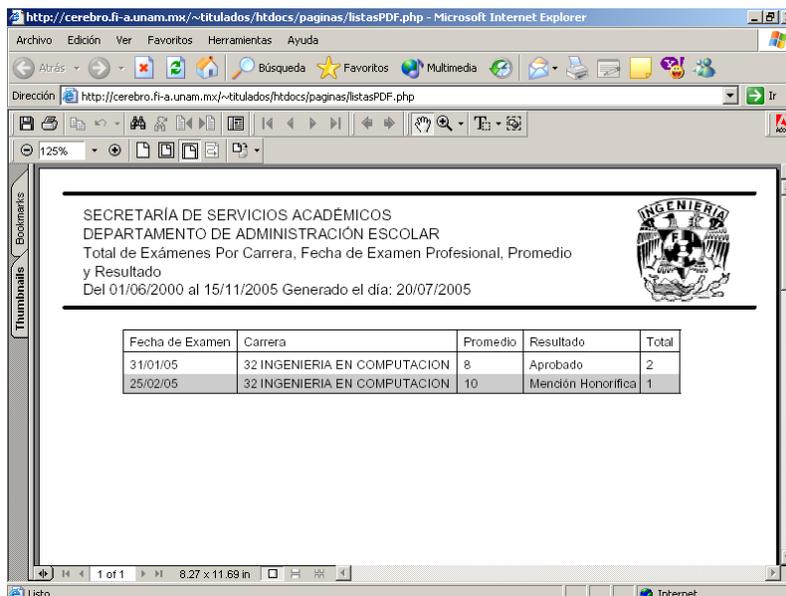
Se solicitará el periodo a consultar



Al dar clic en el botón "Generar", se despliega el resultado de la consulta.

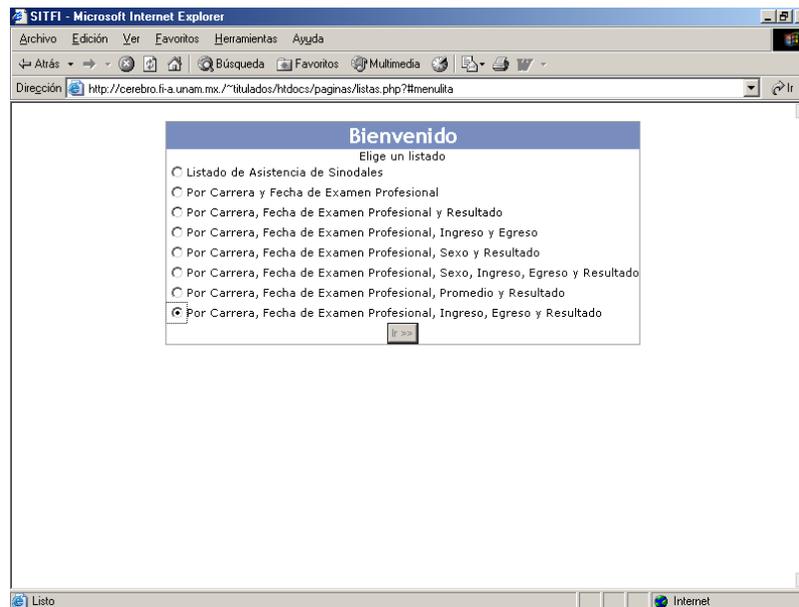


Si se desea obtener una impresión del listado, dar clic en el botón "Versión para Imprimir", lo cual generará un documento en formato PDF.

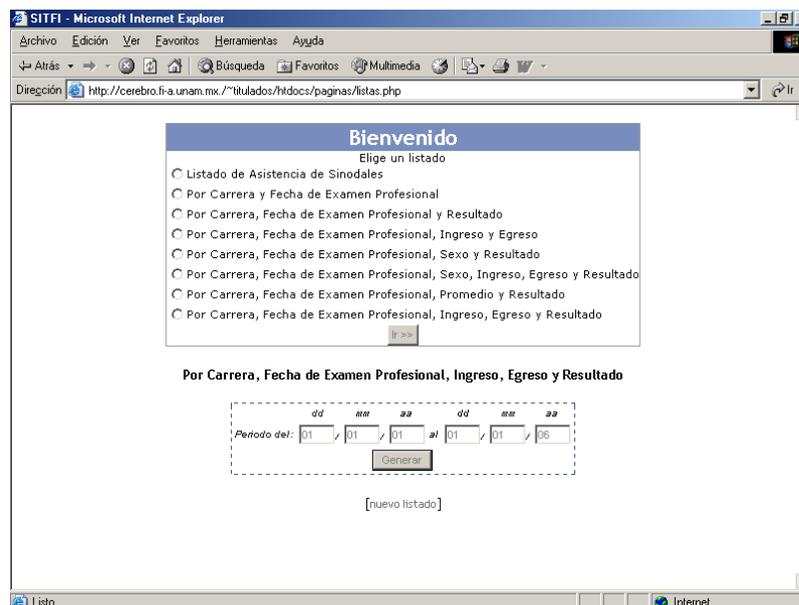


## LISTADO POR CARRERA, FECHA DE EXAMEN PROFESIONAL, INGRESO, EGRESO Y RESULTADO

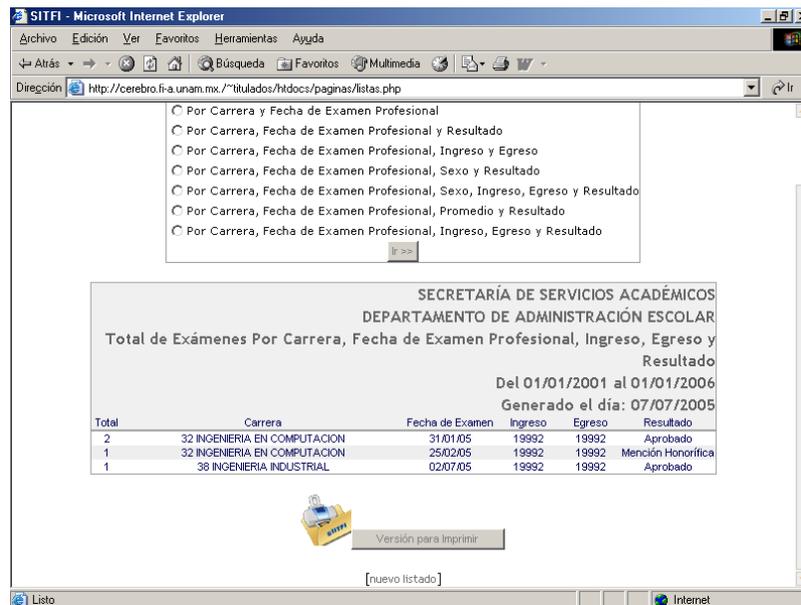
Para obtener el listado que muestre el total de alumnos titulados de acuerdo a la carrera, Fecha en la que se presentó el Examen Profesional, Ingreso, Egreso así como el Resultado obtenido, se elige la opción " Listado Por Carrera, Fecha de Examen Profesional, Ingreso, Egreso y Resultado".



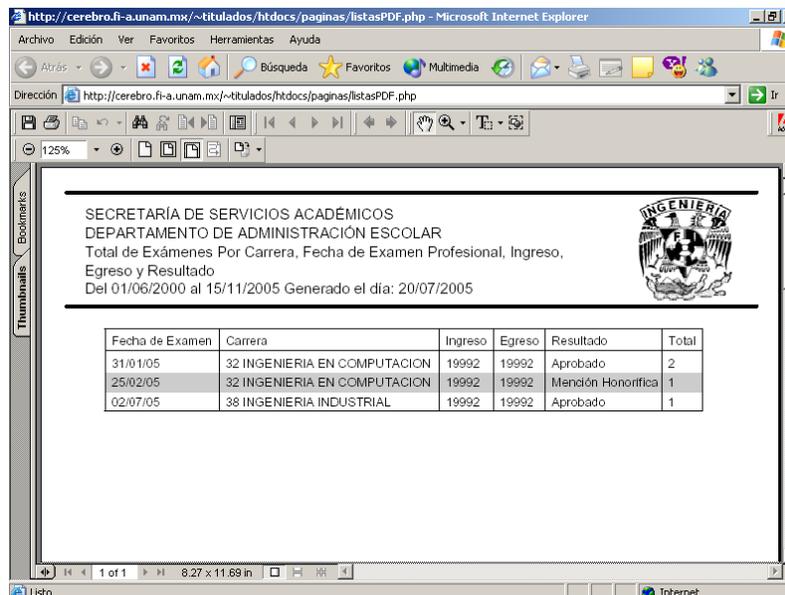
Se solicitará el periodo a consultar



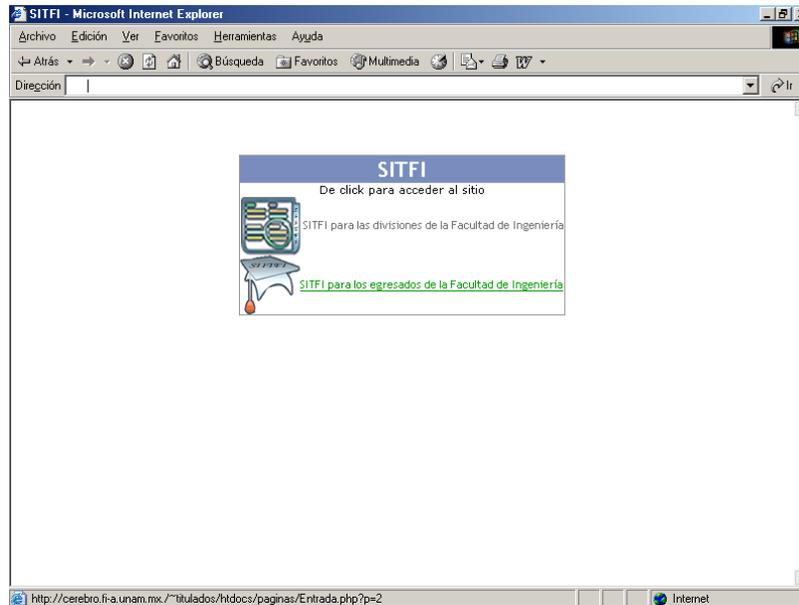
Al dar clic en el botón "Generar", se despliega el resultado de la consulta.



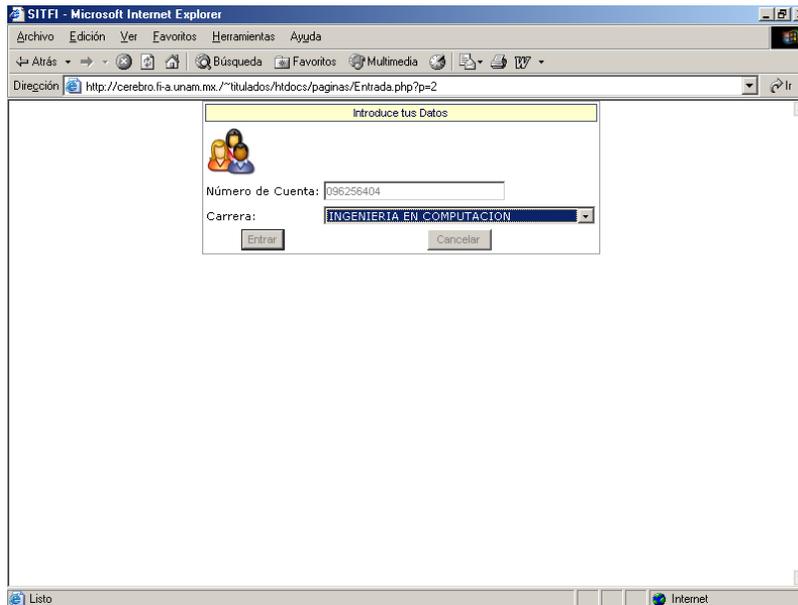
Si se desea obtener una impresión del listado, dar clic en el botón "Versión para Imprimir", lo cual generará un documento en formato PDF.



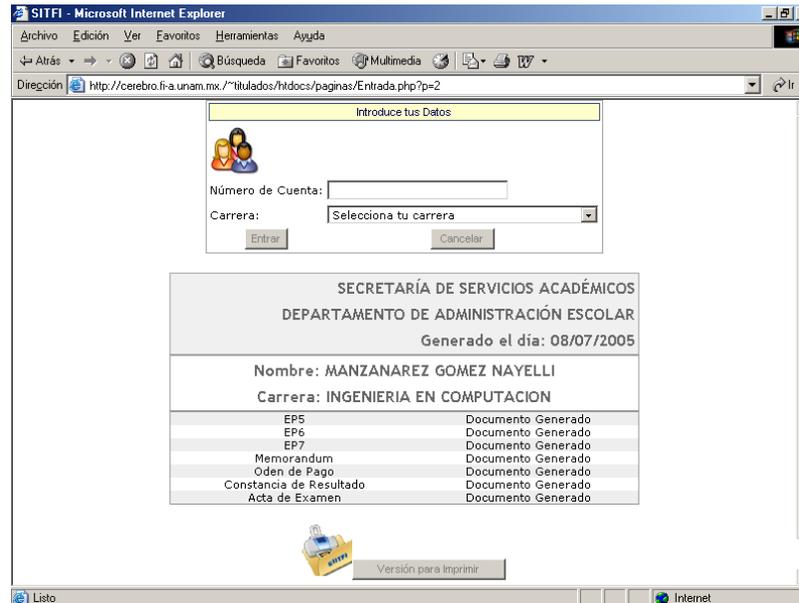
Si el egresado desea consultar los documentos generados en su trámite de titulación, debe dar clic en la opción "SITFI para los egresados de la Facultad de Ingeniería"



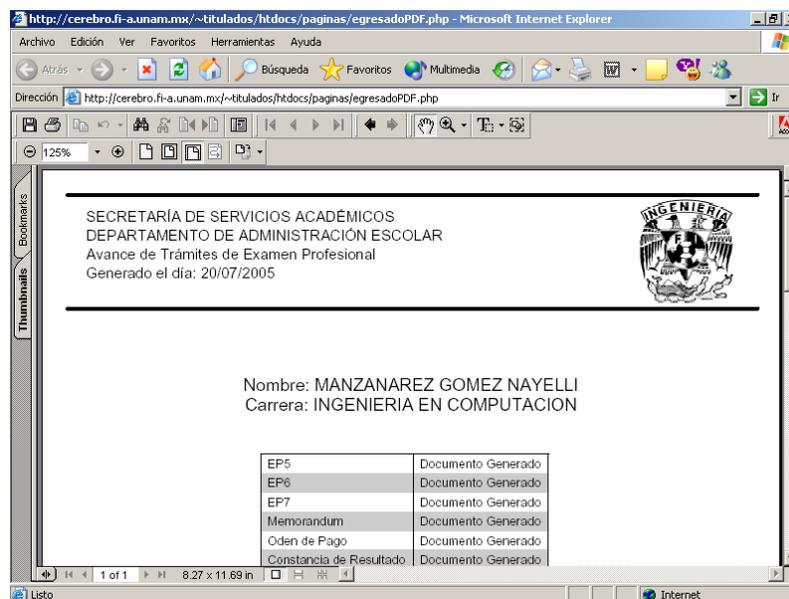
Se mostrará una pantalla que solicitará el número de cuenta y la carrera del egresado en la que realiza los trámites de titulación.



Al dar clic en el botón "Generar", se despliega el resultado de la consulta.



Si se desea obtener una impresión de la información generada, dar clic en el botón "Versión para Imprimir", lo cual generará un documento en formato PDF.



Nota: Para imprimir los documentos, deberán tener instalado Acrobat Reader versión 5.0 o superior.

# MANUAL TÉCNICO DE SITFI

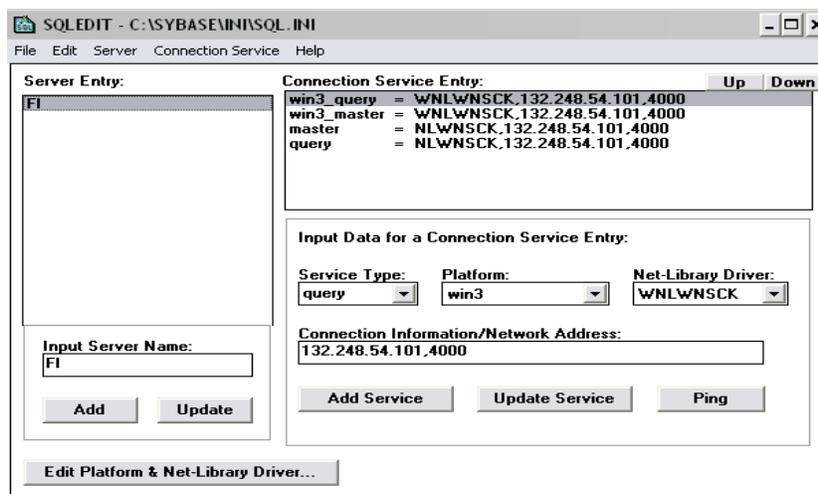
## INTRODUCCIÓN

Este manual describe la forma en que se debe instalar y configurar el cliente de SyBASE (SyBASE client X) el cual proporciona la conexión con la Base de Datos de la Unidad de Servicios de Cómputo Administrativos (USECAD), así como qué hacer y a quién recurrir en caso de encontrarse con algún problema no descrito en el presente documento.

1. Solicitar a USECAD el software de *SyBASE* para instalar el cliente.
2. Ejecutar el programa utilizando una instalación típica.
3. Una vez terminada la instalación, copiar el archivo WNLWNSCK.dll a la carpeta C:\SYBASE\DLL (Donde se instaló el cliente).
4. Ejecutar la utilidad SQLEDT, que se encuentra en la ruta: C:\SYBASE\BIN o desde Inicio->Programas->Sybase for Windows-> *SQLEDT*.
5. Agregar el nombre del servidor de la Base de Datos (Input Server Name) y dar clic en el botón *ADD*.
6. Proporcionar la dirección IP del servidor y el puerto para la conexión (*Connection Information/Network Address*): 132.248.54.101,4000
7. Agregar los datos de los servicios para la entrada a la conexión (*Input Data for a Connection Service Entry*). Los servicios que se deben agregar son:

Service Type	Platform	Net-Library Driver
Query	win3	WNLWNSCK
Query	NT/Windows 95	NLWNSCK
Master	win3	WNLWNSCK
Master	NT/Windows 95	NLWNSCK

Quedando la configuración como se muestra en la siguiente figura:



También se genera un archivo SQL.INI en la ruta C:\SYBASE\INI con la siguiente información:

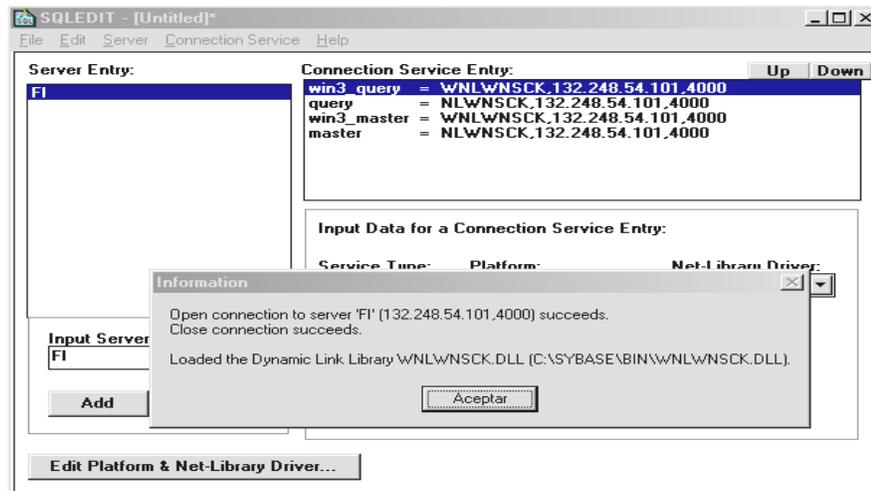
```
[FI]
win3_query=WNLWNSCK,132.248.54.101,4000
win3_master=WNLWNSCK,132.248.54.101,4000
master=NLWNSCK,132.248.54.101,4000
query=NLWNSCK,132.248.54.101,4000
```

8. Teniendo seleccionado el servicio

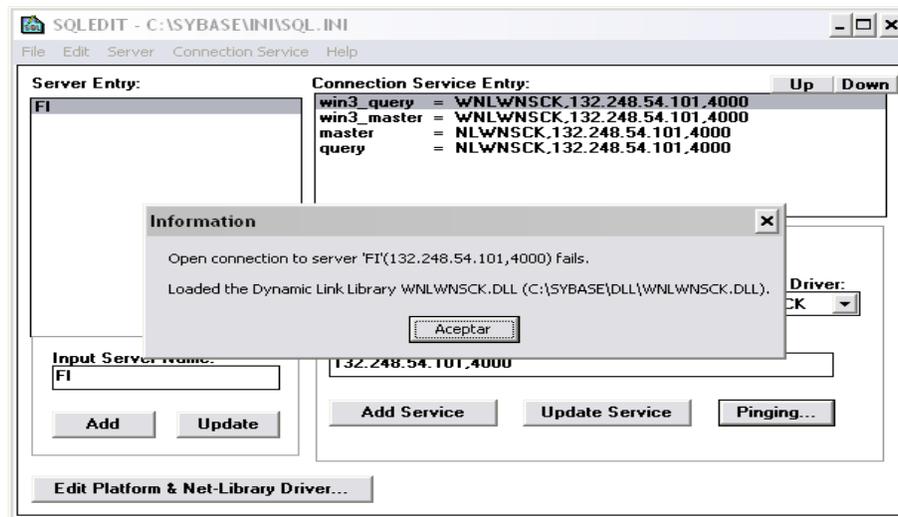
```
win3_query=WNLWNSCK,132.248.54.101,4000
```

dar clic en el botón *Ping* para verificar que la comunicación con el servidor exista.

En caso de éxito recibirá el siguiente mensaje:



En caso de fallo:



En caso de seguir teniendo problemas después de haber realizado este procedimiento acuda con el administrador del servidor cerebro en USECAD.

El desarrollo del SITFI fue bajo el ambiente de Power Builder 8.0 para la parte que se ejecuta de manera local en el área de servicios escolares de la Facultad de Ingeniería; para la parte de *web* se trabajó con PHP 4.3.3

## POWER BUILDER 8.0

El desarrollo de la aplicación se hizo mediante las herramientas que proporciona Power Builder, como lo son las *WINDOWS* las cuales son el principal medio de comunicación entre el Usuario y la aplicación. Los *MENUES* los cuales muestran las diferentes opciones con las que cuenta SITFI y dan acceso sencillo a las operaciones que se pueden realizar. Los *QUERIES* que son los que nos permiten interactuar con la base de datos de USECAD, para la manipulación de la información y la generación de los reportes. Los *DATAWINDOWS* que son la herramienta por la cual se muestran al Usuario la información de forma electrónica y lista para imprimirse.

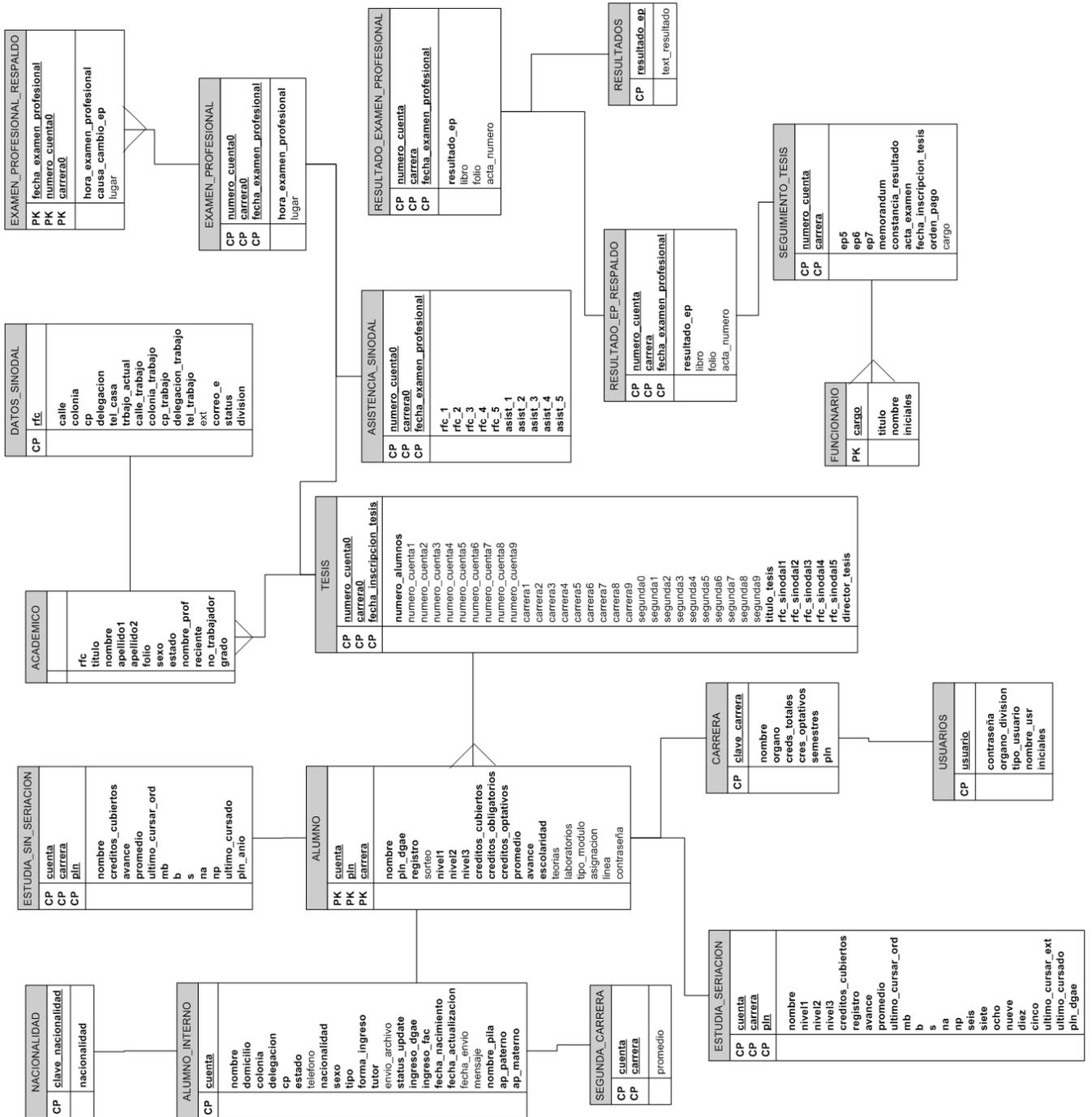
## PHP 4.3.3

Para presentar algunos de los reportes en Internet se optó por desarrollar la interface a través de PHP, la herramienta utilizada para el desarrollo de esta aplicación *web* fue *Macromedia Dreamweaver MX*. Para la generación de esta parte del sistema se programaron Librerías, con el fin de que el crecimiento de este sea sencillo más adelante. Estas librerías son: *SITFI\_LIB.php* que contiene el código necesario para conectarse a la base de datos. *Class.pdf.php* y *class.ezpdf.php* que contienen el código necesario para la generación de los reportes en PDF.

En combinación con PHP se ocupó JavaScript y hojas de estilos para poder darle al Usuario un ambiente más amigable.

Todos los códigos se encuentran debidamente comentados y para tener mayor detalle se pueden consultar los diagramas realizados en la tesis.

# DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN



## DICCIONARIO DE DATOS

Las siguientes tablas, ya existían en la Base de Datos que utilizamos, pertenecen al usuario “dbo”:

Tabla	Descripción
ACADEMICO	Datos generales de los Académicos de la FI.
ALUMNO	Datos escolares de los Alumnos de la FI que cursaron materias hasta el semestre anterior.
ALUMNO_INTERNO	Datos generales de los Alumnos de la FI.
ESTADO	Catálogo de Estados de la República Mexicana.
ESTUDIA_SERIACION	Datos Académicos de Alumnos de la FI a partir de la generación 1992.
ESTUDIA SIN SERIACION	Datos Académicos de Alumnos de la FI antes de la generación 1992.
NACIONALIDAD	Catálogo de Nacionalidades.
CARRERAS	Catálogo de Carreras.

Las siguientes tablas se crearon para el buen funcionamiento del SITFI:

Tabla	Descripción
ASISTENCIA SINODAL	Información de asistencia de los Sinodales a Exámenes Profesionales.
DATOS SINODAL	Datos particulares de los Académicos de la FI.
EXAMEN PROFESIONAL	Datos del Examen Profesional.
EP RESPALDO	Respaldo de Examen Profesional, se utiliza en caso de que algún Egresado haya reprobado su Examen Profesional.
FUNCIONARIO	Datos Generales de Funcionarios de la FI, relacionados con algún trámite de titulación.
RESULTADO_EXAMEN_PROFESIONAL	Datos sobre el Resultado de Exámenes Profesionales.
RESULTADO_EP_RESPALDO	Respaldo de Resultado de Exámenes Profesionales Se utiliza en caso de que el Egresado no apruebe su Examen Profesional.
SEGUIMIENTO_TESIS	Información referente a los documentos que se han generado para el Egresado.
SEGUNDA_CARRERA	En caso de que sea la segunda carrera del Egresado.
TESIS	Datos de la Tesis.
USUARIOS	Datos de los Usuarios del SITFI.

## DESCRIPCIÓN DE CAMPOS

**Tabla: ACADEMICO**

Nombre	Tipo	Descripción
RFC	varchar(13)	Registro Federal de Contribuyentes del Académico.
TITULO	varchar(5)	Título que antecede al Nombre del Académico.
NOMBRE	varchar(30)	Nombre de Pila del Académico.
APELLIDO1	varchar(30)	Apellido Paterno del Académico.
APELLIDO2	varchar(30)	Apellido Materno del Académico.
SEXO	varchar(1)	Género del Académico (F ó M).
NOMBRE_PROF	varchar(32)	Nombre Completo del Académico.

**Tabla: ALUMNO**

Nombre	Tipo	Descripción
CUENTA	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado.
NOMBRE	varchar(50)	Nombre Completo del Egresado.
PLN	varchar(4)	Plan de Estudios al que está inscrito el Egresado.
CARRERA	int	Carrera que cursó el Egresado
REGISTRO	varchar(5)	Semestre de Ingreso a la FI
PROMEDIO	real	Promedio del Egresado.

**Tabla: ALUMNO\_INTERNO**

Nombre	Tipo	Descripción
CUENTA	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado.
NOMBRE	varchar(50)	Nombre Completo del Egresado.
DOMICILIO	varchar(40)	Calle y Número del Domicilio del Egresado.
COLONIA	varchar(30)	Colonia del Domicilio del Egresado.
DELEGACION	varchar(20)	Delegación del Domicilio del Egresado.
CP	varchar(5)	Código Postal del Domicilio del Egresado.
ESTADO	int	Estado del Domicilio del Egresado.
TELEFONO	varchar(8)	Teléfono del Egresado.
NACIONALIDAD	int	Nacionalidad del Egresado.
SEXO	varchar(1)	Género del Egresado (F ó M).
INGRESO_FAC	varchar(5)	Semestre de Ingreso a la FI.
FECHA_NACIMIENTO	datetime	Fecha de Nacimiento del Egresado.
MENSAJE	varchar(50)	Utilizado para guardar el correo electrónico del Egresado.
NOMBRE_PILA	varchar(30)	Nombre de Pila del Egresado.
AP_PATERNO	varchar(30)	Apellido Paterno del Egresado.
AP_MATERNO	varchar(30)	Apellido Materno del Egresado.

**Tabla: ESTADO**

Nombre	Tipo	Descripción
CLAVE	int	Clave del Estado.
NOMBRE	varchar(20)	Nombre del Estado.

**Tabla: ESTUDIA\_SERIACION**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
CUENTA	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado.
NOMBRE	varchar(50)	Nombre Completo del Egresado.
CARRERA	int	Carrera que cursó el Egresado
PLN	varchar(4)	Plan de Estudios al que está inscrito el Egresado.
REGISTRO	varchar(5)	Semestre de Ingreso a la FI
AVANCE	real	Porcentaje de avance de la Carrera.
PROMEDIO	real	Promedio del Egresado.
ULTIMO_CURSAR_ORD	varchar(5)	Último semestre en el que curso alguna materia de forma Ordinaria.

**Tabla: ESTUDIA\_SIN\_SERIACION**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
CUENTA	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado.
NOMBRE	varchar(50)	Nombre Completo del Egresado.
CARRERA	int	Carrera que cursó el Egresado
PLN	varchar(4)	Plan de Estudios al que está inscrito el Egresado.
AVANCE	real	Porcentaje de avance de la Carrera.
PROMEDIO	real	Promedio del Egresado.
ULTIMO_CURSAR_ORD	varchar(5)	Último semestre en el que curso alguna materia de forma Ordinaria.

**Tabla: NACIONALIDAD**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
CLAVE	int	Clave del Nacionalidad.
NOMBRE	varchar(20)	Nombre del Nacionalidad.

**Tabla: CARRERAS**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
CLAVE	int	Clave de la Carrera.
NOMBRE	varchar(34)	Nombre de la Carrera.
PLN	varchar(4)	Plan de Estudios al que pertenece la Carrera.
CLAVE_NVA	int	Nueva Clave de la Carrera.

**Tabla: TESIS**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
NUMERO_ALUMNOS	int	Número de Egresados que inscriben la Tesis.
NUMERO_CUENTA0	varchar(9)	Número de Cuenta del primer integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA1	varchar(9)	Número de Cuenta del segundo integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA2	varchar(9)	Número de Cuenta del tercer integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA3	varchar(9)	Número de Cuenta del cuarto integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA4	varchar(9)	Número de Cuenta del quinto integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA5	varchar(9)	Número de Cuenta del sexto integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA6	varchar(9)	Número de Cuenta del séptimo integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA7	varchar(9)	Número de Cuenta del octavo integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA8	varchar(9)	Número de Cuenta del noveno integrante de la Tesis.
NUMERO_CUENTA9	varchar(9)	Número de Cuenta del décimo integrante de la Tesis.
CARRERA0	int	Carrera del primer integrante de la Tesis.
CARRERA1	int	Carrera del segundo integrante de la Tesis.
CARRERA2	int	Carrera del tercer integrante de la Tesis.
CARRERA3	int	Carrera del cuarto integrante de la Tesis.
CARRERA4	int	Carrera del quinto integrante de la Tesis.
CARRERA5	int	Carrera del sexto integrante de la Tesis.
CARRERA6	int	Carrera del séptimo integrante de la Tesis.
CARRERA7	int	Carrera del octavo integrante de la Tesis.
CARRERA8	int	Carrera del noveno integrante de la Tesis.
CARRERA9	int	Carrera del décimo integrante de la Tesis.
SEGUNDA0	int	Segunda carrera del primer integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA1	int	Segunda carrera del segundo integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA2	int	Segunda carrera del tercer integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA3	int	Segunda carrera del cuarto integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA4	int	Segunda carrera del quinto integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA5	int	Segunda carrera del sexto integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA6	int	Segunda carrera del séptimo integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA7	int	Segunda carrera del octavo integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA8	int	Segunda carrera del noveno integrante de la Tesis(si es el caso).
SEGUNDA9	int	Segunda carrera del décimo integrante de la Tesis(si es el caso).
TITULO_TESIS	text	Título de la Tesis registrada.
FECHA_INSCRIPCION_TESIS	varchar(8)	Fecha en la que se registra la Tesis.
RFC_SINODAL1	varchar	Registro Federal de Contribuyentes del primer Sinodal.
RFC_SINODAL2	varchar	Registro Federal de Contribuyentes del segundo Sinodal.
RFC_SINODAL3	varchar	Registro Federal de Contribuyentes del tercer Sinodal.
RFC_SINODAL4	varchar	Registro Federal de Contribuyentes del cuarto Sinodal.
RFC_SINODAL5	varchar	Registro Federal de Contribuyentes del quinto Sinodal.

**Tabla: EXAMEN PROFESIONAL**

Nombre	Tipo	Descripción
NUMERO_CUENTA0	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado que presenta el Examen Profesional.
CARRERA0	int	Carrera del Egresado que presenta el Examen Profesional.
FECHA_EXAMEN_PROFESIONAL	varchar(8)	Fecha en la que se realizará el Examen Profesional.
HORA_EXAMEN_PROFESIONAL	varchar(5)	Hora en la que se realizará el Examen Profesional.
LUGAR	varchar(150)	Lugar en el que se realizará el Examen Profesional.
Tabla: EP_RESPALDO		
NUMERO_CUENTA0	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado que presenta el Examen Profesional.
CARRERA0	int	Carrera del Egresado que presenta el Examen Profesional.
FECHA_EXAMEN_PROFESIONAL	varchar(8)	Fecha en la que se realizará el Examen Profesional.
HORA_EXAMEN_PROFESIONAL	varchar(5)	Hora en la que se realizará el Examen Profesional.
LUGAR	varchar(150)	Lugar en el que se realizará el Examen Profesional.
CAUSA_CAMBIO_EP	text	Causa por la cuál se cambia la fecha del Examen Profesional y se guarda el respaldo.

**Tabla: RESULTADO\_EXAMEN PROFESIONAL**

Nombre	Tipo	Descripción
NUMERO_CUENTA	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado que presentó el Examen Profesional.
CARRERA	int	Carrera del Egresado que presentó el Examen Profesional.
FECHA_EXAMEN_PROFESIONAL	varchar(8)	Fecha en la que se realizó el Examen Profesional.
RESULTADO_EP	int	Resultado del Examen Profesional.
LIBRO	varchar(15)	Libro donde se guarda el Resultado del Examen Profesional.
FOLIO	varchar(15)	Folio de registro del Resultado del Examen Profesional.
ACTA_NUMERO	varchar(12)	Acta generada con el Resultado del Examen Profesional.
Tabla: RESULTADO_EP_RESPALDO		
NUMERO_CUENTA	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado que presentó el Examen Profesional.
CARRERA	int	Carrera del Egresado que presentó el Examen Profesional.
FECHA_EXAMEN_PROFESIONAL	varchar(8)	Fecha en la que se realizó el Examen Profesional.
RESULTADO_EP	int	Resultado del Examen Profesional.
LIBRO	varchar(15)	Libro donde se guarda el Resultado del Examen Profesional.
FOLIO	varchar(15)	Folio de registro del Resultado del Examen Profesional.
ACTA_NUMERO	varchar(12)	Acta generada con el Resultado del Examen Profesional.

**Tabla: FUNCIONARIO**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
CARGO	varchar(100)	Cargo que funge el Funcionario dentro de la FI.
TITULO	varchar(50)	Título que antecede al Nombre del Funcionario.
NOMBRE	varchar(100)	Nombre del Funcionario.
INICIALES	varchar(10)	Iniciales del Funcionario.

**Tabla: ASISTENCIA SINODAL**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
NUMERO_CUENTA0	varchar(9)	Número de Cuenta del primer integrante de la Tesis.
CARRERA0	int	Carrera del primer integrante de la Tesis.
FECHA_EXAMEN_PROFESIONAL	varchar(8)	Fecha en la que se realizó el Examen Profesional.
RFC_1	varchar(10)	Registro Federal de Contribuyentes del primer Sinodal.
RFC_2	varchar(10)	Registro Federal de Contribuyentes del segundo Sinodal.
RFC_3	varchar(10)	Registro Federal de Contribuyentes del tercer Sinodal.
RFC_4	varchar(10)	Registro Federal de Contribuyentes del cuarto Sinodal.
RFC_5	varchar(10)	Registro Federal de Contribuyentes del quinto Sinodal.
ASIST_1	int	Asistencia del primer Sinodal.
ASIST_2	int	Asistencia del segundo Sinodal.
ASIST_3	int	Asistencia del tercer Sinodal.
ASIST_4	int	Asistencia del cuarto Sinodal.
ASIST_5	int	Asistencia del quinto Sinodal.

**Tabla: SEGUIMIENTO TESIS**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
NUMERO_CUENTA	varchar(9)	Número de Cuenta del primer integrante de la Tesis.
FECHA_INSCRIPCION_TESIS	varchar(8)	Fecha en la que se registró la Tesis.
CARRERA	int	Carrera del primer integrante de la Tesis.
EP5	int	Indica si fue generado el documento EP5.
EP6	int	Indica si fue generado el documento EP6.
EP7	int	Indica si fue generado el documento EP7.
MEMORANDUM	int	Indica si fue generado el memorándum.
ORDEN_PAGO	int	Indica si fue generada la Orden de Pago.
CONSTANCIA_RESULTADO	int	Indica si fue generada la Constancia de Resultado.
ACTA_EXAMEN	int	Indica si fue generada el Acta del Examen Profesional.

**Tabla: DATOS\_SINODAL**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
RFC	varchar(13)	Registro Federal de Contribuyentes del Académico.
CALLE	varchar(70)	Calle y Número del Domicilio del Académico.
COLONIA	varchar(30)	Colonia del Domicilio del Académico.
CP	varchar(5)	Código Postal del Domicilio del Académico.
DELEGACION	varchar(30)	Delegación del Domicilio del Académico.
TEL_CASA	varchar(10)	Teléfono Particular del Académico.
TRABAJO_ACTUAL	varchar(60)	Trabajo Actual del Académico.
CALLE_TRABAJO	varchar(70)	Calle y Número del Trabajo del Académico.
COLONIA_TRABAJO	varchar(30)	Colonia del Trabajo del Académico.
CP_TRABAJO	varchar(5)	Código Postal del Trabajo del Académico.
DELEGACION_TRABAJO	varchar(30)	Delegación del Trabajo del Académico.
TEL_TRABAJO	varchar(10)	Teléfono del Trabajo Académico.
EXT	varchar(6)	Extensión.
CORREO_E	varchar(50)	Correo electrónico del Académico.
STATUS	varchar(2)	Estado del Académico (Activo ó Inactivo)
DIVISION	varchar(6)	División a la que pertenece el Académico.

**Tabla: USUARIOS**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
USUARIO	varchar(10)	Nombre de Usuario para el SITFI.
CONTRASENIA	varchar(10)	Contraseña de acceso al SITFI.
NOMBRE_USR	varchar(100)	Nombre Real del usuario del SITFI.
INICIALES	varchar	Iniciales del usuario del SITFI.
ORGANO_DIVISION	varchar	División a la que pertenece el usuario del SITFI.
TIPO_USUARIO	int	Tipo de usuario del SITFI (Administrador, Consultas SE, Consultas Externas)
FECHA_ACT	datetime	Fecha de Actualización de la Contraseña del usuario del SITFI.

**Tabla: SEGUNDA\_CARRERA**

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
CUENTA	varchar(9)	Número de Cuenta del Egresado.
CARRERA	int	Clave de la Segunda Carrera del Egresado.
PROMEDIO	real	Promedio de la Segunda Carrera del Egresado.

# TRÁMITES DE TITULACIÓN MEDIANTE TESIS

Para la titulación mediante Tesis, se debe seguir el siguiente esquema:

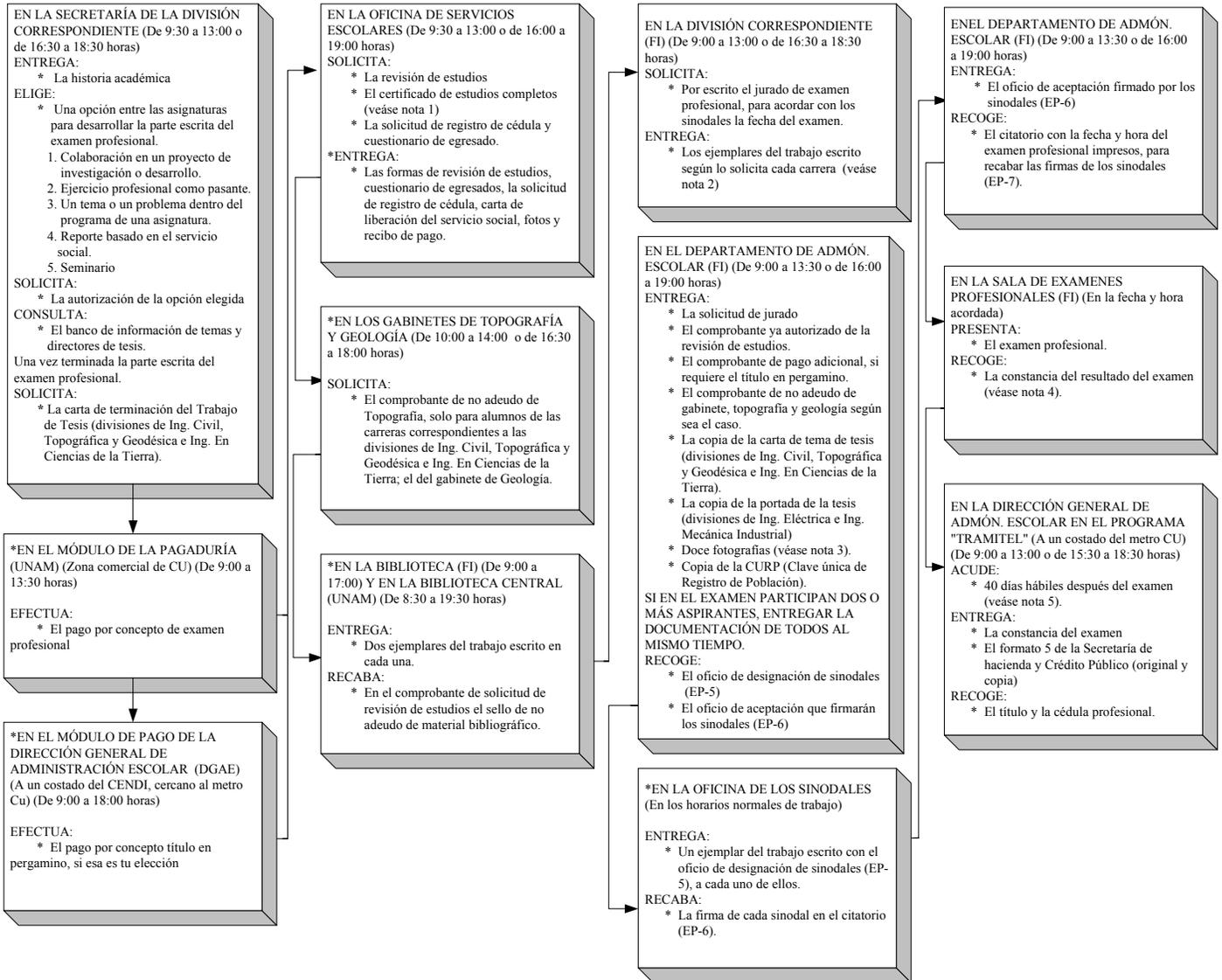


Figura 1. Procedimientos Generales para los trámites de titulación mediante tesis en la FI

## NOTAS:

1. Para solicitar el certificado de estudios se debe entregar:
  - Dos fotografías tamaño credencial (5 x 3.5 cm), ovaladas, de frente y con vestimenta formal, y
  - Recibo de pago.
2. Ejemplares del trabajo escrito
  - Ingeniería Civil e Ingeniería Topográfica y Geodésica: entregar uno
  - Ingeniería Geológica e Ingeniería Geofísica: entregar dos
  - Otras carreras: mostrar un ejemplar sin entregarlo.
  - Además, los alumnos de las carreras de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, entregarán los planos topográficos y geológicos que correspondan al trabajo desarrollado. Los planos deberán ir enrollados, sin doblar.
3. Fotografías.

### Características generales de fotografías para trámites de titulación

#### Titulo

- 8 fotografías (6 x 9 cm) ovaladas.
- Recientes.
- Impresas en papel mate delgado, no brillante, con retoque, fondo gris y en blanco y negro.
- Completamente de frente, que el tamaño de la cara esté proporcionado con la medida de la fotografía.
- Rostro serio.
- Frente y orejas descubiertas.

#### Infantil

- 4 fotografías tamaño y tipo infantil.
- Recientes.
- Impresas en papel mate delgado, sin retoque, fondo blanco y en blanco y negro.
- Vestimenta formal.
- Frente y orejas descubiertas.

#### Características Particulares

- Deberán estar bien recortadas SIN NINGÚN DATO EN EL REVERSO de cada una y no ser tomada con otras fotografías.

#### Hombres

- Saco y corbata
- Bigote recortado arriba del labio
- Sin barba y sin lentes oscuros NI PUPILENTES DE COLOR

#### Mujeres

- Vestimenta formal, sin ningún tipo de escote, peinados no llamativos (en caso de cabello largo prendido con discreción hacia atrás, aretes pequeños, sin lentes oscuros NI PUPILENTES DE COLOR).

**NO SE ACEPTARÁN LAS FOTOGRAFÍAS QUE NO CUBRAN LOS REQUISITOS**

4.- La mención honorífica se otorga, por acuerdo del Consejo Técnico de la Facultad, a los estudiantes que reúnan cuando menos los siguientes requisitos:

- Que el trabajo escrito y la réplica oral sean de gran calidad académica.
- Haber completado todos los créditos y requisitos de la carrera en el número de semestres que marca el plan de estudios correspondiente.
- Promedio igual a nueve o mayor.
- No haber obtenido a lo largo de la carrera ninguna calificación NA ó NP (a partir del semestre 1997-2)

5.- Al cabo de 10 días posteriores al Examen profesional, comunicarse al programa “TRAMITEL” cuyos teléfonos son: 6225568; para recabar informes sobre su Título, Grado o Diploma, proporcionando su nombre y número de cuenta. Cuando tenga la indicación telefónica de pasar a recoger su Título, Grado o Diploma, deberá presentarse en el Programa Tramitel ubicado en el Edificio de la DGAE., Circuito de la Investigación Científica entre la parada CU del metro Universidad y el Centro de Desarrollo Infantil (CENDI), en la Ciudad Universitaria.

# NORMATIVIDAD PARA LA TITULACIÓN EN LA UNAM

En la ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la Normatividad Básica para alumnos se marca en el capítulo IV dedicado a los exámenes Profesionales y de Grado.<sup>1</sup>

Artículo 18.- Los objetivos de las distintas opciones de titulación son: valorar en conjunto los conocimientos generales del sustentante en su carrera o especialidad; que éste demuestre su capacidad para aplicar conocimientos adquiridos y que posea criterio profesional.

Artículo 19.- En el nivel de licenciatura, el título se expedirá, a petición del interesado, cuando haya cubierto el plan de estudios respectivo, realizado el servicio social y cumplido con alguna de las opciones de titulación propuestas en el artículo 20 de este reglamento.

Artículo 20.-Las opciones de titulación que podrán ser adoptadas son las siguientes:

## *Apartado "A"*

- a) Titulación mediante tesis o tesina y examen profesional. Comprenderá una tesis individual, y su réplica oral, que deberá evaluarse de manera individual. La evaluación se realizará de conformidad con los artículos 21,22 y 24 de este reglamento.
- b) Titulación por actividad de investigación. Podrá elegir esta opción, el alumno que se incorpore al menos por un semestre a un proyecto de investigación registrado previamente para tales fines en su entidad académica. Deberá entregar un trabajo escrito que podrá consistir en una tesis, en una tesina o en un artículo académico aceptado para su publicación en una revista arbitrada de acuerdo a las características que el consejo técnico o comité académico correspondiente haya determinado.
- c) Titulación por seminario de tesis o tesina. Esta opción posibilitará que, dentro de los tiempos curriculares, se incluya una asignatura de seminario de titulación. La evaluación se realizará mediante la elaboración del trabajo final aprobado por el titular del seminario y la realización del examen profesional, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 22 de este reglamento.
- d) Titulación mediante examen general de conocimientos. Comprenderá la aprobación de un examen escrito, que consistirá en una exploración general de los conocimientos del estudiante, de su capacidad para aplicarlos y de su criterio profesional. Podrá efectuarse en una o varias sesiones. La normatividad que regule esta opción será determinada por el consejo técnico correspondiente o en el caso de las licenciaturas en campus universitarios foráneos por el comité académico que corresponda.
- e) Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico. Podrán elegir esta opción los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:
  - I) Haber obtenido el promedio mínimo de calificaciones que haya determinado el consejo técnico o comité académico que corresponda, el cual no será menor de 9.5;
  - II) Haber cubierto la totalidad de los créditos de su plan de estudios en el periodo previsto en el mismo;
  - III) No haber obtenido calificación reprobatoria en alguna asignatura o módulo.
- f) Titulación por actividad de apoyo a la docencia. Consistirá en la elaboración de material didáctico y/o la crítica escrita al programa de alguna asignatura o actividad académica del plan de estudios de licenciatura o de bachillerato, o de éste en su totalidad. El Comité designado, de

---

<sup>1</sup> Publicado en la Gaceta de la UNAM, Modificado en Octubre de 2004

- conformidad con el artículo 23 de este reglamento, deberá evaluar el conocimiento del alumno sobre la materia y efectuar una exploración general de sus conocimientos, su capacidad para aplicarlos y su criterio personal.
- g) Titulación por trabajo profesional. Esta opción podrá elegirla el alumno que durante el término de sus estudios se incorpora al menos por un semestre a una actividad profesional. Después de concluir el periodo correspondiente, el alumno presentará un informe escrito que demuestre su dominio de capacidades y competencias profesionales, avalado por escrito por un responsable que esté aprobado y registrado para estos fines en su entidad académica. El consejo técnico o comité académico determinará la forma específica de evaluación de esta opción.
  - h) Titulación mediante estudios de posgrado. El alumno que elija esta opción deberá:
    - I. Ingresar a una especialización, maestría o doctorado impartido por la UNAM, cumpliendo los requisitos correspondientes;
    - II. Acreditar las asignaturas o actividades académicas del plan de estudios de posgrado, de acuerdo con los criterios y condiciones en general que el consejo técnico o el comité académico de las licenciaturas en campus universitarios foráneos haya definido para cada programa de posgrado.
  - i) Titulación por ampliación y profundización de conocimientos. En esta opción, el alumno deberá haber concluido la totalidad de los créditos de su licenciatura y cada consejo técnico o comité académico determinará las características académicas que deberán cubrirse para estar en posibilidad de elegir una de las siguientes alternativas:
    - I. Haber concluido los créditos de la licenciatura con un promedio mínimo de 8.5 y aprobar un número adicional de asignaturas de la misma licenciatura o de otra afín impartida por la UNAM, equivalente a cuando menos el diez por ciento de créditos totales de su licenciatura, con un promedio mínimo de 9.0. Dichas asignaturas se considerarán como un semestre adicional, durante el cual el alumno obtendrá conocimientos y capacidades complementarias a su formación.
    - II. Aprobar cursos o diplomados de educación continua impartidos por la UNAM, con una duración mínima de 240 horas, especificados como opciones de titulación en su licenciatura.
  - j) Titulación por servicio social. Los consejos técnicos y los comités académicos, según corresponda, determinarán los casos en los que el servicio social puedan considerarse una opción de titulación, para ello el alumno deberá:
    - I. Entregar una tesina sobre las actividades realizadas, y
    - II. Ser evaluado satisfactoriamente, conforme a lo dispuesto en el artículo 23 de este reglamento.
  - k) Las demás que cada consejo técnico o comité académico determine según las necesidades específicas de cada carrera, con previa opinión favorable del Consejo Académico de Área correspondiente.

#### *Apartado "B"*

En el caso de las carreras cuyos egresados puedan producir o presentar obra artística, cada consejo técnico determinará la normatividad en que se sujetarán los alumnos que opten por esta modalidad. En todos los casos, el material presentado para su evaluación irá acompañado de un breve documento que sustente con rigor académico el trabajo realizado. La evaluación se realizará conforme a lo dispuesto en el artículo 23 de este reglamento.

En las carreras de Medicina, Optometría, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Enfermería y Odontología, se deberá presentar un reporte técnico de servicio social como requisito adicional para la titulación; el consejo técnico, podrá determinar si el servicio social en áreas rurales, previa presentación del reporte técnico y examen oral ante un comité integrado conforme a lo

dispuesto en el artículo 23 de este reglamento, se pueda validar como único requisito de titulación.

Cuando la naturaleza de la carrera lo amerite, el estudiante deberá, además, aprobar un examen práctico.

En las opciones de titulación que los consejos técnicos o los comités académicos determinen, se asignará al alumno un tutor o asesor, cuyas características y funciones se definen en los artículos 28 al 30 del presente reglamento.

El resultado de cada una de las opciones de titulación deberá otorgarse por escrito, expresándose mediante la calificación de: aprobado por unanimidad o mayoría, o suspendido. En caso de suspensión, no se podrá conceder otra evaluación antes de seis meses.

Artículo 21.- En las opciones de titulación que incluyan la réplica oral, ésta podrá versar principalmente sobre la tesis, de la tesina o del informe, o sobre los conocimientos generales de la carrera o especialidad, según lo determine el consejo técnico correspondiente. En estos casos se deberá favorecer una exploración general de los conocimientos del estudiante, de su capacidad para aplicarlos y de su criterio profesional. Podrá realizarse en una o varias sesiones, según lo establezca el consejo técnico o el comité técnico correspondiente.

Artículo 22.- Los jurados para exámenes profesionales se integrarán por tres sinodales titulares y dos suplentes.

Artículo 24.- Los jurados para exámenes profesionales serán designados por el director de la facultad o escuela o por quien determine el comité académico de las licenciaturas en campus universitarios foráneos, quien nombrará, además, dos sinodales suplentes en cada caso.

Artículo 25.- Los trabajos escritos que requieran las diversas opciones de titulación deberán entregarse con un número de copias igual al de los sinodales titulares y suplentes o miembros de los comités designados, más una copia para la biblioteca de la entidad de procedencia y otra para la Biblioteca Central, en forma digital o en otro soporte según lo establezca la Dirección General de Bibliotecas.

Artículo 26.- Cuando las opciones de titulación requieran una tesis o la redacción de un trabajo, será necesario antes de conceder al alumno la réplica oral, que todos los sinodales o miembros del comité designado den su aceptación por escrito. Esta aceptación no comprometerá el voto del sinodal o miembro del comité designado para en el examen.

Artículo 27.- Los consejos técnicos y los comités académicos de licenciaturas en campus universitarios foráneos, integrarán en su normatividad interna los requisitos y modalidades para otorgar la mención honorífica en las opciones de titulación que hubieran adoptado, tomando en consideración lo establecido en el Reglamento del Reconocimiento al Mérito Universitario.