

41132
54

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGON**

**“SISTEMA DE INSCRIPCIÓN DE MATERIAS
AJUSTES Y REGISTRO A EXAMENES
EXTRAORDINARIOS MEDIANTE
APLICACIONES WEB PARA LA E.N.E.P
ARAGON**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION**

**P R E S E N T A :
MIGUEL ANGEL RIVERA MONROY**

**ASESOR:
ING. JOSE MANUEL QUINTERO CERVANTES**

MEXICO 2003

111



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

PAGINACION

DISCONTINUA

margin-left: 100px; margin-right: 100px;

DEDICATORIAS

A Dios, por darme la vida y la oportunidad de prepararme para ganarme la vida honradamente. Porque en todo momento ha estado conmigo, aún en los momentos más difíciles y dolorosos, hasta encontrar en cada vez la paz, la felicidad y el amor. Gracias Padre, te amo con todo mi ser.

A mi mamá, por ser además mi gran amiga, por estar conmigo en todo momento y ayudarme a madurar en todos los aspectos. Este trabajo es la culminación de una meta y un sueño compartido. Gracias por tu amor, tu apoyo y tolerancia para conmigo. Te amo mamá linda.

A mi papá, por siempre apoyarme en mis decisiones, por darme la educación que me ha abierto las puertas a una mejor vida. También es para ambos la finalización de una meta común. Gracias por todo papá, también te amo.

A mi novia Lupita, por haber llegado a mi vida en esta etapa y llenar de alegría, vida y felicidad mi mundo. Te amo mi amor, nunca te olvidaré y gracias en verdad por existir y estar a mi lado.

A toda mi familia, así como a mis amigos y amigos que estuvieron conmigo y que de una u otra forma me ayudaron para llegar a ser lo que soy. Gracias con cariño.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULADO

PREFACIO	VII
INTRODUCCIÓN	VIII
1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	1
1.1. Crecimiento poblacional de la UNAM	1
1.2. La evolución del Departamento de Servicios Escolares.	3
1.2.1. Inscripción de materias.	3
1.2.2. Altas, Bajas y Cambios de materias.	5
1.2.3. Surgimiento del Sistema Automático de Inscripciones.	6
1.3. Situación actual del DSE.	7
1.4. La evolución continúa.	8
2. ANÁLISIS DE SOLUCIONES	11
2.1. Requerimientos de los usuarios.	11
2.2. Requerimientos del sistema.	15
2.3. Infraestructura tecnológica del DSE.	18
2.4. Análisis de alternativas tecnológicas.	19
2.4.1. El sistema operativo.	20
2.4.1.1. Novell NetWare 5.1.	20
2.4.1.2. Microsoft Windows 2000 Server.	22
2.4.1.3. Red Hat Linux 7.2.	23
2.4.2. Los ambientes de desarrollo.	25
2.4.3. El manejador de bases de datos.	29
2.5. El esquema de seguridad.	31
2.6. Propuesta de solución.	32
3. DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB	35
3.1. Delimitación de actores y casos de uso.	35
3.2. Diseño de la base de datos.	37
3.3. Concepto operacional del sistema SIMA-REX.	46

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4. Modelo estructural de SIMA-REX.	54
3.5. Diseño de las interfaces de usuario.	56
4. SIMA-REX EN LA ETAPA DE DESARROLLO	61
4.1. Scripts para la generación de la base de datos.	61
4.2. Programación de los componentes Java Beans.	65
4.3. Scripts de ejecución común en el cliente.	118
4.4. Construcción de las páginas JSP y HTML.	123
4.4.1. Autenticación de usuarios.	123
4.4.2. Modificación de la contraseña personal.	141
4.4.3. Administración de la base de datos.	144
4.4.4. Configuración del sistema.	171
4.4.5. Generación de los números de sorteo.	176
4.4.6. Depuración de trámites inconclusos.	184
4.4.7. Inscripción de materias.	188
4.4.8. Ajustes de materias.	201
4.4.9. Registro a exámenes extraordinarios.	220
4.4.10. Impresión de comprobantes de trámite.	232
4.4.11. Generación de reportes.	236
5. PRUEBAS Y CORRECCIONES FINALES	245
5.1. Pruebas preliminares.	245
5.1.1. Pruebas de funcionalidad (Usability).	247
5.1.2. Pruebas de almacenamiento (Storage).	250
5.1.3. Pruebas de rendimiento (Performance).	251
5.1.4. Pruebas de estrés (Stress).	253
APÉNDICES	255
A. Ejemplo práctico de uso	255
CONCLUSIONES	261
BIBLIOGRAFÍAS	263

PREFACIO

Con la creciente evolución que ha desencadenado Internet en el mundo entero, ahora la vida se ha facilitado y agilizado enormemente, por lo que la UNAM y en particular la ENEP Aragón pretende seguir ese sendero y beneficiar tanto al personal que labora en ella, como a los alumnos.

Hoy en día, la UNAM ha dado ya varios pasos para ubicarse a la vanguardia, y es por ello que esta tesis propone dar un paso más: brindar los servicios de inscripción de materias, ajustes (altas, bajas y cambios) y registro a exámenes extraordinarios en la ENEP Aragón a través de Internet, siempre con la meta de mejorar la atención y agilidad con que se proporcionan a los alumnos.

Si bien es cierto que actualmente la ENEP Aragón ofrece un buen servicio en estos rubros, todo es susceptible de mejorarse, y que mejor utilizando la conectividad que ofrece Internet, con lo que se habilita a los alumnos a realizar sus trámites desde cualquier parte del mundo, de una manera rápida y sencilla.

El proyecto expuesto en el presente documento contiene el desarrollo completo del sistema propuesto, paso a paso, de manera que pueda ser utilizado como guía para el desarrollo de futuros proyectos y tesis. Es claro que tan sólo es una manera de hacerlo, y que cada sistema se desarrolla de acuerdo a las necesidades propias de los usuarios. Sin embargo, la tecnología utilizada en este sistema fue estudiada y seleccionada de entre varias alternativas dada su potencialidad y capacidad de uso en diversas plataformas. Siendo *Java* y las páginas *JSP* parte de dicha tecnología, se garantiza que el presente desarrollo propuesto tenga amplias posibilidades de éxito como una demostración de lo que puede llegar a ser el futuro de la ENEP Aragón.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

El tema de la presente tesis consiste en el análisis, diseño y desarrollo del *Sistema de Inscripción de Materias, Ajustes y Registro a Exámenes Extraordinarios* vía Internet para la ENEP Aragón, cuyo objetivo es: proponerlo como el sistema que sea capaz de reemplazar al actual *Sistema Automático de Inscripciones* cliente-servidor, brindando además de los mismos servicios, los beneficios que ofrece Internet.

La inquietud de desarrollar este tema surgió en mí al estar realizando una aplicación Web para la consultoría en la que laboraba, en julio del 2001. Una idea que probablemente ya se le había ocurrido a algunos, pero que sin embargo nadie hasta entonces la había hecho una realidad en la ENEP Aragón.

De esta manera, el planteamiento del anteproyecto y la respectiva investigación comenzó en octubre del año citado, tomando como referencia la historia y evolución de los procedimientos que se han realizado para brindar los servicios de inscripciones de materias, ajustes (altas, bajas y cambios) y registro a exámenes extraordinarios. Además, se consideró el incremento poblacional del plantel y los problemas actuales que se presentan semestre a semestre con el actual sistema. Así fue como se fundamentó la razón de existir de la presente tesis, lo que posteriormente se convirtió en el primer capítulo de la misma.

El siguiente paso fue desarrollar el capítulo dos, en el que se considera un análisis de requerimientos de operación y tecnológicos, el estudio de la infraestructura tecnológica del *Departamento de Servicios Escolares* (DSE) de la ENEP Aragón, así como el análisis de las diferentes herramientas y soluciones que existen en el mercado con el fin de encontrar aquellas que más se adapten a la infraestructura y presupuesto del DSE. También se considera el aspecto de la seguridad a nivel aplicación y finalmente se formula la

propuesta de solución más adecuada para la creación de dicha aplicación Web.

Con metas bien claras y definidas, el tercer capítulo está enfocado al diseño de la aplicación Web, en el que se contemplan los diferentes usuarios que pueden interactuar con el sistema, el modelo de datos en donde se alojará la información, los diferentes módulos que integrarán la aplicación y los componentes que encapsularán las reglas de negocio (en este caso, de los trámites en cuestión). También se contempla el diseño visual básico de las pantallas que conforman a la aplicación, todo esto con el fin de sentar las bases técnicas para arrancar con el desarrollo en sí del sistema.

En el cuarto capítulo se presentan las líneas de código que integran a cada uno de los puntos diseñados en el capítulo 3 con el objetivo de hacer público el código de los mismos, para que en determinado momento cualquier persona pueda hacer uso de algunas rutinas de ámbito general, tales como el gestor de conexión y manipulación de bases de datos, la validación de los datos, entre otros.

El capítulo cinco comprende las diversas pruebas a las que el sistema fue sometido para garantizar que es una aplicación Web precisa y eficiente, que en determinado momento puede reemplazar al actual *Sistema Automático de Incripciones*.

Finalmente, se llega a las conclusiones del presente tema y como apéndice se presenta un pequeño ejemplo práctico de uso del sistema, con el fin de mostrar que su modo de uso es completamente intuitivo y por lo tanto no requiere de capacitación previa a la población estudiantil.

Es importante mencionar que para la lectura de esta tesis es recomendable contar con el conocimiento básico de HTML, SQL, Java y JavaScript, los lenguajes utilizados para la creación de esta aplicación Web, además de la terminología que engloba a Internet. Esto con el fin de que pueda ser de la mayor comprensión lo tratado a lo largo del presente documento. Una vez señalado esto, espero que sea del agrado de ustedes y en determinado momento, de utilidad para ampliar o plantear nuevos proyectos de tesis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.1. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA UNAM

La población de la *Universidad Nacional Autónoma de México* (UNAM) se ha incrementado considerablemente a lo largo de su existencia. Tan sólo en el periodo comprendido entre 1954 y 1972, dicha población creció de 33,600 a 167,900 alumnos¹, influyendo de manera importante la expansión de la *Escuela Nacional Preparatoria* al construir 5 planteles, la creación del *Colegio de Ciencias y Humanidades* (CCH) en 1971, y la transformación de 6 escuelas en facultades.²

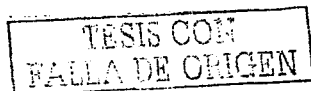
La organización universitaria incrementó obligadamente su complejidad. En 1973, ya existía la necesidad de resolver el problema de sobresaturación de las instalaciones de *Ciudad Universitaria* (CU) pues la población de alumnos comenzaba a exceder su capacidad y, por si fuera poco, está situación se agravaría con la incorporación de las primeras generaciones de egresados del CCH.³

Este problema impulsó la construcción de nuevas instalaciones fuera del perímetro de CU, tomando en cuenta una descentralización física, académica y administrativa. Con ello se buscó regular el crecimiento de su población

¹ A lo largo de la tesis, se utilizan las palabras "alumno(s)" y "profesor(es)" para hacer referencia a uno o más estudiantes y docentes respectivamente sin distinción de sexo.

² Cfr. González S., Alberto. Sistematización del departamento de Servicios Escolares de la ENEP Plantele Aragón (Sección de egresados), Págs. 4 - 7.

³ Cfr. Idem.



escolar, establecer mejores proporciones entre los recursos educativos y el número de estudiantes atendidos, aumentar la capacidad para los estudios de postgrado, incrementar la cantidad y la calidad en la investigación y distribuir los servicios educativos de la UNAM dentro del área metropolitana de la ciudad de México con el fin de contribuir en la expansión y diversificación del sistema de educación superior del país.⁴

De esta manera surgieron las *Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales* (ENEP), distinguiéndose una de otra por el nombre de la localidad donde se establecieron. Dichas localidades fueron Cuautitlán, Acatlán, Iztacala, Aragón y Zaragoza, cubriendo desde el noroeste hasta el oriente del área metropolitana de la ciudad de México.

La ENEP Aragón fue creada por acuerdo del consejo universitario el 23 de septiembre de 1975 e inaugurada oficialmente por el rector de la universidad, Dr. Guillermo Soberón Acevedo, el 19 de enero de 1976. Inició su vida académica con 82 profesores y 19 ayudantes de profesor, 200 empleados y trabajadores y 2122 alumnos. A dos años y medio de su creación, estas cifras se elevaron hasta alcanzar el número de 482 profesores, 106 ayudantes de profesor, 341 empleados y trabajadores y 8126 estudiantes. Cabe mencionar que en esta época sólo se impartían 10 carreras en este plantel: Arquitectura, Periodismo y Comunicación Colectiva, Relaciones Internacionales, Sociología, Derecho, Diseño Industrial, Economía, Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Eléctrica y, Pedagogía.⁵

Para 1992 la ENEP Aragón albergaba 12,477 alumnos, de los cuales 3,296 eran de nuevo ingreso, distribuidos en las 12 carreras pues ya habían sido incorporadas la carrera de Ingeniería en Computación y la carrera de Planificación para el Desarrollo Agropecuario. Además, existían más de 3000 alumnos flotantes con por lo menos 3 años de inactividad sin ser sancionados por el artículo 20 del *Reglamento General de Inscripciones*, por lo que conservaban su derecho a inscripción.⁶ Estas cifras estadísticas no han cambiado de manera considerable en la actualidad.

⁴ Cfr. Ídem.

⁵ Cfr. Ibidem, Págs. 10 – 12.

⁶ Cfr. Ibidem, Págs. 17 – 18.

1.2. LA EVOLUCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES

El *Departamento de Servicios Escolares* (DSE) de la ENEP Aragón, perteneciente a la *Unidad Académica* de la misma, tiene como objetivos apoyar a los alumnos en los trámites administrativos durante el periodo de la carrera, mantener actualizados los historiales académicos, verificar que los alumnos acrediten correctamente, realizar determinados trámites para la titulación, entre otros.

Debido a la cantidad de alumnos que estudian en el plantel y a la eficiencia que se requiere para manipular la información de los mismos, el DSE se ha visto en la necesidad de ir evolucionando técnicamente, con el fin de optimizar sus trámites mediante los métodos y medios más adecuados para lograr así la mayor eficacia posible.

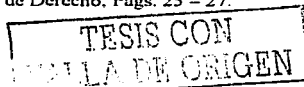
1.2.1. Inscripción de materias

La inscripción de materias por ejemplo, es uno de estos trámites, el cual es realizado por los alumnos en los semestres posteriores a su ingreso para quedar registrados en una ó más materias.

Así pues, en los primeros años de la década anterior (1990), el procedimiento para la inscripción utilizaba hojas de lectura óptica. Una vez generada la apertura de grupos, la formulación de horarios y la asignación de profesores, la *Unidad de Planeación* se encargaba de elaborar los horarios impresos y los números de sorteo. Estos últimos indican el día y la hora en que cada alumno debe de realizar su inscripción. El DSE recibía esta información y elaboraba las hojas estadísticas y las hojas borrador de tira de materias.⁷

Posteriormente, los alumnos recogían su papelería, que incluía el recibo de pago por concepto de inscripción anual en el caso de que se tratase del inicio

⁷ Cfr. Ortiz P., Antonio. Sistematización del departamento de Servicios Escolares de la ENEP Plantel Aragón sección ventanillas de la carrera de Derecho, Págs. 25 - 27.



de año escolar. El día de las inscripciones, el personal del DSE y el personal asignado por cada carrera, se distribuían en diferentes salones para atender a los alumnos. Estos, se presentaban en el salón que les correspondía y ahí se verificaba en la lista de números de sorteo que realmente les correspondía inscribirse ese día y hora, verificando también que no existieran impedimentos para realizar el trámite por parte de la *Biblioteca*, de los laboratorios o del *Jurídico*. De ser todo favorable, se recibía su propuesta de horario para verificar que existía cupo en los grupos que solicitaban y, de encontrarse saturados, se les informaba para que buscaran otra opción. El alumno debía llevar también una seriación de materias en la cual estuvieran indicadas las materias que ya había cursado, las materias reprobadas y las materias ya cursadas dos veces.⁸

Si todo era favorable y el alumno había autorizado las materias a cursar, los alumnos pasaban con su tira de materias provisional al salón donde se encontraban las hojas ópticas y asentaban la información en ellas. Finalmente, recibían su comprobante de pago (en caso de haberse requerido) y su tira de materias provisional sellada.

Una vez concluidas las inscripciones, se agrupaban todas las hojas de lectura óptica y eran enviadas a CU, la cual procesaba toda la información y regresaba un listado junto con las tiras de materias computarizadas al DSE. De existir anomalías se informaban a CU, y ésta, después de realizar las correcciones pertinentes, enviaba las tiras de materias corregidas.⁹

1.2.2. Altas, Bajas y Cambios de materias

Otro trámite, posterior a la inscripción de materias, es el que corresponde a los ajustes que los alumnos desean realizar a su esquema de materias, o bien, a la inscripción de materias en el caso de los alumnos extemporáneos.

En aquellos años, el alumno pedía en el área de ventanillas del DSE una hoja de solicitud de cambio, en la cual anotaba los ajustes que deseaba realizar.

⁸ Cfr. Juárez C., Zeferina. Sistematización del departamento de Servicios Escolares de la ENEP Plantel Aragón sección ventanillas, Pág. 62.

⁹ Cfr. Op. Cit. González S., Alberto. Pág. 39.

Posteriormente, entregaba la solicitud para ser evaluada por el responsable de la ventanilla, incluyendo la verificación de posibles factores que le impidieran realizar el trámite. El resultado era conocido al día siguiente, pues al finalizar el horario de atención en ventanillas se procedía a la evaluación de las solicitudes utilizando las copias de las listas de asistencia.¹⁰

De esta manera, si el movimiento solicitado era una "baja", se autorizaba el movimiento y se anotaba el lugar que era desocupado en la lista del grupo en el que se realizó la baja, con el fin de indicar que se hacía disponible un lugar que podía ser utilizado por otro alumno. Si se trataba de una "alta", se verificaba en la lista de grupo solicitado si aún había lugares disponibles y de ser así, se anotaba en ella el lugar ocupado. Si el movimiento era un "cambio", se verificaba primero que el grupo al que se iba a cambiar el alumno tuviera lugares disponibles y de ser así, se realizaba una alta en ese grupo seguida de una baja en el grupo en el que se encontraba inscrito.¹¹

Al siguiente día eran entregados a los alumnos los resultados de las evaluaciones junto con las hojas de lectura óptica correspondientes para que las llenaran y el trámite continuara. Las solicitudes rechazadas eran separadas para notificar al alumno la causa por la que sus movimientos no fueron autorizados. Las hojas de lectura óptica de las solicitudes autorizadas eran agrupadas y foliadas para su envío a CU, en donde se procesaban para hacer los ajustes necesarios.¹²

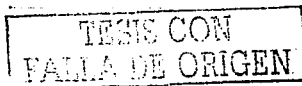
1.2.3. Surgimiento del Sistema Automático de Inscripciones

Es evidente que las técnicas utilizadas en aquellos años aún generaban diversos problemas que afectaban el resultado final de estos trámites. El error humano era el factor número uno, principalmente por el mal llenado de las hojas de lectura óptica, solicitud de grupos inexistentes, autorización de sobrecupo en algunos grupos, pérdida o maltrato de las hojas de lectura óptica en el momento de la recepción y de su traslado, uso de tiempo excesivo, entre otros.

¹⁰ Cfr. Op. Cit. Ortiz P., Antonio. Págs. 28 – 29.

¹¹ Cfr. Ídem.

¹² Cfr. Ídem.



Además se requería de muchas personas para llevar a cabo estos trámites, por lo que en ocasiones se integraban a la labor algunos estudiantes, lo que ocasionó que se diera el favoritismo y que se permitiera deliberadamente el sobrecupo. El resultado era por lo tanto, sobresaturación de grupos, pérdida del control de los mismos, grandes cargas de trabajo, desperdicio de papelería, lo que a su vez generaba inseguridad en los alumnos.¹³

Para solucionar estos problemas y sus respectivas consecuencias, fue desarrollado un sistema automático capaz de realizar estos trámites con el fin de acelerarlos y optimizarlos, en beneficio de los alumnos y de las personas encargadas de estos procesos. Fue así como surgió el *Sistema Automático de Inscripciones* a mediados de la década pasada aproximadamente, mismo que en la actualidad sigue aún vigente.

Gracias a este sistema, el DSE en su sección de ventanillas puede atender de manera simultánea a diez alumnos aproximadamente para realizar los trámites de inscripción de materias, ajustes y registro a exámenes extraordinarios, con las ventajas de que pueden conocer inmediatamente si hay cupo en los grupos solicitados, asegurarse de que no existe sobresaturación por descuidos y con ello tener la certeza de que realmente se encuentran registrados en las materias autorizadas. Además, la tira de materias se obtiene inmediatamente y no tienen que esperar días para conocer si sus trámites proceden, sobre todo en el caso de los ajustes. También se han reducido de manera considerable los favoritismos, brindando un mejor servicio a la comunidad estudiantil al promover la igualdad de oportunidades.

1.3. SITUACIÓN ACTUAL DEL DSE

El *Sistema Automático de Inscripciones* actualmente cumple con su objetivo: inscribir a los alumnos en las materias y grupos elegidos por ellos de manera automática y eficiente. Sin embargo, la experiencia de algunos alumnos y mi propia experiencia, hacen denotar aún algunos problemas que ocasionan inconformidad con el sistema y gastos que pueden reducirse.

¹³ Cfr. Op. Cit. Juárez C., Zeferina. Pág. 64.

Se ha encontrado que aún hay acciones de favoritismo dentro del propio DSE al momento de realizarse las inscripciones, o bien, en los ajustes posteriores a las mismas. Esto sucede cuando el alumno tiene contactos dentro del DSE, o bien, cuando éste último solicita la colaboración voluntaria de los alumnos y a cambio les permite ser los primeros en inscribirse con tan sólo cambiar la hora del sistema, lo cual es hasta cierto punto justo pero ventajoso para dichos alumnos y para los compañeros(as) que incluyan a su vez a este beneficio. Y aquí sale a relucir otro problema: se requiere de cierto número de personas que coordinen y realicen estos trámites, el cual no siempre puede ser cubierto por el personal interno del DSE.

Al momento de entregar la papelería correspondiente a los alumnos, mucho de ellos piden dos o hasta tres veces su papelería, con lo que se genera gastos extras para el DSE. Otro problema común se genera cuando los alumnos de cada hora elaboran una lista para llevar un control del orden en que llegaron. Esto se hace con el fin de que no existan tres o cuatro formaciones de diferentes horas aglomeradas en un mismo lugar, de manera que aseguren su lugar de acuerdo a la hora que llegaron, cosa que casi nunca funciona, porque siempre hay alguien que "aparta" lugares para sus compañeros(as) y finalmente, cuando una de las personas que coordina el trámite reparte las fichas con número de turno, hace caso omiso a las listas y ello genera inconformidades.

Un detalle más que se observa es que los alumnos de horas posteriores a la de apertura de ventanillas, pueden inscribirse antes de la hora que les corresponde (de 15 a 20 minutos), lo que hace que puedan tomar provecho al inscribirse antes de todos aquellos que ya se han formado, tienen su número de turno y pertenecen a la misma hora que ellos.

Una vez que los alumnos están realizando sus trámites, existe ocasionalmente una complicación: el grupo ó grupos que solicitan ya se encuentran saturados. Esto provoca que el alumno tome decisiones improvisadas y precipitadas, por la presión que implica el hecho de que debe realizar su trámite en ese momento, o de lo contrario se tiene que salir y volverse a formar, poniendo en riesgo otras materias que en ese momento sí proceden ser registradas. Esto normalmente dará como consecuencia que

exista traslape en los horarios de las materias que inscriba, por lo que será un candidato seguro al trámite de ajustes.

Algo más, aún hay equivocaciones esporádicas por parte de los alumnos al llenar su borrador de tira de materias, pues anotan claves de materias inexistentes o incoherentes a las que realmente desean inscribir, o bien, grupos inexistentes. Es claro que es responsabilidad del alumno no cometer estos errores, pero aún así se dan, y acumulando estas y las demás observaciones, se tiene como consecuencia que los trámites sufren retrasos que a su vez provocan la acumulación de alumnos de horas posteriores. Además, la carga de trabajo y presión crece para el personal del DSE, y la inconformidad e inseguridad hacen su parte con los alumnos.

1.4. LA EVOLUCIÓN CONTINÚA

Es evidente que el sistema actual ha simplificado de manera considerable estas tareas. Sin embargo, es posible desarrollar nuevas soluciones que apliquen los avances tecnológicos de esta época para beneficio del DSE y de los alumnos.

En la actualidad, todo apunta a la red de redes, Internet. La red mundial ha cambiado la vida de millones de personas, facilitando las tareas escolares, financieras, comerciales, gubernamentales y de esparcimiento, al ser un poderoso medio de comunicación. Hoy en día, Internet es parte importante de nuestra comunidad universitaria ya que las investigaciones han mejorado su calidad al extraer información actualizada de diversos países. La UNAM tiene ya en funcionamiento un sitio Web que permite a los alumnos conocer su trayectoria en la misma, por mencionar uno de sus tantos servicios.

La ENEP Aragón no se queda atrás y también tiene su propio sitio Web que contiene los horarios de cada carrera actualizados semestralmente. Algunos profesores tienen información de las materias que imparten en otro sitio de la ENEP Aragón. Así pues, las nuevas soluciones bien pueden encaminarse por estos mismos senderos con el fin de optimizar el sistema actual de inscripciones y mantenerlo a la vanguardia tecnológica.

Los beneficios inmediatos serían, entre otros:

- Eliminar el favoritismo al dar las mismas oportunidades a todos los alumnos para la realización de sus trámites.
- Requerir un número menor de personas del DSE para coordinar estos trámites, y con ello se aprovecharía al resto del personal en otras tareas, propias del DSE.
- Ahorrar gastos de papelería al DSE.
- Evitar que los alumnos se formen en las filas "en representación de sus compañeros(as)", lo que eliminaría confusiones por parte del DSE, listas inútiles elaboradas por los alumnos, y por ende, inconformidades.
- Garantizar que los alumnos puedan inscribirse exactamente hasta la hora que les toca y no minutos antes, lo que reafirmaría la igualdad de oportunidades.
- Aprovechar el *Sistema Automático de Consulta de Horarios vía Internet* que se mencionaba con el fin de que los alumnos puedan, además de conocer en línea los grupos saturados, consultar también en línea los horarios para armar nuevos esquemas de materias, sin la presión de tener que decidir apresuradamente.
- Mostrar únicamente las materias y los grupos existentes que pueden registrarse, con lo que se eliminarían los retrasos causados por errores en la clave de materia y la clave de grupo que solicitan los alumnos.
- Lograr que 'n' alumnos puedan inscribirse simultáneamente, en contraparte del sistema actual que permite aproximadamente sólo a diez. Esto elimina los retrasos por acumulación de usuarios que suceden invariablemente en el sistema actual.
- Habilitar a los alumnos para que puedan realizar su trámite desde cualquier parte del mundo. Se hace énfasis en ello pues han existido casos de alumnos que no pudieron inscribirse a tiempo porque se encontraban fuera de la ciudad, por alguna razón imprevista, y no podían regresar el día que se les había asignado.

De manera paralela, al tiempo que se mejoran los servicios del DSE, Internet puede revolucionar la manera en que los alumnos interactúan con la UNAM. Pero obviamente, el cambio debe ser paulatino, por lo que este planteamiento esta dedicado a la ENEP Aragón, la escuela a la que debo mi formación universitaria y el motivo de mi tesis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Además del auge actual de Internet, la poca experiencia laboral que he adquirido me deja ver la posibilidad de llevar los sistemas actuales de inscripciones a la red de redes. Es por ello que deseo, en agradecimiento a la UNAM y a la ENEP Aragón, desarrollar un Sistema de Inscripción de Materias, Ajustes y Registro a Exámenes Extraordinarios vía Internet para la ENEP Aragón, que:

- Tenga la capacidad de sustituir al sistema actual y proporcione a los alumnos los mismos servicios optimizados más nuevos beneficios, mencionados en párrafos anteriores.
- Favorezca al DSE de manera que simplifique aún más sus tareas y con ello se ahorre tiempo, dinero y esfuerzos.
- Utilice los conocimientos que he adquirido y se apoye en ellos para mantener a la vanguardia los recursos y servicios de la ENEP Aragón.
- Y finalmente, sirva como tema de tesis para mi titulación en la carrera de Ingeniería en Computación.

Para llevar a cabo este proyecto, es preciso realizar un análisis que contemple los requerimientos de los usuarios (en este caso, el DSE y los alumnos), los requerimientos propios del sistema, la infraestructura tecnológica del DSE, así como un estudio que determine los elementos que se requieren integrar a dicha infraestructura con el fin de que el sistema a realizar pueda ser funcional y eficiente.

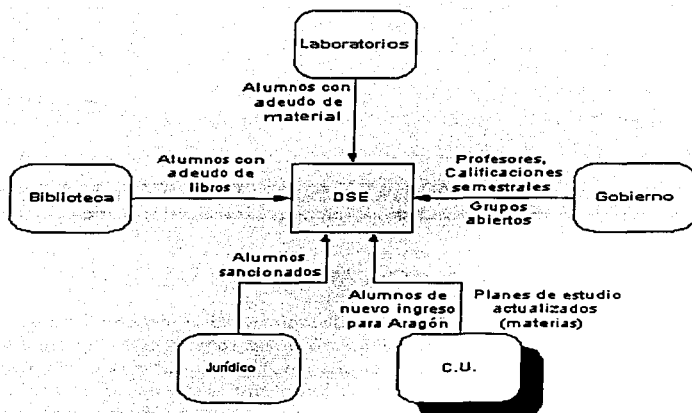
El siguiente capítulo cubre dicho análisis y plantea la solución más óptima para el DSE.

ANÁLISIS DE SOLUCIONES

2.1. REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS

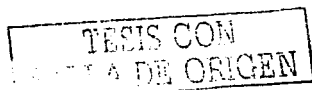
El primer paso para encontrar propuestas de solución consiste en conocer las necesidades de los usuarios respecto a las tareas que desempeñan y los servicios que utilizan, lo cual desean automatizar u optimizar. Siendo así, el principal requerimiento del DSE y de los alumnos es realizar con éxito los trámites en cuestión de manera rápida y eficiente, mejorando la calidad actual de los mismos. Para ello, es necesario que el sistema cumpla con las siguientes funciones:

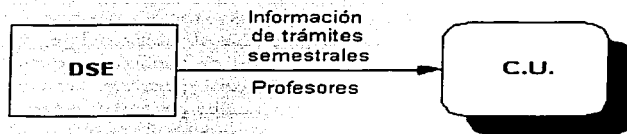
- Dar atención a 'n' usuarios de manera simultánea gracias a la existencia de Internet, sin que por ello se sufran caídas del sistema o se perjudique el rendimiento de la red, conservando la integridad, la autenticidad y la privacidad de la información.
- Permitir que los usuarios ingresen al sistema mediante una pantalla de autenticación.
- Generar los números de sorteo para asignarlos a los alumnos junto con el día y la hora en la que podrán realizar sus trámites de inscripción de materias y de ajustes a las mismas. Para el primero, realizar la asignación de acuerdo al promedio de los alumnos con el fin de dar la preferencia a los promedios más altos. Para el segundo, invertir el orden respecto a dichos promedios.
- Importar la información proveniente de las áreas involucradas con estos procesos. Dichas áreas y la respectiva información que proporcionan son:



- Verificar la situación escolar del alumno con el fin de descartar factores administrativos o jurídicos que le impidan realizar sus trámites. Dichos factores pueden ser: adeudo de libros en la *Biblioteca*, adeudo de material en los laboratorios, sanciones jurídicas, inactividad escolar de por lo menos tres años, vencimiento del tiempo establecido para cursar la carrera, entre otros.
- Limitar al alumno para que efectúe sus inscripciones o ajustes en el día y la hora que le corresponde, o bien, en el periodo de registro a exámenes extraordinarios abierto para su carrera.
- Verificar que el alumno realice sus trámites sólo una vez por semestre.
- Desplegar las claves y los nombres de las materias que pertenecen a la carrera y al plan de estudios del alumno, así como los grupos abiertos para cada una con lugares disponibles, considerando sólo las materias que no han sido aprobadas y tomando en cuenta la seriación de éstas en el caso de existir. En caso de que el trámite a realizar sea la inscripción de materias o los ajustes a las mismas, desplegar las materias que no han sido cursadas más de una vez.

- Generar reportes que reflejen el estatus en tiempo real de los grupos abiertos para cada materia que el alumno elija, así como las materias que corresponden a su plan de estudios considerando su estatus actual (aprobada, no aprobada). Generar también reportes completos que muestren el estatus de los grupos existentes de cada carrera del plantel, las materias existentes de cada carrera del plantel con el correspondiente plan de estudios al que pertenecen, así como los alumnos del plantel sin derecho a realizar sus trámites.
- Proporcionar un enlace al *Sistema Automático de Consulta de Horarios vía Internet*, de tal manera que integre este servicio en beneficio de los alumnos.
- Verificar que el alumno no intente registrar una misma materia más de una vez por semestre, consultando nuevamente la saturación de los grupos que ha elegido para impedir la sobresaturación.
- Almacenar la información de los trámites de los alumnos, una vez que lo han solicitado y que han sido superadas todas las etapas de validación.
- Generar un número único de trámite exitoso y el correspondiente comprobante (tira de materias, registro de extraordinarios) a los alumnos que realicen su trámite directamente en las ventanillas del DSE. Cuando el trámite no sea realizado en esta área, generar solamente un número único de trámite exitoso que sirva posteriormente como clave para obtener el comprobante en el DSE, concluyendo de esta manera el trámite en cuestión.
- Depurar los trámites que no hayan sido concluidos en el área de ventanillas del DSE.
- Conservar la compatibilidad en la estructura de la información, de tal manera que puedan aprovecharse, entre otras cosas, los módulos que actualmente son usados por el DSE para la impresión de las listas de asistencia y las actas de calificaciones de los alumnos, con el fin de preservar los formatos actuales de las mismas.
- Proporcionar las opciones de configuración y administración propias del sistema y de la información involucrada con los trámites.
- Exportar la información de los trámites en archivos de texto plano para su envío a CU una vez que hayan sido concluidos. Exportar también la información de los profesores que ingresan, ó bien, son dados de baja en la ENEP Aragón.





- Permitir a los usuarios la modificación de su contraseña personal de acceso al sistema.
- Generar bitácoras que almacenen información relativa a la actividad de los usuarios en el sistema.
- Proporcionar a los alumnos una opción de ayuda que muestre la manera de utilizar el sistema, considerando los módulos que lo integran y las reglas que deben seguirse para su utilización.

El DSE requiere aprovechar al máximo la infraestructura tecnológica que posee con el fin de realizar la menor inversión económica posible.

Los alumnos por su parte, necesitan tener un equipo de cómputo con salida a Internet para realizar su trámites con la nueva herramienta. En este punto surge la siguiente inquietud: ¿Qué pasará con los alumnos que no cumplan con este requisito?

Actualmente, un gran porcentaje de los alumnos cuenta con la posibilidad de utilizar una computadora que se conecte a Internet, ya sea porque son propietarios de la misma, porque alguien puede proporcionarles el equipo, o bien, porque pueden utilizar los servicios de algún *Café Internet* a un bajo costo. Aquellos que por alguna razón no cuentan con ninguna de estas posibilidades, podrían utilizar alguno de los centros de cómputo con que cuenta la ENEP Aragón, lo cual tendría que negociarse. De cualquier forma el personal del DSE seguirá proporcionando los servicios en ventanillas, con la diferencia de que el volumen de trabajo disminuiría considerablemente, y requeriría por lo tanto un menor número de personas que coordinen estos servicios.

2.2. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

El siguiente paso consiste en conocer las condiciones necesarias en el servidor y los equipos cliente para que el sistema pueda ser creado y puesto en marcha, de manera que funcione óptimamente y cubra las expectativas planteadas.

Para desarrollar el sistema que se tiene en mente es necesario contar con una red enlazada a Internet. Al formar parte de Internet, la red debe ser capaz de comunicarse por medio del protocolo TCP/IP, de manera que cada equipo cuente con su propia dirección IP, es decir, un identificador que permita ubicar a cada equipo en la red. Estas direcciones pueden ser asignadas con gran libertad para uso interno, pero la red debe contar con por lo menos una dirección IP homologada, es decir, una dirección IP que sea parte de Internet, y por lo tanto, no exista otra igual. El sistema requiere que el enlace a Internet sea rápido, es decir, que la velocidad de transmisión sea considerablemente alta para que puedan atenderse las peticiones de los usuarios en el menor tiempo posible. Además, la red debe de contar con una impresora para poder generar los comprobantes de los alumnos, las listas de asistencia y las actas de calificaciones.

El sistema requiere residir en un equipo que cuente con las características mínimas en hardware de un servidor de Internet con alto tráfico. Dichas características para equipos compatibles con *Intel* son:

- Procesador *Intel Pentium III* a 1.0 GHz.
- 512 MB de memoria en RAM.
- Disco duro de 10 GB.

Sin embargo, el servidor deseablemente pudiera contar con las siguientes características:

- Procesador *Intel Pentium IV* a 2.0 GHz o mayor.
- 1.0 GB de memoria en RAM o más.
- Disco duro de 40 GB o mayor.

Como característica adicional, sería recomendable contar en la red y en los equipos que la conforman con un esquema de seguridad que mantenga la privacidad, integridad y autenticidad de la información, evitando los accesos y modificaciones no autorizados por parte de usuarios mal intencionados, también conocidos como *Hackers*.

Con respecto a los sistemas operativos, se pueden tener instalados diversos tipos en la red, siempre y cuando sean capaces de interactuar y comunicarse entre sí, de manera que se pueda implementar el diseño de sistemas en 3 capas para distribuir la carga de trabajo en diferentes equipos. Lo que es indispensable es contar con uno que proporcione servicios de Internet, especialmente el servicio Web que es requerido por el sistema a desarrollar.

Un servidor Web se encarga de resolver las peticiones de los clientes (navegadores o browsers) tales como la solicitud de páginas Web, es decir, archivos de texto escritos en lenguaje HTML que pueden contener información de cualquier tema, auxiliándose incluso de imágenes, audio y video. Sin embargo, el sistema requiere un servidor Web que además cuente con mecanismos que realicen procesos antes, durante y/o después de que el cliente solicite una página, y que pueda construirla de manera dinámica de acuerdo a la información que proporcionan y requieren los usuarios. Esto es lo que se conoce como una *aplicación Web*.

Para poder crear la aplicación Web es necesario que el servidor Web pueda correr los procesos a través de programas ejecutables, o bien, que cuente con tecnologías que permitan agregar a las páginas Web código en un determinado lenguaje de programación para ser procesado en el servidor. Estos códigos incrustados en el documento se conocen también como *scripts*. Dichas tecnologías deben incluir la capacidad de utilizar librerías de funciones y clases contenidas en componentes con el fin de tener código reutilizable e independiente de las páginas, lo que facilita el mantenimiento de las mismas, y a la vez, protege código crítico al no encontrarse en archivos de texto. Esto con el fin de mantener el diseño de sistemas en 3 capas.

Otro elemento indispensable en la aplicación Web es la información que se presenta a los usuarios que la solicitan, la que éstos proporcionan, y la

información interna que requiere el sistema. Puede ser almacenada en archivos y/o por medio de un sistema de manejo de bases de datos, pero cuando se planea manejar grandes volúmenes de información relacionada entre sí, la segunda opción es sin duda el mejor método de almacenamiento.

Esto se debe a que el acceso a los datos es más fácil y rápido dado su almacenamiento estructurado que, junto con los mecanismos de acceso, hacen que los datos sean disponibles de manera inmediata. Además, el control que se logra con los manejadores de bases de datos puede impedir la duplicación de información, lo que representa un ahorro de recursos, tiempo y esfuerzos.

Siendo el manejador de bases de datos la interfaz entre la información almacenada y las aplicaciones que interactúan con ella, la aplicación Web requiere que dicha interfaz se encuentre instalada en un equipo con características similares a las del servidor de Internet y que realice las siguientes tareas:

- Definir las estructuras de las bases de datos (BD's) en función de los tipos de datos, sus propiedades, sus agrupaciones y la manera en que se interrelacionan.
- Almacenar, recuperar y actualizar la información de las BD's.
- Establecer, a petición del administrador de las BD's, condiciones y restricciones para que los datos almacenados conserven su integridad, coherencia y consistencia.
- Restringir el acceso a la información para que no todos los usuarios puedan disponer de ella, y para aquellos que sí pueden, dispongan sólo de cierta información.
- Importar la información que se encuentre en archivos de texto plano, así como también exportar la información a este mismo tipo de archivos.
- Ante posibles fallas en el sistema de cómputo, restaurar las BD's a través de procedimientos de respaldo y recuperación de las mismas.
- Controlar la interacción de múltiples usuarios para administrar las concurrencias, es decir, las acciones por parte de ellos de manera simultánea.

- Realizar procedimientos transaccionales, esto es, un conjunto de operaciones que modifiquen las BD's solamente si todas ellas se completaron con éxito.

Por último, para poder utilizar la aplicación Web es necesario que los usuarios cuenten con un navegador de Internet. Los navegadores más utilizados en la actualidad por el mercado son *Microsoft Internet Explorer* y *Netscape Navigator*, los cuales en su versión 4.0 ó superior tienen la capacidad de soportar páginas que ejecuten procesos del lado del cliente con el fin de aligerar la carga de trabajo del servidor. Sin embargo, sólo *Microsoft Internet Explorer* proporciona un alto nivel de seguridad y personalización en las páginas de tal manera que éstas sólo muestren lo que deben ver los usuarios. Así pues, los usuarios deben utilizar *Microsoft Internet Explorer* en su versión 4.0 ó posterior para soportar estas funcionalidades. De lo contrario, no podrán tener acceso al sistema.

2.3. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL DSE

Una vez que se han determinado los requerimientos de los usuarios y los propios del sistema, es preciso conocer los recursos tecnológicos con que disponen para identificar los elementos que pueden ser aprovechados por la solución a desarrollar.

El DSE en la actualidad cuenta con una red de área local tipo estrella que está integrada por 30 computadoras. El sistema operativo que reside en el servidor es *Novell NetWare 5.1*, mientras que los equipos cliente cuentan con *Microsoft Windows 98 Segunda Edición*.

Las características promedio de las computadoras son:

- Procesador *Intel Pentium II* a 350 MHz (5 equipos) y *Pentium III* a 550 MHz (25 equipos).
- 64 MB de memoria en RAM.
- Disco duro de 6 a 7 GB.
- Tarjeta de red *3Com*.
- Monitor a color.

Cuentan con 2 impresoras *HP LaserJet (1100 y 4050)*, una *HP DeskJet 840c* de inyección de tinta a colores, e impresoras *Epson DFX-8000* de matriz de puntos.

La red se encuentra conectada a la red UNAM a través de un gateway que utiliza fibra óptica como medio de transmisión. Posee computadoras con direcciones IP homologadas. Los equipos que no tienen una dirección IP homologada se conectan a Internet a través de un servidor Proxy, es decir, un equipo con salida a Internet que permite que otros equipos tengan salida a través de él de una manera administrada. Sin embargo, esta red no cuenta por el momento con equipos que funcionen como servidores Web.

Para el almacenamiento de la información referente a los alumnos, las carreras, las materias, los profesores y los grupos, el DSE utiliza BD's de *DBase IV*. De igual forma, la información que se requiere importar de las áreas involucradas con los trámites en cuestión, o bien exportar para las mismas, es por lo general manejada mediante archivos de texto plano. Sólo tres áreas proporcionan parte de la información en listados impresos debido a que éstos son muy pequeños: los laboratorios con los alumnos que adeudan material, *Gobierno* con los profesores que ingresan o son dados de baja, y el *Jurídico* con los alumnos sancionados.

Además, las calificaciones de los alumnos asentadas en las actas que semestralmente son proporcionadas por *Gobierno* (Jefaturas de Carrera) al DSE se almacenan mediante la lectura óptica de las mismas en archivos de texto plano, los cuales son utilizados para actualizar las BD's del DSE (importación de calificaciones) y para ser enviados a CU.

2.4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Siendo realistas, cada tecnología que tiene un empuje considerable en el mercado puede ser una opción para la solución de un problema determinado, aunque es muy cierto que podría no ser la más óptima. Cada una tiene sus puntos fuertes y sus puntos débiles. Es por ello que vale la pena un estudio para identificar las tecnologías que más se adapten a los recursos y las necesidades del DSE, y que a la vez, sean lo más óptimo para la aplicación Web a desarrollar.

2.4.1. El sistema operativo

El sistema operativo (SO) es un conjunto integrado de programas que administran los recursos y operaciones de una computadora. Estos programas constituyen el cimiento sobre el cual pueden realizarse procesos más complejos. La elección del SO determina de manera importante las aplicaciones que pueden funcionar apropiadamente en él. Por lo tanto, cuando se evalúa el desempeño de las aplicaciones también debe de evaluarse el SO en el que se pretende que funcionen.

Así pues, serán contemplados tres de los SO's con mayor popularidad en la actualidad como plataformas de Internet: *Novell NetWare 5.1*, *Microsoft Windows 2000 Server* y *Red Hat Linux 7.2*.¹

2.4.1.1. Novell NetWare 5.1

Como se mencionó anteriormente, la red del DSE utiliza este SO en su servidor, el cual merece una buena acreditación por haberse actualizado hacia las tecnologías de Internet. Por algunos años se consideró como un SO ya obsoleto, pero ahora regresa como una buena opción para ser utilizado como servidor de Internet.

Novell NetWare 5.1 contiene una suite de herramientas y servicios Web tales como *IBM WebSphere Studio* e *IBM WebSphere Application Server 3.5 Standard Edition for NetWare* para la creación e implementación de aplicaciones Web basadas en Java, *NetWare Enterprise Web Server*, y una máquina virtual de Java completa para la ejecución de aplicaciones desarrolladas en ese lenguaje.² Ofrece un soporte total para páginas ASP (Active Server Pages) encargadas de realizar procesos en el servidor mediante scripts y regresar los resultados en formato HTML. Proporciona también una colección de componentes de servidor que permiten el acceso a diversas BD's transaccionales como *Oracle 8i* y *Microsoft SQL Server*, así

¹ Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección:
<http://serverwatch.internet.com>

² Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección:
<http://www.intranctware.com/offices/america/latam/comun/netware51/webserv.html>

como a componentes ActiveX de *Microsoft*. Gracias a *NetWare Enterprise Web Server*, este SO puede lograr que las aplicaciones personalizadas se ejecuten como extensiones del servidor Web, nativas y de gran rendimiento.

NetWare 5.1 permite el desarrollo y la implementación de soluciones Web basadas en aplicaciones CGI (Common Gateway Interface), es decir, programas escritos en lenguaje C, Java, Perl, o Novell Script (exclusivo de *NetWare*), que no requieren un conjunto complejo de interfases con el SO. Además soporta la arquitectura CORBA (Common Object Request Broker Architecture), la cual permite el desarrollo de aplicaciones distribuidas en entornos heterogéneos, es decir, en arquitecturas con diferentes SO's, protocolos de comunicación y lenguajes de programación. Esto se logra por medio de estándares para la invocación de métodos comunes sobre objetos en entornos distintos.³

Novell NetWare 5.1 incorpora en esta versión el *NDS eDirectory*, una característica que permite administrar la red y el servidor desde cualquier navegador de Internet.⁴ También incorpora un soporte para *Secure Sockets Layer (SSL) 3.0* como mecanismo de autenticación e intercambio de información para clientes basados en la Web, el cual garantiza que la información intercambiada en la red no pueda ser utilizada para fines no planeados al transmitirla cifrada (encriptada).

Una de las desventajas importantes de *NetWare 5.1* es que no soporta el multiprocesamiento simétrico, algo que es requerido cuando un servidor debe soportar cargas de trabajo demasiado grandes.⁵ *Microsoft Windows 2000 Server* y *Red Hat Linux 7.2* sí cuentan con esta capacidad. Otra desventaja es que solamente puede ser instalado en plataformas compatibles con *Intel* y requiere la edición de algunos archivos de texto para configurar al sistema. Además, cabe mencionar que se debe ser experto en este SO para afinar el rendimiento del mismo.

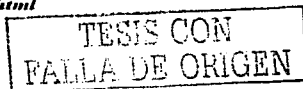
³ Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección:

<http://www.openresources.com/es/magazine/tutoriales/corba/>

⁴ Consulte: <http://www.intranetware.com/offices/americas/latam/comun/netware51/webserv.html>

⁵ Para mayor información, consulte en Internet el siguiente apartado:

<http://serverwatch.internet.com/platforms-netware.html>



2.4.1.2. Microsoft Windows 2000 Server

Tardó años para llegar al mundo (desde *Microsoft Windows NT 4.0 Server*). Los cambios que experimenta, tanto técnicos como cosméticos, lo convierten en un SO más rápido, más seguro, con tareas de mayor responsabilidad, y más fácil de utilizar.⁶

Windows 2000 Server incluye el servidor Web *Internet Information Server (IIS) 5.0* que, por supuesto, soporta páginas ASP pues *Microsoft* es el creador de dicha tecnología. La capacidad para el acceso a diversas BD's y componentes *ActiveX*, la posibilidad de implementar aplicaciones como extensiones de servidor Web, así como el perfeccionamiento de los servicios de componentes y de transacciones, logran que este SO contenga muchos de los atributos de un servidor de aplicaciones Web. Además, también permite el desarrollo y la implementación de soluciones Web basadas en aplicaciones *CGI*.⁷ Incluye también una máquina virtual de Java completa para la implementación de aplicaciones basadas en Java, pero no incluye un servidor de aplicaciones Web basadas en ese lenguaje, tal como lo hace *Novell NetWare 5.1* con *IBM WebSphere Application Server 3.5 Standard Edition for NetWare*. De cualquier forma, existe una versión para este SO de *WebSphere Application Server* o cualquier otro servidor de aplicaciones que puede adquirirse para ser instalado como servidor de aplicaciones basadas en Java.

Windows 2000 Server ha sido reorganizado al centralizar las funciones de administración críticas del servidor tales como la red, el almacenamiento de datos y la seguridad.⁸ Contiene una nueva herramienta que ayuda al administrador del sistema a configurar el servidor, la cual incluye información de ayuda y soporte. Proporciona también el *Active Directory* de manera opcional, un servicio de directorio que provee los medios para almacenar y organizar los recursos de la red (personas, computadoras y periféricos), controlar su seguridad, y monitorear su operación. De esta

⁶ Para mayor información, consulte en Internet el siguiente apartado:

<http://serverwatch.internet.com/platforms-win2000.html>

⁷ Consulte: <http://www.intranetware.com/offices/america/Autani/comun/netware51/websev.html>

⁸ Consulte: <http://serverwatch.internet.com/platforms-win2000.html>

manera, esta información se hace más accesible y es utilizada por todo el SO. Además cuenta con el *Terminal Server*, un servicio de terminal vía Internet que hace posible el trabajo en el servidor desde una computadora cliente. De esta manera, es posible que múltiples usuarios puedan ejecutar aplicaciones que realmente residen en el servidor.

Windows 2000 Server también soporta SSL 3.0 como implementación de seguridad para Internet. En general, las opciones de seguridad que ofrece son consideradas acertadamente como robustas, pero pasará cierto tiempo para que un administrador aprenda a utilizarlas sabiamente. Otra característica del SO en la versión *Server* es que soporta el multiprocesamiento simétrico con hasta 4 procesadores, puede manipular hasta 2 GB de memoria en RAM, y está diseñado para redes de hasta 100 clientes.

Una de las desventajas de *Windows 2000 Server* es su costo de planeación e implementación, especialmente en aquellas organizaciones que requieren utilizar el *Active Directory*. Otra desventaja son sus requerimientos: plataformas compatibles con *Intel* ó con *Alpha*, controladores certificados por *Microsoft* para todos los componentes del equipo (tarjetas de audio, video, red, etc.), entre otros. Además, no ofrece soporte para la arquitectura CORBA de manera natural, tal como lo ofrecen *Novell NetWare 5.1* y *Red Hat Linux 7.2*.

2.4.1.3. Red Hat Linux 7.2

Esta es una de las distribuciones de *Linux* más populares pues es considerada como una distribución fácil de instalar y fácil de usar, respaldada además por un personal de soporte.⁹ *Red Hat* se encuentra tras aquellos usuarios de *Microsoft* que buscan alternativas. Como resultado de ello, *Red Hat Linux 7.2* es la distribución de *Linux* más parecida al ambiente *Windows*.

⁹ Para mayor información, consulte en Internet el siguiente apartado:
<http://serverwatch.internet.com/platforms-redhat.html>

Mientras la mayoría de las distribuciones de *Linux* ofrecen básicamente las mismas herramientas, *Red Hat* ha desarrollado sus propias herramientas de instalación y configuración, compartiendo el código a la comunidad de *Linux*.

Red Hat Linux 7.2 ofrece como servidor Web a *Apache 1.3.20*, el cual soporta las páginas PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor", Personal Home Page Hypertext Preprocessor) que equivalen a las páginas ASP.¹⁰ Como en los SO's anteriores, también pueden implementarse soluciones Web basadas en aplicaciones CGI, cuenta con una máquina virtual de Java completa, soporta la implementación de extensiones de servidor Web, y se puede acceder a diversas BD's.

Red Hat Linux 7.2 proporciona un servidor de aplicaciones Web llamado *Interchange E-Commerce Server* para las soluciones Web basadas en Java. Siendo el estándar de *Linux* y *UNIX*, este SO soporta la arquitectura CORBA de manera natural.

Red Hat Linux 7.2 soporta multiprocesamiento simétrico, lo que permite manejar desde 4 hasta 16 procesadores en plataformas *Intel*, mientras que en plataformas *SPARC64* pueden manejarse desde 12 hasta 64 procesadores.¹¹ En plataformas *Alpha* puede trabajarse con máquinas duales basadas en el procesador 21264. En cuanto al manejo de memoria RAM, en plataformas *Intel* ó *Alpha* puede soportar hasta 2GB de memoria con una reconfiguración del SO, mientras que en plataformas *SPARC64* puede soportar hasta 64 GB de memoria.

Red Hat Linux 7.2 se presume como uno de los SO's más seguros y estables en el mercado, tal como lo hace la familia *UNIX* y *Linux*. Ofrece también soporte para SSL 3.0 como los SO's anteriores.

Una de las desventajas de este SO, es que no ofrece un soporte para las páginas ASP ni para los componentes ActiveX de *Microsoft*. Las

¹⁰ Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección (página siguiente): https://www.redhat.com/software/linux/7-2_professional.html

¹¹ Consulte: <http://serverwatch.internet.com/platforms-redhat.html>

herramientas de administración no son muy sofisticadas con respecto a las funcionalidades que ofrecen, convirtiéndola en otra desventaja. Además, el soporte técnico que respalda a este SO al adquirir la versión profesional (la versión estándar es gratuita) es muy limitado, siendo de apenas 30 días de soporte gratuito.

2.4.2. Los ambientes de desarrollo

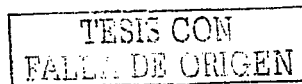
Los SO's que han sido contemplados cubren una amplia gama de posibilidades para desarrollar aplicaciones Web. Cualquiera de ellos puede ser utilizado para administrar redes de computadoras y funcionar como servidores Web, ofreciendo alta confiabilidad y seguridad en estas tareas. Por otra parte y considerando que el DSE tiene poco presupuesto disponible, se puede utilizar sin inconvenientes a *Novell NetWare 5.1* como plataforma de este tipo de aplicaciones dado que cubre los requisitos ya especificados, lo que a su vez contribuye al aprovechamiento de los recursos del DSE.

Siendo así, el estudio se enfocará ahora a los ambientes de desarrollo que ofrece *Novell NetWare 5.1*, considerando aquellos que brinden la posibilidad de implementar sus soluciones en diversos SO's con el fin de desarrollar una que sea independiente de la plataforma.

Rescapitulando, las soluciones Web que ofrece este SO son:

- Aplicaciones Web con páginas ASP.
- Aplicaciones CGI.
- Aplicaciones basadas en la arquitectura CORBA.
- Aplicaciones Web basadas en Java.

A pesar de que las páginas ASP son una excelente solución para aplicaciones Web, éstas sólo pueden ser implementadas en equipos con *Microsoft Windows 98/NT/2000*, ó bien, en equipos con *Novell NetWare 5.1*, lo que las ata a dichos SO's e impediría en determinado momento el cambio a otro SO. Es por ello que las páginas ASP quedan descartadas como solución del presente proyecto.



Las aplicaciones CGI son el camino tradicional, pero ya obsoleto, de lograr que el servidor Web realice procesos.¹² Como ya se mencionó anteriormente, se implementan como programas ejecutables (*.exe), los cuales leen los datos provenientes de formularios situados en páginas Web, procesan la información, y devuelven páginas HTML creadas a través de numerosas sentencias de código, comúnmente en lenguaje C ó Perl. Así, cada vez que el usuario solicita que se ejecute un CGI, el servidor Web debe cargarlo utilizando espacio en memoria para cada CGI, luego ejecutarlo y finalmente terminarlo, lo que en servidores con mucha carga representará un decremento considerable en su rendimiento. Además, resulta difícil mantener las páginas Web que se devuelven al cliente al ser parte del propio código del programa CGI. Estos inconvenientes eliminan cualquier posibilidad de que las aplicaciones CGI se contemplan como posible solución, muy a pesar de poder implementarse en cualquier plataforma.

Respecto a las aplicaciones basadas en la arquitectura CORBA, ya se ha descrito que son independientes del SO, los protocolos de comunicación y los lenguajes de programación. Sin embargo, la familia de SO's *Microsoft* no incluye esta funcionalidad de manera natural, por lo que en dado caso tendría que adquirirse un sistema que la implemente en dichos SO's. Además, independientemente de que *Red Hat Linux 7.2* y *Novell NetWare 5.1* soporten esta arquitectura, también necesitan de una herramienta que la ponga a disposición de los programadores. *Lotus Notes 5.0.9* logra este objetivo, aunque desafortunadamente a un alto costo en diversos sentidos. Por ejemplo, todos los servicios de Internet y de BD's los concentra en un servidor, lo que trae como consecuencias una carga grande de trabajo para el mismo y el consecuente incremento en los tiempos de respuesta.¹³

Otro inconveniente es que sus BD's son del tipo documental, esto es, la información que se respalda en ellas puede ser desde un documento con información específica, hasta un conjunto de aplicaciones, archivos binarios, componentes, entre otros elementos, orientándose pues a información no

¹² Cfr. Bobadilla S., Jesús. Creación de aplicaciones Web en Windows NT (Active Server Pages), Págs. 6 – 8.

¹³ Para mayor información, consulte las siguientes direcciones Web:
http://doc.notes.net/dominio_notes/5.0.9/README.nsf
http://doc.notes.net/dominio_notes/architecture/Inside.Notes.nsf

estructurada. Esto representará la incapacidad para realizar, de manera simultánea, grandes volúmenes de transacciones de manera rápida y eficiente. Además, desarrollar una aplicación Web con *Lotus Notes 5.0.9* impedirá el cambio en determinado momento a otros servidores de Internet, lo que la "casaría" con este producto. Por estas razones y a pesar de la potencia de la arquitectura CORBA, ésta y *Lotus Notes 5.0.9* también quedan fuera del campo de soluciones.

La última opción disponible son las aplicaciones Web basadas en Java. Java es actualmente y sin duda alguna, el lenguaje más popular en el mundo de la programación¹⁴ debido a las siguientes características:

- Es un lenguaje orientado a objetos cuya sintaxis es similar a la del lenguaje C, lo que beneficia a los programadores familiarizados con dicho lenguaje.
- Es un lenguaje multiplataformas, lo que significa que sus programas pueden ser compilados en cualquier plataforma soportada (incluyendo a las familias de SO's *Microsoft*, *UNIX* y *Linux*, así como a *Novell NetWare 5.1*) y utilizados por cualquier otra a través de la máquina virtual de Java.
- Es multiprocesos, lo que significa que una aplicación en Java puede atender a múltiples usuarios de manera simultánea.
- Es un lenguaje desarrollado por *Sun Microsystems*, quien distribuye gratuitamente el producto base de desarrollo denominado JDK (Java Development Toolkit).

Las aplicaciones Web basadas en Java superan a las aplicaciones CGI, debido a que solamente se cargan una vez en memoria. Los elementos activos de la aplicación que no se usen en cierto intervalo de tiempo son descargados con el fin de liberar espacio en memoria y optimizar aún más el rendimiento del servidor. Además, implementan páginas dinámicas similares a las ASP ó a las PHP, incrustando código y el uso de componentes dentro de páginas HTML. De esta manera, el mantenimiento de las páginas Web y del código de la aplicación es más sencillo.

¹⁴ Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección:
<http://java.sun.com>

Otra característica de este tipo de aplicaciones es que pueden ser implementadas en cualquier servidor de aplicaciones Web basadas en Java dentro de la amplia gama disponible, lo que no las ata a uno en particular, ni mucho menos a un producto ó un SO determinado.

Adicionalmente, las aplicaciones Web basadas en este lenguaje permiten que los servicios de Internet y BD's se encuentren distribuidos en diversos servidores, lo que favorece al rendimiento de la red. Pueden conectarse a diversas BD's, lo que da libertad para elegir la más conveniente.

En páginas anteriores se mencionó que *Microsoft Windows 2000 Server* no incluía un servidor de aplicaciones Web basadas en Java. Sin embargo, dentro de la amplia gama de ellos, existe uno que es gratuito y que cuenta con una versión para *Microsoft* cuyo nombre es *Genjo Application Server*. Este servidor de aplicaciones web es del nivel de *WebSphere Application Server 3.5*, existiendo de esta manera la posibilidad de migrar la aplicación Web a cualquier SO de manera transparente.

Por estas razones, las aplicaciones Web basadas en Java son la solución ideal pues no conllevan ningún inconveniente. Las empresas e instituciones que requieren efectuar operaciones críticas y masivas tales como transacciones monetarias y comerciales, eligen esta solución por la seguridad, confiabilidad, rapidez y eficiencia que ofrece. Los estudios de diversas consultorias y sitios de Internet dedicados al desarrollo y asesoría de cómputo han llegado a esta conclusión, lo cual respalda al presente estudio.

Cabe mencionar que la solución con páginas PHP y *Apache 1.3.20* es también una opción, puesto que dicho servidor Web es gratuito y existe para la mayoría de los SO's, incluyendo a *Novell NetWare 5.1* y a la familia *Microsoft*.¹⁵ Esta solución cubre también a las aplicaciones CGI puesto que administra los recursos del servidor de manera similar a las páginas ASP y a las aplicaciones Web basadas en Java, logrando paralelamente que el código de las páginas sea legible y fácil de mantener.¹⁶ Sin embargo, *Apache 1.3.20*

¹⁵ Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección:
<http://www.apache.org>

¹⁶ Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección: <http://www.php.net>

es el único servidor Web multiplataforma que soporta esta tecnología (*IIS, Personal Web Server* y *Omni HTTPd Pro* también la soportan, pero son servidores diseñados para los *SO's Microsoft*).

Además, la superioridad de Java prevalece sobre esta tecnología, por lo que Java se consolida como el ambiente de desarrollo propuesto para el presente sistema.

2.4.3. El manejador de bases de datos

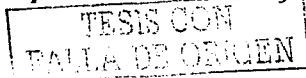
Actualmente se encuentran disponibles diversos sistemas de administración de bases de datos (*SABD's* ó *DBMS's* en inglés), ofreciendo todos ellos herramientas para la gestión y el mantenimiento de la información. Sin embargo, no todos cubren los requisitos previamente establecidos.

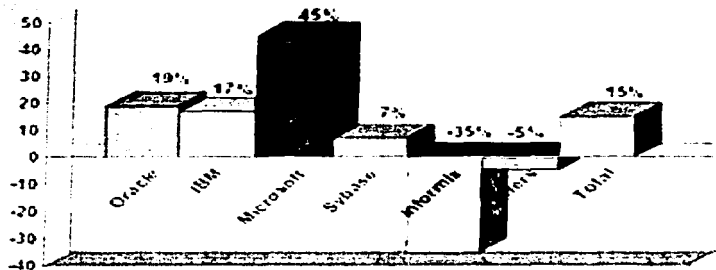
Tal es el caso de *DBase IV*, el *DBMS* utilizado actualmente en el *DSE*, puesto que no fue diseñado para soportar un gran número de accesos y transacciones de manera concurrente. La administración de las conexiones, transacciones, concurrencias y restricciones se debe implementar por medio de programas, a diferencia de otros que realizan estas gestiones de manera interna con el fin de mejorar el rendimiento, la confiabilidad y la seguridad de los procesos involucrados con sus *BD's*.

Al ser *DBase IV* un *DBMS* ya obsoleto, la aplicación Web requiere que la información se migre a otro *DBMS* que cubra el perfil previamente establecido. Además, para mantener la compatibilidad entre *DBMS's*, es necesario que éstos soporten al lenguaje SQL (*Structured Query Language*) como instrumento para la comunicación con sus *BD's*. Esto último habilita la posibilidad de migrar la información a diferentes *DBMS's*, en el caso de que así se requiriera.

En la siguiente gráfica comparativa proporcionada por *Microsoft* se muestran los mejores *DBMS's* disponibles en el mercado, en razón de su rapidez, confiabilidad y seguridad.¹⁷

¹⁷ Consulte: <http://www.microsoft.com/latam/sql/evaluation/overview/2000/fastfacts.asp>





Obviamente, *Microsoft* sobresale en esta gráfica ya que su fin es acaparar la atención del mercado. Sin embargo, la gráfica da una idea de las opciones disponibles para las aplicaciones Web. *Oracle* por su parte, se presume por encima de *IBM* y de *Microsoft*.¹⁸ Lo cierto es que las tres cuentan con excelentes DBMS's, aunque lógicamente implican un costo.

La siguiente tabla muestra los DBMS's de estas compañías, algunas de las plataformas en las que corren y el costo que representa adquirir el producto y su respectiva licencia de uso, que para el caso de las aplicaciones Web, es cotizado en base al número de procesadores en el servidor. Dicho costo es en moneda nacional e incluye IVA. Adicionalmente, se proporcionan los teléfonos de dichas compañías en México para obtener mayor información.

20-Diciembre-2001	Plataformas	Costo
IBM DB2 UDB Work Group Edition 7.2 Tel. 52-70-59-90	Windows NT/2000 Server, Red Hat Linux 7.2, entre otros.	\$40,100.00
Microsoft SQL Server 2000 Standard Edition Tel. 52-67-21-91	Windows NT/2000 Server.	\$63,280.00
Oracle 8i (8.1.7) Standard Edition Tel. 57-28-64-00	Windows NT/2000 Server, Novell NetWare 5.1, UNIX, entre otros.	\$163,875.00

¹⁸ Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección:
<http://www.oracle.com/ip/dep/otn/database/oracle9i/index.html?content.html>

Como se puede observar, sólo *Oracle 8i* corre en *Novell NetWare 5.1*. Todos los demás DBMS's requieren otro SO, lo que implicaría gastos adicionales y un desaprovechamiento de los recursos del DSE. Además, independientemente de las plataformas en las que corren, los precios de todos estos DBMS's exceden el presupuesto que en determinado momento podría obtenerse para el presente proyecto, tomando en cuenta que por el momento sería la única aplicación que sacaría provecho de esta inversión.

Una alternativa ante esta situación es *MySQL Max 3.23.46*, el mejor DBMS de libre distribución cuya licencia de uso es gratuita bajo ciertas condiciones.¹⁹ *MySQL Max 3.23.46* corre en la mayoría de los SO's *UNIX* y *Linux*, además de existir para *Mac OS X*, *Windows 98*, *2000*, *Me* y *NT*. Al mismo tiempo, soporta la mayoría de las sentencias estándar del lenguaje SQL, permitiendo la compatibilidad con diversos DBMS's. Además, cumple con los requisitos establecidos con anterioridad.

Por estas razones, *MySQL Max 3.23.46* se muestra como la opción idónea que formará parte de la propuesta de solución, el cual puede ser usado de manera gratuita dada la naturaleza del proyecto (fines escolares sin lucro).

2.5. EL ESQUEMA DE SEGURIDAD

Como ya se mencionó anteriormente, es altamente recomendable que en la red y en sus equipos se cuente con esquemas de seguridad. Para ello, lo primero que se debe analizar son los activos a proteger, generando un inventario de los riesgos existentes que ponen en peligro la integridad de la red y de la información.²⁰

Una vez que se conocen estos riesgos, se debe valorar la probabilidad de frecuencia de aparición de los mismos con el fin de cuantificar el costo que implicaría su ocurrencia y la respectiva corrección. Al mismo tiempo, esta valoración es útil para determinar el costo que implica la prevención de

¹⁹ Para mayor información, consulte en Internet la siguiente dirección:

<http://www.mysql.com>

²⁰ Para mayor información, consulte el diario *EL UNIVERSAL* con fecha 12 de noviembre del 2001, sección *Computación*, artículo "Redes seguras con medidas reales".

dichos contratiempos. Las medidas que resulten de este análisis no deben costar más que la restitución de lo que se desea proteger.

Es oportuno mencionar que es imposible lograr un esquema de seguridad perfecto. El objetivo de éstos es simplemente minimizar la vulnerabilidad de los sistemas y de la información contenida en ellos. Para ello, se cuenta con dos tipos de seguridad: la física y la lógica.

En la física, se contemplan criterios tales como el uso de los equipos por personal autorizado, acceso a las personas que poseen conocimientos mínimos de computación, tener más de un servidor de bases de datos y/o realizar respaldos periódicos de las mismas, contar con un control de alarma que notifique en todo momento la integridad física de la red, entre otros.

La lógica comprende medidas tales como la construcción de contraseñas en diversos niveles del sistema, la utilización de mecanismos para la encriptación de la información tal como SSL 3.0, contar con módulos para la detección de intrusos tales como Firewalls y Wrappers, revisión de bitácoras generadas por el sistema y por las aplicaciones, entre otras.

El aspecto de la seguridad es tan amplio que excede los objetivos de esta tesis, por lo que en el presente proyecto solamente se contemplará la seguridad a nivel aplicación, desarrollando una jerarquía de privilegios para los usuarios que la utilicen. Adicionalmente y como ya se especificó en los requerimientos de los usuarios, se implementará la generación de bitácoras que revelen la actividad de los usuarios en dicha aplicación.

Cualquier otro aspecto relacionado con la seguridad de la red y la información del DSE, puede ser desarrollado y supervisado por el personal del área de sistemas del mismo o de otro departamento perteneciente a la ENEP Aragón, o bien, puede quedar como tema propuesto para futuras tesis.

2.6. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

La síntesis de todo el estudio que se ha llevado a cabo, da como resultado la propuesta de solución. Así pues, se propone desarrollar una aplicación Web

que realice las funciones previamente especificadas, de tal manera que sea capaz de reemplazar al actual *Sistema Automático de Inscripciones*.

Para ello, se sugiere utilizar dos de los equipos de la red del DSE como servidores Web y de BD's respectivamente, los cuales únicamente requieren escalarse en memoria RAM, disco duro y procesador, inversión que es altamente factible de acuerdo al presupuesto del DSE y justificable si se consideran los beneficios que se pueden obtener.

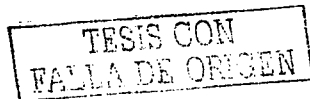
El equipo que funcionaría como servidor Web y por tanto requeriría escalarse, sería el que tiene instalado *Novell NetWare 5.1*, dado que contiene el servidor de aplicaciones Web *WebSphere Application Server 3.5 Standard Edition for NetWare*. De esta manera, el desarrollo de la aplicación Web será en Java con un JDK versión 1.2 ó posterior. Se pretende utilizar páginas JSP y componentes del lado del servidor, lo que en conjunto se encargará de entregar al cliente páginas HTML estándar, con la inclusión de un pequeño Applet gratuito que implementará menús de navegación dinámicos.

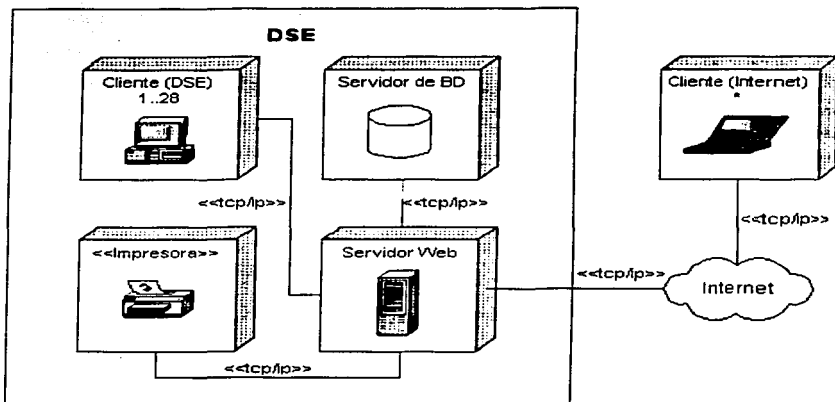
El servidor de BD's puede estar en uno de los 24 equipos restantes, previo escalamiento, que cuentan con *Microsoft Windows 98 Segunda Edición*, dado que el DBMS *MySQL Max 3.23.46* puede ser instalado en este SO.

El resto de los equipos que conforman la red pueden ser utilizados para dar atención a los alumnos que no dispongan de un equipo con conexión a Internet y para administrar la aplicación Web. Tanto el personal del DSE como los alumnos que cuenten con conexión a Internet podrán usar la aplicación únicamente por medio del navegador *Microsoft Internet Explorer* en su versión 4.0 ó posterior.

Para la impresión de los comprobantes, listas y actas pueden ser utilizadas cualquiera de las impresoras de el DSE. Respecto a la seguridad del nuevo sistema, ésta será contemplada solamente a nivel aplicación.

El siguiente diagrama muestra la distribución del sistema en el contexto de la red del DSE e Internet.





Cabe señalar que el desarrollo del proyecto no puede ser realizado directamente en los equipos de la red del DSE, por lo que la aplicación Web será creada en un equipo ajeno a la ENEP Aragón con SO *Microsoft Windows Me*. En sustitución del servidor de aplicaciones Web, será utilizada una versión de prueba del servidor de aplicaciones Web *Bea WebLogic 5.1* para el desarrollo del presente proyecto, recordando la ventaja que ofrecen las aplicaciones en Java al ser multiplataforma. Además, por seguridad del propio DSE no es posible que éste proporcione código fuente del sistema actual, razón por la cual se menciona que los módulos para la impresión de las listas de asistencia y las actas de calificaciones de los alumnos tendrían que modificarse de tal manera que apunten a la nueva BD.

Finalmente, es conveniente señalar que la dificultad técnica que se presenta en este proyecto es básicamente la obtención de los datos que las áreas involucradas en el proceso proporcionan al DSE. Como una alternativa, el propio DSE ha proporcionado una pequeña muestra de las BD's que utiliza, en la cual se basará parte del diseño de la aplicación Web, tema que se desarrolla ampliamente en el siguiente capítulo.

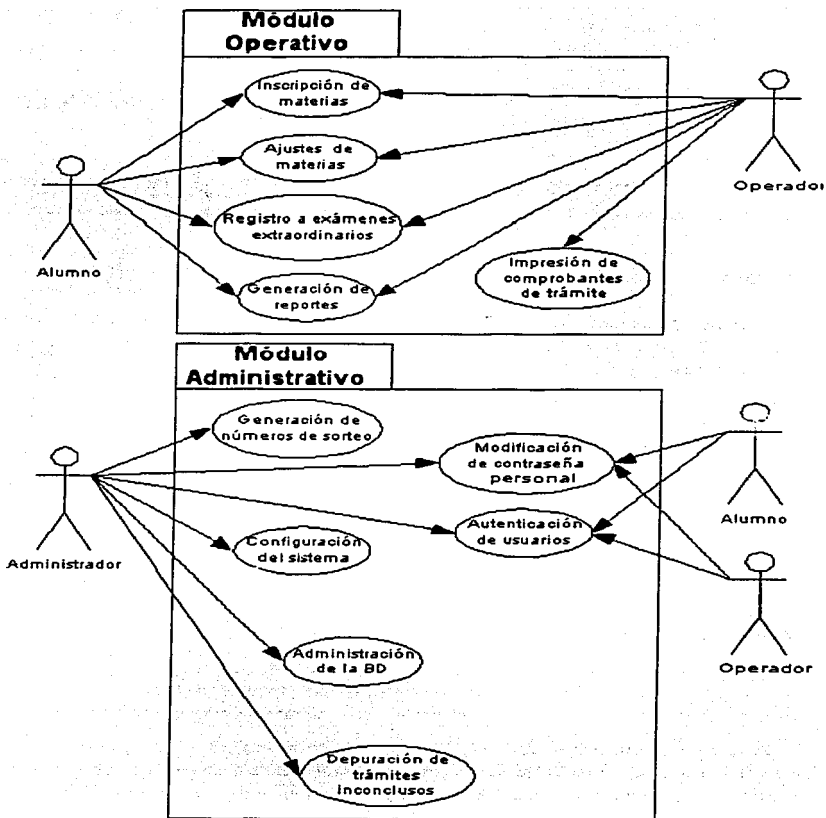
DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB

3.1. DELIMITACIÓN DE ACTORES Y CASOS DE USO

La especificación de requerimientos asentada en el capítulo anterior denota en primera instancia la presencia de 3 actores involucrados en el sistema a desarrollar, los cuales son:

Actor	Descripción del rol
Alumno	El alumno podrá realizar sus trámites de inscripción de materias, ajustes y registro a exámenes extraordinarios, previa autenticación del mismo. Además, podrá generar reportes del estado actual de los grupos que elija y del estatus de sus materias. Adicionalmente podrá modificar su contraseña personal de acceso al sistema.
Operador	Este rol será desempeñado por el personal del DSE. Podrá realizar las mismas funciones que los alumnos tienen permitido, y adicionalmente será capaz de imprimir los comprobantes de los trámites.
Administrador	Este rol será desempeñado por una sola persona. Una vez autenticado, podrá administrar la información de la BD, configurar el sistema, generar los números de sorteo y depurar los trámites inconclusos. Además, podrá modificar su contraseña personal de acceso al sistema.

Así mismo, se pueden ubicar dos módulos principales en la aplicación Web. El siguiente diagrama ilustra la distribución de los casos de uso en estos módulos, y la manera en que los actores se involucran con la aplicación Web.



SIMA-REX

Con este modelo en mente y en base a las estructuras actuales de las BD's, es posible definir el correspondiente diccionario de datos de cada una de las tablas. Por consiguiente, se tiene:

Tabla: Planteles (TAEPLAN)				
Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
PLAN_CVE	Char(3)	No		Clave del plantel
PLAN_NOM	Varchar(50)	No		Nombre del plantel
Llave Índice		Campo	Único	Autonumérico
Primary Key		PLAN_CVE	Sí	No
Unique Key		PLAN_NOM	Sí	No

Tabla: Carreras (TAEARR)				
Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
CARR_CVE	Char(3)	No		Clave de la carrera
CARR_NOM	Varchar(50)	No		Nombre de la carrera
CARR_DUR	Int(2)	No		Duración de la carrera (en semestres)
CARR_CRED_OBL	Int(3)	No		Créditos obligatorios de la carrera
CARR_CRED_OPT	Int(3)	No		Créditos optativos de la carrera
CARR_MATE_OBL	Int(2)	No		Materias obligatorias de la carrera
CARR_MATE_OPT	Int(2)	No		Materias optativas de la carrera
PLAN_CVE	Char(3)	No		Clave del plantel de la carrera
Llave Índice		Campo	Único	Autonumérico
Primary Key		CARR_CVE	Sí	No
Foreign Key		PLAN_CVE	No	No
Unique Key		CARR_NOM	Sí	No

Siendo nuevas las tablas anteriores, el DSE proporcionó la información correspondiente a las claves de los planteles y carreras de la ENEP Aragón, datos que serán de utilidad para poblarlas. Estas son:

Nombre de la carrera	Clave	Plantel
Arquitectura	102	401
Diseño Industrial	105	401
Periodismo	302	404
Relaciones Internacionales	310	404
Sociología	311	404
Derecho	305	407
Economía	306	408
Pedagogía	421	410
Ingeniería Civil	107	411
Ingeniería en Computación	110	411
Ingeniería Mecánica Eléctrica	116	411
Planificación para el Desarrollo Agropecuario	309	420

Tabla: Materias (TAEMATE)

Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
MATE_CVE	Char(4)	No		Clave de la materia
MATE_NOM	Varchar(40)	No		Nombre de la materia
MATE_PLN	Char(4)	No		Plan de estudios de la materia (Año)
MATE_CRD	Char(2)	No		Créditos de la materia
MATE_SEM	Char(2)	No		Semestre de la materia
MATE_TIPO_CRD	Char(1)	No		Tipo de créditos de la materia
MATE_TIPO_MAT	Char(1)	No		Tipo de materia
MATE_TIPO_CUR	Char(1)	No		Tipo de curso de la materia
MATE_PREV_CVE	Char(4)	Sí	NULL	Clave de la materia a la que esta seriada
CARR_CVE	Char(3)	No		Clave de la carrera de la materia
Llave Índice	Campo	Único	Autonumérico	
Primary Key	MATE_CVE + CARR_CVE	Sí	No	
Foreign Key	CARR_CVE	No	No	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

En la tabla *Materias*, existen 3 campos con valores preestablecidos, los cuales son:

Tipo de créditos de la materia	'0' = Obligatorios '1' = Optativos
Tipo de materia	'0' = Teórica '1' = Práctica
Tipo de curso de la materia	'1' = Normal '2' = Seminario '3' = Idioma '4' = Taller '5' = Laboratorio

Tabla: Profesores (TAEPROF)				
Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
PROF_RFC	Char(13)	No		R.F.C. del profesor
PROF_NOM	Varchar(45)	No		Nombre del profesor
PROF_NAC	Char(1)	No	'M'	Nacionalidad del profesor
PROF_SEX	Char(1)	No		Sexo del profesor
PROF_NBR	Char(1)	No	'0'	Nombramiento del profesor
PROF_GRAD_STD	Char(1)	No		Grado de estudios del profesor
PROF_NTR	Char(7)	No		Número de trabajador del profesor
Llave Índice	Campo	Único	Autonumérico	
Primary Key	PROF_RFC	Sí	No	
Unique Key	PROF_NOM	Sí	No	
Unique Key	PROF_NTR	Sí	No	

La tabla *Profesores* contiene 2 campos con valores preestablecidos:

Nacionalidad del profesor	'S' = Indeterminado 'M' = Mexicano(a) 'E' = Extranjero(a)
Sexo del profesor	'S' = Indeterminado 'F' = Femenino 'M' = Masculino

Tabla: Alumnos (TAEALUM)

Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
ALUM_CTA	Char(9)	No		Número de cuenta del alumno
ALUM_NOM	Varchar(45)	No		Nombre del alumno
ALUM_PLN	Char(4)	No		Plan de estudios del alumno (Año)
ALUM_GEN	Char(4)	No		Generación del alumno (Año)
ALUM_NAC	Char(1)	No	'M'	Nacionalidad del alumno
ALUM_SEX	Char(1)	No		Sexo del alumno
ALUM_PWD	Char(8)	No		Contraseña del alumno
ALUM_SIS	Char(3)	No	'ESC'	Sistema de estudios del alumno
ALUM_TMPO_LIM	Char(5)	No		Tiempo límite del alumno (Año + Semestre)
ALUM_FCHA_NAC	Char(10)	No		Fecha de nacimiento (DD/MM/AAAA)
ALUM_PGO	Numeric(9,2)	Sí	NULL	Pago del alumno
ALUM_TIPO_TRM	Char(1)	No		Tipo de trámite realizado por del alumno
ALUM_FCHA_SOR	Char(16)	Sí	NULL	Fecha de sorteo (DD/MM/AAAA hh:mm)
ALUM_ULTM_TRM	Char(5)	No		Ultimo trámite del alumno(Año + semestre)
ALUM_MTVQ_DEN	Char(2)	Sí	NULL	Motivo de denegación de trámite
ALUM_TIPO_ING	Char(2)	No		Tipo de ingreso del alumno o la UNAM
ALUM_NSR	Char(4)	Sí	NULL	Número de sorteo del alumno
PLAN_CVE	Char(3)	No		Clave del plantel del alumno
CARR_CVE	Char(3)	No		Clave de la carrera del alumno
Llave Índice	Campo	Único	Autonumérico	
Primary Key	ALUM_CTA	Sí	No	
Foreign Key	PLAN_CVE	No	No	
Foreign Key	CARR_CVE	No	No	
Unique Key	ALUM_NOM	Sí	No	

SIMA-REX

Por otro lado, en la tabla *Alumnos* se tienen 6 campos con valores preestablecidos:

Nacionalidad del alumno	'S' = Indeterminado 'M' = Mexicano(a) 'E' = Extranjero(a)
Sexo del alumno	'S' = Indeterminado 'F' = Femenino 'M' = Masculino
Sistema de estudios del alumno	'ESC' = Escolarizado 'SUA' = Sistema de Universidad Abierta
Tipo de trámite realizado por del alumno	'N' = Ninguno 'I' = Inscripciones 'A' = Ajustes 'E' = Extraordinarios 'C' = Concluido
Motiva de denegación de trámite	'01' = Baja Temporal '02' = Baja Definitiva '03' = Orden de C.U. '04' = Materias Concluidas '05' = Alumno Titulado '06' = Adeudo de Documentos '07' = Adeudo en Biblioteca '08' = Adeudo en Laboratorios '09' = Sanciones Juridicas
Tipo de ingreso del alumno a la UNAM	'01' = Examen de selección '02' = Pase automático '03' = Revalidación de estudios

Tabla: Roles (TISROLS)				
Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
ROLS_CVE	Int(2)	No		Clave del rol
ROLS_DES	Varchar(15)	No		Descripción del rol
Llave Índice	Campo	Único		Autonumérico
Primary Key	ROLS_CVE	Sí		Sí
Unique Key	ROLS_DES	Sí		No

En el caso de la tabla *Roles*, sólo existirán 3 registros a manera de catálogo que corresponderán con los actores involucrados en *SIMA-REX*. Esta tabla no deberá ser alterada debido a que las claves de los roles serán el cimiento de *SIMA-REX*. Dichas claves son:

Clave del rol	Descripción
1	Administrador
2	Operador
3	Alumno

Tabla: Usuarios (TISUSUA)				
Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
USUA_CVE	Char(6)	No		Clave del usuario
USUA_NOM	Varchar(45)	No		Nombre del usuario
USUA_PWD	Char(8)	No		Contraseña del usuario
ROLS_CVE	Int(2)	No		Clave del rol del usuario
Llave Índice	Campo	Único	Autonumérico	
Primary Key	USUA_CVE	Sí	No	
Foreign Key	ROLS_CVE	No	No	
Unique Key	USUA_NOM	Sí	No	

Respecto a la tabla *Usuarios*, deberán existir 2 usuarios que no podrán ser eliminados. Estos son:

Clave del usuario	Rol	Nombre
000000	3	Alumno
400023	1	Administrador de SIMA-REX

Esto se debe a que al momento de realizar la autenticación de usuarios es necesario contar con una sola pantalla para todos los usuarios, de tal manera que sean solicitados 9 dígitos para la clave de usuario. Así, si los 3 primeros dígitos son '000', entonces el usuario, de existir, se encuentra registrado en la tabla *Usuarios*, pero éste no debe corresponder al registro con clave

SIMA-REX

'000000'. Si por el contrario los 3 primeros dígitos son diferentes de '000', el usuario podría estar registrado en la tabla *Alumnos*, utilizando los 9 dígitos para localizarlo.

Por tanto, no puede existir en la tabla *Usuarios* un operador con la clave '000000', y como ya se ha especificado, sólo puede existir un administrador para el cual se sugiere la clave '400023', misma que podrá ser modificada por él mismo cuando así lo deseé. Y para los operadores se sugieren claves a partir de '400001'.

Tabla: Grupos (TAEGRUP)				
Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
GRUP_CVE	Char(4)	No		Clave del grupo
GRUP_CUPO_TOT	Int(3)	No		Cupo total del grupo
GRUP_CUPO_ACT	Int(3)	No	0	Cupo actual del grupo
GRUP_PRO2_RFC	Char(13)	Si	NULL	RFC del 2do. profesor asignado al grupo
GRUP_PRO3_RFC	Char(13)	Si	NULL	RFC del 3er. profesor asignado al grupo
PROF_RFC	Char(13)	No		RFC del 1er. profesor asignado al grupo
CARR_CVE	Char(3)	No		Clave de la carrera del grupo
MATE_CVE	Char(4)	No		Clave de la materia del grupo
Llave Índice	Campo	Único	Autonómico	
Primary Key	GRUP_CVE + MATE_CVE + CARR_CVE	Si	No	
Foreign Key	PROF_RFC	No	No	
Foreign Key	CARR_CVE	No	No	
Foreign Key	MATE_CVE	No	No	

El RFC del 2do. Y 3er. Profesor asignados a los grupos en la tabla *Profesores* son campos que existen debido a que carreras como la de *Diseño Industrial* imparten sus materias con 2 o hasta 3 profesores. Las materias que no entran en este esquema simplemente ignoran estos campos.

Tabla: Materias Registradas (TAEMARE)				
Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
MARE_FOL	Char(6)	No		Folio de registro de la materia registrada
MARE_CAL	Char(2)	Sí	NULL	Calificación de la materia registrada
MARE_TIPO_EXA	Char(1)	No		Tipo de examen presentado por el alumno
MARE_ACTA_FOL	Char(7)	Sí	NULL	Folio de actas de la materia registrada
MARE_NOR	Int(1)	No	0	Número de ordinarios (cursos)
MARE_NEX	Int(2)	No	0	Número de extraordinarios presentados
MARE_FEC	Char(19)	No		Fecha Registro (DD/MM/AAAA hh:mm:ss)
USUA_CVE	Char(6)	No		Clave del usuario que registra la materia
ALUM_CTA	Char(9)	No		Número de cuenta del alumno que registra
MATE_CVE	Char(4)	No		Clave de la materia que se registra
GRUP_CVE	Char(4)	No		Clave del grupo de la materia registrada
Llave Índice	Campo	Único	Autonumérico	
Primary Key	MATE_CVE + ALUM_CTA	Sí	No	
Foreign Key	USUA_CVE	No	No	
Foreign Key	ALUM_CTA	No	No	
Foreign Key	MATE_CVE	No	No	
Foreign Key	GRUP_CVE	No	No	

El folio de registro de la materia registrada en la tabla anterior se refiere al número único de trámite exitoso que será generado cuando se haya aprobado el trámite del alumno. Este folio será mostrado en pantalla para que el alumno pueda solicitar posteriormente la impresión de su comprobante de trámite.

Respecto a la clave del usuario que registra la materia, ésta deberá ser igual a '000000' en caso de que el propio alumno realice sus trámites. Además, se tiene un campo con valores definidos:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tipo de examen presentado por el alumno

'0' = Ordinario

'1' = Extraordinario

Tabla: Parámetros (TISPARS)				
Campo	Tipo de Datos	Nulo	Valor por Omisión	Descripción
PARS_CVE	Int(2)	No		Clave del parámetro
PARS_DES	Varchar(20)	No		Descripción del parámetro
PARS_VAL	Varchar(5)	No		Valor del parámetro
Llave Índice	Campo	Único	Autonumérico	
Primary Key	PARS_CVE	Sí	No	
Unique Key	PARS_DES	Sí	No	

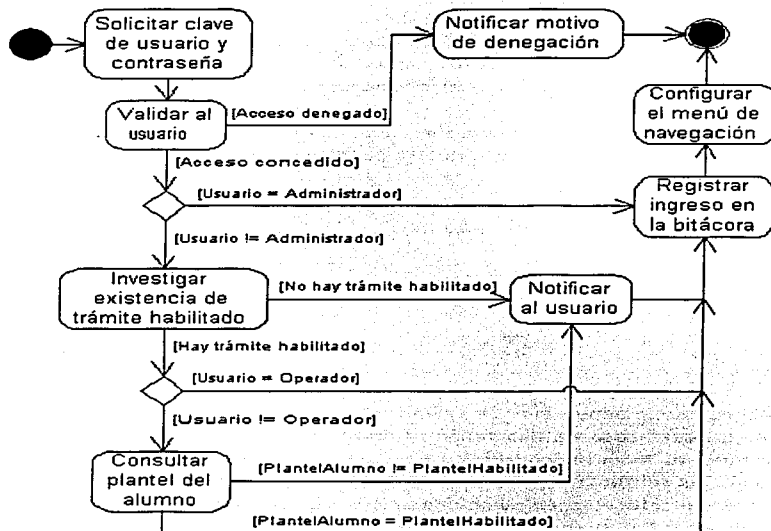
Finalmente, esta tabla permitirá que la configuración de *SIMA-REX* sea parametrizable. A continuación se listan los parámetros que intervendrán en dicha configuración, así como los posibles valores de los mismos.

Clave	Descripción	Valor
1	Periodo Escolar	'AAAAS' = Año + Semestre
2	Plantel Activo	'###' = Clave del plantel
3	Trámite Activo	'N' = Ninguno 'I' = Inscripciones 'A' = Ajustes 'E' = Extraordinarios

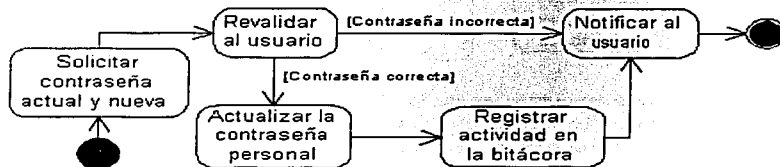
3.3. CONCEPTO OPERACIONAL DEL SISTEMA SIMA-REX

De la información anterior, se desprenden los diagramas que detallan la secuencia de las actividades y operaciones involucradas en cada uno de los casos de uso.

Comenzando con el módulo administrativo, la autenticación de usuarios presenta como condición previa que existan usuarios registrados en la BD. Su diagrama de actividad correspondiente es el siguiente:

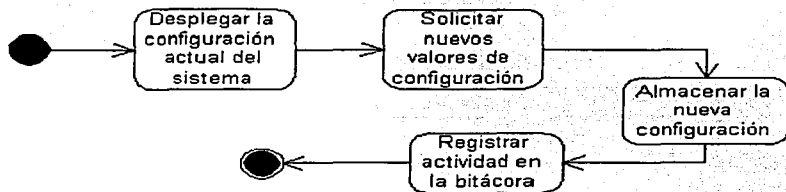


El resto de los casos de uso requieren que el usuario previamente haya ingresado al sistema. El diagrama de actividad de la modificación de contraseña personal es el siguiente:

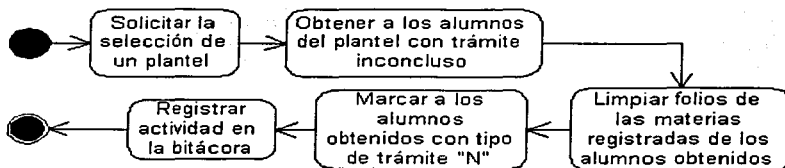


Al solicitar la contraseña nueva, ésta deberá ser capturada 2 veces para corroborar que el usuario no ha cometido un error al capturarla y esto le impida ingresar posteriormente. Además, la contraseña debe constar forzosamente de 8 caracteres alfanuméricos.

La configuración del sistema afecta directamente a la tabla *Parámetros*. El diagrama asociado a este caso de uso se muestra a continuación:

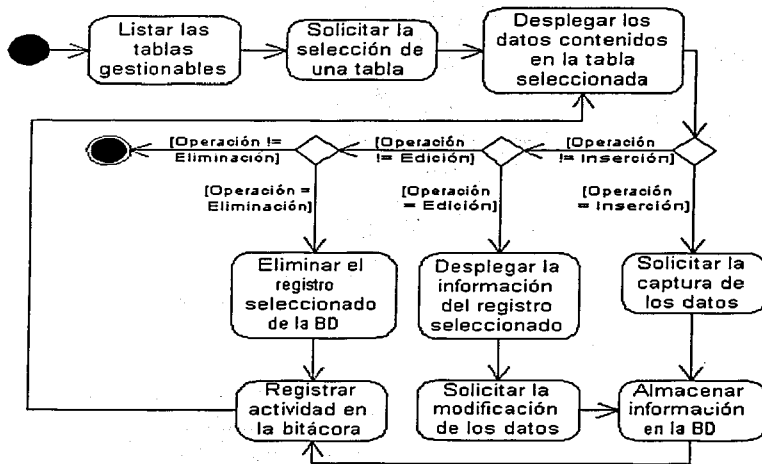


Acerca de la depuración de trámites inconclusos, es necesario señalar que para que este caso de uso tenga utilidad, deben existir alumnos que hayan realizado su trámite, con el fin de cancelar los que no fueron concluidos. Además, es pertinente aclarar que al hacer referencia de los planteles, no se trata del plantel Aragón como una unidad física, sino de una política interna que agrupa a las carreras por área común. Así pues, se tiene:



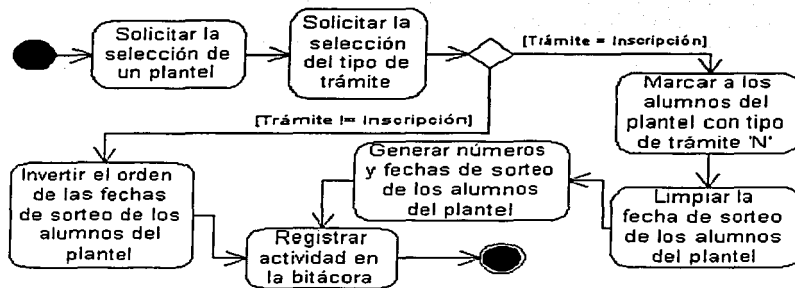
Respecto a la administración de la BD, la modificación de las tablas *Roles* y *Parámetros* no es permitida en este caso de uso. Además, las operaciones permitidas para la gestión de las tablas serán únicamente las de consulta, inserción, edición y eliminación de los registros. Si se desea realizar

modificaciones referentes a la estructura de la BD, las relaciones entre las tablas, sus restricciones, la gestión de la seguridad de la BD, la importación y exportación de datos, los respaldos de la misma, etc., tendrán que utilizarse entonces las herramientas de gestión con que cuenta *MySQL Max 3.23.46*. Aclarado esto, el diagrama de actividad que lo detalla es:

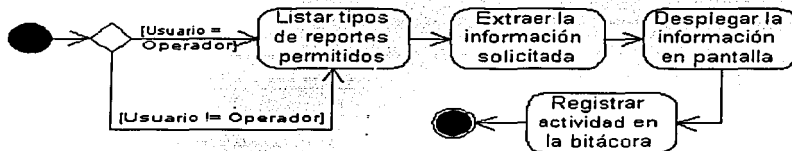


Por su parte, la generación de números de sorteo requiere que los trámites se encuentren deshabilitados a través de la configuración del sistema. Una vez cumplida esta condición, tendrá dos modalidades dependiendo del trámite que se trate. Como ya se especificó, si se trata del trámite de inscripciones de materias tendrán que ponerse en condiciones iniciales los campos correspondientes para cada alumno y después se deberán de generar los números en cuestión. De lo contrario, se tendrá que invertir el orden de los mismos para mantener la manera en que se realizan actualmente.

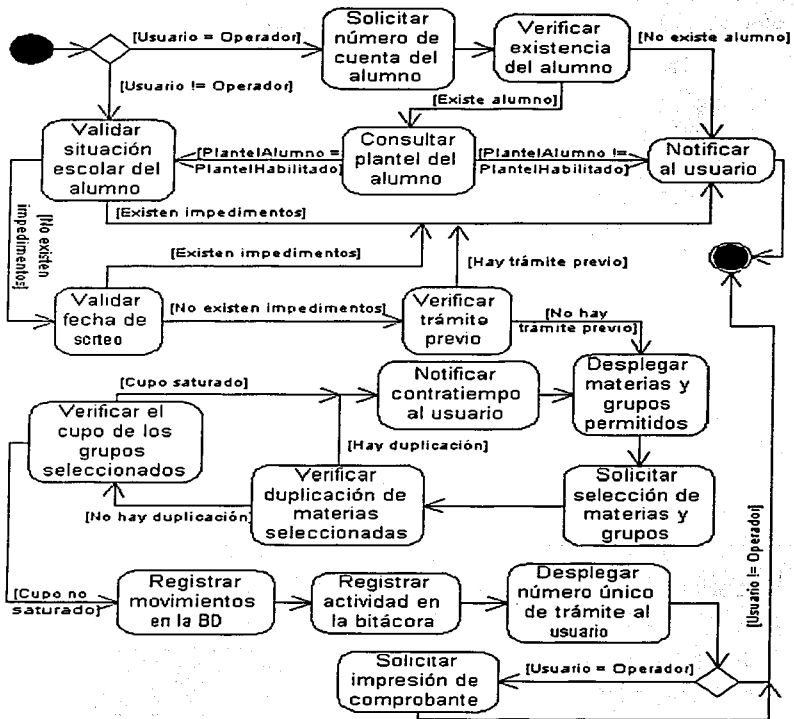
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



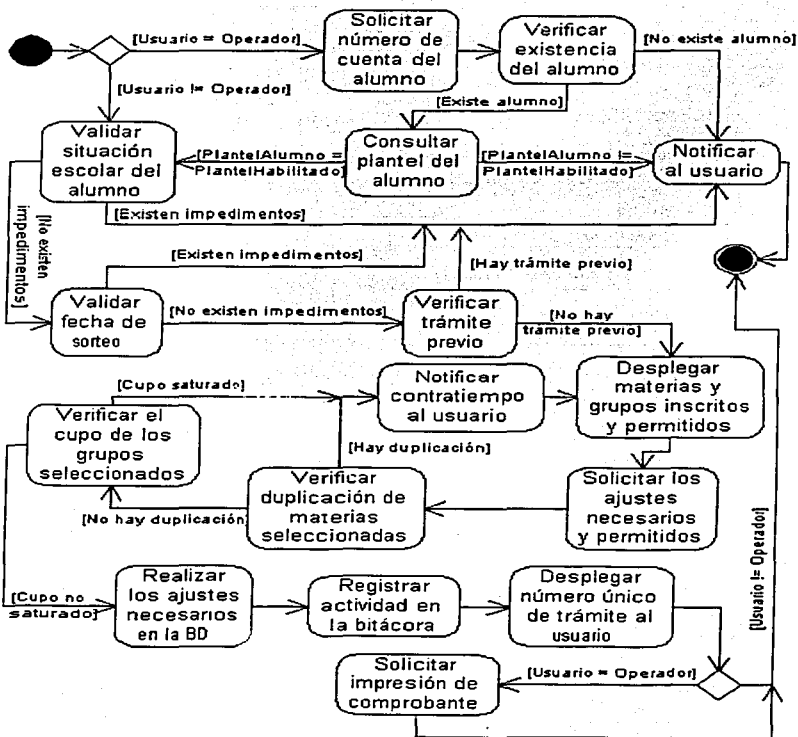
Ahora bien, el módulo operativo consta de 5 casos de usos. Uno de ellos es la generación de reportes, el cual ya ha sido definido en el capítulo anterior y requiere un trámite habilitado, grupos abiertos para la carrera y que el periodo escolar se encuentre actualizado. Su diagrama correspondiente es el siguiente:



La inscripción de materias requiere que la información de la BD este actualizada, que existan grupos abiertos para la carrera, que el periodo escolar este actualizado y el trámite lógicamente este habilitado. Además, deben existir alumnos con número y fecha de sorteo.

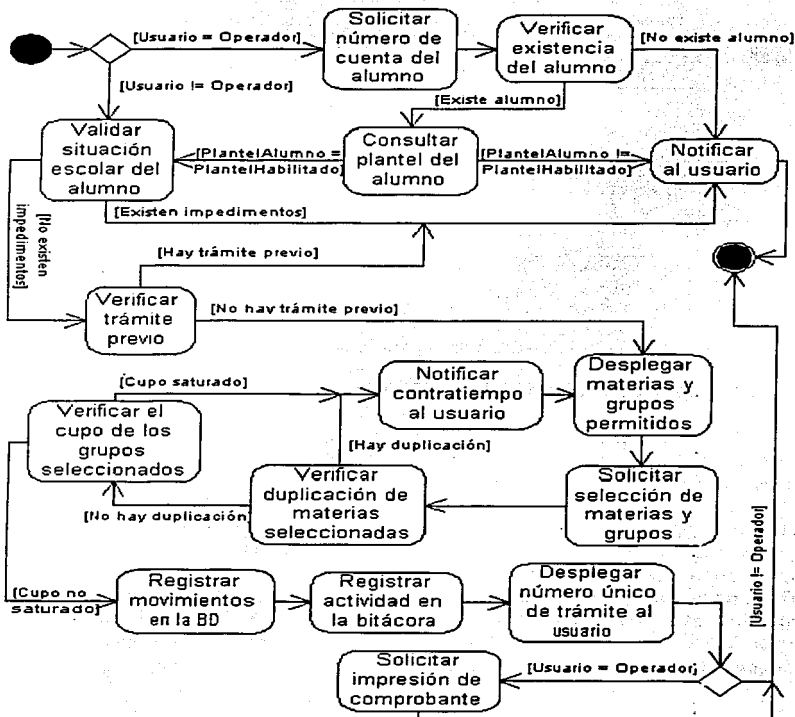


Las mismas condiciones son necesarias para los ajustes de materias, cuyo diagrama de actividades es el siguiente:



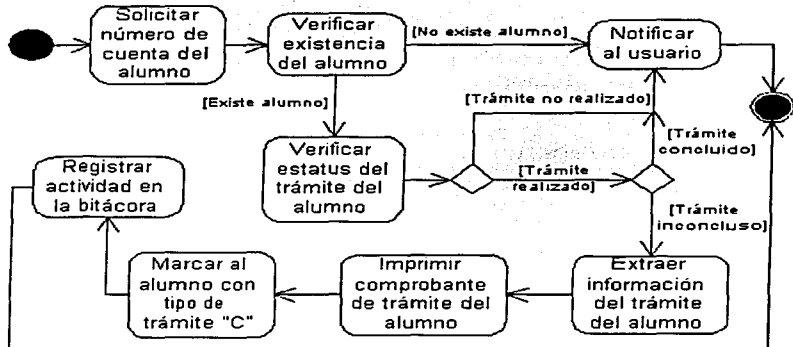
En el caso del registro a exámenes extraordinarios, las condiciones que presentan los dos casos de uso anteriores también aplican, excepto que no

requieren un número y fecha de sorteo. Para este caso, sólo es necesario que los alumnos estén marcados con tipo de trámite "N".



PARIS CON
WALLA DE ORIGEN

Finalmente, la impresión de comprobantes de trámite requiere forzosamente que el alumno que la solicita al DSE, previamente haya efectuado con éxito el trámite de que se trate.



3.4. MODELO ESTRUCTURAL DE SIMA-REX

En el capítulo anterior se definieron los requerimientos del sistema, lo que finalmente formó parte de la propuesta de solución y se sintetizó en el diagrama de distribución correspondiente.

En dicho diagrama se puede observar un modelo de 3 capas de servicios: la capa de aplicación, la capa de datos y la capa de usuario. Esta última se implementa mediante el navegador *Microsoft Internet Explorer* en su versión 4.0 ó posterior, y un Applet gratuito para menús dinámicos. Por su parte, la capa de datos será gestionada por *MySQL Max 3.23.46*, misma que estará disponible a través del estándar ODBC que permite el acceso abierto a diferentes tipos de BD's.

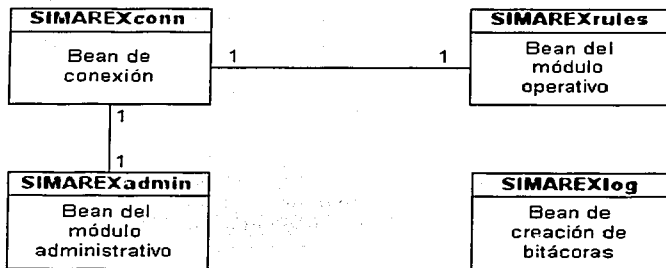
En la capa de aplicación, el servidor Web procesa las páginas JSP por medio de las extensiones del servidor Web, mismas que permiten utilizar

componentes con el fin de aislar funcionalidades, tal como se mencionó anteriormente. En el caso de *SIMA-REX*, se utilizará un tipo de componentes Java llamados *Beans*.

Ahora bien, se han ubicado dos módulos principales en el sistema, el administrativo y el operativo. Por tanto, es aconsejable crear un *Bean* para cada módulo con el fin de mantener la claridad en las funciones de cada uno. Y dado que cada componente necesita interactuar con la BD, es necesario concebir un tercer *Bean* para la conexión a la misma, de manera que lo utilicen para extraer y almacenar información. Este *Bean* de conexión de ninguna manera debe ser utilizado directamente por las páginas JSP, sólo a través de los otros *Beans*.

Así mismo, es necesario incluir un *Bean* para el registro de las actividades de los usuarios como un seguimiento de seguridad. Aparentemente, bien podría incluirse en el *Bean* administrativo, pero se mantiene separado de éste dado que no requiere de un enlace a la BD ya que solamente almacenará datos del usuario y de las actividades en archivos de texto plano. Además, son funciones referentes al aspecto de la seguridad y por ello conviene mantenerlos en independencia.

El diagrama de clases resultante de este planteamiento es el que sigue:



El diagrama indica que para cada instancia de los *Beans*, administrativo y operativo, existirá una instancia del *Bean* de conexión, lo que a primera vista podría hacer pensar que existe la probabilidad de saturar la cola de conexiones a la BD, lo cual a su vez podría provocar caídas del sistema.

Esto no sucederá dada la naturaleza de la aplicación Web, ya que cada usuario que solicita una página JSP que instancia alguno de los *Beans* en cuestión, utilizará una conexión que vivirá mientras la página este siendo procesada. Una vez que ha sido procesada, la conexión es cerrada y queda disponible para otros usuarios.

Es difícil que la concurrencia de peticiones de páginas JSP sea igual ó mayor que el número de usuarios simultáneos usando la aplicación. En todo caso, el DBMS está preparado para administrar con plena seguridad hasta 1500 conexiones y sólo basta establecer este valor en la configuración del mismo.

3.5. DISEÑO DE LAS INTERFASES DE USUARIO

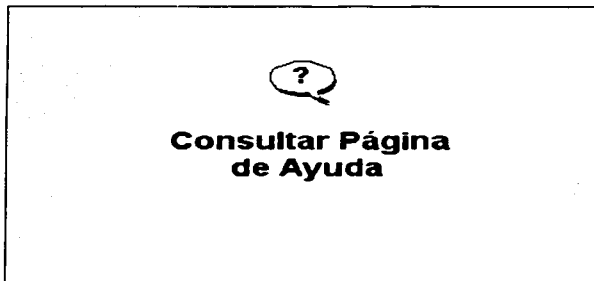
En este punto, es conveniente identificar las interfases de entrada y salida que el usuario utilizará para interactuar con el sistema con el fin de establecer las operaciones permitidas y los formatos de salida.

Así, las interfases de entrada son el mouse y el teclado, mientras que las de salida son el monitor y la impresora. Para las primeras se requiere restringir las operaciones permitidas como medidas de seguridad e integridad de la información, y para las segundas es necesario definir los formatos en los que el usuario verá la información de tal manera que vea sólo lo que debe ver, de una manera amigable y legible.

En primer instancia, cuando un usuario hace click con el botón secundario del mouse sobre una página Web, el código fuente de la mayoría de éstas puede ser visto y respaldado por los usuarios gracias al menú contextual que aparece, por lo que es necesario deshabilitar esta acción del mouse. Además, es aconsejable que las páginas contengan el mínimo de información técnica requerida por *SIMA-REX*.

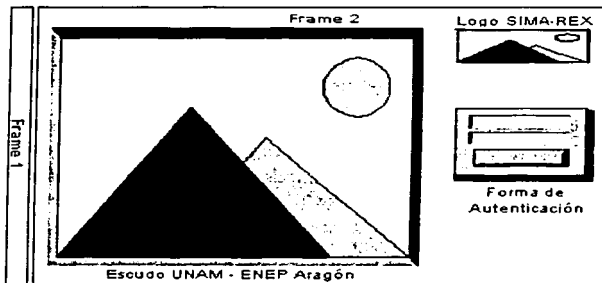
Respecto al teclado, es necesario deshabilitar las teclas de control debido a que con ellas es posible presionar una combinación de teclas que permita guardar o imprimir la página Web, copiar o pegar datos, crear un acceso directo a la misma, entre otras cosas. Adicionalmente, debe implementarse un mecanismo de inicio y fin de sesión que impida a los usuarios experimentados evadir la autenticación de usuarios. Además, cuando se requiera que el usuario capture datos desde el teclado, estos deben ser validados para garantizar la integridad de la información.

Hablando de las pantallas del sistema, lo primero que se requiere es desplegar solamente el área de visualización de las páginas Web, excluyendo así las barras de menús, de herramientas, de navegación y de estatus. Esto con el mismo fin de las restricciones planteadas para el mouse y el teclado. De esta manera, el área de trabajo abarcará toda la pantalla excepto la barra de tareas, la cual debe ser visible si así lo desea el usuario. Esto se consigue de la siguiente manera: el usuario ingresa a la página principal del sistema, la cual debe abrir otra instancia del navegador con las características mencionadas que muestre la pantalla de autenticación de usuarios, y posteriormente, la instancia que abrió a la segunda debe cargar una página que invite a consultar el manual de usuario o ayuda del sistema. El formato de estas pantallas será el siguiente:

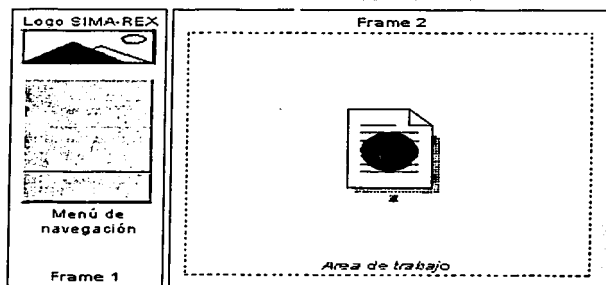


SIMA-REX

Esta pantalla es referente a la primera instancia del navegador después de haber creado la segunda instancia. Esta última, mostrará inicialmente la pantalla de autenticación basada en el siguiente formato:



En la pantalla de autenticación se puede notar la presencia de 2 marcos o frames. La razón de utilizarlos es para proteger el contenido de la página Web de autenticación en caso de que un usuario experimentado pueda obtener el código de la misma. Una vez que el usuario logra autenticarse exitosamente, las siguientes pantallas seguirán el siguiente formato:



Como se puede observar, el frame 1 de estas pantallas contiene al menú de navegación y solamente se cargará una vez. Una vez configurado, cada opción del menú de navegación debe ser cargada en el frame 2 cuando el usuario lo ordene.

Si el usuario intenta abrir otra sesión del sistema cuando ya tiene una sesión abierta, ésta última será invalidada y se regresará a la pantalla de autenticación para que vuelva a ingresar al sistema, de manera que no es posible tener más de una sesión abierta por equipo. Además, si el usuario permanece inactivo por más de 10 minutos, el sistema debe invalidar su sesión e invitarlo a ingresar nuevamente. Finalmente, cuando el usuario elija salir del sistema, esta segunda instancia del navegador debe ser destruida.

Por último, en relación al formato de las impresiones es pertinente mencionar que existirán 2 tipos de impresiones: las que se realicen del lado del cliente y las que se realicen del lado del servidor. En las primeras, el usuario podrá imprimir la información referente al número único de trámite exitoso, los reportes que solicite consultar, los números de sorteo generados y los alumnos con trámite inconcluso. Dicha información será visible en su pantalla, por lo que la impresión será hecha directamente en la impresora que el usuario tenga habilitada.

En las segundas, la petición se enviará al servidor para que éste procese la información y la envíe a la impresora que el DSE designe para esta tarea. Esta información es referente a los comprobantes de trámite y no será vista en la pantalla del usuario.

Como se puede notar, las impresiones que se realicen del lado del servidor corresponden a uno de los casos de uso por tratarse de documentos oficiales, mientras que las del primer tipo pueden ser consideradas como documentos informales.

Por estas razones, los comprobantes de trámite necesitan seguir un formato de impresión, mismo que no tiene inconveniente de ser rediseñado. Así pues, se propone un nuevo formato universal para los comprobantes de trámites que podría verse de la siguiente forma:

SIMA-REX

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO				No. de Trámite	
E.N.E.P. ARAGÓN				*****	
Departamento de Servicios Escolares				Periodo	
Sección para el DSE				AAAA - S	
Tipo de trámite					
Plantel	Carrera	No. de Cuenta	Nombre del Alumno		
###	###	***** - S	Nombre(s) y apellidos		
Clave	Nombre de la Materia	Créditos	Semestre	Grupo	
Información sujeta a validación			Recibí de conformidad		
			Firma del alumno		

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO				No. de Trámite	
E.N.E.P. ARAGÓN				*****	
Departamento de Servicios Escolares				Periodo	
Sección para el alumno				AAAA - S	
Tipo de trámite					
Plantel	Carrera	No. de Cuenta	Nombre del Alumno		
###	###	***** - S	Nombre(s) y apellidos		
Clave	Nombre de la Materia	Créditos	Semestre	Grupo	
Información sujeta a validación			Recibí de conformidad		
			Firma del alumno		

El formato propuesto es a tamaño carta y cuenta con 2 secciones, una para el DSE y la otra para el alumno. Así pues, se tienen ya todos los elementos para iniciar el desarrollo del sistema, tema del siguiente capítulo.

SIMA-REX EN LA ETAPA DE DESARROLLO

4.1. SCRIPTS PARA LA GENERACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Para poder comenzar con el desarrollo del sistema, es imprescindible contar físicamente con la BD. Por ello, una vez instalado el ambiente de *MySQL Max 3.23.46* (DBMS y herramientas gráficas de gestión) en el equipo de desarrollo, se construyen los scripts para crear la estructura de la misma. Así pues, se tiene:

```

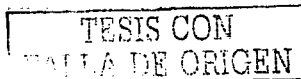
        //*****   CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS   *****//
create database if not exists SIMAREX;

        //*****   SCRIPTS DE CREACIÓN DE TABLAS   *****//

/*   TABLA PLANTELES   */
create table if not exists TAEPLAN(
PLAN_CVE char(3) not null primary key,
PLAN_NOM varchar(50) not null,
unique (PLAN_NOM)
) type=BDB;

/*   TABLA CARRERAS   */
create table if not exists TAECARR(
CARR_CVE char(3) not null primary key,
CARR_NOM varchar(50) not null,
CARR_CUR int(2) not null,
CARR_CRED_OBL int(3) not null,
CARR_CRED_OPT int(3) not null,
CARR_MATE_OBL int(2) not null,
CARR_MATE_OPT int(2) not null,
PLAN_CVE char(3) not null,
unique (CARR_NOM),
constraint foreign key PLAN_CARR (PLAN_CVE) references TAEPLAN(PLAN_CVE)
match full on delete restrict on update cascade) type=BDB;

```



SIMA-REX

```
/* TABLA MATERIAS */
create table if not exists TAEMATE(
MATE_CVE char(4) not null,
MATE_NOM varchar(40) not null,
MATE_PLN char(4) not null,
MATE_CRD char(2) not null,
MATE_SEM char(2) not null,
MATE_TIPO_CRD char(1) not null,
MATE_TIPO_MAT char(1) not null,
MATE_TIPO_CUR char(1) not null,
MATE_PREV_CVE char(4) null,
CARR_CVE char(3) not null,
primary key (MATE_CVE, CARR_CVE),
constraint foreign key CARR_MATE (CARR_CVE) references TAECARR(CARR_CVE)
match full on delete restrict on update cascade
) type=BDB;

/* TABLA PROFESORES */
create table if not exists TAEPROF(
PROF_EFE char(13) not null primary key,
PROF_NOM varchar(45) not null,
PROF_NAC char(1) not null default 'M',
PROF_SEX char(1) not null,
PROF_NBR char(1) not null default 0,
PROF_GRAD_STD char(1) not null,
PROF_NTR char(7) not null,
unique (PROF_NOM),
unique (PROF_NTR)
) type=BDB;

/* TABLA GRUPOS */
create table if not exists TAEGRUP(
GRUP_CVE char(4) not null,
GRUP_CUPO_TOT int(3) not null,
GRUP_CUPO_ACT int(3) not null default 0,
GRUP_PROZ_REC char(13) null,
GRUP_PROS_REC char(13) null,
PROF_REC char(13) not null,
CARR_CVE char(3) not null,
MATE_CVE char(4) not null,
primary key (GRUP_CVE, MATE_CVE, CARR_CVE),
constraint foreign key CARR_GRUP (CARR_CVE) references TAECARR(CARR_CVE)
match full on delete restrict on update cascade,
constraint foreign key MATE_GRUP (MATE_CVE) references TAEMATE(MATE_CVE)
match full on delete restrict on update cascade,
constraint foreign key PROF_GRUP (PROF_CVE) references TAEPROF(PROF_CVE)
match full on delete restrict on update cascade
) type=BDB;

/* TABLA ROLES */
create table if not exists TISROLS(
ROLS_CVE int(2) not null AUTO_INCREMENT primary key,
ROLS_DES varchar(15) not null,
unique (ROLS_DES)
) type=BDB;
```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

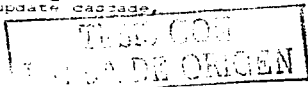
```

/* TABLA USUARIOS */
create table if not exists TISUSUA(
USUA_CVE char(6) not null primary key,
USUA_NOM varchar(45) not null,
USUA_PWD char(8) not null,
ROLS_CVE int(2) not null,
unique (USUA_NOM),
constraint foreign key ROLS_USUA (ROLS_CVE) references TISROLS(ROLS_CVE)
match full on delete restrict on update cascade
) type=BCB;

/* TABLA ALUMNOS */
create table if not exists TABALUM(
ALUM_CTA char(9) not null primary key,
ALUM_NOM varchar(45) not null,
ALUM_PLN char(4) not null,
ALUM_GEN char(4) not null,
ALUM_NAC char(4) not null default 'M',
ALUM_SEX char(1) not null,
ALUM_PWD char(8) not null,
ALUM_DIA char(2) not null,
ALUM_TMO_PLN char(5) not null,
ALUM_FCHA_NAC char(10) not null,
ALUM_ESO numeric(3, 2) null,
ALUM_TIPD_TRM char(1) not null default 'N',
ALUM_FCHA_SGA char(10) null,
ALUM_ULTM_TRM char(5) not null,
ALUM_MTVS_GEN char(2) null,
ALUM_TIPD_ING char(2) not null,
ALUM_NSE char(4) null,
PLAN_CVE char(2) not null,
CARR_CVE char(2) not null,
unique (ALUM_NOM),
constraint foreign key PLAN_ALUM (PLAN_CVE) references TAEPLAN(PLAN_CVE)
match full on delete restrict on update cascade,
constraint foreign key CARR_ALUM (CARR_CVE) references TAECARR(CARR_CVE)
match full on delete restrict on update cascade
) type=BCB;

/* TABLA MATERIAS REGISTRADAS */
create table if not exists TAEMARE(
MARE_FOL char(6) not null,
MARE_CAL char(2) null,
MARE_TIPD_EXA char(1) not null,
MARE_ACTA_FOL char(3) null,
MARE_NOR int(1) not null default 0,
MARE_NEX int(2) not null default 0,
MARE_SEC char(10) not null,
USUA_CVE char(6) not null,
ALUM_CTA char(9) not null,
MATE_CVE char(4) not null,
TRAF_CVE char(4) not null,
primary key (MATE_CVE, ALUM_CTA),
constraint foreign key ALUM_MARE (ALUM_CTA) references TABALUM(ALUM_CTA)
match full on delete restrict on update cascade,
constraint foreign key MATE_MARE (MATE_CVE) references TAEMATE(MATE_CVE)
match full on delete restrict on update cascade,

```



SIMA-REX

```
constraint foreign key GRUP_MARE (GRUF_CVE) references TAEGRUP(GRUF_CVE)
match full on delete restrict on update cascade,
constraint foreign key USUA_MARE (USUA_CVE) references TISUSUA(USUA_CVE)
match full on delete restrict on update cascade
) type=BDB;

/* TABLA PARÁMETROS */
create table if not exists TISPARS(
PARS_CVE int(2) not null primary key,
PARS_DES varchar(20) not null,
PARS_VAL varchar(5) not null,
unique (PARS_DES)
) type=BDB;
```

Dado que, como ya se mencionó en el capítulo anterior, 5 de las tablas que conforman la BD son nuevas, se requiere poblarlas con la información especificada en su mayoría en el diccionario de datos incluido en ese mismo capítulo. De esta manera, los scripts para poblarlas son los siguientes:

```
***** SCRIPTS DE INSERCIÓN DE DATOS *****

insert into TAEPLAN values
('401', 'ARQUITECTURA, DISEÑO INDUSTRIAL'),
('404', 'PERIODISMO, RELACIONES INTERNACIONALES, SOCIOLOGIA'),
('407', 'DERECHO'),
('408', 'ECONOMIA'),
('410', 'PEDAGOGIA'),
('411', 'ING. CIVIL, ING. COMPUTACION, ING. MECANICA ELECT.'),
('420', 'PLANIFICACION PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO');

insert into TAEFARR values
('101', 'ARQUITECTURA', 10, 450, 50, 46, 4, '401'),
('105', 'DISEÑO INDUSTRIAL', 10, 450, 50, 46, 4, '401'),
('110', 'RELACIONES INTERNACIONALES', 10, 450, 50, 46, 4, '404'),
('111', 'SOCIOLOGIA', 10, 450, 50, 46, 4, '404'),
('108', 'PERIODISMO', 10, 450, 50, 46, 4, '404'),
('107', 'DERECHO', 10, 450, 50, 46, 4, '407'),
('108', 'ECONOMIA', 10, 450, 50, 46, 4, '408'),
('111', 'PEDAGOGIA', 10, 450, 50, 46, 4, '410'),
('107', 'INGENIERIA CIVIL', 10, 450, 50, 46, 4, '411'),
('118', 'INGENIERIA MECANICA ELECTRICA', 10, 450, 50, 46, 4, '411'),
('110', 'INGENIERIA EN COMPUTACION', 10, 450, 50, 46, 4, '411'),
('309', 'PLANIFICACION PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO', 10, 450, 50, 46, 4, '420');

insert into TISROLS values
(null, 'ADMINISTRADOR'),
(null, 'OPERADOR'),
(null, 'ALUMNO');
```

```
insert into TISUSUA values
('0300001', 'ALUMNO', 'alumnoEA', 3),
('4300001', 'OPERADOR 1', 'operador', 2),
('4000023', 'ADMINISTRADOR DE SIMA-REX', 'sysadmin', 1);

insert into TISPARS values
(1, 'PERIODO ESCOLAR', '2001'),
(2, 'PLANTEL ACTIVO', '411'),
(3, 'TRAMITE ACTIVO', 'N1');

insert into TABALUM values
('030101001', 'RIVERA MONROY MIGUEL ANGEL', '1995', '1996', 'M', 'M',
'Esquerra', 'E17', '2001', '23/03/1975', 23.50, 'M', '19/01/2000 09:00',
'1392', null, '1', '1134', '411', '11');
```

4.2. PROGRAMACIÓN DE LOS COMPONENTES JAVA BEANS

Una vez que se cuenta con la BD, es posible desarrollar los *Beans* que encapsulan las rutinas de gestión de la BD, generación de bitácoras y reglas de negocio (en este caso, el DSE). Dichos *Beans* serán empaquetados en un mismo espacio de nombres denominado "SIMAREX". El primero de ellos es el *Bean* de conexión¹:

```
/** SIMAREXconn.java */
package SIMAREX;

import java.beans.*;
import java.sql.*;

class SIMAREXconn
{
    private Connection MiConexion;
    private ResultSet RS;
    private int numCols;
    private int numRegs;

    SIMAREXconn()
    {
        MiConexion = null;
        RS = null;
        numCols = 0;
        numRegs = 0;
        abreConexion();
    }

    protected void cierraConexion()

```

¹ Es conveniente señalar que todo código impreso en esta tesis es de mi autoría y no propiedad de ningún tipo de institución, empresa o despacho de desarrollo de sistemas. Sin embargo, puede ser usado libremente sin ningún inconveniente siempre y cuando no cause perjuicio en mi contra.

SIMA-REX

```
{ try
{
    if(MiConexion != null)
    {
        if(! MiConexion.isClosed())
        {
            MiConexion.close();
        }
    }
} catch(SQLException Excep)
{
    System.out.println(Excep);
    System.out.println("Error al cerrar la conexion.");
}
}

private void abreConexion()
{
    try
    {
        Class.forName("sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver");
        MiConexion = DriverManager.getConnection("jdbc:odbc:SIMAREX",
            "", "");
        MiConexion.setAutoCommit(false);
    }
} catch(SQLException Excep)
{
    System.out.println(Excep);
} catch(ClassNotFoundException Excep)
{
    System.out.println(Excep);
}
}

protected String afectaBD(String[] Query)
{
    int renglones;
    int numQuerys;
    int contador;
    boolean exito = false;
    String Resultado = "";

    if(MiConexion == null)
    {
        Resultado = "Error en la conexion.";
    }

    if(! Resultado.equals(""))
    {
        try
        {
            Statement MiOrden = MiConexion.createStatement();
            numQuerys = Query.length;

            for(contador=0; contador < numQuerys; contador++)
            {
                System.out.println("Query de afectacion: [" +
                    Query[contador] + "];");
                renglones = MiOrden.executeUpdate(Query[contador]);
                System.out.println("Renglon(es) afectado(s): " +
                    renglones);
            }
            exito = true;
        }
        catch(SQLException Excep)
        {
            System.out.println(Excep);
            Resultado = "Error al realizar las afectaciones.";
        }
        catch(Exception Excep)
        {
            System.out.println(Excep);
            Resultado = "Error al realizar las afectaciones.";
        }
    }
}
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
        finally
        {
            try
            {
                if(exito)
                {
                    MiConexion.commit();
                    System.out.println("BD actualizada.");
                }
                else
                {
                    MiConexion.rollback();
                    System.out.println("Operaciones de afectación" +
                        " canceladas.");
                }
            }
            catch(SQLException Excep)
            {
                System.out.println(Excep);
                Resultado = "Error al realizar las afectaciones.";
            }
            catch(Exception Excep)
            {
                System.out.println(Excep);
                Resultado = "Error al realizar las afectaciones.";
            }
            finally
            {
                return Resultado;
            }
        }
    }
    else
    {
        return Resultado;
    }
}

protected String afectaBD(String Query)
{
    String[] Qry;

    Qry = new String(1);
    Qry[0] = Query;
    return afectaBD(Qry);
}

protected String consultaBD(String Query)
{
    String resultado = "";
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    RS = null;

    if(MiConexion == null)
    {
        Resultado = "Error en la conexion.";
    }

    if(Resultado.equals(""))
    {
        try
        {
            Statement MiOrden = MiConexion.createStatement(
                RS.TYPE_SCROLL_INSENSITIVE, RS.CONCUR_READ_ONLY);
            System.out.println("Query de consulta: [" + Query + "]/");
            RS = MiOrden.executeQuery(Query);
            MiConexion.commit();
            ResultSetMetaData MiRSMd = RS.getMetaData();
            numCols = MiRSMd.getColumnCount();
            RS.last();
            numRegs = RS.getRow();
            RS.beforeFirst();
        }
    }
}
```

SIMA-REX

```
    }
    catch(SQLException Excep)
    {
        System.out.println(Excep);
        Resultado = "Error al realizar la consulta.";
        numCols = 0;
        numRegs = 0;
        RS = null;
    }
    catch(Exception Excep)
    {
        System.out.println(Excep);
        Resultado = "Error al realizar la consulta.";
        numCols = 0;
        numRegs = 0;
        RS = null;
    }
    finally
    {
        return Resultado;
    }
}
else
{
    return Resultado;
}
}

protected ResultSet getRS()
{
    return RS;
}

protected int getNumCols()
{
    return numCols;
}

protected int getNumRegs()
{
    return numRegs;
}
```

Como puede observarse, el *Bean* de conexión está preparado para ejecutar arreglos de sentencias SQL de afectación (INSERT, UPDATE, DELETE, CREATE, ALTER, etc.) de manera transaccional, tal que si una de ellas genera un error, toda la transacción es cancelada y la BD queda intacta. También se puede observar que la conexión se realiza por medio de un origen de datos de ODBC (DSN) llamado "SIMAREX", por lo que antes de utilizar el componente, dicho DSN debe ser creado en el Administrador de orígenes de datos ODBC.

El siguiente *Bean* corresponde al de creación de bitácoras, cuyo código es el que sigue:

```
/** SIMAREXlog.java */
package SIMAREX;
import java.beans.*;
import java.io.*;
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

import java.text.*;
import java.util.Date;

public class SIMAREXlog
{
    private boolean existe;
    private File Deposito;
    private FileWriter Archivo;
    private DateFormat ArchivoDF;
    private DateFormat DF;

    public SIMAREXlog()
    {
        ArchivoDF = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");
        DF = new SimpleDateFormat("yyyy'-'MM'-'dd, EEEE, HH:mm:ss");
    }

    public void RegistrarActividad(String Usuario, String NumCuenta,
    String Rol, String IF, String Actividad)
    {
        String NombreArchivo;
        Date FechaActual = new Date();

        FechaReg = DF.format(FechaActual);
        NombreArchivo = "C:\\weblog1\\myserver\\public_html\\SIMAREX" +
        "\\Log\\Log " + ArchivoDF.format(FechaActual) + ".txt";

        try
        {
            Deposito = new File(NombreArchivo);
            if(! Deposito.exists())
            {
                existe = false;
            }
            else
            {
                existe = true;
            }
            Archivo = new FileWriter(NombreArchivo, true);

            if(! existe)
            {
                Archivo.write("-----" +
                "-----");
                Archivo.write(13); Archivo.write(10);
                Archivo.write("EVENTO:SIMAREX - BITACORA DE" +
                "ACTIVIDADES:\n\t");
                Archivo.write(13); Archivo.write(10);
                Archivo.write("-----" +
                "-----");
                Archivo.write(13); Archivo.write(10);
                Archivo.write(13); Archivo.write(10);
            }

            Archivo.write("Usuario:\n\t" + Usuario);
            Archivo.write(13); Archivo.write(10);
            Archivo.write("Num. de Cuenta:\n\t" + NumCuenta);
            Archivo.write(13); Archivo.write(10);
            Archivo.write("Rol:\n\t" + Rol);
            Archivo.write(13); Archivo.write(10);
            Archivo.write("Fecha de acceso:\n\t" + FechaReg);
            Archivo.write(13); Archivo.write(10);
            Archivo.write("Dirección IP:\n\t" + IF);
            Archivo.write(13); Archivo.write(10);
            Archivo.write("Actividad:\n\t" + Actividad);
            Archivo.write(13); Archivo.write(10);
        }
    }
}

```

TESIS CON
 FECHA DE ORIGEN

SIMA-REX

```
        Archivo.write("-----" +
        "-----");
        Archivo.write(13); Archivo.write(10);
        Archivo.flush();
        Archivo.close();
    }
    catch(IOException Excep)
    {
        System.out.println("Error al registrar la actividad: " +
        Excep);
    }
}
catch(Exception Excep)
{
    System.out.println("Error al registrar la actividad: " +
    Excep);
}
}
}
```

En este *Bean* se puede apreciar que se registran los datos generales del usuario, incluyendo la IP del equipo que utiliza así como la fecha y hora exacta en la que ejecuta determinada operación. El *Bean* también está preparado para generar bitácoras separadas por día, de manera que sea fácil la gestión de las mismas.

Ahora bien, una vez que se cuenta con el *Bean* de conexión, es posible desarrollar los *Beans* restantes, por lo que el primero de ellos será el correspondiente al módulo administrativo, cuyo código es el que sigue:

```
/** SIMAREXadmin.java */
package SIMAREX;
import java.beans.*;
import java.sql.*;
import SIMAREX.SIMAREXconn;
public class SIMAREXadmin
{
    private SIMAREXconn Enlace;
    private ResultSet Resultset;
    private int numCols;
    private int numRegs;
    private String NumUsuario;
    private String Rol;
    private String NomUsuario;
    private String Parametros;
    private String PlantelUsuario;
    public SIMAREXadmin()

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

    Enlace = new SIMAREXconn();
    Resultset = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    NumUsuario = null;
    Rol = null;
    NomUsuario = null;
    Parametros = null;
    PlanteleUsuario = null;
}

public void terminar()
{
    Resultset = null;
    Enlace.cierraConexion();
    NumUsuario = null;
    Rol = null;
    NomUsuario = null;
    Parametros = null;
    PlanteleUsuario = null;
}

public String depuraTramites1(String Plantele)
{
    String Resultado = "";
    String Query;
    String FechaRec;
    String[] arrQuery;

    Query = "select substring(max(TM.MARE_FEC),1,10) from " +
        "TABALUM as TA, TAEMARE as TM where " +
        "TA.ALUM_CTA=TM.ALUM_CTA and TA.PLAN_CVE=" + Plantele +
        " and TA.ALUM_TIPO_TEN not in ('N','C') and " +
        "TM.MARE_FOL!=\"000000\" and if(TM.MARE_TIPO_EXA=0, " +
        "TM.MARE_HOR, TM.MARE_NEX)!=0";

    Resultset = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaED(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        try
        {
            numRegs = Enlace.getNumRegs();
            numCols = Enlace.getNumCols();

            if(numRegs == 0)
            {
                Resultado = "No existen materias registradas para " +
                    "este plantele para la depuración.";
            }
            else
            {
                Resultset = Enlace.getRS();
                Resultado = siguienteReg();
                if(!Resultado.equals(""))
                {
                    Resultado = "Error al barrer el recordset.";
                }
                else
                {
                    FechaRec = ValorColumna(1);
                    arrQuery = new String(5);

                    arrQuery[0] = "drop table if exists tempoMARE;";
                }
            }
        }
    }
}

```

```

arrQuery[1]="create table tempMARE(MARE_FOL " +
"char(6) not null, MARE_CAL char(2) null, " +
"MARE_TIPO_EXA char(1) not null,MARE_ACTA_FOL " +
"char(7) null, MARE_NOR int(1) not null" +
"default 0, MARE_NEX int(2) not null default " +
"0, MARE_FEC char(10) not null, USUA_CVE " +
"char(6) not null, ALUM_CTA char(9) not null, " +
"MATE_CVE char(4) not null, GRUF_CVE char(4) " +
"not null) type=BBB";
arrQuery[2] = "insert into tempMARE select " +
"'000000', TM.MARE_CAL, TM.MARE_TIPO_EXA, " +
"TM.MARE_ACTA_FOL, if(TM.MARE_TIPO_EXA=1 " +
"and TM.MARE_NOR!=0, TM.MARE_NOR - 1, " +
"TM.MARE_NOR) as NOR, if(TM.MARE_TIPO_EXA=1 " +
"and TM.MARE_NEX!=0, TM.MARE_NEX - 1, " +
"TM.MARE_NEX) as NEX, TM.MARE_FEC, " +
"TM.MARE_CVE, TM.ALUM_CTA, TM.MATE_CVE, " +
"TM.GRUF_CVE from TAEALUM as TA, TAEARE as " +
"TM where TA.ALUM_CTA=TM.ALUM_CTA and " +
"TA.PLAN_CVE=" + Plante1 + "' and " +
"TA.ALUM_TIPO_TRM not in ('N','C') and " +
"TM.MARE_FOL!='000000' and " +
"if(TM.MARE_TIPO_EXA=0, TM.MARE_NOR, " +
"TM.MARE_NEX)!=0 and TM.MARE_FEC like '" +
Fecha6 + "%'";
arrQuery[3] = "replace into TAEARE select " +
" * from tempMARE";
arrQuery[4] = "drop table tempMARE";

Resultado = Enlace.affectedBD(arrQuery);
}
}
}
catch(Exception Excep)
{
System.out.println(Excep);
Resultado = "Error al armar las sentencias SQL para la " +
"depuración de trámites.";
}
}
else
{
Resultado = "Error al consultar la fecha más reciente de " +
"trámite.";
}
}
return Resultado;
}

public String consultaALUM_DEF(String Plante1)
{
String Resultado = "";
String Query;

Query = "select ALUM_CTA, ALUM_NOM from TAEALUM where " +
"PLAN_CVE=" + Plante1 + "' and ALUM_TIPO_TRM not in " +
"('N','C') order by ALUM_NOM";

ResultSet = null;
numCols = 0;
numRegs = 0;
}

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

if(Resultado.equals(""))
{
    numRegs = Enlace.getNumRegs();
    numCols = Enlace.getNumCols();
    Resultset = Enlace.getRS();
}
return Resultado;
}

public String depuraTramites2(String Plantel)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "update TAEALUM set ALUM_TIPO_TRM='N' where " +
"PLAN_CVE='"+ Plantel + "' and ALUM_TIPO_TRM not in " +
"'N','Q'";
    Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
    return Resultado;
}

public String consultaALUM_NUMSOR(String Plantel)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "select ALUM_CTA, ALUM_NOM, ALUM_FCHA_SOR, " +
"ALUM_NSR from TAEALUM where PLAN_CVE='"+ Plantel +
"' and ALUM_FCHA_SOR is not null and ALUM_FCHA_SOR!='' " +
"order by ALUM_NOM";

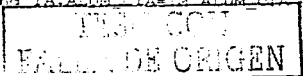
    Resultset = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        numRegs = Enlace.getNumRegs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        Resultset = Enlace.getRS();
    }
    return Resultado;
}

public String generaNumerosSorteo(String Plantel, String Tramite,
String Fecha)
{
    String Resultado = "";
    String Consulta = "";
    String Hora = "";
    String NumSorteo = "";
    String[] Query;
    int contador, alumnosHora, contadorHora;

    if(Tramite.equals("I"))
    {
        Consulta = "select TM.ALUM_CTA, round(avg(TM.MARE_CAL),2) +
" as PROMEDIO from TAEMARE as TM, TAEALUM as TA, TISPARS" +
" as TP where TM.MARE_CAL is not null and TM.MARE_CAL!='' +
" and TM.MARE_CAL!='N' and TA.ALUM_CTA=TM.ALUM_CTA and " +

```



SIMA-REX

```
"TA.PLAN_CVE=" + Plantel + " and TA.ALUM_TMPO_LIM = " +
"TP.PARS_VAL and TP.PARS_CVE=1 and concat(substring( " +
"ALUM_ULTM_TRM, 1, 4) + 3, substring(ALUM_ULTM_TRM, " +
"5))>TP.PARS_VAL and (TA.ALUM_MTVQ_DEN is null or " +
"TA.ALUM_MTVQ_DEN='') group by TM.ALUM_CTA order by " +
"PROMEDIO";

Resultado = Enlace.consultaBD(Consulta);

if(Resultado.equals(""));
{
  try
  {
    numRegs = Enlace.getNumRegs();
    numCols = Enlace.getNumCols();

    if(numRegs == 0)
    { Resultado = "No existen alumnos con derecho a " +
      "Inscripción."; }
    else
    { Query = new String[numRegs + 1];

      Query[0] = "update TAEALUM set ALUM_TIPO_TRM=" +
        "'N', ALUM_FCHA_SOR=null, ALUM_NSR=null where " +
        "PLAN_CVE=" + Plantel + " ";

      Resultset = Enlace.getRS();

      alumnosHora = numRegs/8;
      if(alumnosHora < 200)
      { alumnosHora = 200; }

      contadorHora = 1;
      Hora = "09:00";

      for(contador=1; contador <= numRegs; contador++)
      { Resultado = siguienteReq();

        if(contadorHora > alumnosHora)
        { contadorHora = 1;

          if(Hora.equals("09:00"))
          { Hora = "10:00"; }
          else if(Hora.equals("10:00"))
          { Hora = "11:00"; }
          else if(Hora.equals("11:00"))
          { Hora = "12:00"; }
          else if(Hora.equals("12:00"))
          { Hora = "14:00"; }
          else if(Hora.equals("14:00"))
          { Hora = "15:00"; }
          else if(Hora.equals("15:00"))
          { Hora = "16:00"; }
          else if(Hora.equals("16:00"))
          { Hora = "17:00"; }
          else if(Hora.equals("17:00"))
          { Hora = "17:00"; }
        }
      }
    }
  }
}
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
        NumSorteo = "0000" - contador;
        NumSorteo = NumSorteo.substring(
            NumSorteo.length() - 4);

        Query[contador] = "update TAEALUM set " +
            "ALUM_FCHA_SOR='" + Fecha + " " + Hora +
            "', ALUM_NSR='" + NumSorteo +
            "' where ALUM_CTA='" + ValorColumna(1) + "'";

        contadorHora++;
    }

    Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
}

catch(Exception Excep)
{
    System.out.println(Excep);
    Resultado="Error al armar las sentencias SQL para " +
        "generar los números de sorteo.";
}

}
else
{
    Resultado = "Error al consultar los promedios de los " +
        "alumnos.";
}

}
else if(Tramite.equals("A"))
{
    Consulta = "select ALUM_CTA, ALUM_FCHA_SOR from " +
        "TAEALUM where PLAN_CVE='" + PlanTel + "' and " +
        "ALUM_FCHA_SOR is not null and ALUM_FCHA_SOR!='';";

    Resultado = Enlace.consultaBD(Consulta);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        try
        {
            numRegs = Enlace.getNumRegs();
            numCols = Enlace.getNumCols();

            if(numRegs == 0)
            {
                Resultado = "No existen alumnos con fecha de " +
                    "sorteo asignada.";
            }
            else
            {
                Query = new String[numRegs];

                ResultSet = Enlace.getRS();
                for(contador=0;contador<numRegs - 1;contador++)
                {
                    Resultado = siguienteKey();

                    Hora = ValorColumna(2).substring(11);

                    if(Hora.equals("09:00"))
                    {
                        Hora = "17:00";
                    }
                    else if(Hora.equals("10:00"))
                    {
                        Hora = "16:00";
                    }
                    else if(Hora.equals("11:00"))
                    {
                        Hora = "15:00";
                    }
                    else if(Hora.equals("12:00"))
                    {
                        Hora = "14:00";
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

else if(Hora.equals("14:00"))
{ Hora = "12:00"; }
else if(Hora.equals("15:00"))
{ Hora = "11:30"; }
else if(Hora.equals("16:00"))
{ Hora = "10:00"; }
else if(Hora.equals("17:00"))
{ Hora = "09:00"; }

Query(contador) = "update TAEALUM set " +
"ALUM_FCHA_SOR=" + Fecha + " " + Hora +
" where ALUM_IDTA=" + ValorColumna(i) + " ";
}

Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
}
}
catch(Exception Excep)
{ System.out.println(Excep);
  Litado = "Error al armar las sentencias SQL " +
"para invertir los números de sorteo.";
}
}
else
{ Resultado = "Error al consultar las fechas de sorteo " +
"de los alumnos."; }
}
else
{ Resultado = "El tipo de trámite que solicita no existe."; }
}
return Resultado;
}

public String validaUsuario(String Usuario, String Password)
{
String Query;
String Resultado = "";
NumUsuario = null;
Rol = null;
NomUsuario = null;
Resultset = null;
numCols = 0;
numRegs = 0;
PlantelUsuario = null;

if(Usuario.length() != 9)
{ Resultado = "CE23-El usuario debe constar de 9 caracteres" +
" numéricos. Introduzca un usuario válido."; }
else
{ if( Usuario.substring(0, 3).equals("000") )
{ NumUsuario = Usuario.substring(3, 9);
if(NumUsuario.equals("000000"))
{ Resultado = "CE23-El usuario no existe. Introduzca " +
" un usuario válido.";
NumUsuario = null;
}
}
}
else
{ Query="select USUA_PWD, ROLS_CVE, USUA_NOM, '000' " +

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

        "from TISUSUA where USUA_CVE=" + NumUsuario + "';
        Resultado = Enlace.consultaBD(Query);
    }
    else
    {
        NumUsuario = "000000";
        Query="select ALUM_PWD,3,ALUM_NOM,PLAN_CVE from TAEALUM"
        + " where ALUM_CTA=" + Usuario + "';
        Resultado = Enlace.consultaBD(Query);
    }
}

if(Resultado.equals(""))
{
    try
    {
        if(Enlace.getNumRegs() == 0)
        {
            Resultado = "CE23-El usuario no existe. Introduzca " +
            " un usuario válido.";
            NumUsuario = null;
        }
        else
        {
            Resultset = Enlace.getRS();
            Resultset.next();
            if(Resultset.getString(1).equals(Password))
            {
                Rol = Resultset.getString(2);
                NumUsuario = Resultset.getString(3);
                PlantelUsuario = Resultset.getString(4);
            }
            else
            {
                Resultado = "CE30-La contraseña es incorrecta." +
                " Introduzca la contraseña considerando " +
                "mayúsculas y minúsculas.";
                NumUsuario = null;
            }
        }
    }
    catch(SQLException Excep)
    {
        System.out.println(Excep);
        Resultado = "Error al validar al usuario.";
        NumUsuario = null;
        Rol = null;
        NumUsuario = null;
        PlantelUsuario = null;
    }
    catch(Exception Excep)
    {
        System.out.println(Excep);
        Resultado = "Error al validar al usuario.";
        NumUsuario = null;
        Rol = null;
        NumUsuario = null;
        PlantelUsuario = null;
    }
    finally
    {
        return Resultado;
    }
}
else
{
    NumUsuario = null;
    return Resultado;
}

```

```

    }
}

public String cambiaPassword(String Usuario, String OldPassword,
String NewPassword)
{
    String Query;
    String Resultado = "";

    if( NewPassword.length() != 8 )
    {
        Resultado = "CE30-La contraseña nueva debe constar de 8 " +
        "caracteres alfanuméricos. Introduzca una contraseña " +
        "válida.";
    }
    else
    {
        Resultado = validaUsuario(Usuario, OldPassword);
        if( Resultado.equals("") )
        {
            if( NumUsuario.equals("000000") )
            {
                Query = "update TABALUM set ALUM_PWD='" +
                NewPassword + "' where ALUM_CTA='" + Usuario + "'";
            }
            else
            {
                Query = "update TISUSUA set USUA_PWD='" +
                NewPassword + "' where USUA_CVE='" + NumUsuario + "'";
            }
            Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
        }
    }
    return Resultado;
}

public String activaTramite(String Plantel, String Periodo, String
Tramite)
{
    String[] Query;
    String Resultado = "";
    int añoNuevo, semNuevo;
    int añoActual, semActual;
    boolean fechaValida = false;
    String sQuery;

    Resultset = null;
    numCCis = 0;
    numReqs = 0;

    if(Plantel.length() != 3)
    {
        Resultado = "El plantel debe constar de 3 caracteres " +
        "numéricos. Introduzca un plantel válido.";
    }
    else if(Periodo.length() != 5)
    {
        Resultado = "El periodo escolar debe constar de 5 " +
        "caracteres numéricos. Introduzca un periodo escolar " +
        "válido.";
    }
    else if( ! (Tramite.equals("N") || Tramite.equals("I") ||
    Tramite.equals("A") || Tramite.equals("E")) )
    {
        Resultado = "La clave del tramite consta de un caracter " +
        "alfabético (N, I, A, E). Introduzca una clave de trámite " +
        "válida.";
    }
    else
    {
        sQuery = "select PARS_VAL from TISEARS where PARS_CVE=1";
        Resultado = Enlace.ConsultaBD(sQuery);
    }
}

```



```

)
if( Resultado.equals("") )
{
    try
    {
        Resultset = Enlace.getRS();
        Resultset.next();
        afoActual = Integer.parseInt(Resultset.getString(1)
        .substring(0, 4));
        semActual = Integer.parseInt(Resultset.getString(1)
        .substring(4, 5));
        afoNuevo = Integer.parseInt(Periodo.substring(0, 4));
        semNuevo = Integer.parseInt(Periodo.substring(4, 5));

        if(afoNuevo == afoActual)
        {
            fechaValida = true;
        }
        else if(afoNuevo == afoActual)
        {
            if(semNuevo == semActual)
            {
                fechaValida = true;
            }
        }

        if(fechaValida)
        {
            qry = "select * from TAEFLAN where PLAN_CVE='" +
            Plantel + "'";
            Resultado = Enlace.consultaBD(sQry);

            if( Resultado.equals("") )
            {
                if(Enlace.getNumReqs() == 0)
                {
                    Resultado = "El plantel que ingresó no " +
                    "existe. Introduzca un plantel válido.";
                }
                else
                {
                    if( ! Tramite.equals("") )
                    {
                        Query = new String[4];
                        Query[3] = "update TAEALUM set " +
                        "ALUM_TIPO_TRM='N' where PLAN_CVE='" +
                        Plantel + "'";
                    }
                    else
                    {
                        Query = new String[3];
                    }

                    Query[0] = "update TISPARS set " +
                    "PARR_VAL='" + Periodo +
                    "' where PARR_CVE='1'";
                    Query[1] = "update TISPARS set " +
                    "PARR_VAL='" + Plantel +
                    "' where PARR_CVE='2'";
                    Query[2] = "update TISPARS set " +
                    "PARR_VAL='" + Tramite +
                    "' where PARR_CVE='3'";
                    Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
                }
            }
        }
        else
        {
            Resultado = "El periodo escolar es menor al actual" +
            ". Introduzca un periodo escolar válido.";
        }
    }
    catch(SQLException Excep)

```

SIMA-REX

```
        { System.out.println(Excep);
          Resultado = "Error al activar el tramite.";
        }
        catch(Exception Excep)
        { System.out.println(Excep);
          Resultado = "Error al activar el trámite.";
        }
        finally
        { return Resultador; }
    }
    else
    { return Resultador; }
}

public String consultaPLAN(String Clave)
{ String Resultado = "";
  String Query;

  Query = "select * from TAEPLAN";
  if( Clave!=null && ! Clave.equals("") )
  { Query = Query + " where PLAN_CVE='" + Clave + "'"; }
  Query = Query + " order by PLAN_CVE";

  Resultset = null;
  numCols = 0;
  numRegs = 0;
  Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

  if(Resultado.equals(""))
  { numRegs = Enlace.getNumRegs();
    numCols = Enlace.getNumCols();
    Resultset = Enlace.getRS();
  }
  return Resultado;
}

public String eliminaPLAN(String Clave)
{ String Resultado = "";
  String Query;

  Query = "delete from TAEPLAN where PLAN_CVE='" + Clave + "'";
  Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
  return Resultado;
}

public String InsertaEditaPLAN(String Accion, String Parametros[])
{ String Resultado = "";
  String[] Query;

  if(Accion.equals("I"))
  { Query = new String[2];
    Query[0] = "insert into TAEPLAN values('' +
      Parametros[0] + "',' + Parametros[1] + '')";
    Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
  }
  else if(Accion.equals("E") )
  { Query = new String[3];

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
Query[0] = "update TABPLAN set PLAN_CVE=" +
Parametros[0] + ", PLAN_NOME=" + Parametros[1] +
" where PLAN_CVE=" + Parametros[2] + """;
Query[1] = "update TABALUM set PLAN_CVE=" +
Parametros[0] + " where PLAN_CVE=" +
Parametros[1] + """;
Query[3] = "update TAECARR set PLAN_CVE=" +
Parametros[0] + " where PLAN_CVE=" +
Parametros[1] + """;
Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
}
else
{ Resultado = "Operación desconocida."; }
return Resultado;
}

public String consultaCARR(String Clave)
{ String Resultado = "";
String Query;

Query = "select * from TAECARR";
if (Clave!=null && (! Clave.equals("")) )
{ Query = Query + " where CARR_CVE=" + Clave + """; }
Query = Query + " order by CARR_CVE";

Resultset = null;
numCols = 0;
numRegs = 0;
Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

if(Resultado.equals(""))
{ numRegs = Enlace.getNumRegs();
numCols = Enlace.getNumCols();
Resultset = Enlace.getRS();
}
return Resultado;
}

public String eliminaCARR(String Clave)
{ String Resultado = "";
String Query;

Query = "delete from TAECARR where CARR_CVE=" + Clave + """;
Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
return Resultado;
}

public String insertaEditaCARR(String Accion, String Parametros[])
{ String Resultado = "";
String[] Query;

if(Accion.equals("I"))
{ Query = new String[1];
Query[0] = "insert into TAECARR values(" +
Parametros[0] + ", " + Parametros[1] + ", " +
Parametros[2] + ", " + Parametros[3] + ", " +

```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

```

        Parametros[4] = "," + Parametros[5] = "," +
        Parametros[6] = "," + Parametros[7] + " ";
        Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
    }
    else if(Accion.equals("E"))
    {
        Query = new String(4);
        Query[0] = "update TAECARR set CARR_CVE=" +
        Parametros[0] + " , CARR_NOM=" + Parametros[1] +
        " , CARR_DUE=" + Parametros[2] + " , CARR_CRED_OBL=" +
        Parametros[3] + " , CARR_CRED_OPT=" + Parametros[4] +
        " , CARR_MATE_OBL=" + Parametros[5] + " , CARR_MATE_OPT=" +
        Parametros[6] + " , PLAN_CVE=" + Parametros[7] +
        " where CARR_CVE=" + Parametros[8] + " ";
        Query[1] = "update TAELUM set CARR_CVE=" +
        Parametros[0] + " where CARR_CVE=" +
        Parametros[8] + " ";
        Query[2] = "update TAEMATE set CARR_CVE=" +
        Parametros[0] + " where CARR_CVE=" +
        Parametros[8] + " ";
        Query[3] = "update TAETRUE set CARR_CVE=" +
        Parametros[0] + " where CARR_CVE=" +
        Parametros[8] + " ";
        Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
    }
    else
    {
        Resultado = "Operación desconocida.";
    }
    return Resultado;
}

public String consultaUSUA(String Clave)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "select A.USUA_CVE, A.USUA_NOM, A.USUA_PWD, " +
    "B.ROLS_DES from TISUSUA as A, TISROLS as B where " +
    "A.ROLS_CVE=B.ROLS_CVE";
    if( Clave!=null && (! Clave.equals("")) )
    {
        Query = Query + " and USUA_CVE=" + Clave + " ";
    }
    Query = Query + " order by USUA_CVE";

    Resultado = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        numRegs = Enlace.getNumRegs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        Resultado = Enlace.getRS();
    }
    return Resultado;
}

public String eliminaUSUA(String Clave)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

Query = "delete from TISUSUA where USUA_OVE=" + Clave + " ";
Resultado = Enlace.affectedBD(Query);
return Resultado;
}

public String InsertaEditaUJUA(String Accion, String Parametros[])
{
String Resultado = "";
String[] Query;

if(Accion.equals("I"))
{
Query = new String[1];
Query[0] = "insert into TISUSUA values('" +
Parametros[0] + "','" + Parametros[1] + "','" +
Parametros[2] + "','" + Parametros[3] + "','" +
Parametros[4] + "','" + Parametros[5] + "';";
Resultado = Enlace.affectedBD(Query);
}
else if(Accion.equals("E"))
{
Query = new String[1];
Query[0] = "update TISUSUA set USUA_OVE=" +
Parametros[0] + " ,USUA_NOM=" + Parametros[1] + " ";
if(Parametros[2].equals("I"))
Query[0] = Query[0] + " ,USUA_FINDe=" + Parametros[2] + " ";
Query[0] = Query[0] + " where USUA_OVE=" + Parametros[3] + " ";
Query[0] = "update TAEMARE set USUA_OVE=" +
Parametros[0] + " " where USUA_OVE=" +
Parametros[3] + " ";
Resultado = Enlace.affectedBD(Query);
}
else
{
Resultado = "Operación desconocida.";
}

return Resultado;
}

public String consultaALUM(String Clave, String Carrera)
{
String Resultado = "";
String Query;
boolean filtros = false;

Query = "select * from TABALUM";

if((Clave!=null && (! Clave.equals(""))) || (Carrera!=null &&
(! Carrera.equals("))))
{
Query = Query + " where";
if(! Clave.equals(""));
{
Query = Query + " ALUM_CTA=" + Clave + " ";
filtros = true;
}
if(! Carrera.equals(""));
{
if(!filtros)
{
Query = Query + " and";
}
Query = Query + " CARR_OVE=" + Carrera + " ";
}
}

Query = Query + " order by CARR_OVE, ALUM_CTA";
}

```

SIMA-REX

```
Resultset = null;
numCols = 0;
numRegs = 0;
Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

if(Resultado.equals(""))
{
    numRegs = Enlace.getNumRegs();
    numCols = Enlace.getNumCols();
    Resultset = Enlace.getRS();
}
return Resultado;
}

public String eliminaALUM(String Clave)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "delete from TAEALUM where ALUM_CTA=" + Clave + " ";
    Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
    return Resultado;
}

public String InsertaEditaALUM(String Accion, String Parametros[])
{
    String Resultado = "";
    String[] Query;

    if(Accion.equals("I"))
    {
        Query = new String[1];
        Query[0] = "insert into TAEALUM values('" +
            Parametros[0] + "','" + Parametros[1] + "','" +
            Parametros[2] + "','" + Parametros[3] + "','" +
            Parametros[4] + "','" + Parametros[5] + "','" +
            Parametros[6] + "','" + Parametros[7] + "','" +
            Parametros[8] + "','" + Parametros[9] + "','" +
            Parametros[10] + "','" + Parametros[11] + "','" +

            if(Parametros[12] == null)
            {
                Query[0] = Query[0] + "null,'" ;
            }
            else
            {
                Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[12] + "','" ;
            }

            Query[0] = Query[0] + Parametros[13] + "','" ;

            if(Parametros[14] == null)
            {
                Query[0] = Query[0] + "null,'" ;
            }
            else
            {
                Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[14] + "','" ;
            }

            Query[0] = Query[0] + Parametros[15] + "','" ;

            if(Parametros[12] == null)
            {
                Query[0] = Query[0] + "null,'" ;
            }
            else
            {
                String QrySorteo;

                QrySorteo = "select max(if(ALUM_NSR is null or " +
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

"ALUM_NSR='"+'0000',ALUM_NSR) from TAEALUM " +
"where PLAN_CVE='"+ Parametros[17] - "'";

numRegs = 0;
numCols = 0;
Resultset = null;
Resultado = Enlace.consultaBD(QrySorteo);

if(Resultado.equals(""))
{
    numRegs = Enlace.getNumRegs();
    numCols = Enlace.getNumCols();
    Resultset = Enlace.getRS();

    Resultado = siguienteReg();
    if(Resultado.equals(""))
    {
        Resultado = ValorColumna(1);
        if(Resultado == null)
        {
            Resultado = "0000";
            Integer NumSorteo = new Integer(Resultado);

            Resultado = "0000" + (NumSorteo.intValue() + 1);
            Resultado = Resultado.substring(Resultado.
            length()-4);
        }
        else
        {
            Resultado = "0001";
        }
    }
    else
    {
        return Resultado;
    }
    Query[0] = Query[0] + "'" + Resultado + "','";
}

Query[0] = Query[0] + Parametros[17] + "',' +
Parametros[18] + "'";
Resultado = Enlace.affectedBD(Query);
}
else if(Accion.equals("E"))
{
    Query = new String[2];
    Query[0] = "update TAEALUM set ALUM_CTA='"+
Parametros[0] + "',ALUM_NOM='"+ Parametros[1] +
"',ALUM_PLN='"+ Parametros[2] + "',ALUM_GEN='"+
Parametros[3] + "',ALUM_NAC='"+ Parametros[4] +
"',ALUM_SEX='"+ Parametros[5];

    if(! Parametros[6].equals(""))
    {
        Query[0] = Query[0] + "',ALUM_FWD='"+ Parametros[6];
    }

    Query[0] = Query[0] + "',ALUM_SIS='"+ Parametros[7] +
"',ALUM_TMPO_LIM='"+ Parametros[8] + "',ALUM_FCHA_NAC='"+
Parametros[9] + "',ALUM_EGO='"+ Parametros[10] +
"',ALUM_TIPO_TRM='"+ Parametros[11] + "'";

    if(Parametros[12] == null)
    {
        Query[0] = Query[0] + ",ALUM_FCHA_SOR=null";
    }
    else
    {
        Query[0]=Query[0]+",ALUM_FCHA_SOR='"+Parametros[12]+'";
    }
}

```

SIMA-REX

```

Query[0]=Query[0]+ ",ALUM_ULTM_TRM='" + Parametros[13] + "'";
if(Parametros[14] == null)
{ Query[0] = Query[0] + ",ALUM_MTVO_DEN=null"; }
else
{ Query[0]=Query[0]+",ALUM_MTVO_DEN='"+Parametros[14]+'"; }
Query[0]=Query[0]+ ",ALUM_TIPO_ING='" + Parametros[15] + "'";
if(Parametros[16] == null)
{ Query[0] = Query[0] + ",ALUM_NSR=null"; }
else
{
  if(Parametros[16] != null)
  { Query[0]=Query[0]+",ALUM_NSR='"+Parametros[16]+'"; }
  else
  {
    String QrySorteo;

    QrySorteo = "select max(if(ALUM_NSR is null or " +
    "ALUM_NSR='', '0000',ALUM_NSR)) From TAEALUM " +
    "where PLAN_CVE='" + Parametros[17] + "'";

    numRegs = 0;
    numCols = 0;
    Resultset = null;
    Resultado = Enlace.consultaBD(QrySorteo);

    if(Resultado.equals(""))
    {
      numRegs = Enlace.getNumRegs();
      numCols = Enlace.getNumCols();
      Resultset = Enlace.getRS();

      Resultado = siguienteReq();
      if(Resultado.equals(""))
      {
        Resultado = ValorColumna(1);
        if(Resultado == null)
        { Resultado = "0000"; }
        Integer NumSorteo = new Integer(Resultado);

        Resultado="0000"+ (NumSorteo.intValue() + 1);
        Resultado = Resultado.substring(Resultado
        .length()-4);
      }
      else
      { Resultado = "0001"; }
    }
    else
    { return Resultado; }

    Query[0]=Query[0] + ",ALUM_NSR='" + Resultado + "'";
  }
}
}

Query[0]=Query[0]+",PLAN_CVE='"+Parametros[17]+'',CARR_CVE='"+
+Parametros[18]+' ' where ALUM_CTA='" + Parametros[19] + "'";
Query[1] = "update TAEMARE set ALUM_CTA='" +

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
        Parametros[0] + "' where ALUM_CTA='" +
        Parametros[19] + "'";
        Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
    }
    else
    {
        Resultado = "Operación desconocida.";
    }
    return Resultado;
}

public String consultaMATE(String Clave, String Carrera, Boolean
distinct)
{
    String Resultado = "";
    String Query;
    Boolean filtros = false;

    if(distinct)
    {
        Query = "select distinct MATE_CVE from TAEMATE";
    }
    else
    {
        Query = "select * from TAEMATE";
    }

    if((Clave!=null && (! Clave.equals("")) || (Carrera!=null &&
(! Carrera.equals(""))))
    {
        Query = Query + " where";
        if(! Clave.equals(""))
        {
            Query = Query + " MATE_CVE='" + Clave + "'";
            filtros = true;
        }
        if(! Carrera.equals(""))
        {
            if(filtros)
            {
                Query = Query + " and";
            }
            Query = Query + " CARR_CVE='" + Carrera + "'";
        }
    }

    Query = Query + " order by CARR_CVE, MATE_CVE";

    Resultset = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        numRegs = Enlace.getNumRegs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        Resultset = Enlace.getRS();
    }
    return Resultado;
}

public String eliminaMATE(String Clave, String Carrera)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "delete from TAEMATE where MATE_CVE='" + Clave +
    "' and CARR_CVE='" + Carrera + "'";
    Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
}
```

```

    return Resultado;
}

public String InsertaEditaMATE(String Accion, String Parametros[])
{
    String Resultado = "";
    String[] Query;

    if(Accion.equals("I"))
    {
        Query = new String[1];
        Query[0] = "insert into TAEMATE values('" +
            Parametros[0] + "','" + Parametros[1] + "','" +
            Parametros[2] + "','" + Parametros[3] + "','" +
            Parametros[4] + "','" + Parametros[5] + "','" +
            Parametros[6] + "','" + Parametros[7] + "','" +

            if(Parametros[8] == null)
            {
                Query[0] = Query[0] + "null"; }
            else
            {
                Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[8] + "'"; }

            Query[0] = Query[0] + "','" + Parametros[9] + "'";
            Resultado = Enlace.affectedBD(Query);
    }
    else if(Accion.equals("E"))
    {
        Query = new String[1];
        Query[0] = "update TAEMATE set MATE_CVE='" +
            Parametros[0] + " MATE_NOM='" + Parametros[1] +
            "','" MATE_PLN'" + Parametros[2] + "','" MATE_CRD'" +
            Parametros[3] + "','" MATE_SEM'" + Parametros[4] +
            "','" MATE_TIPO_CRD'" + Parametros[5] +
            "','" MATE_TIPO_MAT'" + Parametros[6] +
            "','" MATE_TIPO_CUR'" + Parametros[7] + "','" ";

            if(Parametros[8] == null)
            {
                Query[0] = Query[0] + "MATE_PREV_CVE=null"; }
            else
            {
                Query[0] = Query[0] + "MATE_PREV_CVE='" + Parametros[8] +
                "'"; }

            Query[0] = Query[0] + "','" CARR_CVE'" + Parametros[9] +
            "' where MATE_CVE='" + Parametros[10] +
            "' and CARR_CVE='" + Parametros[11] + "'";

            Query[1] = "update TAEMARE set MATE_CVE='" +
            Parametros[3] + "' where MATE_CVE='" +
            Parametros[10] + "'";

            Resultado = null;
            numCols = 0;
            numRegs = 0;
            Resultado = "select ALUM_CTA from TAELUM where " +
            "CARR_CVE='" + Parametros[11] + "'";
            Resultado = Enlace.consultaBD(Resultado);

            if(Resultado.equals(""))
            {
                numRegs = Enlace.getNumRegs();
                numCols = Enlace.getNumCols();
            }
    }
}

```

```

Resultset = Enlace.getRS();
if(numRegs == 0)
{ Resultado = "'000000000'"; }
else
{
    Resultado = "";
    while(siguienteReg().equals(""))
    { Resultado = Resultado + ValorColumna(1) +
      " "; }
    Resultado = Resultado.substring(0, Resultado.length()
      - 1);
}
}
else
{ Resultado = "'000000000'"; }

Query[1] = Query[1] + " and ALUM_CTA in (" +
  Resultado + ")";

Query[2] = "update TAEGRUF set MATE_CVE='" +
  Parametros[0] + "' where MATE_CVE='" +
  Parametros[10] + "' and CARR_CVE='" +
  Parametros[11] + "'";
Resultado = Enlace.afaectaBD(Query);
}
else
{ Resultado = "Operación desconocida."; }

return Resultado;
}

public String consultaPROF(String Clave)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "select * from TAEPROF";
    if( Clave!=null && (! Clave.equals("")) )
    { Query = Query + " where PROF_RFC='" + Clave + "'"; }
    Query = Query + " order by PROF_RFC";

    Resultset = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        numRegs = Enlace.getNumRegs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        Resultset = Enlace.getRS();
    }
    return Resultado;
}

public String eliminaPROF(String Clave)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

```

TESTS CON
FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

```
        Query = "delete from TAEPROF where PROF_RFC='" + Clave + "'";
        Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
        return Resultado;
    }

    public String InsertaEditaPROF(String Accion, String Parametros[])
    {
        String Resultado = "";
        String[] Query;

        if(Accion.equals("I"))
        {
            Query = new String[1];
            Query[0] = "insert into TAEPROF values('" +
                Parametros[0] + "','" + Parametros[1] + "','" +
                Parametros[2] + "','" + Parametros[3] + "','" +
                Parametros[4] + "','" + Parametros[5] + "','" +
                Parametros[6] + "')";
            Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
        }
        else if(Accion.equals("E"))
        {
            Query = new String[2];

            Query[0] = "update TAEPROF set PROF_RFC='" +
                Parametros[0] + "', PROF_NOM='" + Parametros[1] +
                "', PROF_NACE='" + Parametros[2] + "', PROF_SEXO='" +
                Parametros[3] + "', PROF_NER='" + Parametros[4] +
                "', PROF_GRAD_STD='" + Parametros[5] + "', PROF_NTR='" +
                Parametros[6] + "' where PROF_RFC='" + Parametros[7] + "'";

            Query[1] = "update TAEGRUP set PROF_RFC='" +
                Parametros[0] + "' where PROF_RFC='" +
                Parametros[7] + "'";

            Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
        }
        else
        {
            Resultado = "Operación desconocida.";
        }

        return Resultado;
    }

    public String consultaGRUP(String Clave, String Materia, String
    Carrera)
    {
        String Resultado = "";
        String Query;
        boolean filtros = false;

        Query = "select * from TAEGRUP";
        if((Clave!=null && (! Clave.equals("")))) || (Materia!=null &&
        (! Materia.equals("")))) || (Carrera!=null &&
        (! Carrera.equals(""))))
        {
            Query = Query + " where";
            if(! Clave.equals(""))
            {
                Query = Query + " GRUF_CVE='" + Clave + "'";
                filtros = true;
            }
            if(! Materia.equals(""))
        }
    }

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
{
    if(!filtros)
    {
        Query = Query + " and";
        Query = Query + " MATE_CVE='" + Materia + "'";
        filtros = true;
    }
    if(!Carrera.equals(""))
    {
        if(!filtros)
        {
            Query = Query + " and";
            Query = Query + " CARR_CVE='" + Carrera + "'";
        }
    }
    Query = Query + " order by CARR_CVE, MATE_CVE, GRUP_CVE";

    Resultset = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        numRegs = Enlace.getNumRegs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        Resultset = Enlace.getRS();
    }
    return Resultado;
}

public String eliminaGRUPE(String Clave, String Materia, String Carrera)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "delete from TAEGRUP where GRUP_CVE='" + Clave + "' and MATE_CVE='" + Materia + "' and CARR_CVE='" + Carrera + "'";
    Resultado = Enlace afectaBD(Query);
    return Resultado;
}

public String InsertaEditaGRUP(String Accion, String Parametros[])
{
    String Resultado = "";
    String[] Query;

    if(Accion.equals("I"))
    {
        Query = new String[5];
        Query[0] = "insert into TAEGRUP values('" + Parametros[0] + "','" + Parametros[1] + "','" + Parametros[2] + "','" + Parametros[3] + "','" + Parametros[4] + "')";

        if(Parametros[3] == null)
        {
            Query[0] = Query[0] + "null,";
        }
        else
        {
            Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[3] + "'";
        }

        if(Parametros[4] == null)
        {
            Query[0] = Query[0] + "null";
        }
        else
        {
            Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[4] + "'";
        }
    }
}
```

```

Query[0] = Query[0] + "," + Parametros[5] + "," + Parametros[6] + "," + Parametros[7] + """;
Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
}
else if(Accion.equals("E"))
{
Query = new String[2];
Query[0] = "update TAEGRUP set GRUPO_CVE=" + Parametros[0] + ", GRUPO_CUPO_TOT=" + Parametros[1] + ", GRUPO_CUPO_ACTA=" + Parametros[2] + ",";
if(Parametros[3] == null)
{
Query[0] = Query[0] + "GRUPO_PROG_RFC=null, ";
}
else
{
Query[0] = Query[0] + "GRUPO_PROG_RFC=" + Parametros[3] + ", ";
}
if(Parametros[4] == null)
{
Query[0] = Query[0] + "GRUPO_PROB_RFC=null";
}
else
{
Query[0] = Query[0] + "GRUPO_PROB_RFC=" + Parametros[4] + """;
}
Query[0] = Query[0] + ", PROF_RFC=" + Parametros[5] + ", CARR_CVE=" + Parametros[6] + ", MATE_CVE=" + Parametros[7] + " where GRUPO_CVE=" + Parametros[8].substring(0,4) + " and MATE_CVE=" + Parametros[9].substring(5,9) + " and CARR_CVE=" + Parametros[10].substring(10) + """;
Query[1] = "update TAEMARE set GRUPO_CVE=" + Parametros[0] + " where GRUPO_CVE=" + Parametros[8].substring(0,4) + " and MATE_CVE=" + Parametros[9].substring(5,9) + """;
Resultado = null;
numCols = 0;
numRegs = 0;
Resultado = "select ALUM_CTA from TAEALUM where " + "CARR_CVE=" + Parametros[10].substring(10) + """;
Resultado = Enlace.consultaBD(Resultado);
if(Resultado.equals(""))
{
numRegs = Enlace.getNumRegs();
numCols = Enlace.getNumCols();
Resultado = Enlace.getRS();
if(numRegs == 0)
{
Resultado = "000000000";
}
else
{
Resultado = "";
while(siguienteReg().equals(""))
{
Resultado = Resultado + ValorColumna(1) + ",";
}
Resultado = Resultado.substring(0, Resultado.length() - 2);
}
}
}

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
    }
    else
    {
        Resultado = "'0000000000'";
    }

    Query[1] = Query[1] + " and ALUM_CTA in (" +
Resultado + ")";
Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
}
else
{
    Resultado = "Operación desconocida.";
}

return Resultado;
}

public String consultaMARE(String Cuenta, String Materia)
{
    String Resultado = "";
    String Query;
    boolean filtros = false;

    Query = "select * from TAEMARE";
    if((Cuenta!=null && (! Cuenta.equals("")))) || (Materia!=null &&
(! Materia.equals(""))))
    {
        Query = Query + " where";
        if(! Cuenta.equals(""))
        {
            Query = Query + " ALUM_CTA='" + Cuenta + "'";
            filtros = true;
        }
        if(! Materia.equals(""))
        {
            if(filtros)
            {
                Query = Query + " and";
            }
            Query = Query + " MATE_CVE='" + Materia + "'";
        }
    }

    Query = Query + " order by ALUM_CTA, MATE_CVE, MARE_FOL";

    Resultado = null;
    numCobis = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);
    if(Resultado.equals(""))
    {
        numRegs = Enlace.getNumRegs();
        numCobis = Enlace.getNumCobis();
        Resultado = Enlace.getRS();
    }
    return Resultado;
}

public String eliminaMARE(String Cuenta, String Materia)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "delete from TAEMARE where ALUM_CTA='" + Cuenta +
"' and MATE_CVE='" + Materia + "'";

    Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
    return Resultado;
}
```

```

)
public String InsertaEditaMARE(String Accion, String Parametros[])
{
    String Resultado = "";
    String[] Query;

    if(Accion.equals("I"))
    {
        Query = new String[11];
        Query[0] = "insert into TAEMARE values('" +
            Parametros[0] + "','";

        if(Parametros[1] == null)
        {
            Query[0] = Query[0] + "null,'" ;
        }
        else
        {
            Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[1] + "','";
        }

        Query[0] = Query[0] + Parametros[2] + "','";

        if(Parametros[3] == null)
        {
            Query[0] = Query[0] + "null,'" ;
        }
        else
        {
            Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[3] + "','";
        }

        Query[0] = Query[0] + Parametros[4] + "','" +
            Parametros[5] + "','" + Parametros[6] + "','" +
            Parametros[7] + "','" + Parametros[8] + "','" +
            Parametros[9] + "','" + Parametros[10] + "')";

        Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
    }
    else if(Accion.equals("E"))
    {
        Query = new String[11];
        Query[0] = "update TAEMARE set MARE_FOL='" +
            Parametros[0] + "', MARE_CAL=";

        if(Parametros[1] == null)
        {
            Query[0] = Query[0] + "null";
        }
        else
        {
            Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[1] + "'";
        }

        Query[0] = Query[0] + ", MARE_TIPO_EXA='" +
            Parametros[2] + "', MARE_ACTA_FOL=";

        if(Parametros[3] == null)
        {
            Query[0] = Query[0] + "null";
        }
        else
        {
            Query[0] = Query[0] + "'" + Parametros[3] + "'";
        }

        Query[0] = Query[0] + ", MARE_NOR=" +
            Parametros[4] + ", MARE_NEX=" + Parametros[5] +
            ", MARE_FEC=" + Parametros[6] + ", USUA_CVE=" +
            Parametros[7] + ", ALUM_CTA=" + Parametros[8] +
            ", MATE_CVE=" + Parametros[9] + ", GRUP_CVE=" +
            Parametros[10] + " where ALUM_CTA=" +
            Parametros[11].substring(0,9) +
            "' and MATE_CVE=" + Parametros[11].substring(10) + "'";
    }
}

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
        Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
    }
    else
    {
        Resultado = "Operación desconocida.";
    }

    return Resultado;
}

public String consultaMataAlumno(String Alumno)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "select A.MATE_CVE, A.CARR_CVE from TABMATE as A, " +
        "TABALUM as B where B.ALUM_CTA=" + Alumno + " and A.CARR_CVE = " +
        "B.CARR_CVE and A.MATE_PLN=B.ALUM_PLN";

    Resultset = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);
    if(Resultado.equals(""))
    {
        numRegs = Enlace.getNumRegs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        Resultset = Enlace.getRS();
    }
    return Resultado;
}

public String verificaTramiteHab()
{
    String Query;
    String Resultado = "";
    Resultset = null;
    Parametros = null;
    Query="select PARS_CVE, PARS_VAL from TISPARS order by PARS_CVE";
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        try
        {
            if(Enlace.getNumRegs() < 3)
            {
                Resultado = "No existen parámetros registrados en " +
                    " la BD. Notifíquelo al administrador.";
            }
            else
            {
                Resultset = Enlace.getRS();
                Parametros = "";
                while(!Resultset.isLast())
                {
                    Parametros = Parametros + Resultset.getString(2);
                }
            }
        }
        catch(SQLException Excep)
        {
            System.out.println(Excep);
            Resultado = "Error al verificar el trámite habilitado.";
            Parametros = null;
        }
    }
    catch(Exception Excep)
    {
        System.out.println(Excep);
        Resultado = "Error al verificar el trámite habilitado.";
    }
}

```

```
        Parametros = null;
    }
    finally
    {
        return Resultado;
    }
}
else
{
    return Resultado;
}
}

public String siguienteReg()
{
    String Status = "";

    try
    {
        ResultSet.next();
        if( ResultSet.isAfterLast() )
        {
            Status = "FIN";
        }
    }
    catch(SQLException Excep)
    {
        System.out.println(Excep);
        Status = "Error al mover el cursor.";
    }
    finally
    {
        return Status;
    }
}

public String ValorColumna(int indice)
{
    try
    {
        return ResultSet.getString(indice);
    }
    catch(SQLException Excep)
    {
        System.out.println(Excep);
        return "Error al intentar obtener el valor de la columna.";
    }
}

public int getNumCols()
{
    return numCols;
}

public int getNumRegs()
{
    return numRegs;
}

public String getParametros()
{
    return Parametros;
}

public String getPlante1User()
{
    return Plante1Usuario;
}

public String getNumUsuario()
{
    return NumUsuario;
}

public String getRol()
{
    return Rol;
}

public String getNomUsuario()
{
    return NomUsuario;
}
}
```

En lo que respecta a este *Bean*, se han desarrollado las funciones necesarias que servirán para la administración y configuración del sistema, las cuales serán invocadas directamente desde las páginas JSP por medio de la instancia que se utilice en las mismas. De manera similar, el *Bean* del módulo operativo contendrá las funciones que realizan los trámites, las cuales también serán invocadas desde las páginas JSP. Así pues, el código del último *Bean* es el siguiente:

```

    /*** SIMAREXrules.java ***/

package SIMAREX;

import java.beans.*;
import java.sql.*;
import java.text.*;
import java.util.Date;
import SIMAREX.SIMAREXconn;

public class SIMAREXrules
{
    private SIMAREXconn Enlace;
    private ResultSet Resultset;
    private int numCols;
    private int numRows;
    private String NumReportesALUM;
    private DateFormat DF;

    public SIMAREXrules()
    {
        Enlace = new SIMAREXconn();
        DF = new SimpleDateFormat("dd/MM/yyyy HH:mm:ss");
    }

    public void terminar()
    {
        Enlace.cierraConexion();
    }

    public String consultaReportes(String Tipo, String flantel, String
    Cuenta)
    {
        String Resultado = "";
        String Query = "";

        if(Tipo.equals("1"))
        {
            Query = "select TG.CARR_CVE, TG.MATE_CVE, TG.GRUP_CVE, " +
            "TM.MATE_NOM, (TG.GRUP_CUPO ACT/TG.GRUP_CUPO TOT)*100 as " +
            "STATUS, TM.MATE_SEM from TAEGRUP as TG, TAEMATE as TM, " +
            "TAECARR as TC where TG.CARR_CVE=TM.CARR_CVE and " +
            "TG.MATE_CVE=TM.MATE_CVE and TG.CARR_CVE=TC.CARR_CVE and " +
            "TG.CARR_CVE=TM.CARR_CVE and TC.FLAN_CVE=" + flantel +
            " order by TG.CARR_CVE, TM.MATE_SEM, TM.MATE_NOM, TG.GRUP_CVE";
        }
        else if(Tipo.equals("2"))
        {
            Query = "select TM.CARR_CVE, TM.MATE_CVE, TM.MATE_NOM, " +
            "TM.MATE_SEM from TAEMATE as TM, TAECARR as TC where " +

```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

```

"TC.CARR_CVE=TM.CARR_CVE and TC.PLAN_CVE=1" - Plantel +
" order by TM.CARR_CVE, TM.MATE_SEM, TM.MATE_NOM";
}
else if(Tipo.equals("3"))
{
Query = "select TA.CARR_CVE,TA.ALUM_CTA, TA.ALUM_NOM from " +
"TAEBALUM as TA," +
" TAECARR as TC,TISPARS as TP where TC.CARR_CVE=TA.CARR_CVE" +
" and TC.PLAN_CVE=" + Plantel + " and TP.PARS_CVE=1 and " +
"((ALUM_MTV0_DEN is not null and ALUM_MTV0_DEN!'')) or " +
"TA.ALUM_TMP0_LIM = TP.PARS_VAL or concat(substring(" -
"TA.ALUM_ULTM_TRM, 1, 4)+3, substring(TA.ALUM_ULTM_TRM, 5, " +
"1))+TP.PARS_VAL) order by TA.CARR_CVE,TA.ALUM_NOM," +
"TA.ALUM_CTA";
}
else if(Tipo.equals("4"))
{
Query = "select TG.MATE_CVE, TG.GRUP_CVE, TM.MATE_NOM, " +
"(TG.GRUP_CUR0_ACT/(TG.GRUP_CUR0_TOT)*100 as STATUS, " +
"TM.MATE_SEM from TAEBGRUP as TG,TAEMATE as TM, TAEBARR as " +
"TC, TAEBALUM as TA where TG.CARR_CVE=TM.CARR_CVE and " +
"TG.MATE_CVE=TM.MATE_CVE and TG.CARR_CVE=TC.CARR_CVE and " +
"TC.CARR_CVE=TM.CARR_CVE and TC.PLAN_CVE=" + Plantel +
" and TA.PLAN_CVE=TC.PLAN_CVE and TA.CARR_CVE=TC.CARR_CVE " +
"and TA.CARR_CVE=TM.CARR_CVE and TA.ALUM_CTA=" + Cuenta +
" order by TG.CARR_CVE, TM.MATE_SEM, TM.MATE_NOM," +
" TG.GRUP_CVE";
}
else if(Tipo.equals("5"))
{
Query = "select TM.MATE_CVE, TM.MATE_NOM, TM.MATE_SEM from " +
"TAEMATE as TM, TAEBALUM as TA where TA.ALUM_CTA=" + Cuenta +
" and TA.ALUM_PLN=TM.MATE_PLN and TA.CARR_CVE=TM.CARR_CVE " +
"order by TM.MATE_SEM, TM.MATE_NOM";
}
else if(Tipo.equals("5A"))
{
Query = "select TM.MATE_CVE, TM.MATE_NOM, TM.MATE_SEM, " +
" TMA.MARE_NOR, TMA.MARE_HEX, TMA.MARE_CAL from TAEMATE as " +
" TM, TAEBALUM as TA, TAEMARE as TMA where TA.ALUM_CTA=" +
Cuenta + " and TA.ALUM_PLN=TM.MATE_PLN and TA.CARR_CVE=" +
"TM.CARR_CVE and TM.MATE_CVE=TMA.MATE_CVE and TA.ALUM_CTA=" +
" TMA.ALUM_CTA order by TM.MATE_SEM, TM.MATE_NOM";
}

Resultset = null;
numCols = 0;
numRegs = 0;
Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

if(Resultado.equals(""))
{
numRegs = Enlace.getNumRegs();
numCols = Enlace.getNumCols();
Resultset = Enlace.getRS();
}
return Resultado;
}
}

public String imprimeComprobante(String Cuenta, String Folio, String
Tramite, String PeriodoActivo)
{
String resultado = "";

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

String Query = "";
Date FechaActual = new Date();

Query = "select TM.MATE_CVE, TMA.MATE_NOM, TMA.MATE_CRD, " +
" TMA.MATE_SEM, TM.GRUP_CVE, TA.PLAN_CVE, TA.CARR_CVE, TA.ALUM_CTA, " +
" TA.ALUM_NOM from TAEMARE as TM, TAEMATE as TMA, TAELALUM as TA " +
" where TM.ALUM_CTA=" + Cuenta + " and TM.MARE_FOL=" + Folio +
" and TM.MATE_CVE=TMA.MATE_CVE and TM.ALUM_CTA=TA.ALUM_CTA " +
" order by TMA.MATE_SEM, TM.GRUP_CVE";

Resultado = Enlace.ConsultaBD(Query);

Resultado = null;
numCols = 0;
numRegs = 0;
Resultado = Enlace.ConsultaBD(Query);

if (Resultado.equals(""))
{
    numRegs = Enlace.getNumRegs();
    numCols = Enlace.getNumCols();

    if (numRegs != 0)
    {
        Resultado = Enlace.getRS();
        Resultado = siguienteReg();

        System.out.print("\t\t\t\t\t\t\t\t\t\t" + Folio + "\n");
        System.out.print(DF.format(FechaActual) + "\n");
        if (Tramite.equals("I"))
        {
            System.out.print("\t\t\t\t\tInscripción\t\t\t\t\t" +
                PeríodoActivo.substring(0,4) +
                "-" + PeríodoActivo.substring(4) + "\n\n");
        }
        else if (Tramite.equals("A"))
        {
            System.out.print("\t\t\t\t\tAjuste\t\t\t\t\t" +
                PeríodoActivo.substring(0,4) +
                "-" + PeríodoActivo.substring(4) + "\n\n");
        }
        else if (Tramite.equals("E"))
        {
            System.out.print("\t\t\t\t\tExtraordinarios\t\t\t\t\t" +
                PeríodoActivo.substring(0,4) +
                "-" + PeríodoActivo.substring(4) + "\n\n");
        }
    }

    System.out.print(ValorColumna(6)+"\t" + ValorColumna(7) +
        "\t" + Cuenta.substring(0,3) + "-" + Cuenta.substring(8) +
        "\t" + ValorColumna(9) + "\n\n\n");

    System.out.print(ValorColumna(1)+"\t" + ValorColumna(2) +
        "\t\t" + ValorColumna(3) + "\t" + ValorColumna(4) +
        "\t" + ValorColumna(5) + "\n");

    while (siguienteReg().equals(""))
    {
        System.out.print(ValorColumna(1)+"\t"-ValorColumna(2)
            + "\t\t" + ValorColumna(3) + "\t" + ValorColumna(4) +
            "\t" + ValorColumna(5) + "\n");
    }

    System.out.print("\n\n\n\n\n");
}

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

public String consultaMARESalumno(String Cuenta)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "select * from TAEMARE where ALUM_STA='" + Cuenta +
    "' and MARE_FOL is not null and MARE_FOL not in ('','000000')";

    ResultSet = null;
    numCols = 0;
    numRegs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        numRegs = Enlace.getNumRegs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        ResultSet = Enlace.getRS();
    }

    return Resultado;
}

public String registraExtras(String Usu, String Cuenta, String
Materia[])
{
    String Resultado = "";
    String Folio = "";
    String FechaReg = "";
    String Carrera = "";
    String() Query;
    int contador, numeroMater;
    boolean inscribeFlag = true;
    Date FechaActual = new Date();

    FechaReg = DF.format(FechaActual);
    NumSorteoALUM = "";

    Resultado="lock tables TAEMARE write,TAESGRUP write,TAEGRUP as " +
    "TG write, TAEALUM write, TAEALUM as TA write;";
    Resultado = Enlace.afectaBD(Resultado);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        Resultado = "select max(if(MARE_FOL is null or " +
        "'MARE_FOL'='','000000',MARE_FOL)) from TAEMARE";
        Resultado = Enlace.consultaBD(Resultado);
        if(Resultado.equals(""))
        {
            ResultSet = Enlace.getRS();
            Resultado = IntegerReg;
            Folio = ValorColumna();
            if(Folio == null)
            {
                Folio = "000001";
            }
            else if(! Folio.equals("000000"))
            {
                Integer NumFolio = new Integer(Folio);

                Folio = "000000" + (NumFolio.intValue() + 1);
                Folio = Folio.substring(Folio.length()-6);
            }
            else
            {
                Folio = "000001";
            }
        }
    }
}

```

```

numeroMats = 0;
for(contador=0; contador<Materias.length; contador++)
{
  if(Materias[contador].equals(""))
  {
    numeroMats = contador;
    contador = Materias.length - 1;
  }
}
Query = new String[(numeroMats * 2) + 1];

for(contador=0; contador<numeroMats; contador++)
{
  Query[contador] = "select TG.MATE_CVE, TG.CARR_CVE" +
  " from TAEMARE as TG, TAEALUM as TA where " +
  "TG.GRUP_CVE=TA.TG.GRUP_CVE and " +
  "TA.ALUM_CTA=" + Cuenta + " and TA.CARR_CVE=" +
  "TG.CARR_CVE and TG.MATE_CVE=" +
  Materias[contador].substring(0,4) +
  " and TG.GRUP_CVE=" +
  Materias[contador].substring(7,11) + " ";
Resultado = Enlace.consultaBD(Query[contador]);
if(Resultado.equals(""))
{
  if(Enlace.getNumRegs()==0)
  {
    contador = numeroMats;
    inscribeFlag = false;
    Resultado = "Cupo saturado en el grupo " +
    Materias[contador].substring(7,11) +
    " para la materia " +
    Materias[contador].substring(0,4) + " ";
  }
  else
  {
    Resultado = Enlace.getRS();
    Resultado = siguienteReg();
    Carrera = ValorColumna(2);
    Query[contador] = "select MATE_CVE from " +
    "TAEMARE where ALUM_CTA=" + Cuenta +
    " and MATE_CVE=" +
    Materias[contador].substring(0,4) + " and " +
    "GRUP_CVE=" +
    Materias[contador].substring(7,11) + " ";
    Resultado=Enlace.consultaBD(Query[contador]);
    if(Resultado.equals(""))
    {
      if(Enlace.getNumRegs()==0)
      {
        Query[contador] = "insert into " +
        "TAEMARE " + "values(" + Folio +
        ",null,'",null,0,1" + ",," +
        FechaReg + ",," + Usr + ",," +
        Cuenta + ",," +
        Materias[contador].substring(0,4) +
        ",," + Materias[contador]
        .substring(7,11) + "));";
      }
      else
      {
        Query[contador] = "update TAEMARE " +
        "set MARE_FOL=" + Folio +
        ", MARE_TIPO_EXA=1," +
        " MARE_NEX=MARE_NEX+1,MARE_FEC=" +
        FechaReg + ",USUA_CVE=" + Usr +
        ", GRUP_CVE=" +

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

Materias[contador].substring(7,11) =
" " where ALUM_CTA=" " - Cuenta =
" " and MATE_CVE=" " =
Materias[contador].substring(0,4) =
" ";
}
Query[contador=numeroMats] = "update " =
"TAEGRUP set GRUP_CUPO_ACT=GRUP_CUPO_ACT"
"+1 where GARR_CVE=" " =
Carrera = " " and MATE_CVE=" " =
Materias[contador].substring(0,4) +
" and GRUP_CVE=" " = Materias[contador].
substring(7,11) = " ";
}
else
{
    contador = numeroMats;
    inscribeFlag = false;
}
}
}
else
{
    contador = numeroMats;
    inscribeFlag = false;
}
}
if(inscribeFlag)
{
    Query[numeroMats*2] = "update TAEALUM set " +
"ALUM_TIPO_TRM="E" where ALUM_CTA=" " - Cuenta = " ";
Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
if(Resultado.equals(""))
{
    NumSorteoALUM = false;
}
}
if(! Enlace.afectaBD("unlock tables;").equals(""))
{
    Resultado = "Error al desbloquear las tablas";
}
else
{
    Resultado = "Error al bloquear las tablas";
}
return Resultado;
}

```

```

public String ajustaMaterias(String Usuario, String Cuenta, String
Materias[], String Previas[], String Checkeds[], int numeroMARES)
{
    String Resultado = "";
    String Fecha = "";
    String FechaReg = "";
    String Carrera = "";
    String[] Query;
    String[] QueryREAL;
    int contador, numeroMats, materiasREAL;
    boolean inscribeFlag = true;
    Date FechaActual = new Date();
    FechaReg = DF.format(FechaActual);
    NumSorteoALUM = "";
}

```

SIMA-REX

```

Resultado="lock tables TAEMARE write,TAEGRUP write,TAEGRUP as " +
"TG write, TAEALUM write, TAEALUM as TA write;";
Resultado = Enlace.afectaBB(Resultado);

if(Resultado.equals(""))
{
Resultado = "select max(if(MARE_FOL is null or " +
"MARE_FOL='', '000000', MARE_FOL)) from TAEMARE;";
Resultado = Enlace.consultaBB(Resultado);
if(Resultado.equals(""))
{
Resultset = Enlace.getRS();
Resultado = siguienteReg();
Folio = ValorColumna(1);
if(Folio == null)
{ Folio = "000001"; }
else if(! Folio.equals("000000"))
{ Integer NumFolio = new Integer(Folio);
Folio = "000000" + (NumFolio.intValue() + 1);
Folio = Folio.substring(Folio.length()-6);
}
else
{ Folio = "000001"; }

numeroMats = 0;
for(contador=0; contador<Materias.length; contador++)
{ if(Materias[contador].equals(""))
{
numeroMats = contador;
contador = Materias.length + 1;
}
}

materiasREAL = 0;
Query = new String[40];

Resultado = "select CARR_CVE from TAEALUM where " +
"ALUM_CCA=" + Cuenta + ";";

Resultado = Enlace.consultaBB(Resultado);
if(Resultado.equals(""))
{
if(Enlace.getNumRegs()==0)
{
numeroMats = -1;
inscribeFlag = false;
Resultado = "El alumno con número de cuenta " +
Cuenta + " no existe.";
}
else
{
Resultset = Enlace.getRS();
Resultado = siguienteReg();
Carrera = ValorColumna(1);
}
}
}

for(contador=0; contador<numeroMats; contador++)
{ if(contador < numeroMARES)
{
if(Materias[contador].equals(Previas[contador]))
{ if(Checkers[contador].equals("1"))
{ Query[materiasREAL] = "update TAEMARE " +

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

"set MARE_FOL='000000', MARE_NOR=" +
"if(MARE_NOR = 0, MARE_NOR = 1, 0), " +
"MARE_FEC=" +
FechaReg + " where MATE_CVE=" +
Materias(contador).substring(0,4) +
" and GRUF_CVE=" +
Materias(contador).substring(7,11) + "" +
" and ALUM_CTA=" + Cuenta + ";;";
materiasREAL++;

Query(materiasREAL)="update TAEGRUP set "
+"GRUF_CUPO_ACT=if(GRUF_CUPO_ACT = 0, " +
"GRUF_CUPO_ACT = 1, 0) where BARR_CVE=" +
CarreTa + " and MATE_CVE=" +
Materias(contador).substring(0,4) +
" and GRUF_CVE=" +
Materias(contador).substring(7,11) + ";;";
materiasREAL++;

}
else
{
Query(materiasREAL) = "update TAEMARE " +
"set MARE_FOL=" + Folio +
" , MARE_FEC=" +
FechaReg + " where MATE_CVE=" +
Materias(contador).substring(0,4) +
" and GRUF_CVE=" +
Materias(contador).substring(7,11) + "" +
" and ALUM_CTA=" + Cuenta + ";;";
materiasREAL++;
}
}
else
if (Checkeds(contador).equals("1"))
{
Query(materiasREAL)="update TAEMARE set "
+"MARE_FOL='000000',MARE_NOR=if(MARE_NOR
"= 0, MARE_NOR = 1, 0), MARE_FEC=" +
FechaReg + " where MATE_CVE=" +
Materias(contador).substring(0,4) +
" and GRUF_CVE=" +
Materias(contador).substring(7,11) + "" +
" and ALUM_CTA=" + Cuenta + ";;";
materiasREAL++;

Query(materiasREAL)="update TAEGRUP set "
+"GRUF_CUPO_ACT=if(GRUF_CUPO_ACT = 0, " +
"GRUF_CUPO_ACT= 1, 0) where BARR_CVE=" +
CarreTa + " and MATE_CVE=" +
Materias(contador).substring(0,4) +
" and GRUF_CVE=" +
Materias(contador).substring(7,11) + ";;";
materiasREAL++;
}
else
{
Resultado = "select TG.MATE_CVE, " +
"TG.CARR_CVE from TAEGRUP as TG, " +
"TAALUM as TA where TG.GRUF_CUPO_TOT" +
"TG.GRUF_CUPO_ACT and " +

```

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

```

"TA.ALUM_CTA=" + Cuenta +
" and TA.CARR_CVE=TA.CARR_CVE " +
"and TG.MATE_CVE=" +
Materias[contador].substring(0,4) +
" and TG.GRUP_CVE=" +
Materias[contador].substring(7,11) + "';";
Resultado = Enlace.consultaED(Resultado);
if(Resultado.equals(""))
{
  if(Enlace.getNumRegs()<=0)
  {
    contador = numeroMats - 1;
    inscribeFlag = false;
    Resultado = "Cupo saturado en " +
    "el grupo " + Materias[contador].
    substring(7,11) + " para la " +
    "materia " + Materias[contador].
    substring(0,4) + "';";
  }
  else
  {
    Query[materiasREAL] = "update " +
    "TAEMARE set " +
    "MARE_FOL=" + Folio +
    ", MARE_TIPO_EXA='0'," +
    " MARE_FEC=" + FechaReg +
    ",USUA_CVE=" + User +
    ", GRUP_CVE=" +
    Materias[contador].
    substring(7,11) +
    " where ALUM_CTA=" + Cuenta +
    " and MATE_CVE=" +
    Materias[contador].substring(0,4) +
    "';";
    materiasREAL++;

    Query[materiasREAL] = "update " +
    "TAEGRUP set " +
    "GRUP_CUPO_ACT=GRUP_CUPO_ACT+1" +
    " where CARR_CVE=" +
    Carrera + " and MATE_CVE=" +
    Materias[contador].substring(0,4) +
    " and GRUP_CVE=" +
    Materias[contador].
    substring(7,11) + "';";
    materiasREAL++;

    Query[materiasREAL] = "update " +
    "TAEGRUP set GRUP_CUPO_ACT=" +
    "(GRUP_CUPO_ACT - 0, " +
    "GRUP_CUPO_ACT - 1, 0) where " +
    "CARR_CVE=" +
    Carrera + " and MATE_CVE=" +
    Materias[contador].substring(0,4) +
    " and GRUP_CVE=" +
    Materias[contador].substring(7,11) +
    "';";
    materiasREAL++;
  }
}
}

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

        else
        {
            contador = numeroMats + 1;
            inscribeFlag = false;
        }
    }
} else
{
    Resultado = "select TG.MATE_CVE, TG.CARR_CVE " +
    "from TAEGRUP as TG, TAEALUM as TA where TG." +
    "GRUP_CUPO_TOT>TG.GRUP_CUPO_ACT and " +
    "TA.ALUM_CTA=" + Cuenta + " and TA.CARR_CVE=" +
    "TG.CARR_CVE and TG.MATE_CVE=" +
    Materias[contador].substring(0,4) +
    " and TG.GRUP_CVE=" +
    Materias[contador].substring(7,11) + " ";
    Resultado = Enlace.consultaBD(Resultado);
    if(Resultado.equals(""))
    {
        if(Enlace.getNumRegs()==0)
        {
            contador = numeroMats + 1;
            inscribeFlag = false;
            Resultado="Tipo saturado en el grupo " +
            Materias[contador].substring(7,11) +
            " para la materia " +
            Materias[contador].substring(0,4) + " ";
        }
    } else
    {
        Resultado="select MATE_CVE from TAEMARE " +
        "where ALUM_CTA=" + Cuenta +
        " and MATE_CVE=" +
        Materias[contador].substring(0,4) +
        " and GRUP_CVE=" +
        Materias[contador].substring(7,11)+" ";
        Resultado = Enlace.consultaBD(Resultado);
        if(Resultado.equals(""))
        {
            if(Enlace.getNumRegs()==0)
            {
                Query[materiasREAL] = "insert " +
                "into TAEMARE values('" + Folio +
                "',null,0,null,1,0" + ",'" +
                FechaReg + "','" + Usr + "','" +
                Cuenta + "','" + Materias[contador]
                .substring(0,4) + "','" +
                Materias[contador]
                .substring(7,11) + "');";
            }
        } else
        {
            Query[materiasREAL] = "update " +
            "TAEMARE set MARE_FOL=" + Folio +
            " , MARE_TIP=" + "EVA" + " ,
            " MARE_NOR=MARE_NOR+1,MARE_FEC=" +
            FechaReg + " ,USUA_CVE=" + Usr +
            " , GRUP_CVE=" +
            Materias[contador]
            .substring(7,11) +
            " where ALUM_CTA=" + Cuenta +
            " and MATE_CVE=" +
            Materias[contador].substring(0,4)
        }
    }
}

```

```

        + " ";
    }
    materiasREAL++;
    Query[materiasREAL] = "update TAEGRUP"
    + " set GRUPO_CUPO_ACT=" + GRUPO_CUPO_ACT +
    + " 1 where CARR_CUPE=" +
    + Carrera + " and MATE_CUPE=" +
    + Materias[contador].substring(0,4) +
    + " and GRUPO_CUPE=" +
    + Materias[contador].substring(7,11) +
    + " ";
    materiasREAL++;
    }
    else
    {
        contador = numeroMats + 1;
        inscribeFlag = false;
    }
}
}
else
{
    contador = numeroMats - 1;
    inscribeFlag = false;
}
}
}
if(inscribeFlag)
{
    Query[materiasREAL] = "update TAEALUM set " +
    + "ALUM_TIPO_TRM='A' where ALUM_CTA=" + Cuenta + " ";
    numeroMats = materiasREAL + 1;

    QueryREAL = new String[numeroMats];
    for(contador=0; contador<numeroMats; contador++)
    {
        QueryREAL[contador] = Query[contador];
    }

    Resultado = Enlace.affectedBD(QueryREAL);
    if(Resultado.equals(""))
    {
        NumSorteoALUM = Folio;
    }
}
if(! Enlace.affectedBD("unlock tables;").equals(""))
{
    Resultado = "Error al desbloquear las tablas";
}
else
{
    Resultado = "Error al bloquear las tablas";
}

return Resultado;
}

public String inscribeMaterias(String Uxr, String Cuenta, String
Materias[])
{
    String Resultado = "";
    String Folio = "";
    String FechaReg = "";
    String Carrera = "";
    String[] Query;
    int contador, numeroMats;
}

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

boolean inscribeFlag = true;
Date fechaActual = new Date();

FechaReg = DF.format(fechaActual);
NumSorteoALUM = "";

Resultado="look tables TAEMARE write,TAEGRUP write,TAEGRUP as " +
"TG write, TAEALUM write, TAEALUM as TA write:";
Resultado = Enlace.afectaBD(Resultado);

if(Resultado.equals(""))
{
Resultado = "select max(if(MARE_FOL is null or " +
"MARE_FOL=','000000',MARE_FOL) from TAEMARE";
Resultado = Enlace.consultaBD(Resultado);
if(Resultado.equals(""))
{
Resultado = Enlace.getReg();
Resultado = siguienteReg();
Folio = ValorFolioMax();
if(Folio == null)
{
Folio = "000001";
}
else if(! Folio.equals("000000"))
{
Integer NumFolio = new Integer(Folio);

Folio = "000000" + (NumFolio.intValue() + 1);
Folio = Folio.substring(Folio.length()-6);
}
else
{
Folio = "000001";
}

numeroMats = 0;
for(contador=0; contador<Materias.length; contador++)
{
if(Materias[contador].equals(""))
{
numeroMats = contador;
contador = Materias.length - 1;
}
}
Query = new String((numeroMats * 2) + 1);

for(contador=0; contador<numeroMats; contador++)
{
Query[contador] = "select TG.MATE_CVE, TG.CARR_CVE "
+ "from TAEGRUP as TG, TAEALUM as TA where " +
"TG.GRUP_CUPO=OT+TG.GRUP_CUPO_ACT and " +
"TA.ALUM_CTA="+ " + Cuents + " and TA.CARR_CVE=" +
"TG.CARR_CVE and TG.MATE_CVE=" +
Materias[contador].substring(0,4) +
" and TG.GRUP_CVE=" +
Materias[contador].substring(7,11) + " ";
Resultado = Enlace.consultaBD(Query[contador]);
if(Resultado.equals(""))
{
if(Enlace.getNumRegs()==0)
{
contador = numeroMats;
inscribeFlag = false;
Resultado = "Cupo saturado en el grupo " +
Materias[contador].substring(7,11) +
" para la materia " +
Materias[contador].substring(0,4) + " ";
}
}
}
}

```

```

else
{
  Resultset = Enlace.getRS();
  Resultado = siguienteKey();
  Carrera = ValdeColumna(2);
  Query[contador] = "select MATE_CVE from " +
  "TAEMARE where ALUM_CTA=" + Cuenta +
  "' and MATE_CVE=" +
  Materias[contador].substring(0,4) + "' and " +
  "GRUP_CVE=" +
  Materias[contador].substring(7,11)+"'";
  Resultado=Enlace.consultaBD(Query[contador]);
  if(Resultado.equals(""))
  {
    if(Enlace.getNumRegs()==0)
    {
      Query[contador] = "insert into " +
      "TAEMARE values(" + Folio +
      ",null,0,null,1,0" +
      ", " + FechaReg + ", " + Usr + ", " +
      Cuenta + ", " + Materias[contador].
      .substring(0,4) + ", " +
      Materias[contador].substring(7,11) +
      "');";
    }
    else
    {
      Query[contador] = "update TAEMARE " +
      "set MARE_FOL=" + Folio +
      ", MARE_TIPC_EXA='0'," +
      " MARE_NOR=MARE_NOR-1,MARE_FEC=" +
      FechaReg + ",USUA_CVE=" + Usr +
      " " + GRUP_CVE=" +
      Materias[contador].substring(7,11) +
      "' where ALUM_CTA=" + Cuenta +
      "' and MATE_CVE=" +
      Materias[contador].substring(0,4) +
      "';";
    }
  }
  Query[contador+numeroMats] = "update " +
  "TAERGRUP set GRUP_CUPO_ACT=GRUP_CUPO_ACT" +
  "+1 where CARR_CVE=" +
  Carrera + "' and MATE_CVE=" +
  Materias[contador].substring(0,4) +
  "' and GRUP_CVE=" +
  Materias[contador].substring(7,11) +
  "';";
}
else
{
  contador = numeroMats;
  inscribeFlag = false;
}
}
else
{
  contador = numeroMats;
  inscribeFlag = false;
}
}
if(inscribeFlag)
{
  Query[numeroMats*2] = "update TAEALUM set " +

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
        "ALUM_TIPO_TRM='I' where ALUM_CTA='\" + Cuenta + \"';";
        Resultado = Enlace.afectaBD(Query);
        if(Resultado.equals(""))
        {
            NumSorteoALUM = Folio;
        }
    }
    if(! Enlace.afectaBD("unlock tables").equals(""))
    {
        Resultado = "Error al desplegar las tablas";
    }
}
else
{
    Resultado = "Error al bloquear las tablas";
}
return Resultado;
}

public String obtieneSelecion(String Materia)
{
    String Query;
    String Resultado = "";
    Query = "select MATE_CVE from TAEMATE where MATE_PREV_CVE=" +
        Materia;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);
    if( Resultado.equals("") )
    {
        try
        {
            if(Enlace.getNumRegs() == 0)
            {
                numRegs = 0;
                numCols = 0;
                Resultset = null;
            }
            else
            {
                numRegs = Enlace.getNumRegs();
                numCols = Enlace.getNumCols();
                Resultset = Enlace.getRS();
            }
        }
        catch(Exception Excep)
        {
            System.out.println(Excep);
            Resultado = "Error al verificar la seriaci3n de " +
                "materias.";
        }
    }
    finally
    {
        return Resultado;
    }
}
else
{
    return Resultado;
}
}

public String obtieneMateriasPermitidas(String NumCuenta)
{
    String Query;
    String Resultado = "";
    String FiltroMaterias = "";
    int contador;
    Query = "select TRM.MATE_CVE from TAEMARE as TRM, TAEALUM as " +
        "TA where TA.ALUM_CTA=TRM.ALUM_CTA and TA.ALUM_CTA=" +

```

SIMA-REX

```

NumCuenta + " and (if(TM.MATE_TIPO_EXA=0, TM.MATE_NOR = 3, " +
"TM.MATE_NEX)=5 or TM.MATE_CAL in('06', '07', '08', '09', " +
"'10')) order by TM.MATE_CVE";

```

```
Resultado = Enlace.consultaBD(Query);
```

```
if( Resultado.equals("") )
```

```
{ try
```

```
{ Resultado = Enlace.getRF();
numRegs = Enlace.getNumRegs();
numCols = Enlace.getNumCols();
```

```
if(numRegs != 0)
```

```
{ while(siguienteReg().equals(""))
{ FiltroMaterias = FiltroMaterias + "" +
ValorColumna(1) + ",";
}
}
```

```
if(! FiltroMaterias.equals(""))
```

```
{ FiltroMaterias = FiltroMaterias.substring(
0, FiltroMaterias.length() - 1);
contador = 0;
```

```
while(contador < FiltroMaterias.length())
{ Resultado = obtenerSesion(FiltroMaterias
.substring(contador, contador + 6));
```

```
if(! Resultado.equals(""))
```

```
{ contador = FiltroMaterias.length() + 1; }
```

```
else
```

```
{ if(numRegs != 0)
{ while(siguienteReg().equals(""))
{ FiltroMaterias = FiltroMaterias +
",," + ValorColumna(1) + "";
}
}
}
```

```
contador = contador + 7;
```

```
}
```

```
} else
```

```
{ FiltroMaterias = "0000"; }
```

```
if( Resultado.equals("") )
```

```
{ Query = "select TM.MATE_CVE, TG.GRUP_CVE, " +
"TM.MATE_NOM, TM.MATE_PREV_CVE from TAEGRUP as TG, " +
"TAEMATE as TM, TAEALUM as TA where TM.CARR_CVE=" +
"TG.CARR_CVE and TM.MATE_CVE=TG.MATE_CVE and " +
"TA.CARR_CVE=TM.CARR_CVE and TA.CARR_CVE=" +
"TG.CARR_CVE and TA.ALUM_PLN=TM.MATE_PLN and " +
"TG.GRUP_CUPO_TOT=TG.GRUP_CUPO_ACT and " +
"TA.ALUM_CTA=" + NumCuenta + " and TM.MATE_CVE " +
"not in(" + FiltroMaterias + ") order by " +
"TM.MATE_CVE, TG.GRUP_CVE";
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

if( Resultado.equals("") )
{
    if(Enlace.getNumReqs() == 0)
    {
        Resultado="No se encontraron materias con " +
        "posibilidad de registrar para el alumno con " +
        "número de cuenta " + NumCuenta +
        ". Favor de revisar su situación con el " +
        "administrador del sistema.";
    }
    else
    {
        numReqs = Enlace.getNumReqs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        ResultSet = Enlace.getRS();
    }
}
catch(Exception Excep)
{
    System.out.println(Excep);
    Resultado = "Error al llenar el combo de materias " +
    "disponibles.";
}
finally
{
    return Resultado;
}
else
{
    return Resultado;
}

public String consultaPlanteAlumno(String Clave)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query="select FLAN_CVE from TAEALUM where ALUM_CTA='"+Clave+"';

    ResultSet = null;
    numCols = 0;
    numReqs = 0;
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if(Resultado.equals(""))
    {
        numReqs = Enlace.getNumReqs();
        numCols = Enlace.getNumCols();
        ResultSet = Enlace.getRS();
    }
    return Resultado;
}

public String consultaStatusAlumno(String Clave)
{
    String Resultado = "";
    String Query;

    Query = "select ALUM_TIPO_TRM from TAEALUM where ALUM_CTA='"+
    Clave + "'";

    ResultSet = null;

```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN.

SIMA-REX

```
numCols = 0;
numRegs = 0;
Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

if(Resultado.equals(""))
{
    numRegs = Enlace.getNumRegs();
    numCols = Enlace.getNumCols();
    Resultset = Enlace.getRS();
}
return Resultado;

public String validaSituacionEscolar(String NumCuenta)
{
    String Query;
    String Resultado = "";
    String Denegacion;
    int añoBD, semBD;
    int añoActual, semActual;
    boolean fechaValida = false;

    Query = "select ALUM_MIVO_DEN, ALUM_TMPO_LIM, " +
"ALUM_ULTM_TRM, ALUM_TIPO_TRM from TABALUM where " +
"ALUM_CTA=" + NumCuenta + " ";
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if( Resultado.equals("") )
    {
        TRY
        {
            if(Enlace.getNumRegs() == 0)
            {
                Resultado = "CEES-El alumno no existe. Introduzca " +
                "un número de cuenta válido.";
            }
            else
            {
                ResultSet Resultset1 = Enlace.getRS();
                Resultset1.next();

                Denegacion = Resultset1.getString(1);
                if(Denegacion.equals(""))
                {
                    Denegacion = " ";
                }
                Denegacion = Denegacion.trim();

                if(Denegacion.equals(""))
                {
                    Query = "select PARS_VAL from TISPARS " +
                    " where PARS_CVE=1";
                    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

                    if( Resultado.equals("") )
                    {
                        ResultSet Resultset2 = Enlace.getRS();
                        Resultset2.next();
                        añoActual = Integer.parseInt(Resultset2
                        .getString(1).substring(0, 4));
                        semActual = Integer.parseInt(Resultset2
                        .getString(1).substring(4, 5));
                        añoBD = Integer.parseInt(Resultset1
                        .getString(2).substring(0, 4));
                        semBD = Integer.parseInt(Resultset1
                        .getString(2).substring(4, 5));
                    }
                }
            }
        }
        CATCH
        {
            Resultado = "Error de acceso a la base de datos";
        }
    }
}
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
if(añoBD > añoActual)
{ fechaValida = true; }
else if(añoBD == añoActual)
{ if(semBD == semActual)
  { fechaValida = true; }
}

if(fechaValida)
{ fechaValida = false;
añoBD = Integer.parseInt(Resultset1
.getString(3).substring(0, 4)) + 3;
semBD = Integer.parseInt(Resultset1
.getString(3).substring(4, 5));

if(añoBD > añoActual)
{ fechaValida = true; }
else if(añoBD == añoActual)
{ if(semBD == semActual)
  { fechaValida = true; }
}

if(fechaValida)
{ Denegacion = Resultset1.getString(4);
if(Denegacion.equals("I"))
{ Resultado = "Inscripción de " +
"materias ya efectuada.";
}
else if(Denegacion.equals("A"))
{ Resultado = "Ajustes a " +
"inscripción de materias ya " +
"efectuadas.";
}
else if(Denegacion.equals("E"))
{ Resultado = "Registro a exámenes"
+ " extraordinarios ya " +
"efectuado.";
}
else if(Denegacion.equals("C"))
{ Resultado = "Trámite ya " +
"efectuado y confirmado.";
}
}
else
{ Resultado = "3 ó más años de " +
"inactividad escolar.";
}
}
else
{ Resultado = "Tiempo para concluir la " +
"carreira sobrepasado.";
}
}
else if( Denegacion.equals("01") )
{ Resultado = "Baja temporal."; }
else if( Denegacion.equals("02") )
{ Resultado = "Baja definitiva."; }
```

```

else if( Denegacion.equals("03") )
{
    Resultado = "Orden de C.U.";
}
else if( Denegacion.equals("04") )
{
    Resultado = "Materias concluidas.";
}
else if( Denegacion.equals("05") )
{
    Resultado = "Alumno titulado.";
}
else if( Denegacion.equals("06") )
{
    Resultado = "Adeudo de documentos.";
}
else if( Denegacion.equals("07") )
{
    Resultado = "Adeudo en Biblioteca.";
}
else if( Denegacion.equals("08") )
{
    Resultado = "Adeudo en laboratorios.";
}
else if( Denegacion.equals("09") )
{
    Resultado = "Sanciones purgativas.";
}
else
{
    Resultado = "Motivo desconocido.";
}
}
}
catch(SQLException Excep)
{
    System.out.println(Excep);
    Resultado = "Error al validar la situación escolar " +
        "del alumno.";
}
catch(Exception Excep)
{
    System.out.println(Excep);
    Resultado = "Error al validar la situación escolar " +
        "del alumno.";
}
}
finally
{
    return Resultado;
}
else
{
    return Resultado;
}
}

public String validaFechaSorteo(String NumCuenta)
{
    String Query;
    String Resultado = "";
    Date FechaSistema;

    Query = "select ALUM_FCHA_SOR from TAEALUM where " +
        "ALUM_CTA=" + NumCuenta + " *";
    Resultado = Enlace.consultaBD(Query);

    if( Resultado.equals("") )
    {
        try
        {
            if(Enlace.getNumRegs() == 0)
            {
                Resultado = "CE23-El alumno no existe. Introduzca " +
                    "un número de cuenta válido.";
            }
        }
        else
        {
            ResultSet Resultset = Enlace.getRS();
            Resultset.next();

            Date FechaBD;
            String sFechaBD = Resultset.getString(1);
            int dia = Integer.parseInt(sFechaBD.substring(0, 2));

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
int mes = Integer.parseInt(sFechaBD.substring(3, 5));
int afo = Integer.parseInt(sFechaBD.substring(6, 10));
int hora = Integer.parseInt(sFechaBD.substring(11, 13));
int minuto = Integer.parseInt(sFechaBD.substring(14));

FechaBD = new Date(afo - 1900, mes - 1, dia, hora, minuto);
FechaSistema = new Date();

if( FechaBD != null )
{
    if( FechaBD.isAfter(FechaSistema) )
    {
        Resultado = "Fecha de sorteo mayor a la " +
                    "Fecha actual.";
    }
}
else
{
    Resultado = "El alumno no tiene asignada una " +
                "Fecha de sorteo.";
}
}
}

catch(SQLException Excep)
{
    System.out.println(Excep);
    Resultado = "Error al validar la fecha de sorteo del " +
                "alumno.";
}

catch(Exception Excep)
{
    System.out.println(Excep);
    Resultado = "Error al validar la fecha de sorteo del " +
                "alumno.";
}

finally
{
    return Resultado;
}
}
else
{
    return Resultado;
}

public String siguienteReg()
{
    String Status = "";

    try
    {
        Resultset.next();
        if( Resultset.isAfterLast() )
        {
            Status = "FIN";
        }
    }
    catch(SQLException Excep)
    {
        System.out.println(Excep);
        Status = "Error al mover el cursor.";
    }
    finally
    {
        return Status;
    }
}

public String ValorColumna(int indice)
{
    try
    {
        return Resultset.getString(indice);
    }
    catch(SQLException Excep)
    {
    }
}
}
```

```

        System.out.println(Excep!;
        return "Error al intentar obtener el valor de la columna.";
    }
}

public int getNumCols()
{ return numCols; }

public int getNumRegs()
{ return numRegs; }

public String Folio()
{ return NumSorteoALUM; }

```

4.3. SCRIPTS DE EJECUCIÓN COMÚN EN EL CLIENTE

A continuación se muestran las rutinas que serán utilizadas en todas las páginas que requieran de las mismas. Se encuentran clasificadas en 3 archivos de acuerdo a su función. El primero de ellos es el que se encarga de restringir determinadas acciones con el ratón y el teclado:

```

    /*** Bloqueos.js ***/

    //Bloquea teclas de menú contextual, F10, Control, Alt y Alt Gr.
    //Válida para Internet Explorer.
    function Teclado()
    {
        if(event.keyCode == 93 || event.keyCode == 121)
        {
            alert("Acción deshabilitada.");
            return false;
        }
        else if(event.altKey || event.ctrlKey)
        {
            alert("Acción deshabilitada.");
            return false;
        }
        return true;
    }

    //Bloquea el botón secundario del ratón.
    //Válida para Internet Explorer.
    function Raton()
    {
        if(event.button == 2)
        {
            alert("Acción deshabilitada.");
            return false;
        }
        return true;
    }
    document.onmousedown = Raton;

```


El segundo archivo corresponde a las validaciones efectuadas sobre los datos que captura el usuario:

```

    /** Validaciones.js */
function Alfanumericos(Objeto, TipoFiltro, Pswa)
{
    var Caracter;
    var Texto;
    var largo;
    var contador;
    var TextoFinal = "";
    var bandera = false;

    Texto = new String(Objeto.value);
    largo = Texto.length;

    if(largo > 0)
    {
        for(contador=0; contador < largo; contador++)
        {
            Caracter = Texto.substring(contador, contador + 1);

            if(TipoFiltro == 0) //Sólo números.
            {
                if(Caracter != '0' && caracter != '9')
                {
                    TextoFinal = TextoFinal + caracter;
                }
                else
                {
                    bandera = true;
                }
            }
            else if(TipoFiltro == 1) //Sólo letras.
            {
                if((caracter != 'a' && caracter != 'z') || (caracter
                    != 'A' && caracter != 'Z'))
                {
                    TextoFinal = TextoFinal + caracter;
                }
                else
                {
                    bandera = true;
                }
            }
            else //Números y letras.
            {
                if((caracter != 'a' && caracter != 'z') || (caracter
                    != 'A' && caracter != 'Z') || (caracter != '0'
                    && caracter != '9'))
                {
                    TextoFinal = TextoFinal + caracter;
                }
                else
                {
                    bandera = true;
                }
            }
        }
    }
    if(bandera)
    {
        if(Pswa == true) //Es una contraseña.
        {
            if(TipoFiltro == 0)
                alert("Sólo se permiten caracteres numéricos " +
                    "para este campo.");
            else if(TipoFiltro == 1)
                alert("Sólo se permiten caracteres " +
                    "alfabéticos para este campo.");
            else
                alert("Sólo se permiten caracteres " +
                    "alfanuméricos para este campo.");
        }
        Objeto.value = TextoFinal;
    }
}

```

```

        return false;
    }
    return true;
}

function Decimales(Objeto, Precision, Escala, Negativos)
{
    var caracter;
    var Texto;
    var largo;
    var contador;
    var TextoFinal = "";
    var bandera = false;
    var punto = 0;

    if(Precision<=0 || Escala<=0 || (Precision-1)!=Escala)
    {
        alert("La Precisión y Escala deben ser mayores a 0. " +
            "Además, la precisión debe ser por lo menos 'Escala + 1'.");
        Objeto.value = "";
        return false;
    }
    Precision = Precision - Escala - 1; //Longitud de la parte entera.

    Texto = new String(Objeto.value);
    largo = Texto.length;

    if(largo > 0)
    {
        for(contador=0; contador < largo; contador++)
        {
            caracter = Texto.substring(contador, contador + 1);

            //Si es un decimal negativo.
            if((contador==0 && caracter=="-" && Negativos==true)
            {
                TextoFinal = TextoFinal + caracter;
            }
            else if((caracter == '0' && caracter != '9') || caracter
            == ".")
            {
                TextoFinal = TextoFinal + caracter;
                if(caracter == '.')
                {
                    punto++;
                }
            }
            else
            {
                bandera = true;
            }
        }
    }

    if(bandera)
    {
        Objeto.value = TextoFinal;
        return false;
    }

    else if(punto > 1) //Si tiene más de un punto decimal.
    {
        punto = TextoFinal.indexOf(".");
        while(punto != -1)
        {
            TextoFinal = TextoFinal.substring(0, punto) +
                TextoFinal.substring(punto+1);
            punto = TextoFinal.indexOf(".");
        }
        bandera = true;
    }
}

```

```

punto = TextoFinal.indexOf(".");
//Verifica longitud válida del decimal.
if(TextoFinal.length > Precision)
{
  if(punto == -1)
  {
    TextoFinal = TextoFinal.substring(0, Precision) +
      "." + TextoFinal.substring(Precision);
    punto = TextoFinal.indexOf(".");
    bandera = true;
  }

  if(punto > Precision)
  {
    TextoFinal = TextoFinal.substring(0, punto) +
      TextoFinal.substring(punto-1);
    TextoFinal = TextoFinal.substring(0, Precision) +
      "." + TextoFinal.substring(Precision);
    punto = TextoFinal.indexOf(".");
    bandera = true;
  }

  if(TextoFinal.substring(punto + 1).length > Escala)
  {
    TextoFinal = TextoFinal.substring(0,punto+Escala+1);
    bandera = true;
  }
}
else
{
  if(punto != -1)
  {
    if(TextoFinal.substring(punto + 1).length > Escala)
    {
      TextoFinal=TextoFinal.substring(0,punto+Escala + 1);
      bandera = true;
    }
  }
}

if(bandera)
{
  Objeto.value = TextoFinal;
  return false;
}

return true;
}

```

```

function SaltoLinea_Espacio(Cadena)
{
  var Enter;
  var contador;
  var caracter;
  var sCadena;
  var Resultado = "";

  Enter = new String("\r\n");
  sCadena = new String(Cadena);

  for(contador=0; contador < sCadena.length; contador++)
  {
    caracter = sCadena.substring(contador, contador + 1);
    //Si es salto de línea, sustituir por espacio.
    if(Enter == sCadena.substring(contador, contador + 2))
    {
      Resultado = Resultado + " ";
    }
  }
}

```

TESIS CON
CARTA DE ORIGEN

```
        contador++;
    }
    else
    {   Resultado = Resultado + caracter;   }
}
return Resultado;
}

function SinEspaciosIzquierda(Cadena)
{   var contador;
    var caracter;
    var sCadena;
    var Resultado = "";

    sCadena = new String(Cadena);

    for(contador=0; contador < sCadena.length; contador++)
    {   caracter = sCadena.substring(contador, contador + 1);
        if(caracter != " ")
        {   Resultado = sCadena.substring(contador);
            contador = sCadena.length;
        }
    }
    return Resultado;
}

function SinEspaciosDerecha(Cadena)
{   var contador;
    var caracter;
    var sCadena;
    var Resultado = "";

    sCadena = new String(Cadena);

    for(contador=(sCadena.length-1); contador >= 0; contador--)
    {   caracter = sCadena.substring(contador, contador + 1);
        if(caracter != " ")
        {   Resultado = sCadena.substring(0, contador + 1);
            contador = -1;
        }
    }
    return Resultado;
}

function SinEspaciosLaterales(Cadena)
{   return SinEspaciosIzquierda(SinEspaciosDerecha(Cadena));   }
```

El último archivo corresponde a la rutina que se utiliza para generar el efecto de prendido y apagado de los botones de interacción, conformados por imágenes. Dicho archivo es el siguiente:

```

    /** RollOvers.js */
function RollOver(ImgId,Mode) //Cambio de imágenes al paso del ratón.
{
    if( Mode == "on" )
    {
        document.images[ImgId].src = eval(ImgId+"_on.src");
        return true;
    }
    if ( Mode == "off" )
    {
        document.images[ImgId].src = eval(ImgId+".src");
        return true;
    }
    else
    {
        return false;
    }
}

```

4.4. CONSTRUCCIÓN DE LAS PÁGINAS JSP Y HTML

Antes de comenzar con la creación de las páginas, es pertinente mencionar que tanto éstas como los diferentes recursos que utilicen o generen (imágenes, Applet, archivos *.js, bitácoras, etc.), serán almacenados dentro de un directorio Web con el nombre "SIMAREX". La aplicación Web estará disponible por medio de una página HTML llamada "ruteador.htm", que se encontrará fuera de este directorio.

En un segundo nivel, se encontrarán distribuidas las páginas JSP y los recursos en 4 directorios: "images", "Logs", "modAdmin" y "modOper". En ellos se tendrán las imágenes, las bitácoras, las páginas JSP del módulo administrativo y las del módulo operativo respectivamente.

4.4.1. Autenticación de usuarios

La utilidad de la página "ruteador.htm" es ingresar a la aplicación por medio de una nueva ventana a pantalla completa que no cuente con las barras de menú, de herramientas y de navegación, al mismo tiempo que no se muestre la URL de la aplicación por razones de seguridad. Además, esto le da un aspecto gráfico poco común y muy atractivo.

Una vez que la página ha abierto la aplicación en otra instancia del navegador, ésta se redirecciona a la ayuda en línea de la aplicación. Así pues, el código de la misma es el siguiente:

```

        /** ruteador.htm */

<html><head><title>UNAM * ENEP Aragón * SIMA-REX</title>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expired" content="0">
<script language="JavaScript">
    /--
window.open("SIMA-REX/Ingreso.jsp?CE={Usr}", "SIMAREX", "toolbar=0, " +
"location=0, status=0, statusbar=0, resizable=0, " +
"scrollbars=1, h=300, width=screen.w");
location.href = "SIMAREX/index.htm";
    /--
</script>
</head>
<body leftmargin=0 topmargin=0 marginheight=0 marginwidth=0
 bgcolor="#FFFFFF"></body></html>

```

De esta manera la página de inicio de la aplicación Web es abierta, siendo como ya se especificó, un índice de frames cuyo código es el que sigue:

```

        /** fIngreso.jsp */

String CE = "";
String Usr = "";

CE = request.getParameter("CE");
Usr = request.getParameter("Usr");

<html><head><title>UNAM * ENEP Aragón * SIMA-REX</title>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expired" content="0">
<script language="JavaScript">
    /--
    if(navigator.appName == 'Microsoft Internet Explorer')
    {
        Var Version;
        Var Numero;

        Version = new String(navigator.appVersion);
        Numero = Version.charAt(0);
        if(Numero == 4)
        {
            if(CE.equals("")) {
                window.moveTo(0, 0);
                window.resizeTo(screen.availWidth; screen.availHeight);
            }
        }
    }
    else
    {
        alert("La versión de su navegador es inferior a 4.0. " +
        "Este sistema puede ser utilizado solamente por medio " +
        "del navegador Microsoft Internet Explorer 4.0 ó " +
        "posterior.");
    }
    /--

```

```

top.close();
location.href = "../AyudaSIMAREX/index.htm";
}
}
else
{
alert("El navegador que está usando no es válido para este " +
"sistema. Este sistema puede ser utilizado solamente por " +
"medio del navegador Microsoft Internet Explorer 4.0 ó " +
"posterior.");
top.close();
location.href = "../AyudaSIMAREX/index.htm";
}
}
}
}
//---
</script>
</head>
<frameset cols="1," frameborder="no" border="0" framespacing="0">
<frame name="iIngreso" noresize scrolling="no" src="iIngreso.htm">
<frame name="cIngreso" src="cIngreso.jsp?CE=%CE%&Usr=%Usr%>
</frameset>
</html>

```

Como puede observarse, las páginas que se invocan en los frames son "*iIngreso.htm*" y "*cIngreso.jsp*". Como se recordará, la razón de utilizar frames es para no revelar la URL de la aplicación. Por lo tanto, la página "*iIngreso.htm*" queda de la siguiente manera:

```

/**** iIngreso.jsp ****/
<html> <head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="Bloqueos.js"></script>
</head>
<body leftmargin=0 topmargin=0 marginheight=0 marginwidth=0 bgcolor=
"FFFFFF" onkeydown="CajaScript:Teclado();" ondragstart="CajaScript:
Alert('Acción deshabilitada.');"></body></html>

```

Por otra parte, la página "*cIngreso.jsp*" es propiamente la pantalla de autenticación, y el correspondiente código es:

```

/**** cIngreso.jsp ****/

String CE = "";
String Usr = "";

CE = request.getParameter("CE");
Usr = request.getParameter("Usr");

```

SIMA-REX

```
<!--
<html><head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="Rollovers.js"></script>
<script language="JavaScript" src="Validaciones.js"></script>
<script language="JavaScript">
<!--
function Ingresar()
{
  var Usuario;
  var Clave;

  Usuario = new String(document.frmLogin.txtUs+r.value);
  Clave = new String(document.frmLogin.txtPassword.value);

  if(Usuario.length != 9)
  {
    alert("El usuario debe constar de 9 caracteres numéricos. " +
      "Introduzca un Usuario válido.");
    document.frmLogin.txtUser.focus();
    return false;
  }
  else if(Clave.length != 8)
  {
    alert("La contraseña debe constar de 8 caracteres " +
      "alfanuméricos. Introduzca su contraseña considerando " +
      "mayúsculas y minúsculas.");
    document.frmLogin.txtPassword.value = "";
    document.frmLogin.txtPassword.focus();
    return false;
  }
  else
  {
    document.frmLogin.action = "fSIMAREX.jsp";
    document.frmLogin.target = "_top";
    document.frmLogin.submit();
    return true;
  }
}

imgCancel = new Image();
imgCancel.src = "images/imgCancelOff.gif";
imgCancel_on = new Image ();
imgCancel_on.src = "images/imgCancelOn.gif";

imgLogin = new Image();
imgLogin.src = "images/imgLoginOff.gif";
imgLogin_on = new Image ();
imgLogin_on.src = "images/imgLoginOn.gif";

//Redimensiona el tamaño de la ventana respecto a la barra de tareas.
function AjustarV(Posicion)
{
  if(Posicion == "FullScreen")
  {
    Top.resizeTo(screen.Width, screen.Height);
    Top.moveTo(0, 0);
  }
  else
  {
    var Ancho = screen.Width;

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

var Alto = screen.Height;
var AnchoD = screen.availWidth;
var AltoD = screen.availHeight;

top.resizeTo(AnchoD, AltoD);
if(Posicion=="TaskBarAtRight"||Posicion=="TaskBarAtBottom")
{ top.moveTo(0, 0); }
else if(Posicion == "TaskBarAtLeft")
{ top.moveTo(Ancho - AnchoD, 0); }
else if(Posicion == "TaskBarAtTop")
{ top.moveTo(0, Alto - AltoD); }
}

//---
</script >/head>
<body leftmargin=0 topmargin=0 marginheight=0 marginwidth=0 bgcolor=
"&#xFFEEFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();" onload="JavaScript:
document firmLogin.txtUser.focus(); ondragstart="JavaScript:alert('Acción
desautorizada.');" >
<!--
<!-- CE.equals("");
<!-- <!-- existe un problema en la autenticación, despliega un
mensaje de notificación.*/
<!--
<script language="JavaScript">
<!-- alert("&#xCE");
//---
//---
</script >
<map name="AjusteWin">
<area shape="rect" href="JavaScript:AjustarV('FullScreen');" coords="110,
1, 129, 14" alt="Barra de control"><area shape="rect" href="JavaScript:
AjustarV('TaskBarAtLeft');" coords="131, 1, 149, 14" alt="Barra de tareas
en el borde izquierdo"><area shape="rect" href="JavaScript:
AjustarV('TaskBarAtRight');" coords="153, 1, 170, 14" alt="Barra de
tareas en el borde derecho"><area shape="rect" href="JavaScript:
AjustarV('TaskBarAtTop');" coords="173, 1, 191, 14" alt="Barra de tareas
en el borde superior"><area shape="rect" href="JavaScript:
AjustarV('TaskBarAtBottom');" coords="194, 1, 212, 14" alt="Barra de
tareas en el borde inferior"></map><br>
<table align="right" border=0 cellpadding=0 cellspacing=7 width=780>
<tr>
<td align="center"><img alt="center" valign="top" width=550 &#x2D;img src=
"&#x2D;imagenes/icono.gif" border=0 &#x2D;font face="Arial" size="1" color=
"&#xFF0000"><center Este sistema puede ser utilizado solamente por medio
de un navegador compatible con Microsoft Internet Explorer.&#x2F;&#x2D;&#x2D;en
su versión 4.0 y posterior. Está diseñado para una resolución en pantalla
de 800 x 600, tamaño de texto mediano para el navegador y fuentes
pequeñas para el sistema.&#x2F;<center &#x2F;<td>
<td width=230 valign="top"><font face="Arial" size="2">&#x2D;br &#x2D;br &#x2D;el número de cuenta,
agregue un cero&#x2D;en la izquierda si su generación es menor al
1000. Además, omita el guión que separa al dígito verificador.&#x2D;<center>
&#x2D;9319735-5/&#x2D;br &#x2D;93197355/&#x2D;br &#x2D;center &#x2D;/font>
<td>

```


SIMA-REX

```
if(! session.isNew())
{
    session.invalidate();
}

Usuario = request.getParameter("txtUser");
Password = request.getParameter("txtPassword");
Resultado = Supervisor.validaUsuario(Usuario, Password);
if(! Resultado.equals(""))
{
    Supervisor.terminar();
    if(Resultado.substring(0, 5).equals("CE30-") ||
        Resultado.substring(0, 5).equals("CE30-"))
    {
        response.sendRedirect("fIngreso.jsp?CE=" +
            Resultado.substring(5) + "%User=" + Usuario);
        out.flush();
    }
    else
    {
        response.sendRedirect("Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}
else
{
    NumCuenta = Usuario;
    Usuario = Supervisor.getNumUsuario();
    if(! Usuario.equals("000000"))
    {
        NumCuenta = "";
    }
    Rol = Supervisor.getRol();
    NomUsuario = Supervisor.getNomUsuario().toUpperCase();
    PlanteUsuario = Supervisor.getPlanteUsuario();

    if(! Rol.equals("1"))
    {
        Resultado = Supervisor.verificaTramiteHab();

        if(Resultado.equals(""))
        {
            PeriodoActivo=Supervisor.getParametros().substring(0,5);
            PlanteActivo=Supervisor.getParametros().substring(5,8);
            TramiteActivo=Supervisor.getParametros().substring(8);
        }
        else
        {
            Supervisor.terminar();
            response.sendRedirect("Errores.jsp?CE=" + Resultado);
            out.flush();
        }
    }
}

session = request.getSession(true);
response.setStatus(response.SC_RESET_CONTENT);
session.setMaxInactiveInterval(600);
session.setAttribute("Usuario", Usuario);
session.setAttribute("Rol", Rol);
session.setAttribute("NumCuenta", NumCuenta);
session.setAttribute("NomUsuario", NomUsuario);
session.setAttribute("PeriodoActivo", PeriodoActivo);
session.setAttribute("PlanteActivo", PlanteActivo);
session.setAttribute("TramiteActivo", TramiteActivo);
session.setAttribute("PlanteUsuario", PlanteUsuario);

<jsp:useBean id="Registrador" scopes="page" class="SIMAREX.SIMAREXlog"/>
    Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
```

```

request.getRemoteHost(), "Ingreso al sistema"); %>
frameset cols="240," frameborder="no" border="0" framespacing="0">
  frame name="izqSIMAREX" noresize scrolling="no"
  src=""%>response.encodeURL("izqSIMAREX.jsp")%>%>
  frame name="cenSIMAREX"
  src=""%>response.encodeURL("modAdmin/Mensajes.jsp")%>%>
</frameset>
%>%> Supervisor.terminar(); %>
</html>

```

Si el usuario no existe o la contraseña del mismo es incorrecta, la aplicación muestra nuevamente la página de inicio "*fIngreso.jsp*". Si otro error se presenta, la aplicación lo notificará por medio de la página "*Errores.jsp*", cuyo código es el siguiente:

```

/**/ Errores.jsp /**/

String Rol = "";
String CE = "";
String NotaAdjunta = "";

session = request.getSession(false);
response.setStatus(response.SC_RESET_CONTENT );

if (session.isNew() )
{ Rol = ""; }
else
{ Rol = (String)session.getAttribute("Rol"); }

CE = request.getParameter("CE");
if(Rol==null || CE.equals("Sesión Inválida."))
{ Rol = ""; }

if(Rol.equals("") || Rol.equals("3")) //Si es un alumno.
{ NotaAdjunta = "Favor de intentarlo nuevamente, o bien, de " +
  "notificarlo al Departamento de Servicios Escolares si&nbsp;";
  + "&nbsp;persiste el&nbsp;problema. Gracias y disculpe"
  + " las molestias.";
}
else if(Rol.equals("2")) //Si es un operador.
{ NotaAdjunta = "Favor de intentarlo nuevamente, o bien, de " +
  "notificarlo al Administrador del sistema si persiste el " +
  "problema. Gracias y disculpe las molestias.";
}
else if(Rol.equals("1")) //Si es el administrador.
{ NotaAdjunta = "Favor de&nbsp;intentarlo nuevamente, o " +
  + "bien, de consultar la consola&nbsp;de Java del " +
  "servidor Web si persiste el problema. Gracias y disculpe " +
  "las molestias.";
}

</html> <head>

```

SIMA-REX

```
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="Rollovers.js"></script>
<!-- if(Rol.equals("")) //Si la sesión es inválida.
-->
<!--
<script language="JavaScript">
<!--

imgReLogin = new Image();
imgReLogin.src = "images/imgReLoginOff.gif";
imgReLogin_on = new Image ();
imgReLogin_on.src = "images/imgReLoginOn.gif";

function Reingresar()
{
    document.frmErrores.action = "¡Ingreso.jsp?CE=";
    document.frmErrores.target = "_top";
    document.frmErrores.submit();
    return true;
}

//---
</script>
<!--
</head><body leftmargin=0 topmargin=0 marginheight=0 marginwidth=0
bgcolor="#FFFFFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();"
ondragstart="JavaScript:alert('Acción deshabilitada.');">
<form method=post name="frmErrores">
<table align="center" border=0 cellpadding=0 cellspacing=0 width=540
height=570 background="images/Background.jpg">
<tr
<td align="center" valign="middle">
<table align="center" border=0 cellpadding=0 cellspacing=0
width=500>
<tr>
<td width="50" valign="top"></td>
<td align="left" valign="top" width="450"><b>font
color="#FF0000" face="Arial" size=3<%=CE%></font>
</tr></table>
<p><b>font color="#E000B3" face="Arial" size=3<%=NotaAdjunta%>
</font> /> <%=if(Rol.equals("")){ %><p><b>nbps;</p></td>
<td align="center" colspan="2"><img src=
"images/imgReLoginOff.gif" name="imgReLogin" border="0" onclick=
"JavaScript:Reingresar();" onmouseover="JavaScript:RollOver
('imgReLogin','off'); self.status='';" return true;" onmouseout=
"JavaScript:RollOver('imgReLogin','on'); self.status='Reingresar
si sistema'; return true;" style="CURSOR: hand">
<!-- } //Si la sesión es inválida.<%=
-->
</td>
</tr>
</table></form></body></html>
```

Después de que la validación del usuario es exitosa, la sesión en el servidor es iniciada y la página "izqSIMAREX.jsp" se encarga de cargar y configurar el menú de navegación. Al mismo tiempo, en el área de trabajo se despliega la página "Mensajes.jsp", cuya función es dar la bienvenida al usuario y desplegar las posibles notificaciones que deban ser de su conocimiento. El código de "izqSIMAREX.jsp" es:

```

/** izqSIMAREX.jsp */
include file="Sesion.jsp" %*
String Opciones = "";
String Relleno = "";
String Inscripcion = "";
String Ajustes = "";
String Extras = "";
String Reportes = "";

if(Rol.equals("I"))
{
    Opciones = "(Administración de la B.D.," +
response.encodeURL("modAdmin/IndicTablas.jsp") +
", censSIMAREX,images/Tablas.gif) (Configuración del Sistema," +
response.encodeURL("modAdmin/Config.jsp?Acción=0") +
", censSIMAREX,images/Task.gif) (Números de Sorteo," +
response.encodeURL("modAdmin/NumSorteo.jsp?Acción=0") +
", censSIMAREX,images/Task.gif) (Depuración de Trámites," +
response.encodeURL("modAdmin/Depura.jsp?Acción=0") +
", censSIMAREX,images/Task.gif)";

    Relleno = " |__| |__| |__| |__|";
}
else
{
    Reportes = "censSIMAREX";

    if(TramiteActivo.equals("I"))
    {
        Inscripcion = "censSIMAREX";
        Ajustes = "_";
        Extras = "_";
    }
    else if(TramiteActivo.equals("A"))
    {
        Inscripcion = "_";
        Ajustes = "censSIMAREX";
        Extras = "_";
    }
    else if(TramiteActivo.equals("E"))
    {
        Inscripcion = "_";
        Ajustes = "_";
        Extras = "censSIMAREX";
    }
    else
    {
        Inscripcion = "_";
        Ajustes = "_";
        Extras = "_";
        Reportes = "_";
    }
}

```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

```

    }

    if(Rol.equals("3") && (! PlantelActivo.equals(PlantelUsuario)))
    {
        Inscricion = "_";
        Ajustes = "_";
        Extras = "_";
        Reportes = "_";
    }

    Opciones="{Inscripción de Materias,modOper/Inscripcion.jsp,"
+ Inscricion + ",images/Tramite.gif}{Ajustes de Materias,"
+ "modOper/Ajustes.jsp," + Ajustes + ",images/Tramite.gif}"
+ "{Exámenes Extraordinarios,modOper/Extras.jsp," + Extras +
",images/Tramite.gif}";

    if(Rol.equals("2"))
    {
        Relleno = "{_}_";
        Opciones = "{Componentes de Trámite," +
"modOper/PrintDocs.jsp,genSIMAREX,images/Task.gif}";
    }
    else if(Rol.equals("3"))
    {
        Relleno = "{_}_";
    }

    Opciones = Opciones + "(Generación de Reportes,javascript:4,"
+ Reportes + ",images/Tables.gif)";
}

<html><head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript">
<!--

function AjustarV(Posicion)
{
    if(Posicion == "FullScreen")
    {
        top.resizeTo(screen.Width, screen.Height);
        top.moveTo(0, 0);
    }
    else
    {
        var Ancho = screen.Width;
        var Alto = screen.Height;
        var AnchoD = screen.availWidth;
        var AltoD = screen.availHeight;

        top.resizeTo(AnchoD, AltoD);
        if(Posicion=="TaskBarAtRight" || Posicion=="TaskBarAtBottom")
        {
            top.moveTo(0, 0);
        }
        else if(Posicion == "TaskBarAtLeft")
        {
            top.moveTo(Ancho - AnchoD, 0);
        }
        else if(Posicion == "TaskBarAtTop")
        {
            top.moveTo(0, Alto - AltoD);
        }
    }
}

function Salir()
{
    if(confirm("¿Realmente desea salir del sistema?"))

```


SIMA-REX

```
(Consulta de Horarios, javascript:2, conSIMAREX,
images/Help.gif)
">
<Salir del Sistema, javascript:1_top, images/End.gif)
<=rellenox">
<param name="javascript:1" value="Salir();">
<param name="javascript:2" value="window.open
('http://horarios.aragon.unam.mx', 'ConsultaHorarios',
'width=600, height=400, toolbar=1, location=1, directories=1,
status=1, menubar=1, resizable=1, scrollbar=1, hotkeys=1);">
<param name="javascript:3" value="window.open
('../AyudaSIMAREX/index.htm', 'helpSIMAREX', 'width=600,
height=400, toolbar=1, location=1, directories=1, status=1,
menubar=1, resizable=1, scrollbar=1, hotkeys=1);">
<param name="javascript:4" value="window.open
('../modCuer/Reptres.jsp', 'repSIMAREX', 'width=600, height=400,
toolbar=1, location=1, directories=0, status=0, menubar=0,
resizable=1, scrollbar=1, hotkeys=0);">
</applet>

</body>
</html>
```

La primera línea de esta página incluye al archivo "*Sesion.jsp*", archivo que deberá ser incluido en cada página que lo requiera para mantener activa la sesión del usuario. Dicho archivo tiene como código lo siguiente:

```
/** Sesion.jsp **/

String Usuario = "";
String Rol = "";
String NumCuenta = "";
String NomUsuario = "";
String PeriodoAct = "";
String PlanteAct = "";
String TramiteActivo = "";
String PlanteUsuario = "";

session = request.getSession(false);
response.setStatus(response.SC_RESET_CONTENT);

if (session.isNew())
{
    response.sendRedirect("Errores.jsp?CE= Sesión Inválida.");
    out.flush();
}
else
{
    Usuario = (String)session.getAttribute("Usuario");
    Rol = (String)session.getAttribute("Rol");
    NumCuenta = (String)session.getAttribute("NumCuenta");
    NomUsuario = (String)session.getAttribute("NomUsuario");
    PeriodoActivo = (String)session.getAttribute("PeriodoActivo");
    PlanteActivo = (String)session.getAttribute("PlanteActivo");
}
```

```

TramiteActivo = (String)session.getAttribute("TramiteActivo");
PlanteUsuario=(String)session.getAttribute("PlanteUsuario");

    if(Usuario==null || NumCuenta==null || Rol==null ||
NomUsuario==null || TramiteActivo==null ||
PlanteActivo==null || PeriodoActivo==null ||
PlanteUsuario==null)
    {
        session.invalidate();
        response.sendRedirect("Errores.jsp?CE= Sesión Inválida.");
        out.flush();
    }
else if(Usuario.equals("") || Rol.equals("") ||
NomUsuario.equals("") || PeriodoActivo.equals("") ||
PlanteActivo.equals("") || TramiteActivo.equals("") ||
PlanteUsuario.equals(""))
    {
        session.invalidate();
        response.sendRedirect("Errores.jsp?CE= Sesión Inválida.");
        out.flush();
    }
else if(Usuario.equals("000000") && NumCuenta.equals(""))
    {
        session.invalidate();
        response.sendRedirect("Errores.jsp?CE= Sesión Inválida.");
        out.flush();
    }
}
}

```

La función de este archivo es validar que la sesión del usuario exista y que los datos que ésta contiene sean también válidos. Para las páginas que se encontrarán en las carpetas *modAdmin* y *modOper*, existe un archivo similar llamado *SesionSubC.jsp*, que es cómo sigue:

```

    /*** SesionSubC.jsp ***/

String Usuario = "";
String Rol = "";
String NumCuenta = "";
String NomUsuario = "";
String PeriodoActivo = "";
String PlanteActivo = "";
String TramiteActivo = "";
String PlanteUsuario = "";

session = request.getSession(false);
response.setStatus(response.SC_RESET_CONTENT);

if(session.isNew())
{
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=Sesión Inválida.");
    out.flush();
}
else
{
    Usuario = (String)session.getAttribute("Usuario");
}

```

```

Rol = (String)session.getAttribute("Rol");
NumCuenta = (String)session.getAttribute("NumCuenta");
NomUsuario = (String)session.getAttribute("NomUsuario");
PeriodoActivo=(String)session.getAttribute("PeriodoActivo");
PlanteActivo=(String)session.getAttribute("PlanteActivo");
TramiteActivo=(String)session.getAttribute("TramiteActivo");
PlanteUsuario=(String)session.getAttribute("PlanteUsuario");

if(Usuario==null || NumCuenta==null || Rol==null ||
NomUsuario==null || TramiteActivo==null || PlanteActivo==null
|| PeriodoActivo==null || PlanteUsuario==null)
{
    session.invalidate();
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=Sección " +
    "Inválida.");
    out.flush();
}
else if(Usuario.equals("") || Rol.equals("") ||
NomUsuario.equals("") || PeriodoActivo.equals("") ||
PlanteActivo.equals("") || TramiteActivo.equals("") ||
PlanteUsuario.equals(""))
{
    session.invalidate();
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=Sección " +
    "Inválida.");
    out.flush();
}
else if(Usuario.equals("000000") && NumCuenta.equals(""))
{
    session.invalidate();
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=Sección " +
    "Inválida.");
    out.flush();
}
}
}

```

En la página del menú, existe una opción para salir del sistema y por tanto cerrar la sesión. Esto se consigue invocando la página *FinSesion.jsp* la cual se muestra a continuación:

```

/**/ FinSesion.jsp /**/
session = request.getSession(false);
response.setStatus(response.SC_RESET_CONTENT);

if(! session.isNew())
{
    session.invalidate();
}

<html><head>
<title>UNAM - ENEF Araqón - SIMA-REX</title>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="Bloques.js"></script>
</head>

```


4.4.2. Modificación de la contraseña personal

Para esta función, la página *"ModiPass.jsp"* despliega un formulario para solicitar la contraseña actual y la nueva con su respectiva confirmación. Una vez que el usuario de click en aceptar, la página se invoca a sí misma pero con una bandera que le permite reconocer que debe realizar la modificación y registrarla en la bitácora. Esta funcionalidad se encuentra en el siguiente código:

```

        /*** ModiPass.jsp ***/
%>
<%
    include file="../gestionSub.jsp" %>
    String Resultado = "";
    String Accion = "";
    String txtPassAct = "";
    String txtPassNew = "";
    String txtUsuario = "";

    <jspuseBean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXadmin"/>
    <jspuseBean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXlog"/>
    Accion = request.getParameter("Accion");

    if(Accion.equals("DoIt"))
    {
        txtPassAct = request.getParameter("txtPassAct");
        txtPassNew = request.getParameter("txtPassNew1");
        if(Usuario.equals("0000000"))
        {
            txtUsuario = NumCuenta;
        }
        else
        {
            txtUsuario = "000" + Usuario;
        }

        Resultado = GestorBD.cambiaPassword(txtUsuario, txtPassAct,
            txtPassNew);
        GestorBD.terminar();

        if( Resultado.equals("") )
        {
            Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
                request.getRemoteHost(), "Modificación de la " +
                "contraseña " + txtPassAct + " -> " + txtPassNew);
            response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
                ("Mensajes.jsp"));
            out.flush();
        }
        else
        {
            if(Resultado.substring(0, 5).equals("CE23-") ||
                Resultado.substring(0, 5).equals("CE30-"))
            {
                Resultado = Resultado.substring(5);
            }
            response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
            out.flush();
        }
    }
}

```

SIMA-REX

```
<html><head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloques.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js"></script>
</script language="JavaScript">
<!--

imgEdit1 = new Image();
imgEdit1.src = "../images/imgEdit1Off.gif";
imgEdit1_on = new Image ();
imgEdit1_on.src = "../images/imgEdition.gif";

imgCancel = new Image();
imgCancel.src = "../images/imgCancelOff.gif";
imgCancel_on = new Image ();
imgCancel_on.src = "../images/imgCancelOn.gif";

function Registrar()
{
    document.frmModiPass.action = "%$response.encodeURL
    ("Mensajes.jsp")%";
    document.frmModiPass.submit();
    return true;
}

function Procesar()
{
    Var PassAct;
    Var PassNew1;
    Var PassNew2;

    PassAct = new String(document.frmModiPass.txtPassAct.value);
    PassNew1 = new String(document.frmModiPass.txtPassNew1.value);
    PassNew2 = new String(document.frmModiPass.txtPassNew2.value);

    if(PassAct.length != 8)
    {
        alert("La contraseña actual debe constar de 8 caracteres " +
            "alfanuméricos. Introduzca una contraseña válida.");
        document.frmModiPass.txtPassAct.value = "";
        document.frmModiPass.txtPassAct.focus();
        return false;
    }
    else if(PassNew1.length != 8)
    {
        alert("La contraseña nueva debe constar de 8 caracteres " +
            "alfanuméricos. Introduzca una contraseña válida.");
        document.frmModiPass.txtPassNew1.value = "";
        document.frmModiPass.txtPassNew1.focus();
        return false;
    }
    else if(PassNew2.length != 8)
    {
        alert("La confirmación de la contraseña debe constar de 8 " +
            "caracteres alfanuméricos. Introduzca una contraseña " +
            "válida.");
        document.frmModiPass.txtPassNew2.value = "";
        document.frmModiPass.txtPassNew2.focus();
        return false;
    }
}
}

```



```

else if(document.frmModiPass.txtPassNew1.value !=
document.frmModiPass.txtPassNew2.value)
{
  alert("La contraseña nueva y su respectiva confirmación " +
"son diferentes. Introduzca una contraseña idéntica " +
"para ambos campos.");
  document.frmModiPass.txtPassNew1.value = "";
  document.frmModiPass.txtPassNew2.value = "";
  document.frmModiPass.txtPassNew1.focus();
  return false;
}
else if(confirm("¿Realmente desea cambiar su contraseña?"))
document.frmModiPass.action = "?response.encodeURL
("frmModiPass.jsp")";
document.frmModiPass.Action.value = "DoIt";
document.frmModiPass.submit();
return true;
}
else
{
  return false;
}
}

```

```

</script>
<body leftmargin=20 bgcolor="#FFFFFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();"
background=".../images/Background.jpg"
onload="JavaScript:document.frmModiPass.txtPassAct.focus();"
onmouseover="fixed" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
Desactivada.');" ondrop align="center" <font face="Arial" size="4"
color="#000080" >Modificación de la Contraseña Personal</font></p>
<br/><br/>
<p align="center" <font face="Arial" size="3">Para cambiar su contraseña
de acceso, capture la siguiente información:</font></p>
<form name="frmModiPass" method="Post"><input type="hidden" name="Accion"
value="" <table align="center" border="0" width="275">
|  |  |
| --- | --- |
| | |

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloques.js"></script>
</head>
<body leftmargin=20 bgcolor="#FFFFFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();"
background="../images/Background.jpg" boproperties="fixed" ondragstart=
"JavaScript:alert('Acción deshabilitada.');" >
<div align="center"><div font="Arial" size="4" color="#200083">
<b>Administración de la Base de Datos</b></div></div></p></p></p></p>
<div font="Arial" size="2">Para el mantenimiento de la base
de datos de SIMA-REX, elija una de las tablas que a continuación son
listadas:</div></p>
<table border=0 cellpadding=0 cellspacing=0 width=500>
<tr>
<td width="150" valign="top"><applet Code="apButtonMenu"
name="Tabla1" Archive="../apButtonMenu.jar" Width=150 Height=140>
<param name="Copyright" value="Apycom Software - www.apycom.com">
<param name="buttonType" value="5">
<param name="status" value="SIMA-REX">
<param name="isHorizontal" value="false">
<param name="alignText" value="left">
<param name="backColor" value="EEEEEE">
<param name="backHighColor" value="EEEEEE">
<param name="fontColor" value="0000FF">
<param name="fontHighColor" value="0000FF">
<param name="shadowColor" value="FFFFFF">
<param name="shadowHighColor" value="000000">
<param name="font" value="Arial,12,1">
<param name="menuItems" value="
[<br>
[Plantales, %response.encodeURL("Plantales.jsp")%],cenSIMAREX)
[<br>
[Carreras, %response.encodeURL("Carreras.jsp")%],cenSIMAREX)
[<br>
[Materias, %response.encodeURL("Materias.jsp")%],cenSIMAREX)
[<br>
[Profesores, %response.encodeURL("Profesores.jsp")%],cenSIMAREX)]">
</applet>
</td>
<td width="200" valign="top"><table border=0 cellpadding=5
cellspacing=5 width=200>
<tr>
<td align="top" ><div font="Arial" size="2">Las operaciones
permitidas en estas tablas son:
<ul style="list-style-type: none;">
<li><input type="checkbox"> Consulta de registros.
<li><input type="checkbox"> Inserción de registros.
<li><input type="checkbox"> Edición de registros.
<li><input type="checkbox"> Supresión de registros.
</ul>
</div>
</td>
</tr>
</table>
</td>
<td width="150" valign="top"><applet Code="apButtonMenu"
name="Tabla2" Archive="../apButtonMenu.jar" Width=150 Height=140>
<param name="Copyright" value="Apycom Software - www.apycom.com">
<param name="buttonType" value="5">
<param name="status" value="SIMA-REX">
<param name="isHorizontal" value="false">
<param name="alignText" value="right">
<param name="backColor" value="EEEEEE">
```

SIMA-REX

```
<param name="backHighColor" value="EEEEEE">
<param name="fontColor" value="0000FF">
<param name="fontHighColor" value="FFFA00">
<param name="shadowColor" value="FFFFFF">
<param name="shadowHighColor" value="000000">
<param name="font" value="Arial,12,1">
<param name="menuItems" value="
(Alumnos,*,response.encodeURL("Alumnos.jsp"))%,denSIMAREX)
(Usuarios,*,response.encodeURL("Usuarios.jsp"))%,denSIMAREX)
(Grupos,*,response.encodeURL("Grupos.jsp"))%,denSIMAREX)
(Materias Registradas,*,response.encodeURL("Mater.jsp"))%,denSIMAREX!%>
</applet></td>
</tr>
</table>
<p font face="Arial" size="1">Al realizar la edición de un registro determinado, serán actualizados automáticamente los registros asociados a él. Este es por medio de la llave primaria con el fin de mantener la integridad en dichas referencias.</p>
<p font face="Arial" size="1">Sin embargo, si un registro es eliminado, los registros asociados a este perderán dicha referencia, por lo que es responsabilidad del administrador el realizar modificaciones a la base de datos.</p>
<br>
<include file="Footer.htm" >
</body></html>
```

Para cada una de las tablas, se requieren 3 páginas. La primera de cada una de ellas sirve como contenedor de la página que lista los registros existentes (segunda página), de la página de barra de estado que inicialmente despliega el número de registros encontrados, así como las opciones de insertar, editar y eliminar registros. Además, realiza la función de eliminación de registros. La tercer página contiene la funcionalidad de inserción y edición de datos para cada tabla.

Dicho esto, la primer tabla listada corresponde a los planteles, para la cual se tiene la página contenedora "*Planteles.jsp*":

```
/** Planteles.jsp **/
<%
include file="SessionSubC.jsp" %>
if(! Role.equals("1"))
{
response.sendRedirect(response.encodeRedirectURL
("../Errores.jsp?CE=Acceso denegado.));
out.flush();
}
int renglones = 0;
String txtCvePlan = "";
String Resultado = "";
<%jsp:useBean id="GstatorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXadmin"/>
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
<!--
txtCvePlan = request.getParameter("txtCvePlan");
if(txtCvePlan != null)
{
    if(! txtCvePlan.equals(""))
    {
<!--
<jsp:useBean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXlog"/>
<!--
        Resultado = GestorBD.eliminaPLAN(txtCvePlan);
        if( ! Resultado.equals("") )
        {
            GestorBD.terminar();
            response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
                Resultado);
            out.flush();
        }
        else
        {
            Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta,
                Rol, request.getRemoteHost(), "Eliminación " +
                "del plantel " + txtCvePlan);
        }
    }

    Resultado = GestorBD.consultaPLAN("");
    if( Resultado.equals("") )
    {
        renglones = GestorBD.getNumRegs();
    }
    else
    {
        GestorBD.terminar();
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}

<html><head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"></script>
<script language="JavaScript">
<!--

<!--
    if(renglones == 0)
    {
<!--
        imgInsert1 = new Image();
        imgInsert1.src = "../images/imgInsert1Off.gif";
        imgInsert1_on = new Image ();
        imgInsert1_on.src = "../images/imgInsert1On.gif";
    }
    else
    {
<!--
        imgInsert2 = new Image();
        imgInsert2.src = "../images/imgInsert2Off.gif";
        imgInsert2_on = new Image ();
        imgInsert2_on.src = "../images/imgInsert2On.gif";

        imgEdit2 = new Image();
        imgEdit2.src = "../images/imgEdit2Off.gif";
        imgEdit2_on = new Image ();
        imgEdit2_on.src = "../images/imgEdit2On.gif";
    }
}
-->
```

SIMA-REX

```

imgDelete = new Image();
imgDelete.src = "../images/imgDeleteOff.gif";
imgDelete_on = new Image ();
imgDelete_on.src = "../images/imgDeleteOn.gif";
</s>
} >

function Procesar(TipoAccion)
{
  if(TipoAccion == "Insertar")
  {
    document.frmPlanteles.Accion.value = TipoAccion;
    document.frmPlanteles.action = "<%=response.encodeURL
      ("PlantelesIE.jsp")%>";
    document.frmPlanteles.submit();
    return true;
  }
  else if(TipoAccion == "Eliminar" || TipoAccion == "Editar")
  {
    if(document.frmPlanteles.txtCvePlan.value == "")
    {
      alert("Selección un registro.");
      return false;
    }
    else if(TipoAccion == "Eliminar")
    {
      if(confirm("Realmente desea borrar ese registro?"))
      {
        document.frmPlanteles.action = "<%=response.encodeURL
          ("Planteles.jsp")%>";
        document.frmPlanteles.submit();
        return true;
      }
    }
    else
    {
      return false; }
    }
  else
  {
    document.frmPlanteles.Accion.value = TipoAccion;
    document.frmPlanteles.action = "<%=response.encodeURL
      ("PlantelesIE.jsp")%>";
    document.frmPlanteles.submit();
    return true;
  }
}
else
{
  return false; }
}

//...
</script> </head>
<body leftmargin=20 bgcolor="#FFFFFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();"
background="../images/Background.jpg" bgproperties="fixed"
ondblclick="JavaScript:alert('Acción deshabilitada.');">
<br><p align="center"><font face="Arial" size="4" color="#2D00B3">
<strong>Mantenimiento a Planteles</font></p><p><input type="hidden"
form="frmPlanteles" method="post"><input type="hidden"
name="txtCvePlan" value=""> if(renglones == 1){ GestorBD.siguienteReg();
<%=GestorBD.ValorColumna(1)%> } <input type="hidden" name="Accion"
value="">
</p><p align="center">iframe names="PlantelesIFrm" frameborder=1 width=480 height=310
src="<%=response.encodeURL("PlantelesIFrm.jsp")%>"</iframe>
<iframe name="StatusBarIFrm" frameborder=1 width=480 height=30
src="<%=response.encodeURL("StatusBar.jsp?renglones=" +

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
renglones="0"/></iframe>
<!--
  if:renglones == 0)
  {

<!--
  }
  else
  {

<!--
  }
</center></form><!-- include file="../../../Footer.htm" %>
</body></html>
<!-- GestorBD.terminar(); %>
```

La página en la que se listan los registros de la tabla de los planteles es:

```
/** PlantelesIFrm.jsp **/

int renglones = 0;
String Resultado = "";

<!--
useBean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXadmin"/>
Resultado = GestorBD.consultaPLAN("");
if( Resultado.equals("") )
{
  renglones = GestorBD.getNumRegs(); }
else
{
  GestorBD.terminar();
  response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
  out.flush();
}

<!--
html<head>
meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
meta http-equiv="Expired" content="0">
```

TESIS CON
WALLA DE ORIGEN

Y la página que realiza la inserción y la edición de los planteles es la siguiente:

```

    /** PlantelesIE.jsp */
<%@ include file="../SesionSubC.jsp" %>
<%
    if(! Rol.equals("1"))
    {
        response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
            ("../Errores.jsp?CE=Acceso denegado."));
        out.flush();
    }
%>
String Accion = "";
String txtCvePlan = "";
String Titulo = "";
String Resultado = "";
String txtDesPlan = "";
String txtCvePlanAnt = "";
String ArrStr[];

<%
    <jsp:useBean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREX.admin"/>
    <jsp:useBean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREX.log"/>
    <%
        Accion = request.getParameter("Accion");

        if(Accion.equals("EditNow"))
        {
            txtCvePlanAnt = request.getParameter("txtCvePlanAnt");
            ArrStr = new String[3];
            ArrStr[0] = request.getParameter("txtCvePlan");
            ArrStr[1] = request.getParameter("txtDesPlan");
            ArrStr[2] = txtCvePlanAnt;

            Resultado = GestorBD.InsertaEditaPLAN("E",ArrStr);
            GestorBD.terminar();
            if( Resultado.equals("") )
            {
                Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
                    request.getRemoteHost(), "Edición del plantel " +
                    txtCvePlanAnt + " - " + ArrStr[0]);
                response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
                    ("Planteles.jsp"));
                out.flush();
            }
            else
            {
                response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
                out.flush();
            }
        }
        else if(Accion.equals("InsertNow"))
        {
            ArrStr = new String[2];
            ArrStr[0] = request.getParameter("txtCvePlan");
            ArrStr[1] = request.getParameter("txtDesPlan");

            Resultado = GestorBD.InsertaEditaPLAN("I",ArrStr);
            GestorBD.terminar();
        }
    <%
%>

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

if( Resultado.equals("") )
{
    Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
    request.getRemoteHost(), "Inserción del plantel " +
    ArtStr[0]);
    response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
    ("Planteles.jsp"));
    out.flush();
}
else
{
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
    out.flush();
}
}
else if(Accion.equals("Editar"))
{
    Titulo = "Edición";
    txtCvePlan = request.getParameter("txtCvePlan");
    txtCvePlanAnt = txtCvePlan;

    Resultado = GestorBD.consultaPLAN(txtCvePlan);

    if( Resultado.equals("") )
    {
        if(GestorBD.getNumReqs() == 0)
        {
            GestorBD.terminar();
            response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=No existe" +
            " el registro que solicita editar.");
            out.flush();
        }
        else
        {
            Resultado = GestorBD.siguienteReq();
            txtDesPlan = GestorBD.ValorColumna(2);
        }
    }
    else
    {
        GestorBD.terminar();
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}
else
{
    Titulo = "Inserción";
    txtCvePlan = "";
    txtDesPlan = "";
    txtCvePlanAnt = "";
}
}

<html><head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expired" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js"></script>
<script language="JavaScript">
!--
if(Accion.equals("Insertar"))
{

```

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

```
imgInsert2 = new Image();
imgInsert2.src = "../images/imgInsert2Off.gif";
imgInsert2_on = new Image ();
imgInsert2_on.src = "../images/imgInsert2On.gif";

else if(Accion.equals("Editar"))
{
imgEdit1 = new Image();
imgEdit1.src = "../images/imgEdit1Off.gif";
imgEdit1_on = new Image ();
imgEdit1_on.src = "../images/imgEdit1On.gif";

imgCancel = new Image();
imgCancel.src = "../images/imgCancelOff.gif";
imgCancel_on = new Image ();
imgCancel_on.src = "../images/imgCancelOn.gif";

function Regresar()
{
document.frmPlantelesIE.txtCvePlan.value = "";
document.frmPlantelesIE.action = "<%=response.encodeURL
("Planteles.jsp")%>";
document.frmPlantelesIE.submit();
return true;
}

function Procesar(TipoAccion)
{
var Clave;
var Descrip;

Clave = new String(document.frmPlantelesIE.txtCvePlan.value);
Descrip = new String(document.frmPlantelesIE.txtDesPlan.value);

Descrip = Saltolinea_Espacio(Descrip);
Descrip = SinEspaciosLaterales(Descrip).toUpperCase();
document.frmPlantelesIE.txtDesPlan.value = Descrip;

if(Clave.length != 3)
{
alert("La clave del plantel debe constar de 3 caracteres " +
"numéricos. Introduzca una clave válida.");
document.frmPlantelesIE.txtCvePlan.focus();
return false;
}

else if(Clave == "000")
{
alert("La clave del plantel debe ser diferente de '000'. " +
"Introduzca una clave válida.");
document.frmPlantelesIE.txtCvePlan.focus();
return false;
}

else if(Descrip.length > 50)
{
alert("La descripción del plantel puede tener hasta 50 " +
"caracteres como máximo. Introduzca una descripción válida.");
document.frmPlantelesIE.txtDesPlan.focus();
return false;
}

else if(Descrip.length == 0)

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

Archivo: Calendario.htm.
Plataforma: Windows 9x, Windows NTx, Windows 2000x, Windows Me.
Navegador: Internet Explorer 4.0 o posterior.
Lenguajes: JavaScript, HTML, CSS.
Parámetros requeridos: txtFecha (Input tipo texto).

```

<script language="JavaScript" src="Bloqueos.js">/script>
<script language="JavaScript" src="Validaciones.js">/script>
<script language="JavaScript">
//
function ValidaAnno(sAnno)
{
    if (sAnno.length != 4)
    {
        alert ("El año debe ser de 4 dígitos (aaaa).");
        document.CalendarioNAV.txtAnno.select();
        document.CalendarioNAV.txtAnno.focus();
        return false;
    }
    else
    {
        var psAnno = new Number(sAnno);

        if (psAnno < 1900)
        {
            return true;
        }
        else
        {
            document.CalendarioNAV.txtAnno.value = "";
            document.CalendarioNAV.txtAnno.focus();
            return false;
        }
    }
}

function VerificaBisiesto(pAnno)
{
    if ((pAnno % 4) == 0) && ((pAnno % 100) != 0) || ((pAnno % 400) == 0)
    {
        return true;
    }
    else
    {
        return false;
    }
}

function ObténDiasMes(sMes, sAnno)
var Dias;
var psAnno = new Number(sAnno);

if (sMes=="1" || sMes=="3" || sMes=="5" || sMes=="7" || sMes=="8" || sMes=="10" || sMes=="12")
    Dias=31;
else if (sMes=="4" || sMes=="6" || sMes=="9" || sMes=="11")
    Dias=30;
else if (sMes=="2")
{
    if ( VerificaBisiesto(psAnno) )
    {
        Dias = 29;
    }
    else
    {
        Dias = 28;
    }
}
return (Dias);

function MuestraCalendario(sDia, sMes, sAnno)

```

SIMA-REX

```
{
    sDia = parseInt(sDia);
    sMes = parseInt(sMes);
    var psAnno = new Number(sAnno);

    var Contador = 0;
    var FechaActual = new Date();

    if (sDia == 0)
    { var DiaActual = FechaActual.getDate(); }
    else
    { var DiaActual = sDia; }

    var DiasMes = ObtenerDiasMes(sMes-1, sAnno);
    var PrimeroDelMes = new Date (psAnno, sMes, 1);
    var PosInicio = PrimeroDelMes.getDay();

    if(DiaActual > DiasMes)
    { DiaActual = DiasMes; }

    DiasMes -= PosInicio;

    for (Contador = 0; Contador < PosInicio; Contador++)
    { document.CalendarioGRID.elements[Contador].value = ""; }

    for (Contador = PosInicio; Contador < DiasMes; Contador++)
    {
        if ( (Contador - PosInicio + 1) < 10)
        { document.CalendarioGRID.elements[Contador].value = "0" +
            (Contador - PosInicio + 1); }
        else
        { document.CalendarioGRID.elements[Contador].value = Contador -
            PosInicio + 1; }
        document.CalendarioGRID.elements[Contador].onClick="GeneraFecha";
    }

    for (Contador = DiasMes; Contador < 42; Contador++)
    { document.CalendarioGRID.elements[Contador].value = ""; }

    document.CalendarioGRID.elements[DiaActual + PosInicio - 1].focus();
    this.MezAntesCamio = document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex;

    while(sAnno.length < 4)
    { sAnno = "0" + sAnno; }
    document.CalendarioNAV.txtAnno.value = sAnno;
}

function EstablecerFecha()
{
    this.txtFecha = opener.txtFecha;
    var stxtFecha = txtFecha.value;
    var FechaHoy = new Date();
    var sDiaActivo = FechaHoy.getDate();
    var pMesActivo = FechaHoy.getMonth();
    var pAnnoActivo = "" + FechaHoy.getYear();

    if(stxtFecha!="" && (stxtFecha.length!=10 ||
    stxtFecha.indexOf('/')!=2 || stxtFecha.lastIndexOf('/')!=5))

```



```

    alert("El formato de fecha debe ser el siguiente: dd/mm/aaaa.");
    window.close();
    return false;
}
if(stxtFecha.indexOf("/") < 1)
{
    var Dia = stxtFecha.substring(0,stxtFecha.indexOf("/"));
    var Mes = stxtFecha.substring(stxtFecha.indexOf("/") +
    1, stxtFecha.lastIndexOf("/"));
    var Anno = stxtFecha.substring(stxtFecha.lastIndexOf("/") +
    1, stxtFecha.length);

    if (Mes.substring(0,1) == "0" && Mes.length > 1)
        Mes = Mes.substring(1,Mes.length);
    Mes = parseInt(Mes);
    if(Mes < 10 || Mes==0)
    {
        alert("El mes es inválido.");
        window.close();
        return false;
    }

    if (Dia.substring(0,1) == "0" && Dia.length > 1)
        Dia = Dia.substring(1,Dia.length);
    Dia = parseInt(Dia);

    if(Dia==0)
    {
        alert("El día es inválido.");
        window.close();
        return false;
    }

    if(Mes==1 || Mes==3 || Mes==5 || Mes==7 || Mes==8 || Mes==10 ||
    Mes==12)
    {
        if(Dia > 31)
        {
            alert("El día es inválido.");
            window.close();
            return false;
        }
    }
    else if(Mes==4 || Mes==6 || Mes==9 || Mes==11)
    {
        if(Dia > 30)
        {
            alert("El mes especificado tiene sólo 30 días.");
            window.close();
            return false;
        }
    }
    else if (Mes==2)
    {
        var numAnno = new Number(Anno);
        if ( VerificaBisiesto(numAnno) )
        {
            if(Dia > 29)
            {
                alert("El año especificado es bisiesto y por tanto,"+
                " el mes de febrero tiene 29 días como máximo.");
                window.close();
                return false;
            }
        }
        else
    }
}

```

```

        ( if(Dia > 28)
          { alert("El año especificado no es bisiesto y por " +
                "tanto, el mes de febrero tiene 28 dias como " +
                "máximo.");
            window.close();
            return false;
          }
        )

    if(Dia && Mes && Anno)
    {   pDiaActivo = Dia;
        pMesActivo = Mes - 1;
        pAnnoActivo = "" - Anno;
    }
}
else
{   if(pAnnoActivo.length != 4)
    {   alert("Asegúrese de que en su configuración regional, el año"
            " = " " en formato corto sea de 4 dígitos (aaaa).");
        return false;
    }
}

this.DiaActivo = pDiaActivo;
document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex = pMesActivo;
document.CalendarioNAV.txtAnno.value = pAnnoActivo;
MuestraCalendario(pDiaActivo, pMesActivo, "" + pAnnoActivo);
}

function AnnoAnterior()
{   var Anno = "" + document.CalendarioNAV.txtAnno.value;

    if ( ValidaAnno(Anno) )
    {   var Dia = 0;
        var Mes = document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex;
        var numAnno = new Number(Anno);

        if (numAnno > 2)
        {   numAnno--;
        }

        document.CalendarioNAV.txtAnno.value = numAnno;
        MuestraCalendario(Dia, Mes, "" + numAnno);
    }
}

function MesAnterior()
{   var Anno = "" + document.CalendarioNAV.txtAnno.value;

    if ( ValidaAnno(Anno) )
    {   var Dia = 0;
        var Mes = document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex;
        var numAnno = new Number(Anno);

        if (Mes == 0)
        {   Mes = 11;
            if (numAnno > 2)

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

    {
        numAnno--;
        document.CalendarioNAV.txtAnno.value = numAnno;
        Anno = numAnno;
    }
}
else
{
    Mes--;
}
document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex = Mes;
MuestraCalendario(Dia, Mes, "" - Anno);

function FechaSiguiente()
{
    var FechaHoy = new Date();
    var DiaHoy = FechaHoy.getDate();
    var MesHoy = FechaHoy.getMonth();
    var AnnoHoy = "" + FechaHoy.getFullYear();

    if (AnnoHoy.length != 4)
    {
        alert("Asegúrese de que en su configuración regional, el año en "
            + "formato corto sea de 4 dígitos (aaaa).");
        return false;
    }

    this.DiaActivo = DiaHoy;
    document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex = MesHoy;
    document.CalendarioNAV.txtAnno.value = AnnoHoy;
    MuestraCalendario(DiaHoy, MesHoy, "" - AnnoHoy);
    GeneraFecha(DiaHoy);
}

function MesSiguiente()
{
    var Anno = document.CalendarioNAV.txtAnno.value;

    if ( ValidaAnno(Anno) )
    {
        var Dia = 0;
        var Mes = document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex;
        var numAnno = new Number(Anno);

        if (Mes == 11)
        {
            Mes = 0;
            numAnno++;
            document.CalendarioNAV.txtAnno.value = numAnno;
        }
        else
        {
            Mes++;
        }
        document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex = Mes;
        MuestraCalendario(Dia, Mes, "" - numAnno);
    }
}

function AnnoSiguiente()
{
    var Anno = document.CalendarioNAV.txtAnno.value;

    if ( ValidaAnno(Anno) )
    {
        var Dia = 0;
        var Mes = document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex;
    }
}

```

SIMA-REX

```
var numAnno = new Number(Anno);
numAnno++;
document.CalendarioNAV.txtAnno.value = numAnno;
MuestraCalendario(Dia, Mes, "" + numAnno);
}
}

function EligeMesAnno()
{
  var Anno = document.CalendarioNAV.txtAnno.value;

  if ( ValidaAnno(Anno) )
  {
    var Dia = 0;
    var Mes = document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex;
    MuestraCalendario(Dia, Mes, "" + Anno);
    document.CalendarioNAV.cmbMes.focus();
  }
  else
  {
    document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex = MesAntesCambio;
  }
}

function GeneraFecha(pDia)
{
  var DiaSel = pDia;
  var MesSel = (document.CalendarioNAV.cmbMes.selectedIndex) + 1;
  var AnnoSel = document.CalendarioNAV.txtAnno.value;

  if ( ValidaAnno(AnnoSel) )
  {
    if( (" " + MesSel).length == 1)
    {
      MesSel = "0" + MesSel;
    }

    if( (" " + DiaSel).length == 1)
    {
      DiaSel = "0" + DiaSel;
    }

    if (DiaSel != "")
    {
      txtFecha.value = DiaSel + "/" + MesSel + "/" + AnnoSel;
      window.close();
    }
  }
}

function DigitosAnno()
{
  Alfnumericos(document.CalendarioNAV.txtAnno, 0, false);
  var sAnno = new String(document.CalendarioNAV.txtAnno.value);

  if(sAnno.length == 4)
  {
    EligeMesAnno();
    document.CalendarioNAV.txtAnno.focus();
  }
}

function NaveActivo(Obj, Status) //Rollover sobre los botones de
navegación.
{
  if(Status == 0)
  {
    Obj.style.color = "#FFFFFF";
    Obj.style.backgroundColor = "#336699";
    Obj.style.borderColor = "#000000";
  }
}
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

    }
    else
    {
        Obj.style.color = "#FFFF00";
        Obj.style.backgroundColor = "#4382C0";
        Obj.style.borderColor = "#000000";
    }
}

function GridActive(Obj, Status) //Rollover sobre los botones de los
//dias.
{
    if(Status == 0)
    {
        Obj.style.fontSize = "x-small";
        Obj.style.color = "#000000";
        Obj.style.fontWeight = "normal";
        Obj.style.backgroundColor = "#FFFFFF";
    }
    else
    {
        Obj.style.color = "#0000FF";
        Obj.style.fontSize = "x-small";
        Obj.style.fontWeight = "bolder";
        if(Obj.value != "")
            Obj.style.backgroundColor = "#FFFF00";
    }
}
//====
</script>

</head>
<body bgcolor="#ffffff"
onload="JavaScript:EstablecerFecha();document.CalendarioNAV.txtAnno.focus
(0);"
onkeydown="JavaScript:Teclado();" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
no es habilitada.');" >
<center>
<table border="CalendarioNAV"
border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" border="0"
onmouseover="
    <!--
    <tr>
        <td colspan="2" name="AnnoAtras" value="-" readonly style="BACKGROUND-COLOR:
#336699; BORDER-BOTTOM-COLOR: #000000; BORDER-LEFT-COLOR: #000000;
BORDER-RIGHT-COLOR: #000000; BORDER-TOP-COLOR: #000000; COLOR: #FFFFFF;
FONT-WEIGHT: BOLDER; CURSOR: hand; TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH:
1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1;
FONT-SIZE: x-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 13px; FONT-FAMILY: arial"
onmouseover="JavaScript:NavActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:NavActive(this, 0);"
        <input name="MesAtras" value="-" readonly style="BACKGROUND-COLOR:
#336699; BORDER-BOTTOM-COLOR: #000000; BORDER-LEFT-COLOR: #000000;
BORDER-RIGHT-COLOR: #000000; BORDER-TOP-COLOR: #000000; COLOR: #FFFFFF;
FONT-WEIGHT: BOLDER; CURSOR: hand; TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH:
1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1;
FONT-SIZE: x-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 13px; FONT-FAMILY: arial"
onmouseover="JavaScript:NavActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:NavActive(this, 0);"
        <input name="Ahora" value="Hoy" readonly style="BACKGROUND-COLOR:

```

SIMA-REX

```

*#336699; BORDER-BOTTOM-COLOR: #000000; BORDER-LEFT-COLOR: #000000;
*BORDER-RIGHT-COLOR: #000000; BORDER-TOP-COLOR: #000000; COLOR: #FFFFFF;
*FONT-WEIGHT: BOLDER; CURSOR: hand; TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH:
*1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH 1;
*FONT-SIZE: x-small; HEIGHT: 23px; WIDTH: 50px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:FechaSistema();"
*onmouseover="JavaScript:HaveActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:HaveActive(this, 0);"
*   *input name="MesAdelante" value="" readonly style="BACKGROUND-COLOR:
*#336699; BORDER-BOTTOM-COLOR: #000000; BORDER-LEFT-COLOR: #000000;
*BORDER-RIGHT-COLOR: #000000; BORDER-TOP-COLOR: #000000; COLOR: #FFFFFF;
*FONT-WEIGHT: BOLDER; CURSOR: hand; TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH:
*1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH 1;
*FONT-SIZE: x-small; HEIGHT: 23px; WIDTH: 23px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:MesSiguiente();"
*onmouseover="JavaScript:HaveActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:HaveActive(this, 0);"
*   *input name="AnnoAdelante" value="" readonly style="BACKGROUND-
*COLOR: #336699; BORDER-BOTTOM-COLOR: #000000; BORDER-LEFT-COLOR: #000000;
*BORDER-RIGHT-COLOR: #000000; BORDER-TOP-COLOR: #000000; COLOR: #FFFFFF;
*FONT-WEIGHT: BOLDER; CURSOR: hand; TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH:
*1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH 1;
*FONT-SIZE: x-sm; HEIGHT: 23px; WIDTH: 23px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:AnnoSiguiente();"
*onmouseover="JavaScript:HaveActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:HaveActive(this, 0);"
*/td>
</tr>
<tr>
 *select name="mesMes" onChange="JavaScript:EligeMesAnno();" *style="FONT-FAMILY: arial; COLOR: #2D00B3; FONT-WEIGHT: BOLDER"> *option Enero /option> *option Febrero /option> *option Marzo /option> *option Abril /option> *option Mayo /option> *option Junio /option> *option Julio /option> *option Agosto /option> *option Septiembre /option> *option Octubre /option> *option Noviembre /option> *option Diciembre /option> *select> */td>  *input name="txtAnno" maxlength=4 style="WIDTH: 35px; FONT-FAMILY: arial; *FONT-SIZE: x-small; COLOR: #2D00B3; FONT-WEIGHT: BOLDER" *onkeypress="JavaScript:DigitoAnno();" *onkeyup="JavaScript:DigitosAnno();" *onChange="JavaScript:DigitosAnno();"> */td> </tr> </form> <form name="CalendarioGRID"> | | | | | |
```



```

onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
<TD INPUT NAME="b12" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: black; BORDER-
LEFT-COLOR: black; BORDER-RIGHT-COLOR: black; BORDER-BOTTOM-COLOR: black;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 16px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
<TD INPUT NAME="b13" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: black; BORDER-
LEFT-COLOR: black; BORDER-RIGHT-COLOR: black; BORDER-BOTTOM-COLOR: black;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 16px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
<TD
<TD INPUT NAME="b14" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: black; BORDER-
LEFT-COLOR: black; BORDER-RIGHT-COLOR: black; BORDER-BOTTOM-COLOR: black;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 16px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
<TD INPUT NAME="b15" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: black; BORDER-
LEFT-COLOR: black; BORDER-RIGHT-COLOR: black; BORDER-BOTTOM-COLOR: black;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 16px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
<TD INPUT NAME="b16" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: black; BORDER-
LEFT-COLOR: black; BORDER-RIGHT-COLOR: black; BORDER-BOTTOM-COLOR: black;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 16px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
<TD INPUT NAME="b17" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: black; BORDER-
LEFT-COLOR: black; BORDER-RIGHT-COLOR: black; BORDER-BOTTOM-COLOR: black;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 16px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
<TD INPUT NAME="b18" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: center; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: black; BORDER-
LEFT-COLOR: black; BORDER-RIGHT-COLOR: black; BORDER-BOTTOM-COLOR: black;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 16px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"

```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN.

SIMA-REX

```

*LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
*FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 20px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
*onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
*TD <INPUT NAME="b13" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
*TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
*RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: BLACK; BORDER-
*LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
*FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 20px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
*onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
*TD <INPUT NAME="b14" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
*TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
*RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: BLACK; BORDER-
*LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
*FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 20px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
*onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
*TD <INPUT NAME="b15" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
*TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
*RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: BLACK; BORDER-
*LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
*FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 20px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
*onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
*TD <INPUT NAME="b16" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
*TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
*RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: BLACK; BORDER-
*LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
*FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 20px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
*onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
*TD <INPUT NAME="b17" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
*TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
*RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: BLACK; BORDER-
*LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
*FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 20px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
*onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
*TD <INPUT NAME="b18" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
*TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
*RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH: 1; BORDER-TOP-COLOR: BLACK; BORDER-
*LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
*FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 18px; WIDTH: 20px; FONT-FAMILY: arial"
*onClick="JavaScript:GeneraFecha(this.value);"
*onmouseover="JavaScript:GridActive(this, 1);"
*onmouseout="JavaScript:GridActive(this, 0);"/>
*TD <INPUT NAME="b19" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
*TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-

```

```

RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH :1; BORDER-TOF-COLOR: BLACK; BORDER-
LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 19px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFeen(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GrabaActivo(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GrabaActivo(this, 0);"/>/TD>
<TD> INPUT NAME="e40" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH :1; BORDER-TOF-COLOR: BLACK; BORDER-
LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 19px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFeen(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GrabaActivo(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GrabaActivo(this, 0);"/>/TD>
<TD> INPUT NAME="e41" readonly style="COLOR: #000000; CURSOR: hand;
TEXT-ALIGN: CENTER; BORDER-TOP-WIDTH: 1; BORDER-LEFT-WIDTH: 1; BORDER-
RIGHT-WIDTH: 1; BORDER-BOTTOM-WIDTH :1; BORDER-TOF-COLOR: BLACK; BORDER-
LEFT-COLOR: BLACK; BORDER-RIGHT-COLOR: BLACK; BORDER-BOTTOM-COLOR: BLACK;
FONT-SIZE: xx-small; HEIGHT: 19px; WIDTH: 10px; FONT-FAMILY: arial"
onClick="JavaScript:GeneraFeen(this.value);"
onmouseover="JavaScript:GrabaActivo(this, 1);"
onmouseout="JavaScript:GrabaActivo(this, 0);"/>/TD>
</TR>
</TABLE>
</div>
</div>
</div>

```

4.4.4. Configuración del sistema

Para la edición de los parámetros que configuran al sistema, la página "*Config.jsp*" implementa su funcionalidad mediante el siguiente código:

```

/**/ Config.jsp /**/

<% include file="../SesionSubC.jsp" %>
<% if(!Rol.equals("1"))
{
    response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
("../Errores.jsp?CE=Acceso denegado.");
    out.flush();
}
%>
String Resultado = "";
String Accion = "";
String txtPeriodo = "";
String cmfPlante1 = "";
String cmfTramite = "";
String Planteles = "";
int rengiones = 0;
boolean PlanteValido;

<%useBean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXadmin"/>
<%useBean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXlog"/>
Accion = request.getParameter("Accion");

```

SIMA-REX

```

if(Accion.equals("DoIt"))
{
    txtPeriodo = request.getParameter("txtPeriodo");
    cmbPlantele = request.getParameter("cmbPlantele");
    cmbTramite = request.getParameter("cmbTramite");

    Resultado = GestorBD.activaTramite(cmbPlantele, txtPeriodo,
    cmbTramite);
    GestorBD.terminar();

    if( Resultado.equals("") )
    {
        Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
        request.getRemoteHost(), "Nueva configuración del " +
        "sistema: " + txtPeriodo + " - " + cmbPlantele + " - " +
        cmbTramite);
        response.sendRedirect(response.encodeRedirectUri
        ("Mensajes.jsp"));
        out.flush();
    }
    else
    {
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}
else
{
    Resultado = GestorBD.verificaTramiteHab();

    if(Resultado.equals(""))
    {
        txtPeriodo = GestorBD.getParametros().substring(0, 5);
        cmbPlantele = GestorBD.getParametros().substring(5, 8);
        cmbTramite = GestorBD.getParametros().substring(8);

        Resultado = GestorBD.consultaPLAN("");
        PlanteleValido = false;

        if( Resultado.equals("") )
        {
            reqIdReg = GestorBD.getNumRegs();
            if(reqIdReg == 0)
            {
                GestorBD.terminar();
                response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=No " +
                "existen planteles dados de alta en el sistema." +
                " + " Inserte un plantele antes de continuar.");
                out.flush();
            }

            while( GestorBD.siguienteReg().equals("") )
            {
                Resultado = GestorBD.ValorColumna(1);
                if( cmbPlantele.equals(Resultado) )
                {
                    Planteles = Planteles +
                    " <option selected value="+ Resultado + ">" +
                    Resultado;
                    PlanteleValido = true;
                }
                else
                {
                    Planteles = Planteles +
                    " <option value="+ Resultado + ">" + Resultado;
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        if(! Plante1Valido)
        {
            Planteles = "<option selected value='1'>" +
                Planteles;
        }
    }
    else
    {
        GestorBD.terminar();
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
            Resultado);
        out.flush();
    }

    GestorBD.terminar();
}
else
{
    GestorBD.terminar();
    response.sendRedirect("Errores.jsp?CE=" + Resultado);
    out.flush();
}
}

<html>
<head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expired" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../Rollovers.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js"></script>
</head>

<imgEdit1 = new Image();
<imgEdit1.src = "../images/imgEdit1Off.gif";
<imgEdit1_on = new Image ();
<imgEdit1_on.src = "../images/imgEdit1On.gif";

<imgCancel = new Image();
<imgCancel.src = "../images/imgCancelOff.gif";
<imgCancel_on = new Image ();
<imgCancel_on.src = "../images/imgCancelOn.gif";

function Regresar()
{
    document.frmConfig.action="&response.encodeURL("Mensajes.jsp")&";
    document.frmConfig.submit();
    return true;
}

function Procesar()
{
    var Periodo;
    var Plante1;

    Periodo = new String(document.frmConfig.txtPeriodo.value);
    Plante1 = new String(document.frmConfig.cmbPlante1.value);

    if(Periodo.length != 5)
    {
        alert("El periodo debe constar de 5 caracteres numéricos" +

```

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

```
        " (Año - Semestre, 'aaaa'). Introduzca información " +
        "válida.");
    document.frmConfig.txtPeriodo.focus();
    return false;
}
else if (Periodo.substring(0, 4) < "%$txtPeriodo.substring(0,
4)%$")
{
    alert("El año del periodo debe ser mayor o igual al año " +
    "actual (%$txtPeriodo.substring(0, 4)%$). Introduzca " +
    "información válida.");
    document.frmConfig.txtPeriodo.focus();
    return false;
}
else if (Periodo.substring(4) != "1" || Periodo.substring(4) > "2")
{
    alert("El semestre del periodo debe estar entre 1 y 2. " +
    "Introduzca información válida.");
    document.frmConfig.txtPeriodo.focus();
    return false;
}
else if (Periodo.substring(4) != "%$txtPeriodo.substring(4)%$")
{
    alert("El semestre del periodo debe ser mayor o igual al " +
    "actual (%$txtPeriodo.substring(0, 4)%$). Introduzca " +
    "información válida.");
    document.frmConfig.txtPeriodo.focus();
    return false;
}
else if (Plantel.length != 3)
{
    alert("La clave del plantel se encuentra en blanco. " +
    "Seleccione una clave válida.");
    document.frmConfig.cmbPlantel.focus();
    return false;
}
else if (document.frmConfig.cmbTramite.value == "")
{
    alert("El trámite se encuentra en blanco. Seleccione una " +
    "trámite válido.");
    document.frmConfig.cmbTramite.focus();
    return false;
}
else if (confirm("¿Realmente desea cambiar la configuración del " +
" sistema?"))
{
    document.frmConfig.actions"<*&response.encodeURL("Config.jsp")%>";
    document.frmConfig.Accion.value = "DoIt";
    document.frmConfig.submit();
    return true;
}
else
{
    return false;
}
}
}
//---
</script></head>
<body leftmargin=20 bgcolor= "FFFFFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();"
background=../Images/Bac_01_and.jpg"
onload="JavaScript:document.frmConfig.txtPeriodo.focus();"
bgproperties="fixed" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
desnabilitada.');" >
```



```

return true;" style="CURSOR: hand"><\/p><\/p><\/center><\/form><\/> include file="..\/Footer.htm" >
<\/body><\/html>
<\/GestorBD.terminar(); >

```

4.4.5. Generación de los números de sorteo

La generación de los números de sorteo se implementa con la siguiente página, y ésta, una vez que los ha generado, manda llamar a la página *"ImpresionAlum.jsp"* cuya función es desplegar una lista de los alumnos a los que se les asignó su respectivo número de sorteo, de manera que se imprima dicha lista para hacerla del conocimiento de los alumnos.

```

/** NumSorteo.jsp */
<\/> include file="..\/SessionSubC.jsp" >
<\/> if(! Rol.equals("1"))
{
    response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
        ("..\/Excepciones.jsp?CE=Acceso denegado.));
    out.flush();
}

String Resultado = "";
String Accion = "";
String txtFecha = "";
String cmbPlantele = "";
String cmbTramite = "";
String Plantele = "";
int renglon = 0;
boolean PlanteleValido;

jsp:useBean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXadmin"/>
jsp:useBean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXlog"/>
Accion = Request.getParameter("Accion");

if(Accion.equals("DnIt"))
{
    cmbPlantele = request.getParameter("cmbPlantele");
    cmbTramite = request.getParameter("cmbTramite");
    txtFecha = request.getParameter("txtFecha");

    Resultado = GestorBD.generaNumerosSorteo(cmbPlantele,
        cmbTramite, txtFecha);
    GestorBD.terminar();

    if( Resultado.equals("") )
    {
        Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
            request.getRemoteHost(), "Generación de números de" +
            " sorteos: " + cmbPlantele + " - " + cmbTramite +
            " - " + txtFecha);
        response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl

```

```

        ("ImpresionAlum.jsp?Plantele=" + cmbPlantele +
         "&Eproceso=NUM!");
        out.flush();
    }
    else
    {
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}
else
{
    Resultado = GestorBD.consultaPLAN("");
    PlanteleValido = false;

    if( Resultado.equals("") )
    {
        renglones = GestorBD.getNumRegs();
        if(renglones == 0)
        {
            GestorBD.terminar();
            response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=No " +
                "existen planteles basad de alta en el sistema. " +
                "Inserte un plantele antes de continuar.");
            out.flush();
        }

        while( GestorBD.siguienteReg().equals("") )
        {
            Resultado = GestorBD.valorColumna(1);
            if( cmbPlantele.equals(Resultado) )
            {
                Planteles = Planteles + "option selected " +
                    "value=" + Resultado;
                PlanteleValido = true;
            }
            else
            {
                Planteles = Planteles + "option value=" +
                    Resultado + "<br>" + Resultado;
            }
        }

        if(! PlanteleValido)
        {
            Planteles = "option selected value='>'<" + Planteles;
        }
    }
    else
    {
        GestorBD.terminar();
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}

GestorBD.terminar();

<html>
<head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expired" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js"></script>
<script language="JavaScript">

```

```

!!--
imgEdit1 = new Image();
imgEdit1.src = "../images/imgEdit1Off.gif";
imgEdit1_on = new Image ();
imgEdit1_on.src = "../images/imgEdit1On.gif";

imgCancel = new Image();
imgCancel.src = "../images/imgCancelOff.gif";
imgCancel_on = new Image ();
imgCancel_on.src = "../images/imgCancelOn.gif";

function Regresar()
{
    document.frmNumSorteo.action = "&s=response.encodeURL
    ("Mensaje.jsp")&t";
    document.frmNumSorteo.submit();
    return true;
}

function MostrarCalendario(Objeto)
{
    window.txtFecha = Objeto;
    Calendario = window.open("../Calendario.htm", 'Calendario',
    'toolbar=0, location=0, directories=0, status=0, menubar=0,
    resizable=0, scrollbars=0, hotkeys=0, width=220, height=280,
    top=160, left=400');
}

function Iniciar()
{
    var Plantel;
    var Tramite;
    var Fecha;

    Plantel = new String(document.frmNumSorteo.cmbPlantel.value);
    Tramite = new String(document.frmNumSorteo.cmbTramite.value);
    Fecha = new String(document.frmNumSorteo.txtFecha.value);

    if(Fecha == "")
    {
        alert("La fecha se encuentra en blanco. Seleccione una " +
        "fecha válida.");
        document.frmNumSorteo.imgFecha.focus();
        return false;
    }
    else
    {
        var FechaHoy = new Date();
        var pDia = new String("00" + FechaHoy.getDate());
        var pMes = new String("00" + (FechaHoy.getMonth() + 1));
        var pAño = new String("0000" + FechaHoy.getYear());
        var bandera = false;

        pDia = pDia.substring(pDia.length - 2);
        pMes = pMes.substring(pMes.length - 2);
        pAño = pAño.substring(pAño.length - 4);

        if(Fecha.substring(6) != pAño)
        {
            bandera = true;
        }
        else if(Fecha.substring(6) == pAño)
        {
            if(Fecha.substring(3,5) != pMes)

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

        { bandera = true; }
        else if(Fecha.substring(3,5) == pMes)
        {
            if(Fecha.substring(0,2) >= pDia)
            {
                bandera = true;
            }
        }
    }

    if(bandera == false)
    {
        alert("La fecha debe ser mayor o igual a la actual. " +
            "Seleccione una fecha válida.");
        document.frmNumSorteo.imgFecha.focus();
        return false;
    }
}

if(Plantele.length != 3)
{
    alert("La clave del plantele se encuentra en blanco. " +
        "Seleccione una clave válida.");
    document.frmNumSorteo.cmbPlantele.focus();
    return false;
}

else if(Tramite.length != 1)
{
    alert("La tipo de trámite se encuentra en blanco. " +
        "Seleccione una trámite válida.");
    document.frmNumSorteo.cmbTramite.focus();
    return false;
}

else if(confirm("Realmente desea generar los números de " +
    "Sorteo?"))
{
    document.frmNumSorteo.Action =
        "%response.encodeURL('NumSorteo.jsp')%";
    document.frmNumSorteo.Action.value = "DoIt";
    document.frmNumSorteo.submit();
    return true;
}

else
{
    return false;
}

</script>
</head>

<body leftmargin=20 bgcolor=#FFFFFF onkeydown="JavaScript:Teclado();"
background=./images/Background.jpg"
onload="JavaScript:document.frmNumSorteo.imgFecha.focus();"
onproperties="fixed" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
desactivada.');"
<table align="center" <font face="Arial" size="4"
color=#1D0E83" <tbody><tr><td>Generación de Números de
Sorteo</td></tr></tbody></table><br><p><font face="Arial" size="2">Para generar los números de
Sorteo, capture la siguiente información:</font></p>
<table border="1" name="frmNumSorteo" method="Post"
input type="hidden" name="Acción" value="">
<tr>
<td align="center" colspan="2"><input type="text" name="Fecha" value=""></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" colspan="2"><input type="text" name="Dia" value=""></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" colspan="2"><input type="text" name="Mes" value=""></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" colspan="2"><input type="text" name="Plantele" value=""></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" colspan="2"><input type="text" name="Tramite" value=""></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" colspan="2"><input type="button" value="Generar" /></td>
</tr>
</table>

```

SIMA-REX

```
<td width="105" valign="bottom"><font face="Arial" size="2"
color="#2000B3"><b>Dia de Trámite:</b></font><br><input type="text"
name="txtFecha" value=""
</td width="105" align="right"><input type="text" name="txtFecha" value=""
maxlength=10 size=10 style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 70px; FONT-
FAMILY: arial;"
readonly=""><br></td>
</tr>
<tr>
<td width="115" valign="bottom" ><font face="Arial" size="2"
color="#2000B3"><b>Plantilla</b></font><br><input type="text"
<td width="115" align="right" ><select name="cmbPlantilla" tabindex="1"
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 47px; FONT-FAMILY: arial">
<option value=""></option></select><br></td>
</tr>
<tr>
<td width="115" valign="bottom" ><font face="Arial" size="2"
color="#2000B3"><b>Trámite</b></font><br><input type="text"
<td width="115" align="right" ><select name="cmbTrámite" tabindex="3"
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 115px; FONT-FAMILY: arial">
<option value="" selected=""></option>
<option value="I">Inscripciones
<option value="A">Ajustes
</select><br></td>
</tr>
</table><br><input type="button" value="OK"
img src="../images/imgEditOff.gif" name="imgEdit1" border="0"
onclick="JavaScript:Itocar();"
onmouseout="JavaScript:RollOver('imgEdit1','off');
self.status=''; return true;"
onmouseover="JavaScript:RollOver('imgEdit1','on');
self.status='Generar número de sorteo'; return true;" style="CURSOR:
hand" ><br></p><br><br></p>
</center></div><div id="Footer" style="text-align: center"><div style="font-
script language="JavaScript">
<!--
var Hoy = new Date();
var Dia = new String("00" + Hoy.getDate());
var Mes = new String("00" + (Hoy.getMonth() + 1));
var Anno = new String("0000" + Hoy.getYear());

Dia = Dia.substring(Dia.length - 2);
Mes = Mes.substring(Mes.length - 2);
Anno = Anno.substring(Anno.length - 4);
document.frmNumSorteo.txtFecha.value = Dia + "/" + Mes + "/" + Anno;
```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

<td width="65" align="center"><font face="Arial"
size="2">=<GestorBD.ValorColumna(1).substring(0,2) -
GestorBD.ValorColumna(1).substring(2) /font></td>
<td width="320" align="left"><font face="Arial"
size="1"><nbsp;<=<GestorBD.ValorColumna(2)></font></td>
<td width="325" align="center"><font face="Arial"
size="1">=<GestorBD.ValorColumna(3) + " " + GestorBD.ValorColumna(4) +
" " /font></td>
</tr>
}
else
{
<tr>
<td width="510" align="center" colspan="3"><font face="Arial"
size="1">La tabla se encuentra vacía.</font></td>
</tr>
<tr>
<td width="65" align="center" bgcolor="#336699"><font
face="Arial" size="1" color="FFFFFF"><nbsp;</td>
<td width="320" align="center" bgcolor="#336699"><font
face="Arial" size="1" color="FFFFFF"><nbsp;</td>
<td width="125" align="center" bgcolor="#336699"><font
face="Arial" size="1" color="FFFFFF"><nbsp;</td>
</tr>
}
}
else if (Proceso.equals("DEF"))
{
<table border="1" bordercolor="#000055" width="400" cellspacing="0">
<tr>
<td width="100" align="center" bgcolor="#336699"><font
face="Arial" size="2" color="FFFFFF"><b>NO. CUENTA</b></font></td>
<td width="320" align="center" bgcolor="#336699"><font
face="Arial" size="2" color="FFFFFF"><b>NOMBRE</b></font></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2" align="center">
<tr>
<td width="100" align="center"><font face="Arial"
size="1">=<GestorBD.ValorColumna(1).substring(0,2) + "-" +
GestorBD.ValorColumna(1).substring(3)></font></td>
<td width="320" align="left"><font face="Arial"
size="1"><nbsp;<=<GestorBD.ValorColumna(2)></font></td>
</tr>
}
}
else
{
<tr>
<td width="420" align="center" colspan="2"><font face="Arial"

```

```
<size="1">La tabla se encuentra vacía.</font></td>
</tr>
</table>
<table border="1" style="width:100%; text-align:center; border-collapse: collapse;">
|  |
| --- |
| Resultado = GestorBD.depuraTramites2(Plantel1); |


<div style="text-align:center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">
<table border="0" style="width:100%; text-align:center;">
| <code> if(Resultado.equals("")) {     Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol, request.getRemoteHost(), "Depuración de tramites inconclusos (Parte 2): Plantel " + Plantel1); } else {     GestorBD.terminar();     response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);     exit(1); }   <code> </code> | |


</div>
<div style="text-align:center; margin-top: 10px;">
<code>
<img alt="Botón de impresión" style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px; cursor: pointer; display: inline-block; text-decoration: none; color: inherit; font-family: inherit; font-size: inherit; vertical-align: middle;"/>
</code>
</div>
</body>
</html>
</code>
GestorBD.terminar();
</code>

```

Cabe señalar que esta última página también implementa el listado e impresión de los alumnos que no concluyeron su trámite, esto es, la depuración de trámites inconclusos.

4.4.6. Depuración de trámites inconclusos

De esta manera, el código de la página "*Depura.jsp*" implementa este caso de uso, y una vez realizado este proceso, invoca a la pagina anteriormente citada.

```

<code>
/** Depura.jsp */
</code>
<code>
<code>
include file="../../../seccionSubC.jsp"
</code>
if(! Rol.equals("1"))
{
    response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
("../Errores.jsp?CE=Acceso denegado.");
}

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

        out.flush();
    }

    String Resultado = "";
    String Accion = "";
    String cmbPlantel = "";
    String Planteles = "";
    int renglones = 0;
    boolean PlantelValido;

    <useBean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXadmin"/>
    <useBean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXleg"/>
    Accion = request.getParameter("Accion");

    if(Accion.equals("DoIt"))
    {
        cmbPlantel = request.getParameter("cmbPlantel");

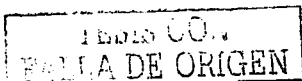
        Resultado = GestorBD.depuraTramites1(cmbPlantel);
        GestorBD.terminar();

        if( Resultado.equals("") )
        {
            Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
            request.getRemoteHost(), "Depuración de trámites " +
            "Inconclusos (Parte 1): Plantel " + cmbPlantel);

            response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
            ("ImpresionAlum.jsp?Plantel=" + cmbPlantel +
            "&Proceso=DEP"));
            out.flush();
        }
        else
        {
            response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
            out.flush();
        }
    }
    else
    {
        Resultado = GestorBD.consultaPLAN("");
        PlantelValido = false;

        if( Resultado.equals("") )
        {
            renglones = GestorBD.getNumRegs();
            if(renglones == 0)
            {
                GestorBD.terminar();
                response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=No " +
                "existen planteles dados de alta en el sistema. " -
                "Inserte un plantel antes de continuar.");
                out.flush();
            }
        }
        while( GestorBD.siguienteReq().equals("") )
        {
            Resultado = GestorBD.ValorColumna(1);
            if( cmbPlantel.equals(Resultado) )
            {
                Planteles = Planteles + "option selected " +
                "value=" + Resultado + ">" + Resultado;
                PlantelValido = true;
            }
            else
        }
    }

```



```

        {
            Planteles = Planteles + "<option value=" +
                Resultado + ">" + Resultado;
        }
    }

    if(! PlanteValido)
    {
        Planteles = "<option selected value='1'" + Planteles;
    }
    else
    {
        GestorED.terminar();
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }

    GestorED.terminar();
}

<html><head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="js"Empired" content="0">
<script lang="es" type="JavaScript" src="../Bloqueos.js">/script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js">/script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js">/script>
<script language="JavaScript">
!--
    imgEdit1 = new Image();
    imgEdit1.src = "../images/imgEdit1off.gif";
    imgEdit1_on = new Image ();
    imgEdit1_on.src = "../images/imgEdit1on.gif";

    imgCancel = new Image();
    imgCancel.src = "../images/imgCancelOff.gif";
    imgCancel_on = new Image ();
    imgCancel_on.src = "../images/imgCancelOn.gif";

    function Regresar()
    {
        document.frmDepura.action = "&response.encodeURL("Mensajes.jsp")&";
        document.frmDepura.submit();
        return true;
    }

    function Procesar()
    {
        var Plante1;

        Plante1 = new String(document.frmDepura.cmbPlante1.value);

        if(Plante1.length != 3)
        {
            alert("La clave del plante1 se encuentra en blanco. " +
                "Seleccione una clave válida.");
            document.frmDepura.cmbPlante1.focus();
            return false;
        }
        else if(confirm("Realmente desea depurar los trámites " +
            "inconclusos?"))
        {
            document.frmDepura.action =
                "&response.encodeURL("Depura.jsp")&";

```


4.4.7. Inscripción de materias

Para este caso de uso, la página "*Inscripción.jsp*" se encarga de realizar los procesos pertinentes, y una vez que el trámite es aceptado y efectuado exitosamente, ésta llama a la página "*StatusTramite.jsp*" para desplegar el número de trámite exitoso, y de ser permitido, habilitar al usuario para imprimir el comprobante de trámite.

```

/**/ Inscripción.jsp /**/

<%
include file="../../../SesionSubC.jsp" %>
String Resultado = "";
String Accion = "";
String txtAlumno = "";
String Materias = "";
String MIURL = "";
String ArrMaterias[];
int renglones = 0;

<jspuseBean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXrules"/>
<jspuseBean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXlog"/>
Accion = request.getParameter("Accion");

if(Accion.equals("DoIt")){
    ArrMaterias = new String[7];
    ArrMaterias[0] = request.getParameter("cmbMaterGrupo1");
    ArrMaterias[1] = request.getParameter("cmbMaterGrupo2");
    ArrMaterias[2] = request.getParameter("cmbMaterGrupo3");
    ArrMaterias[3] = request.getParameter("cmbMaterGrupo4");
    ArrMaterias[4] = request.getParameter("cmbMaterGrupo5");
    ArrMaterias[5] = request.getParameter("cmbMaterGrupo6");
    ArrMaterias[6] = request.getParameter("cmbMaterGrupo7");

    Resultado = GestorBD.inscribeMaterias(Usuario, NumCuenta,
        ArrMaterias);
    GestorBD.terminar();

    if(! Resultado.equals("")) {
        Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
            request.getHeader("Host"), "Inscripción de materias " +
            "del alumno " + NumCuenta + " número de folio " +
            GestorBD.Folio() + " ");
        MIURL = "StatusTramite.jsp?Tramite=" + Folio() +
            GestorBD.Folio();
        response.sendRedirect("!" + response.encodeRedirectUrl(MIURL));
        out.flush();
    }
    else
    {
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
else if(Accion.equals("0"))
{
    if(Rol.equals("2"))
    {
        txtAlumno = request.getParameter("txtAlumno");

        if(txtAlumno != null)
        {
            if(txtAlumno.length() == 9)
            {
                Resultado =
                    GestorBD.consultaPlanteAlumno(txtAlumno);

                if( Resultado.equals("") )
                {
                    renglones = GestorBD.getNumReas();

                    if(renglones == 0)
                    {
                        GestorBD.terminar();
                        Resultado = "El alumno con número de " +
                            "cuenta " + txtAlumno.substring(0,8) +
                            "-" + txtAlumno.substring(8) +
                            " no existe.";
                        response.sendRedirect
                            ("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
                        out.flush();
                    }

                    Resultado = GestorBD.siguienteReg();

                    if( Resultado.equals("") )
                    {
                        Resultado = GestorBD.ValorColumna(1);
                        if(! Resultado.equals(PlanteActivo))
                        {
                            GestorBD.terminar();
                            Resultado = "El trámite no está " +
                                "habilitado para el plantel del " +
                                "alumno" + " con número de cuenta " +
                                txtAlumno.substring(0,8) +
                                "-" + txtAlumno.substring(8) + " .";
                            response.sendRedirect
                                ("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
                            out.flush();
                        }
                    }
                    else
                    {
                        session.setAttribute("NumCuenta",
                            txtAlumno);
                        NumCuenta = (String)session.
                            getAttribute("NumCuenta");
                    }
                }
            }
            else
            {
                GestorBD.terminar();
                response.sendRedirect
                    ("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
                out.flush();
            }
        }
    }
    else
    {
        GestorBD.terminar();
        response.sendRedirect(" ../Errores.jsp?CE=" +
            Resultado);
        out.flush();
    }
}
```

EXCEPCION
FALLA DE ORIGEN

```

    }
    } else
    { Accion = "SELECT"; }
}
else
{ Accion = "SELECT"; }
}

if(Accion.equals("3"))
{ Resultado = GestorBD.validaSituacionEscolar(NumCuenta);

if( Resultado.equals("") )
{ Resultado = GestorBD.validaFechaSorteo(NumCuenta);

if( Resultado.equals("") )
{ Resultado = GestorBD.obtenMateriasPermitidas
(NumCuenta);
if( Resultado.equals("") )
{ reemplazar = GestorBD.getNumRegs();

while(GestorBD.siguienteReg().equals(""))
{ Resultado = GestorBD.ValorColumna(1) +
" " + GestorBD.ValorColumna(2);
Materias = Materias + "option value=" +
Resultado + " " +
GestorBD.ValorColumna(3) + " " +
Resultado;
}
Resultado = "";
}
} else
{ GestorBD.terminar();
response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
}
} else
{ GestorBD.terminar();
Resultado = Resultado + " Número de cuenta: " +
NumCuenta.substring(1,8) +
"-" + NumCuenta.substring(8) + ".";
if(Rol.equals("2"))
{ session.setAttribute("NumCuenta", ""); }
response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
}
} else
{ GestorBD.terminar();
Resultado = Resultado + " Número de cuenta: " +
NumCuenta.substring(0,8) +
"-" + NumCuenta.substring(8) + ".";
if(Rol.equals("2"))
{ session.setAttribute("NumCuenta", ""); }
}
}
}

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
    Resultado);
out.flush();
}
}
</html></head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expired" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloques.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js"></script>
<script language="JavaScript">
//--
imgAcept = new Image();
imgAcept.src = "../imagenes/imgAceptOff.gif";
imgAcept_on = new Image ();
imgAcept_on.src = "../imagenes/imgAceptOn.gif";

imgCancel = new Image();
imgCancel.src = "../imagenes/imgCancelOff.gif";
imgCancel_on = new Image ();
imgCancel_on.src = "../imagenes/imgCancelOn.gif";

function Regresar()
{
    document.frmInscripcion.action =
        "=response.encodeURL("../modAdmin/Mensajes.jsp")%&gt;";
    document.frmInscripcion.submit();
    return true;
}

if(Action.equals("SELECT")) {
function Validar()
{
    var Usuario;

    Usuario = new String(document.frmInscripcion.txtAlumno.value);

    if(Usuario.length != 9)
    {
        alert("El número de cuenta debe constar de 9 caracteres " +
            "numéricos. Introduzca información válida.");
        document.frmInscripcion.txtAlumno.focus();
        return false;
    }
    else
    {
        document.frmInscripcion.action = "Inscripcion.jsp";
        document.frmInscripcion.Action.value = "0";
        document.frmInscripcion.submit();
        return true;
    }
}
}
//--
&lt;/script&gt;&lt;/head&gt;
&lt;body leftmargin=0 bgcolor="#FFFFFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();"
background=../imagenes/Background.jpg"
onload="JavaScript:document.frmInscripcion.txtAlumno.focus();"
style="background-color:#FFFFFF" onmouseover="JavaScript:alert('Acción
desactivada.');"&gt;
</pre

```

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
        "una opción antes de continuar.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo1.focus();
        return false;
    }
    if(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo2.disabled == false)
    {
        if(MG2 == MG1)
        {
            alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
                "materias y grupos que desea dar de alta.");
            document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo2.focus();
            return false;
        }
    }
    if(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo3.disabled == false)
    {
        if(MG3 == MG1)
        {
            alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
                "materias y grupos que desea dar de alta.");
            document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo3.focus();
            return false;
        }
        else if(MG3 == MG2)
        {
            alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
                "materias y grupos que desea dar de alta.");
            document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo3.focus();
            return false;
        }
    }
    if(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo4.disabled == false)
    {
        if(MG4 == MG1)
        {
            alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
                "materias y grupos que desea dar de alta.");
            document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo4.focus();
            return false;
        }
        else if(MG4 == MG2)
        {
            alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
                "materias y grupos que desea dar de alta.");
            document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo4.focus();
            return false;
        }
        else if(MG4 == MG3)
        {
            alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
                "materias y grupos que desea dar de alta.");
            document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo4.focus();
            return false;
        }
    }
    if(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo5.disabled == false)
    {
        if(MG5 == MG1)
        {
            alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
                "materias y grupos que desea dar de alta.");
            document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo5.focus();
            return false;
        }
        else if(MG5 == MG2)
        {
            alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
                "materias y grupos que desea dar de alta.");
            document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo5.focus();
        }
    }
}
```

```
        return false;
    }
    else if(MG5 == MG3)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG5 == MG4)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.focus();
        return false;
    }
}
if(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.disabled == false)
{
    if(MG6 == MG1)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG6 == MG2)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG6 == MG3)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG6 == MG4)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG6 == MG5)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.focus();
        return false;
    }
}
if(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo7.disabled == false)
{
    if(MG7 == MG1)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmInscripcion.cmbMaterGrupo7.focus();
        return false;
    }
    else if(MG7 == MG2)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
    }
}
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG3)
{
alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
"materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG4)
{
alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
"materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG5)
{
alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
"materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG6)
{
alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
"materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo7.focus();
return false;
}
}
}

if(confirm("¿Son correctas las materias y grupos que desea " +
"registrar?"))
{
document.frmInscripcion.action =
"?" + response.encodeURL("Inscripcion.jsp") + "&";
document.frmInscripcion.Action.value = "DoIt";
document.frmInscripcion.submit();
return true;
}
else
return false;
}
```

```
function CambiaMateGrupo(combo)
{
var valorCombo;

switch(combo)
{
case 1:
valorCombo = new String
(document.frmInscripcion.cmbMateGrupo1.value);
if(valorCombo == "")
{
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo2.disabled= true;
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo3.value = "";
document.frmInscripcion.txtDescripcion2.value = "";
document.frmInscripcion.txtDescripcion1.value = "";
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo7.disabled= true;
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo7.value = "";
document.frmInscripcion.txDescripcion7.value = "";
document.frmInscripcion.cmbMateGrupo6.disabled= true;

```

```

        document.frmInscription.cmbMateGrupo6.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion6.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo6.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo5.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion5.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo4.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo4.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion4.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo3.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo3.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion3.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmInscription.txtDescripcion1.value =
            valorCombo.substring(14);
        document.frmInscription.cmbMateGrupo3.disabled = false;
    }
    break;
case 2:
    valorCombo = new String
        (document.frmInscription.cmbMateGrupo2.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmInscription.cmbMateGrupo3.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo3.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion3.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo7.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo7.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion7.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo6.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo6.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion6.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo5.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo5.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion5.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo4.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo4.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion4.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmInscription.txtDescripcion2.value =
            valorCombo.substring(14);
        document.frmInscription.cmbMateGrupo3.disabled = false;
    }
    break;
case 3:
    valorCombo = new String
        (document.frmInscription.cmbMateGrupo3.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmInscription.cmbMateGrupo4.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo4.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion4.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion3.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo7.disabled = true;
        document.frmInscription.cmbMateGrupo7.value = "";
        document.frmInscription.txtDescripcion7.value = "";
        document.frmInscription.cmbMateGrupo6.disabled = true;
    }

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.value = "";
document.frmInscripcion.txtDescripcion6.value = "";
document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos8.disabled= true;
document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos9.value = "";
document.frmInscripcion.txtDescripcion8.value = "";
}
else
{
    document.frmInscripcion.txtDescripcion3.value =
        valorCombo.substring(14);
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos4.disabled=false;
}
break;
case 4:
valorCombo = new String
(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos4.value);
if(valorCombo == "")
{
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos5.disabled= true;
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos5.value = "";
    document.frmInscripcion.txtDescripcion5.value = "";
    document.frmInscripcion.txtDescripcion4.value = "";
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos7.disabled= true;
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos7.value = "";
    document.frmInscripcion.txtDescripcion7.value = "";
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.disabled= true;
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.value = "";
    document.frmInscripcion.txtDescripcion6.value = "";
}
else
{
    document.frmInscripcion.txtDescripcion4.value =
        valorCombo.substring(14);
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos5.disabled=false;
}
break;
case 5:
valorCombo = new String
(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos5.value);
if(valorCombo == "")
{
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.disabled= true;
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.value = "";
    document.frmInscripcion.txtDescripcion6.value = "";
    document.frmInscripcion.txtDescripcion5.value = "";
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos7.disabled= true;
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos7.value = "";
    document.frmInscripcion.txtDescripcion7.value = "";
}
else
{
    document.frmInscripcion.txtDescripcion5.value =
        valorCombo.substring(14);
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.disabled=false;
}
break;
case 6:
valorCombo = new String
(document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos6.value);
if(valorCombo == "")
{
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos7.disabled= true;
    document.frmInscripcion.cmbMaterGrupos7.value = "";
```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CampliaMaterGrupo(2);">
  <option selected value=""
    *Materia1*
  </option>/select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion2" value=""
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td
width="115"><select name="cmbMaterGrupo3" tabindex="3" disabled
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CampliaMaterGrupo(3);">
  <option selected value=""
    *Materia2*
  </option>/select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion3" value=""
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td
width="115"><select name="cmbMaterGrupo4" tabindex="4" disabled
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CampliaMaterGrupo(4);">
  <option selected value=""
    *Materia3*
  </option>/select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion4" value=""
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td
width="115"><select name="cmbMaterGrupo5" tabindex="5" disabled
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CampliaMaterGrupo(5);">
  <option selected value=""
    *Materia4*
  </option>/select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion5" value=""
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td
width="115"><select name="cmbMaterGrupo6" tabindex="6" disabled
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CampliaMaterGrupo(6);">
  <option selected value=""
    *Materia5*
  </option>/select>
</td>
```

SIMA-REX

```
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion6" value=""
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td width="119"><select name="cmbMaterGrupo7" tabindex="7" disabled
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo7();"
top:option:selected value="">
<Materiagr7>
</option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion7" value=""
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
</table><center>p<
<p <nbps/p><br>
</td></center></form><td include file="..\Footer.htm" >
</td></tr>
</table><center></td></tr>
```

Por su parte, el código de la página "*StatusTramite.jsp*" es el siguiente:

```
/** StatusTramite.jsp */
<% include file="..\SectionSubC.jsp" %>
String Folio = "";
String Tramite = "";
Folio = request.getParameter("Folio");
Tramite = request.getParameter("Tramite");
<html><head>
<meta http-equiv="Pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="..\Eloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="..\RollOvers.js"></script>
```

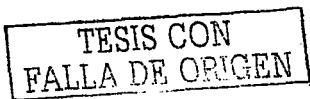
SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
</head>
<body leftmargin=0 topmargin=0 marginheight=0 marginwidth=0
 bgcolor="#FFFFFF"
 onkeystdown="JavaScript:Teclado();" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
 deshabilitada.');"
 background=" ../images/Background.jpg" bgcolorproperties="fixed">
<form method=post name="frmST">
<table align="center" border=0 cellpadding=0 cellspacing=0 width=540
 height=570 background="Images/Background.jpg">
<tr>
<td align="center" valign="middle">
<table align="center" border=0 cellpadding=0 cellspacing=0
 width=500>
<tr>
<td width=50" valign="top"></td>
<td align="left" valign="top" width=490">
<table border="0">
<tr>
<td align="left" colspan="2"><b>El número de
 trámite exitoso es: <font color="#FF6633"><%=Folio%></font%></b>
</td>
<tr>
<td align="left" colspan="2"><b>
<%=Folio%> if(Rol.equals("D")){
<%=Folio%>
<td align="center" colspan="2"><font
 color="#0000FF" face="Arial" size=2">
<%=response.encodeURL("Impresion.jsp?Tramite=" + Tramite +
"&Folio=" + Folio)%><b>Imprimir comprobante de trámite...</b></font%></td>
<td align="left" colspan="2">
<table border="0">
<tr>
<td align="center" colspan="2"><font
 color="#FF6633" face="Arial" size=2">Apunte su número de folio. Este le
 servirá para solicitar su comprobante de trámite en el Departamento de
 Servicio Escolares. Gracias por utilizar el sistema.</font%></td>
<tr>
<td align="center" colspan="2"><b>
<%=Folio%> <font color="#2D00B3" face="Arial" size=3">&nbsp;</font%></b>
</td>
</tr>
</table>
</table>
</form>
</table>
</body>
</html>
```

4.4.8. Ajustes de materias

De manera similar, la página "*Ajustes.jsp*" implementa dicho trámite mediante el siguiente código:

```
/** Ajustes.jsp **/
<%@ include file=" ../SesionSubC.jsp" %>
String Resultado = "";
String TempoMATE[];
String Accion = "";
String Descripcion = "";
String tpsAlumno = "";
String Materias[];
```



SIMA-REX

```
String MiURL = "";
String ArrMaterias[];
int renglones = 0;
int renglonesMARE = 0;
int contador = 0;
int contador1 = 0;

jsp:useBean id="GestorEC" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXrules"/>
jsp:useBean id="Fajistrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXlog"/>
Accion = request.getParameter("Accion");
ArrMaterias = new String[7];
Materias = new String[7];
TempoMATE = new String[7];
ArrMaterias[0] = "";
ArrMaterias[1] = "";
ArrMaterias[2] = "";
ArrMaterias[3] = "";
ArrMaterias[4] = "";
ArrMaterias[5] = "";
ArrMaterias[6] = "";
Materias[0] = "";
Materias[1] = "";
Materias[2] = "";
Materias[3] = "";
Materias[4] = "";
Materias[5] = "";
Materias[6] = "";
TempoMATE[0] = "";
TempoMATE[1] = "";
TempoMATE[2] = "";
TempoMATE[3] = "";
TempoMATE[4] = "";
TempoMATE[5] = "";
TempoMATE[6] = "";

if(Accion.equals("DoIt"))
{
    Resultado = request.getParameter("renglonesMARE");
    renglonesMARE = Integer.parseInt(Resultado);
    Resultado = "";

    for(contador=0; contador < 7; contador++)
    {
        ArrMaterias[contador] = request.getParameter
            ("cmMateGrupo" + (contador + 1));

        if(contador < renglonesMARE)
        {
            TempoMATE[contador] = request.getParameter("Previo" +
                (contador + 1));
            Materias[contador] = request.getParameter("chkDEL" +
                (contador + 1));
            if(Materias[contador] == null)
            {
                Materias[contador] = "0";
            }
            else if(Materias[contador].equals("on") ||
                Materias[contador].equals("checked"))
            {
                Materias[contador] = "1";
                ArrMaterias[contador] = TempoMATE[contador];
            }
            else

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

        }
        Materias[contador] = "0";
    }
}

for(contador=0; contador < 7; contador++)
{
    if(ArrMaterias[contador] == null)
    {
        ArrMaterias[contador] = "";
    }
    else if(! ArrMaterias[contador].equals(""))
    {
        ArrMaterias[contador] =
            ArrMaterias[contador].substring(0, 11);
    }
}

Resultado = GestorBD.alistaMaterias(Usuario, NumCuenta,
    ArrMaterias, TempMATE, Materias, renglonesMARE);
GestorBD.terminar();

if( Resultado.equals("") )
{
    Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
    request.getRemoteHost(), "Ajustes de materias del " +
    "alumno " + NumCuenta + "': número de folio " +
    GestorBD.Folio() + "'.");
    MiURL = "StatusTramite.jsp?Tramite=A&Folio=" +
    GestorBD.Folio();
    response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl(MiURL));
    out.flush();
}
else
{
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
    out.flush();
}
}
else if(Accion.equals("0"))
{
    if(Rol.equals("2"))
    {
        txtAlumno = request.getParameter("txtAlumno");

        if(txtAlumno != null)
        {
            if(txtAlumno.length() == 9)
            {
                Resultado = GestorBD.consultaPlantelAlumno
                    (txtAlumno);

                if( Resultado.equals("") )
                {
                    renglones = GestorBD.getNumRegs();

                    if(renglones == 0)
                    {
                        GestorBD.terminar();
                        Resultado = "El alumno con número de " +
                            "cuenta " + txtAlumno.substring(0,8) +
                            "-" + txtAlumno.substring(9) + " no " +
                            "existe.";

                        response.sendRedirect
                            ("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
                        out.flush();
                    }
                }

                Resultado = GestorBD.siguienteReg();
            }
        }
    }
}
}

```

```
if( Resultado.equals("") )
{
    Resultado = GestorBD.ValidarColumna(1);
    if(! Resultado.equals(PlantelActivo))
    {
        GestorBD.terminar();
        Resultado = "El tramite no está " +
            "habilitado para el plantel del " +
            "alumno con número de cuenta " +
            txtAlumno.substring(1,5) +
            "-" + txtAlumno.substring(6) + "!!.";

        response.sendRedirect
            ("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
    else
    {
        session.setAttribute("NumCuenta",
            txtAlumno);
        NumCuenta = (String)session.
            getAttribute("NumCuenta");
    }
}
else
{
    GestorBD.terminar();
    response.sendRedirect
        ("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
    out.flush();
}
}
else
{
    GestorBD.terminar();
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
        Resultado);
    out.flush();
}
}
else
{
    Accion = "SELECT"; }
}
else
{
    Accion = "SELECT"; }
}

if(Accion.equals("O"))
{
    Resultado = GestorBD.validaSituacionEscolar(NumCuenta);

    if( Resultado.equals("") )
    {
        Resultado = GestorBD.validaFechaSorteo(NumCuenta);

        if( Resultado.equals("") )
        {
            Resultado = GestorBD.consultaMAREsalumno
                (NumCuenta);

            if( Resultado.equals("") )
            {
                renglonesMARE = GestorLBD.getNumReqs();

                if(renglonesMARE > 0)
            }
        }
    }
}
}
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
{ for(contador=0; contador < renglonesMARE;
  contador++)
  { Resultado = GestorBD.siguieteReg();
    ArrMaterias[contador] =
      GestorBD.ValorColumna(10) + " - " +
      GestorBD.ValorColumna(11);
    TempcMARE[contador] =
      ArrMaterias[contador];
  }
}
else
{ renglonesMARE = 0; ;
Resultado = GestorBD.obtenMateriasPermitidas
(NumCuenta);
if( Resultado.equals("") )
{ renglones = GestorBD.getNumRegs();

if(renglonesMARE == 0)
{ Materias[0] = "<option selected " +
  "value="">";

while(GestorBD.siguieteReg()
.equals(""))
{ Resultado =
  GestorBD.ValorColumna(1) + " - "
  + GestorBD.ValorColumna(2);
  Materias[0] = Materias[0] +
  "<option value="" + Resultado +
  " - "" + GestorBD.ValorColumna(3)
  + "">";
  Materias[1] = Materias[0];
  Materias[2] = Materias[0];
  Materias[3] = Materias[0];
  Materias[4] = Materias[0];
  Materias[5] = Materias[0];
  Materias[6] = Materias[0];
  ArrMaterias[0] = "";
  ArrMaterias[1] = "";
  ArrMaterias[2] = "";
  ArrMaterias[3] = "";
  ArrMaterias[4] = "";
  ArrMaterias[5] = "";
  ArrMaterias[6] = "";
}
}
else
{ while(GestorBD.siguieteReg().
equals(""))
{ Resultado =
  GestorBD.ValorColumna(1) + " - "
  + GestorBD.ValorColumna(2);
  Description =
  GestorBD.ValorColumna(3);

for(contador=0; contador < 7;
  contador++)
```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
        Resultado = "";
    }
    else
    {
        GestorBD.terminar();
        response.sendRedirect
            ("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}
else
{
    GestorBD.terminar();
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
        Resultado);
    out.flush();
}
}
else
{
    GestorBD.terminar();
    Resultado = Resultado + " Número de cuenta: " +
        NumCuenta.substring(0,8) +
        "-" + NumCuenta.substring(8) + ".";
    if(Rol.equals("C"))
    {
        session.setAttribute("NumCuenta", "");
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
            Resultado);
        out.flush();
    }
}
}
else
{
    GestorBD.terminar();
    Resultado = Resultado + " Número de cuenta: " +
        NumCuenta.substring(0,8) +
        "-" + NumCuenta.substring(8) + ".";
    if(Rol.equals("C"))
    {
        session.setAttribute("NumCuenta", "");
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
            Resultado);
        out.flush();
    }
}
}
```

```
<html><head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js"></script>
</head>
<!--
imgAcept = new Image();
imgAcept.src = "../images/imgAceptOff.gif";
imgAcept_on = new Image();
imgAcept_on.src = "../images/imgAceptOn.gif";

imgCancel = new Image();
imgCancel.src = "../images/imgCancelOff.gif";
```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

```
imgCancel_on = new Image ();
imgCancel_on.src = "../images/imgCancelOn.gif";

function Regresar()
{
    document.frmAjustes.action =
        "<%=response.encodeURL("../modAdmin/Mensajes.jsp")%>";
    document.frmAjustes.submit();
    return true;
}

<%
    if(Accion.equals("SELECT")){ %>
        function Validar()
        {
            var Usuario;

            Usuario = new String(document.frmAjustes.txtAlumno.value);

            if(Usuario.length != 9)
            {
                alert("El número de cuenta debe constar de 9 caracteres " +
                    "números. Introduzca información válida.");
                document.frmAjustes.txtAlumno.focus();
                return false;
            }
            else
            {
                document.frmAjustes.action = "Ajustes.jsp";
                document.frmAjustes.Accion.value = "0";
                document.frmAjustes.submit();
                return true;
            }
        }
    }
//-->
</script></head>
<body leftmargin=20 bgcolor="#FFFFFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();"
background="../images/Backgr.fund.jpg"
onload="JavaScript:document.frmAjustes.txtAlumno.focus();"
bgproperties="fixed" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
desabilitada.');">
<br><br>
<table align="center"><font face="Arial" size="4">
<tr>
<td colspan="2"><b>Ajustes de Materias</b></td></tr>
<tr>
<td align="center"><font face="Arial" size="2">Por favor, capture el
número de cuenta del alumno:</font><br></td>
<td align="center" colspan="2"><input type="text" name="txtAlumno"
value=""></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" colspan="3"><input type="hidden" name="Accion"
value=""></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" colspan="2"><input type="button" value="Regresar"
width="200" valign="bottom"></td>
<td align="center" colspan="1"><input type="button" value="Validar"
width="200" valign="bottom"></td>
</tr>
<tr>
<td align="center" colspan="3"><input type="button" value="Nuevo"
width="75" align="right"></td>
</tr>
</table>
<table border="0" align="center">
<tr>
<td align="center" colspan="3"><input type="text" name="txtAlumno"
value="" maxlength=9
size=9 tabindex=1 style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 70px; FONT-
FAMILY: arial"
onkeyup="JavaScript:Alfanumericos(document.frmAjustes.txtAlumno, 0,
false);"
onkeypress="JavaScript:Alfanumericos(document.frmAjustes.txtAlumno,
0, false);"
onchange="JavaScript:Alfanumericos(document.frmAjustes.txtAlumno, 0,
false);"></td>
</tr>
</table>
<br><br><br><center><br></center>
```



```
        return false;
    }
}
if(document.frmAjustes.cmbMateGrupo4.disabled == false)
{
    if(MG4 == MG1)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo4.focus();
        return false;
    }
    else if(MG4 == MG2)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo4.focus();
        return false;
    }
    else if(MG4 == MG3)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo4.focus();
        return false;
    }
}
if(document.frmAjustes.cmbMateGrupo5.disabled == false)
{
    if(MG5 == MG1)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo5.focus();
        return false;
    }
    else if(MG5 == MG2)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo5.focus();
        return false;
    }
    else if(MG5 == MG3)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo5.focus();
        return false;
    }
    else if(MG5 == MG4)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo5.focus();
        return false;
    }
}
if(document.frmAjustes.cmbMateGrupo6.disabled == false)
{
    if(MG6 == MG1)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG6 == MG2)

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos6.focus();
return false;
}
else if(MG6 == MG3)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos6.focus();
return false;
}
else if(MG6 == MG4)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos6.focus();
return false;
}
else if(MG6 == MG5)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos6.focus();
return false;
}
}
if(document.frmAjustes.cmbMaterGrupos7.disabled == false)
{ if(MG7 == MG1)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG2)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG3)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG4)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG5)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmAjustes.cmbMaterGrupos7.focus();
return false;
}
else if(MG7 == MG6)
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

```

        "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmAjustes.cmbMateGrupo7.focus();
        return false;
    }
}

var contador;
var cambia = false;
var renglones=new Number(document.frmAjustes.renglonesMARE.value);

MG1 = new String(document.frmAjustes.cmbMateGrupo1.value);
MG2 = new String(document.frmAjustes.cmbMateGrupo2.value);
MG3 = new String(document.frmAjustes.cmbMateGrupo3.value);
MG4 = new String(document.frmAjustes.cmbMateGrupo4.value);
MG5 = new String(document.frmAjustes.cmbMateGrupo5.value);
MG6 = new String(document.frmAjustes.cmbMateGrupo6.value);
MG7 = new String(document.frmAjustes.cmbMateGrupo7.value);

if(renglones != 0)
{
    for(contador=1; contador <= renglones; contador++)
    {
        switch(contador)
        {
            case 1:
                if(document.frmAjustes.Previo1.value!=
                    MG1.substring(0,11))
                {
                    cambia = true;
                }
                else if(document.frmAjustes.chkDEL1.checked)
                {
                    cambia = true;
                }
                break;
            case 2:
                if(document.frmAjustes.Previo2.value!=
                    MG2.substring(0,11))
                {
                    cambia = true;
                }
                else if(document.frmAjustes.chkDEL2.checked)
                {
                    cambia = true;
                }
                break;
            case 3:
                if(document.frmAjustes.Previo3.value!=
                    MG3.substring(0,11))
                {
                    cambia = true;
                }
                else if(document.frmAjustes.chkDEL3.checked)
                {
                    cambia = true;
                }
                break;
            case 4:
                if(document.frmAjustes.Previo4.value!=
                    MG4.substring(0,11))
                {
                    cambia = true;
                }
                else if(document.frmAjustes.chkDEL4.checked)
                {
                    cambia = true;
                }
                break;
            case 5:
                if(document.frmAjustes.Previo5.value!=
                    MG5.substring(0,11))
                {
                    cambia = true;
                }
                else if(document.frmAjustes.chkDEL5.checked)
                {
                    cambia = true;
                }
                break;
            case 6:

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
        if(document.frmAjustes.Previo6.value!=
MG6.substring(0,11))
        { cambia = true; }
        else if(document.frmAjustes.chkDEL6.checked)
        { cambia = true; }
        break;
    case 7:
        if(document.frmAjustes.Previo7.value!=
MG7.substring(0,11))
        { cambia = true; }
        else if(document.frmAjustes.chkDEL7.checked)
        { cambia = true; }
        break;
    }
}
}

if(cambia == false)
{
    if(renglones > 7)
    {
        switch(renglones - 1)
        {
            case 1:
                if(MG1 != "")
                { cambia = true; }
                break;
            case 2:
                if(MG2 != "")
                { cambia = true; }
                break;
            case 3:
                if(MG3 != "")
                { cambia = true; }
                break;
            case 4:
                if(MG4 != "")
                { cambia = true; }
                break;
            case 5:
                if(MG5 != "")
                { cambia = true; }
                break;
            case 6:
                if(MG6 != "")
                { cambia = true; }
                break;
            case 7:
                if(MG7 != "")
                { cambia = true; }
                break;
        }
    }

    if(cambia == false)
    {
        alert("Realice algún cambio para que el trámite " -
"pueda proceder.");
        return false;
    }
}
}
else
```

SIMA-REX

```

    alert("Realice algún cambio para que el trámite " +
          "pueda proceder.");
    return false;
}
}

if(confirm("¿Son correctas las materias y grupos que desea " -
"registrar?"))
{
    document.frmAjustes.action =
        "%s?response=encodeURIComponent('Ajustes.jsp')%s";
    document.frmAjustes.Accion.value = "DoIt";
    document.frmAjustes.submit();
    return true;
}
else
{
    return false;
}
}

function CambiaMateGrupo(combo)
{
    var valorCombo;

    switch(combo)
    {
        case 1:
            valorCombo = new String
            (document.frmAjustes.cmbMateGrupo1.value);
            if(valorCombo == "")
            {
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo2.disabled = true;
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo2.value = "";
                document.frmAjustes.txtDescripcion1.value = "";
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo7.disabled = true;
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo7.value = "";
                document.frmAjustes.txtDescripcion7.value = "";
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo6.disabled = true;
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo6.value = "";
                document.frmAjustes.txtDescripcion6.value = "";
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo5.disabled = true;
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo5.value = "";
                document.frmAjustes.txtDescripcion5.value = "";
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo4.disabled = true;
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo4.value = "";
                document.frmAjustes.txtDescripcion4.value = "";
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo3.disabled = true;
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo3.value = "";
                document.frmAjustes.txtDescripcion3.value = "";
            }
            else
            {
                document.frmAjustes.txtDescripcion1.value =
                    valorCombo.substring(14);
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo2.disabled = false;
            }
            break;
        case 2:
            valorCombo = new String
            (document.frmAjustes.cmbMateGrupo2.value);
            if(valorCombo == "")
            {
                document.frmAjustes.cmbMateGrupo3.disabled = true;

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

document.frmAjustes.cmbMaterGrupo3.value = "";
document.frmAjustes.txtDescripcion3.value = "";
document.frmAjustes.txtDescripcion3.value = "";
document.frmAjustes.cmbMaterGrupo7.disabled = true;
document.frmAjustes.txtDescripcion7.value = "";
document.frmAjustes.txtDescripcion7.value = "";
document.frmAjustes.cmbMaterGrupo6.disabled = true;
document.frmAjustes.cmbMaterGrupo6.value = "";
document.frmAjustes.txtDescripcion6.value = "";
document.frmAjustes.cmbMaterGrupo5.disabled = true;
document.frmAjustes.cmbMaterGrupo5.value = "";
document.frmAjustes.txtDescripcion5.value = "";
document.frmAjustes.cmbMaterGrupo4.disabled = true;
document.frmAjustes.cmbMaterGrupo4.value = "";
document.frmAjustes.txtDescripcion4.value = "";
}
else
{
    document.frmAjustes.txtDescripcion2.value =
        valorCombo.substring(14);
    document.frmAjustes.cmbMaterGrupo3.disabled = false;
}
break;
case 3:
    valorCombo = new String
        (document.frmAjustes.cmbMaterGrupo3.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo4.disabled = true;
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo4.value = "";
        document.frmAjustes.txtDescripcion4.value = "";
        document.frmAjustes.txtDescripcion3.value = "";
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo7.disabled = true;
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo7.value = "";
        document.frmAjustes.txtDescripcion7.value = "";
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo6.disabled = true;
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo6.value = "";
        document.frmAjustes.txtDescripcion6.value = "";
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo5.disabled = true;
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo5.value = "";
        document.frmAjustes.txtDescripcion5.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmAjustes.txtDescripcion3.value =
            valorCombo.substring(14);
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo4.disabled = false;
    }
    break;
case 4:
    valorCombo = new String
        (document.frmAjustes.cmbMaterGrupo4.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo5.disabled = true;
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo5.value = "";
        document.frmAjustes.txtDescripcion5.value = "";
        document.frmAjustes.txtDescripcion4.value = "";
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo7.disabled = true;
        document.frmAjustes.cmbMaterGrupo7.value = "";
        document.frmAjustes.txtDescripcion7.value = "";
    }

```

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

```
<td id="Previo2" name="Previo2" value="%TempoMATE[1]%"></td><td id="Previo2" name="Previo2" value=""></td></tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo3" tabindex="3" <
if(renglonesMARE < 2) { %disabled% } %>
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(3);"
%>Materias[2]%;
</option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion3" value="%>
if(renglonesMARE = 2) { %ArrMaterias[2]%" } %>
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial";
</td>
<td if(renglonesMARE = 3) { %><td width="20" align="center"><input
type="checkbox" id="chkDEL3" name="chkDEL3"><input type="hidden"
id="Previo3" name="Previo3" value="%TempoMATE[1]%"></td><td id="Previo3" name="Previo3" value=""></td></tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo4" tabindex="4" <
if(renglonesMARE < 3) { %disabled% } %>
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(4);"
%>Materias[3]%;
</option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion4" value="%>
if(renglonesMARE = 3) { %ArrMaterias[3]%" } %>
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial";
</td>
<td if(renglonesMARE = 4) { %><td width="20" align="center"><input
type="checkbox" id="chkDEL4" name="chkDEL4"><input type="hidden"
id="Previo4" name="Previo4" value="%TempoMATE[1]%"></td><td id="Previo4" name="Previo4" value=""></td></tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo5" tabindex="5" <
if(renglonesMARE < 4) { %disabled% } %>
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(5);"
%>Materias[4]%;
</option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion5" value="%>
if(renglonesMARE = 4) { %ArrMaterias[4]%" } %>
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial";
</td>
<td if(renglonesMARE = 5) { %><td width="20" align="center"><input
type="checkbox" id="chkDEL5" name="chkDEL5"><input type="hidden"
id="Previo5" name="Previo5" value="%TempoMATE[4]%"></td><td id="Previo5" name="Previo5" value=""></td></tr>
</tr>
```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

<tr>
<td width="115"><select name="cmbMateGrupo6" tabindex="6" <%
if(renglonesMARE < 5) { %><disabled%> } %>
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onChange="JavaScript:CambiaMateGrupo(6);">
<%=Materias[5]%>
</option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion6" value=""<%
if(renglonesMARE >= 6) { %><%=ArrMaterias[5]%><%> } %>
readOnly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
<% if(renglonesMARE == 6) { %><td width="20" align="center"><input
type="checkbox" id="chkDEL6" name="chkDEL6"><input type="hidden"
id="Previo6" name="Previo6" value=""<%=TempoMATE[5]%></td><%> } else { %>
<input type="hidden" id="Previo6" name="Previo6" value=""><%> } %>
</tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMateGrupo7" tabindex="7" <%
if(renglonesMARE < 6) { %><disabled%> } %>
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onChange="JavaScript:CambiaMateGrupo(7);">
<%=Materias[6]%>
</option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion7" value=""<%
if(renglonesMARE >= 7) { %><%=ArrMaterias[6]%><%> } %>
readOnly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
<% if(renglonesMARE == 7) { %><td width="20" align="center"><input
type="checkbox" id="chkDEL7" name="chkDEL7"><input type="hidden"
id="Previo7" name="Previo7" value=""<%=TempoMATE[6]%></td><%> } else { %>
<input type="hidden" id="Previo7" name="Previo7" value=""><%> } %>
</tr>
</table><center><p>
<p><nbsp;</p></center></form>
<% include file="..Footer.htm" %>
</body>
</html>
%> GestorBD.terminar(); %>

```

100-000
FALLA DE ORIGEN

4.4.9. Registro a exámenes extraordinarios

El tercer trámite esta implementado en la siguiente página ("*Extras.jsp*"):

```

/** Extras.jsp */
% include file="../SessionSubC.jsp" %
% String Resultado = "";
% String Accion = "";
% String txtAlumno = "";
% String Materias = "";
% String MIURL = "";
% String ArrMaterias[];
% int Regiones = 0;
%
%jsp:useBean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXrules"/>
%jsp:useBean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXreg"/>
% Accion = request.getParameter("Accion");

if(Accion.equals("DoIt"))
{
    ArrMaterias = new String[7];
    ArrMaterias[0] = request.getParameter("cmbMateGrupo1");
    ArrMaterias[1] = request.getParameter("cmbMateGrupo2");
    ArrMaterias[2] = request.getParameter("cmbMateGrupo3");
    ArrMaterias[3] = request.getParameter("cmbMateGrupo4");
    ArrMaterias[4] = request.getParameter("cmbMateGrupo5");
    ArrMaterias[5] = request.getParameter("cmbMateGrupo6");
    ArrMaterias[6] = request.getParameter("cmbMateGrupo7");

    Resultado = GestorBD.registraExtras(Usuario, NumCuenta,
        ArrMaterias);
    GestorBD.terminar();

    if( Resultado.equals("") )
    {
        Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
            request.getRemoteHost(), "Registro a Extraordinarios" +
            "del alumno " + NumCuenta + " : número de folio " +
            GestorBD.Folio() + ".");
        MIURL = "StatusTramite.jsp?Tramite=E&Folio=" +
            GestorBD.Folio();
        response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl(MIURL));
        out.flush();
    }
    else
    {
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
}
else if(Accion.equals("0"))
{
    if(Rol.equals("2"))
    {
        txtAlumno = request.getParameter("txtAlumno");

        if(txtAlumno != null)
        {
            if(txtAlumno.length() == 9)

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
{ Resultado = GestorBD.consultaPlanteilAlumno
(txtAlumno);

if( Resultado.equals("") )
{ renglones = GestorBD.getNumRegs();

if(renglones == 0)
{ GestorBD.terminar();
Resultado = "El alumno con número de " +
"cuenta " + txtAlumno.substring(0,8) +
"-" + txtAlumno.substring(8) +
" no existe.";
response.sendRedirect
("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
out.flush();
}

Resultado = GestorBD.siguienteReq();

if( Resultado.equals("") )
{ Resultado = GestorBD.ValorColumna(1);
if(! Resultado.equals(PlanteilActivo))
{ GestorBD.terminar();
Resultado = "El trámite no está " +
"habilitado para el plantel del " +
"alumno con número de cuenta " +
txtAlumno.substring(0,8) +
"-" + txtAlumno.substring(8) + " .";
response.sendRedirect
("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
else
{ session.setAttribute("NumCuenta",
txtAlumno);
NumCuenta = (String)session.
getAttribute("NumCuenta");
}
}
else
{ GestorBD.terminar();
response.sendRedirect
("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
out.flush();
}
}
else
{ GestorBD.terminar();
response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
}
else
{ Accion = "SELECT"; }
```

```

else
{ Accion = "SELECT"; }
}

if(Accion.equals("0"))
{ Resultado = GestorBD.validaSituacionEscolar(NumCuenta);

if( Resultado.equals("") )
{ Resultado = GestorBD.cbtenMateriasPermitidas
(NumCuenta);

if( Resultado.equals("") )
{ renglones = GestorBD.getNumReg();

while(GestorBD.siguieteReg().equals(""))
{ Resultado = GestorBD.ValorColumna(1) + " - "
- GestorBD.ValorColumna(2);
Materias = Materias + "<option value='" +
Resultado + "' = '" + GestorBD.ValorColumna(3)
+ "'>" + Resultado;
}
Resultado = "";
}
else
{ GestorBD.terminar();
response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
}
else
{ GestorBD.terminar();
Resultado = Resultado - " Número de cuenta: " +
NumCuenta.substring(0,8)
+ "-" + NumCuenta.substring(8) + ".";
if(Rol.equals("3"))
{ session.setAttribute("NumCuenta", ""); }
response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
}
}

<!--
<html><head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js"></script>
</head>
<body>
<imgAccept = new Image();
imgAccept.src = "../images/imgAcceptOff.gif";
imgAccept_on = new Image ();
imgAccept_on.src = "../images/imgAcceptOn.gif";
-->

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
{ alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
  "materias y grupos que desea dar de alta.");
document.frmExtras.cmbMateGrupo3.focus();
return false;
}
}
if(document.frmExtras.cmbMateGrupo4.disabled == false)
{
  if(MG4 == MG1)
  { alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
    document.frmExtras.cmbMateGrupo4.focus();
    return false;
  }
  else if(MG4 == MG2)
  { alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
    document.frmExtras.cmbMateGrupo4.focus();
    return false;
  }
  else if(MG4 == MG3)
  { alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
    document.frmExtras.cmbMateGrupo4.focus();
    return false;
  }
}
if(document.frmExtras.cmbMateGrupo5.disabled == false)
{
  if(MG5 == MG1)
  { alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
    document.frmExtras.cmbMateGrupo5.focus();
    return false;
  }
  else if(MG5 == MG2)
  { alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
    document.frmExtras.cmbMateGrupo5.focus();
    return false;
  }
  else if(MG5 == MG3)
  { alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
    document.frmExtras.cmbMateGrupo5.focus();
    return false;
  }
  else if(MG5 == MG4)
  { alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
    document.frmExtras.cmbMateGrupo5.focus();
    return false;
  }
}
}
if(document.frmExtras.cmbMateGrupo6.disabled == false)
{
  if(MG6 == MG1)
  { alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
    "materias y grupos que desea dar de alta.");
    document.frmExtras.cmbMateGrupo6.focus();
  }
}
```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

```

        return false;
    }
    else if(MG6 == MG2)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG6 == MG3)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG6 == MG4)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.focus();
        return false;
    }
    else if(MG6 == MG5)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.focus();
        return false;
    }
}
if(document.frmExtras.cmbMateGrupo7.disabled == false)
{
    if(MG7 == MG1)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.focus();
        return false;
    }
    else if(MG7 == MG2)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.focus();
        return false;
    }
    else if(MG7 == MG3)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.focus();
        return false;
    }
    else if(MG7 == MG4)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.focus();
        return false;
    }
    else if(MG7 == MG5)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.focus();
        return false;
    }
}

```

```

    }
    else if(MG7 == MG6)
    {
        alert("Ha elegido materias repetidas. Verifique las " +
            "materias y grupos que desea dar de alta.");
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.focus();
        return false;
    }
}

if(confirm("¿Son correctas las materias y grupos que desea " +
"registrar?"))
{
    document.frmExtras.action =
        ".?response.encodeURL("Extras.jsp")&";
    document.frmExtras.Accion.value = "DoIt";
    document.frmExtras.submit();
    return true;
}
else
{
    return false;
}

function CambiaMateGrupo(combo)
{
    var valorCombo;

    switch(combo)
    {
        case 1:
            valorCombo = new String
                (document.frmExtras.cmbMateGrupo1.value);
            if(valorCombo == "")
            {
                document.frmExtras.cmbMateGrupo2.disabled = true;
                document.frmExtras.cmbMateGrupo2.value = "";
                document.frmExtras.txtDescripcion2.value = "";
                document.frmExtras.txtDescripcion1.value = "";
                document.frmExtras.cmbMateGrupo7.disabled = true;
                document.frmExtras.cmbMateGrupo7.value = "";
                document.frmExtras.txtDescripcion7.value = "";
                document.frmExtras.cmbMateGrupo6.disabled = true;
                document.frmExtras.cmbMateGrupo6.value = "";
                document.frmExtras.txtDescripcion6.value = "";
                document.frmExtras.cmbMateGrupo5.disabled = true;
                document.frmExtras.cmbMateGrupo5.value = "";
                document.frmExtras.txtDescripcion5.value = "";
                document.frmExtras.cmbMateGrupo4.disabled = true;
                document.frmExtras.cmbMateGrupo4.value = "";
                document.frmExtras.txtDescripcion4.value = "";
                document.frmExtras.cmbMateGrupo3.disabled = true;
                document.frmExtras.cmbMateGrupo3.value = "";
                document.frmExtras.txtDescripcion3.value = "";
            }
            else
            {
                document.frmExtras.txtDescripcion1.value =
                    valorCombo.substring(14);
                document.frmExtras.cmbMateGrupo2.disabled = false;
            }
            break;
        case 2:
            valorCombo = new String

```

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

```

        (document.frmExtras.cmbMaterGrupo2.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo3.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo4.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion4.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion2.value = "";
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo7.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo7.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion7.value = "";
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo6.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo6.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion6.value = "";
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo5.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo5.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion5.value = "";
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo4.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo4.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion4.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmExtras.txtDescripcion2.value =
            valorCombo.substring(14);
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo3.disabled = false;
    }
    break;
case 3:
    valorCombo = new String
        (document.frmExtras.cmbMaterGrupo3.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo4.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo4.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion4.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion3.value = "";
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo5.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo7.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion7.value = "";
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo6.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo6.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion6.value = "";
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo5.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo5.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion5.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmExtras.txtDescripcion3.value =
            valorCombo.substring(14);
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo4.disabled = false;
    }
    break;
...
case 4:
    valorCombo = new String
        (document.frmExtras.cmbMaterGrupo4.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo5.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMaterGrupo5.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion5.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion4.value = "";
    }

```

```

        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion7.value = "";
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion6.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmExtras.txtDescripcion4.value =
            valorCombo.substring(14);
        document.frmExtras.cmbMateGrupo5.disabled = false;
    }
    break;
case 5:
    valorCombo = new String
        (document.frmExtras.cmbMateGrupo5.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion6.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion5.value = "";
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion7.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmExtras.txtDescripcion5.value =
            valorCombo.substring(14);
        document.frmExtras.cmbMateGrupo6.disabled = false;
    }
    break;
case 6:
    valorCombo = new String
        (document.frmExtras.cmbMateGrupo6.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.disabled = true;
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion7.value = "";
        document.frmExtras.txtDescripcion6.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmExtras.txtDescripcion6.value =
            valorCombo.substring(14);
        document.frmExtras.cmbMateGrupo7.disabled = false;
    }
    break;
case 7:
    valorCombo = new String
        (document.frmExtras.cmbMateGrupo7.value);
    if(valorCombo == "")
    {
        document.frmExtras.txtDescripcion7.value = "";
    }
    else
    {
        document.frmExtras.txtDescripcion7.value =
            valorCombo.substring(14);
    }
    break;

```

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

```

}
//====
</script></head>
<body leftmargin=20 bgcolor="#FFFFFF" onkeydown="JavaScript:Teclado();"
background="../images/Background.jpg"
onload="JavaScript:document.frmExtras.cmbMaterGrupos1.focus();"
bgproperties="fixed" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
deshabilitada.');">
<div align="center"><font face="Arial" size="4"
color="#2D00B3"><b>Registro a Exámenes
Extraordinarios.</b></font></div><div align="center"><font face="Arial" size="3"><b>Por favor, seleccione las
materias que desea registrar.</b></font></div>
<form name="frmExtras" method="Post"><input type="hidden" name="Accion"
value="">
<table align="center" border="0" width="450">
<tr>
<td width="115"><font face="Arial" size="2"
color="#2D00B3"><b>Materia - Grupo.</b></font></td>
<td width="335" align="center"><font face="Arial" size="2"
color="#2D00B3"><b>Nombre de la materia.</b></td>
</tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupos1" tabindex="1"
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(1);">
<option selected value="">
<%=Materias%>
</option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion1" value=""
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo2" tabindex="2" disabled
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(2);">
<option selected value="">
<%=Materias%>
</option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion2" value=""
readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo3" tabindex="3" disabled
style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(3);">
<option selected value="">
<%=Materias%>
</option></select>
</td>

```


SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion3" value=""
    readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo4" tabindex="4" disabled
    style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
    onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(4);">
    <option selected value="">
        %%Materias%
    </option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion4" value=""
    readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo5" tabindex="5" disabled
    style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
    onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(5);">
    <option selected value="">
        %%Materias%
    </option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion5" value=""
    readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo6" tabindex="6" disabled
    style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
    onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(6);">
    <option selected value="">
        %%Materias%
    </option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion6" value=""
    readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>
<tr>
<td width="115"><select name="cmbMaterGrupo7" tabindex="7" disabled
    style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 95px; FONT-FAMILY: arial"
    onchange="JavaScript:CambiaMaterGrupo(7);">
    <option selected value="">
        %%Materias%
    </option></select>
</td>
<td width="335"><input type="text" name="txtDescripcion7" value=""
    readonly style="FONT-SIZE: x-small; WIDTH: 335px; FONT-FAMILY:
arial">
</td>
</tr>

```

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

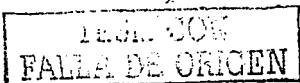
SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```
response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
else
{
Resultado = GestorBD.siguienteReg();

if(Resultado.equals(""))
{
Resultado = GestorBD.ValorColumna(1);

if(Resultado.equals("N"))
{
GestorBD.terminar();
Resultado = "El alumno con número de " +
"cuenta " + txtAlumno.substring(0,8) +
"-" + txtAlumno.substring(8) +
" no ha realizado su trámite.";
response.sendRedirect
("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
out.flush();
}
else if(Resultado.equals("C"))
{
GestorBD.terminar();
Resultado = "El alumno con número de " +
"cuenta " + txtAlumno.substring(0,8) +
"-" + txtAlumno.substring(8) +
" ya ha concluido su trámite y su " +
"comprobante ha sido expedido.";
response.sendRedirect
("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
out.flush();
}
else
{
session.setAttribute("NumCuenta",
txtAlumno);
NumCuenta = (String)session.getAttribute
("NumCuenta");
}
}
else
{
GestorBD.terminar();
response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
}
}
else
{
GestorBD.terminar();
response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" +
Resultado);
out.flush();
}
}

Resultado = GestorBD.imprimeComprobante(NumCuenta, Folio,
Tramite, PeriodoActivo);
GestorBD.terminar();
```



```

        if(Resultado.equals(""))
        {
            Registrar.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
            request.getRemoteHost(), "Impresión de comprobante del "
            + "Alumno ID = NumCuenta - " + "número de folio " +
            Folio + ".");
            response.sendRedirect(response.encodeRedirectUrl
            ("../modAdmin/Mensajes.jsp"));
            out.flush();
        }
        else
        {
            response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
            out.flush();
        }
    }
}

<html>
<head>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expired" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloqueos.js"~/script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"~/script>
<script language="JavaScript" src="../Validaciones.js"~/script>
<script language="JavaScript">
<!--
    imgPrint = new Image();
    imgPrint.src = "../images/imgPrintOff.gif";
    imgPrint_on = new Image ();
    imgPrint_on.src = "../images/imgPrintOn.gif";

    function Validar()
    {
        var Usuario;
        var Folio;

        Usuario = new String(document.frmPrint.txtAlumno.value);
        Folio = new String(document.frmPrint.Folio.value);

        if(Usuario.length != 9)
        {
            alert("El número de cuenta debe constar de 9 caracteres " +
            "numéricos. Introduzca información válida.");
            document.frmPrint.txtAlumno.focus();
            return false;
        }
        else if(Folio.length != 6)
        {
            alert("El folio debe constar de 6 caracteres numéricos. " +
            "Introduzca información válida.");
            document.frmPrint.Folio.focus();
            return false;
        }
        else
        {
            document.frmPrint.action = "Impresion.jsp";
            document.frmPrint.submit();
            return true;
        }
    }
}
-->

```

```

</script>
</head>
<body leftmargin=0 topmargin=0 marginheight=0 marginwidth=0
 bgcolor="#FFFFFF"
 onkeydown="JavaScript:Teclado();" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
 deshabilitada.');"
 background=".../images/Background.jpg" bgproperties="fixed"
 onmouseover="JavaScript:(document.frmPrint.txtAlumno.focus());">
 <table align="center"><font face="Arial" size="4"
 color="#200083"><b>Impresión de Comprobante de
 Trámite</b></font></table><br>
 <p align="center"><font face="Arial" size="2">Por favor, capture el
 número de cuenta del alumno y su folio de trámite.</font><br><br>
 <form name="frmPrint" method="Post">
 <input type="hidden" id="Tramite" name="Tramite" value="Y">
 <table align="center" border="1" width="175">
 <tr>
 <td width="200" valign="bottom"><font face="Arial" size="2"
 color="#200083"><b>Número de Cuenta:</b></font><br><br>
 <td width="75" align="right"><input type="text" name="txtAlumno"
 value="" maxlength=8
 style="font-size: 70px; font-family: arial">
 <input type="JavaScript:Alfanumericos(document.frmPrint.txtAlumno, 0,
 false);"
 onkeypress="JavaScript:Alfanumericos(document.frmPrint.txtAlumno, 0,
 false);"
 onchange="JavaScript:Alfanumericos(document.frmPrint.txtAlumno, 0,
 false);" /><br>
 </tr>
 <tr>
 <td width="200" valign="bottom"><font face="Arial" size="2"
 color="#200083"><b>Folio:</b></font><br><br>
 <td width="75" align="right"><input type="text" name="Folio" value=""
 maxlength=6
 style="font-size: 70px; font-family: arial">
 <input type="JavaScript:Alfanumericos(document.frmPrint.Folio, 0,
 false);"
 onkeypress="JavaScript:Alfanumericos(document.frmPrint.Folio, 0,
 false);"
 onchange="JavaScript:Alfanumericos(document.frmPrint.Folio, 0,
 false);" /><br>
 </tr>
 <tr>
 <td align="center"><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>
 <br><br><br></p></form>
 </table>
 </body>
</html>
% GestorRD.terminar(); %

```

4.4.11. Generación de reportes

Finalmente, el último caso de uso son los reportes que auxilian a los usuarios al realizar sus trámites. Para estas funciones, la página "Reportes.jsp" implementa dicha funcionalidad:

```

        /*** Reportes.jsp ***/
<%@ include file="../SesionSubC.jsp" %>
<@
    String Resultado = "";
    String Tipo = "";
    int renglones = 0;
%>
<jsp:usebean id="GestorBD" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXrules"/>
<jsp:usebean id="Registrador" scope="page" class="SIMAREX.SIMAREXlog"/>
<%
    Tipo = request.getParameter("Tipo");

    if(! Tipo.equals("C"))
    {
        if(Rol.equals("2"))
        {
            Resultado = GestorBD.consultaReportes(Tipo,
                PlanteActivo, "");
        }
        else if(Rol.equals("3"))
        {
            Resultado = GestorBD.consultaReportes(Tipo,
                PlanteUsuario, NumCuenta);
        }
    }

    if( Resultado.equals("") )
    {
        renglones = GestorBD.getNumRegs();

        Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
            request.getServerHost(), "Solicitud del Reporte No. " +
            Tipo + ".");
    }
    else
    {
        GestorBD.terminar();
        response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
        out.flush();
    }
%>
<html <head>
<title>Reportes</title>
<meta http-equiv="pragma" content="no-cache">
<meta http-equiv="Expires" content="0">
<script language="JavaScript" src="../Bloqueos.js"></script>
<script language="JavaScript" src="../RollOvers.js"></script>
</head>
<body leftmargin=0 topmargin=0 marginheight=0 marginwidth=0
background="#FFFFFF"
onkeydown="JavaScript:Teclado();" ondragstart="JavaScript:alert('Acción
desahabilitada.');"
%>
<% if(Tipo.equals("2")) { %>background="../images/Background.jpg" <% } %>

```

SIMA-REX en la Etapa de Desarrollo

```

<html properties="fixed">
<form method="post" name="frmReportes">
<% if (Tipo.equals("0")) { %>
<table align="center" border=0 cellpadding=0 cellspacing=0 width=540>
<tr>
<td valign="middle" colspan="2"><br><p align="center"><font
face="Arial" size="4"
color="#2000B3"><b>Reportes</b></font></p><p align="center"><font
face="Arial" size="2">Eliga uno de los siguientes
reportes disponibles:</font><br><p>&nbsp;</td>
<td width="30">&nbsp;</td>
<td valign="middle" width="510"><br><p><font face="Arial" size="2">
<% if (Rol.equals("2")) { %>
<ul>
<li><a href="Reportes.jsp?Tipo=1">Estatus de los grupos
existentes de la(s) carrera(s) del plantel '&PlantelActivo&'</a>
<li><a href="Reportes.jsp?Tipo=2">Materias de la(s)
carrera(s) del plantel '&PlantelActivo&'</a>
<li><a href="Reportes.jsp?Tipo=3">Alumnos de la(s) carrera(s)
del plantel '&PlantelActivo&' sin derecho a trámite.</a>
</ul>
<% else if (Rol.equals("3")) { %>
<ul>
<li><a href="Reportes.jsp?Tipo=4">Estatus de los grupos
existentes para la carrera del alumno '&NumCuenta.substring(0,8) + "-"
+ NumCuenta.substring(8)&'</a>
<li><a href="Reportes.jsp?Tipo=5">Estatus de las materias
del alumno '&NumCuenta.substring(0,8) + "-" + NumCuenta.substring(8)&'
que corresponden a su plan de estudios.</a>
</ul>
<% } %>
</font></p></td>
</tr>
</table>
<% else if (Tipo.equals("1"))
{
<br><p align="center"><font face="Arial" size="4"
color="#2000B3"><b>Estatus de los Grupos Existentes de la(s) Carrera(s)
de Plantel '&PlantelActivo&'</b></font></p><p align="center">
<table border=0 width="720" bordercolor="#000000" align="center">
<tr>
<td width="60" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Carrera</b></font></td>
<td width="60" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Materia</b></font></td>
<td width="60" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Grupo</b></font></td>
<td width="130" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Nombre de la Materia</b></font></td>
<td width="150" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Porcentaje Ocupado</b></font></td>
<td width="70" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"

```

SIMA-REX

```
<size="2" color="#FFFFFF"><b>Semestre</b></font></td>
</tr>
<%
  if (renglones != 0)
    { while ( GestorBD.siguienteReg().equals("") )
      {
        <tr>
          <td width="50" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
            size="1">=<GestorBD.ValorColumna(1)></font></td>
          <td width="60" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
            size="1">=<GestorBD.ValorColumna(2)></font></td>
          <td width="60" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
            size="1">=<GestorBD.ValorColumna(3)></font></td>
          <td width="320" align="left" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
            size="1">=<GestorBD.ValorColumna(4)></font></td>
          <td width="150" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
            size="1">=<GestorBD.ValorColumna(5)></font></td>
          <td width="70" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
            size="1">=<GestorBD.ValorColumna(6)></font></td>
        </tr>
      }
    }
  else
    {
      <tr>
        <td width="720" align="center" colspan="6" bgcolor="#E1E9FB"><font
          face="Arial" size="1">No se encontró información para este
          reporte.</font></td>
        </tr>
      <% } %>
    <tr>
      <td width="60" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
      <td width="60" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
      <td width="60" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
      <td width="320" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
      <td width="150" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
      <td width="70" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
    </tr>
  </table>
<% }
  else if (Tipo.equals("2"))
  {
    <tr>
      <td colspan="6" align="center"><font face="Arial" size="4"
        color="#D00E3"><b>Materias de la(s) Carrera(s) del Plantel
        <=<Plantel.Activo></b></font> </p><p>&nbsp;</p></td>
      <table border="0" width="510" bordercolor="#000000" align="center">
        <tr>
          <td width="60" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
            size="2" color="#FFFFFF"><b>Carrera</b></font></td>
          <td width="60" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
            size="2" color="#FFFFFF"><b>Materia</b></font></td>
          <td width="320" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
            size="2" color="#FFFFFF"><b>Nombre de la Materia</b></font></td>
        </tr>
      </table>
    }
  }
}
```


SIMA-REX

```
size="1"><%GestorBD.ValorColumna(3)%></font></td>
</tr>
<%
    }
<%
    }
    else
    {
<tr>
    <td width="450" align="center" colspan="3" bgcolor="#E1E3FE"><font
face="Arial" size="1">No se encontró información para este
reporte.</font></td>
</tr>
<%
    }
    %>
<tr>
    <td width="60" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
    <td width="320" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;<td width="70" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
</tr>
</table>
<%
Resultado = GestorBD.consultaReportes("5A", PlantelUsuario,
NumCuenta);

if( Resultado.equals("") )
{
    renglones = GestorBD.getNumReqs();

    Registrador.RegistrarActividad(Usuario, NumCuenta, Rol,
request.getRemoteHost(),
    "Solicitud del Reporte No. 5A.");
}
else
{
    GestorBD.terminar();
    response.sendRedirect("../Errores.jsp?CE=" + Resultado);
    out.flush();
}
%>
<p align="center"><font face="Arial" size="2" color="#2D00B3"><b>Materias
Cursadas / Registradas</b></font> </p>
<table border="0" width="740" bordercolor="#000000" align="center">
<tr>
    <td width="60" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Materia</b></font></td>
    <td width="320" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Nombre de la Materia</b></font></td>
    <td width="70" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Semestre</b></font></td>
    <td width="90" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Cursos Ordinarios</b></font></td>
    <td width="110" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Exámenes Extraordinarios</b></font></td>
    <td width="100" align="center" bgcolor="#336699"><font face="Arial"
size="2" color="#FFFFFF"><b>Calificación</b></font></td>
</tr>
<%
    if(renglones != 0)
    {
        while( GestorBD.siguienteReq().equals("") )

```

```

<tr>
  <td width="60" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
size="1">GestorBD.ValorColumna(1)%</font></td>
  <td width="320" align="left" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
size="1">GestorBD.ValorColumna(2)%</font></td>
  <td width="70" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
size="1">GestorBD.ValorColumna(3)%</font></td>
  <td width="60" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
size="1">GestorBD.ValorColumna(4)%</font></td>
  <td width="110" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
size="1">GestorBD.ValorColumna(5)%</font></td>
  <td width="100" align="center" bgcolor="#E1E9FB"><font face="Arial"
size="1">GestorBD.ValorColumna(6)%</font></td>
</tr>
<tr>
  <td colspan="6" align="center" rowspan="2" style="background-color: #E1E9FB; font-family: Arial; font-size: 1em; vertical-align: middle;">No se encontró información para este reporte.</td>
</tr>
<tr>
</tr>
<tr>
  <td width="60" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
  <td width="320" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
  <td width="70" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
  <td width="60" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
  <td width="110" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
  <td width="100" align="center" bgcolor="#336699">&nbsp;</td>
</tr>
</table>
<%> GestorBD.terminar(); %>
</form> </body></html>

```

De esta manera queda concluida la aplicación Web *SIMA-REX* propuesta como el sistema que reemplaza al actual. El siguiente paso antes de poder considerarla como un producto preparado para su utilización, es realizar diferentes tipos de pruebas que garanticen su buen funcionamiento y confiabilidad. Para ello, el siguiente capítulo cubre dicha etapa.

244

PRUEBAS Y CORRECCIONES FINALES

5.1. PRUEBAS PRELIMINARES

Aún cuando se trata de una aplicación Web con carácter de propuesta que pretende llamar la atención del DSE y en general, de la ENEP Aragón, es pertinente realizar pruebas con el fin de contar con una aplicación confiable y preparada que en determinado momento pueda ser adaptada conforme a las últimas especificaciones del DSE, de manera que pueda ser liberada y puesta en marcha.

Esta etapa es importante para reducir la posibilidad de falla de una aplicación hasta el punto de llegar a un nivel de confianza que evite problemas a causa de impactos producidos por errores de programación. Es una etapa del ciclo de vida de los sistemas que en México solía subestimarse, pero que cada vez se valora más dado que llevarla a cabo ahorra sin duda tiempo, dinero y esfuerzo, pérdidas que eran muy lamentables y comunes en el pasado.

Sin embargo, el concepto que aún se tiene de las pruebas de software es considerado en la mayoría de los casos como un proceso de una sola vez, y exclusivamente para realizarse en la fase de liberación del sistema, por lo que al concluir la liberación o visto bueno por parte del usuario, todo el esfuerzo es olvidado para continuar con nuevas actividades. Este es un error muy grande, pero desgraciadamente muy común, ya que no es usual que se realicen pruebas en fases anteriores, así como tampoco se da seguimiento a

los mantenimientos de los sistemas. De ahí la importancia de incluir esta etapa como capítulo de la presente tesis.

Partiendo del concepto de que probar es el proceso de ejecutar un sistema bajo ciertas condiciones con la intención de encontrar errores, en dichas pruebas se plantean condiciones de entrada inválidas e inesperadas así como válidas y esperadas. También se definen las salidas y resultados esperados. Lo anterior tiene razón de ser dado que examinar un sistema para ver si no hace lo que se supone que hace es la mitad del trabajo, ya que la otra mitad consiste en observar si el sistema hace lo que no se supone que debe hacer.

Para que las pruebas tengan alto grado de credibilidad, los programadores deben evitar probar sus propios sistemas en esta etapa. Sin embargo, sí deben probar los módulos que programan en la propia etapa de desarrollo para afinar lo más posible la aplicación desde este punto. Corregir fallas es mucho más barato cuando los programadores encuentran sus propios errores, pues no hay costo de comunicación, ya que no tienen que explicar el error, su consecuencia y su corrección a nadie más. Además, el error no bloquea el trabajo de nadie más relacionado con el sistema.

Lo anterior significa que en esta etapa, se requiere de un grupo de personas ajenas al desarrollo del sistema que practiquen dichas pruebas en busca de errores. En el medio, son también conocidos como "testers".

Dado que realizar pruebas es equivalente a tomar muestras, hablando en términos prácticos es imposible plantear y llevar a la práctica todos los casos de pruebas. Por ello, los testers deben seleccionar una reducida pero concisa serie de posibilidades para proporcionar una medición razonable del funcionamiento (un nivel satisfactorio de confiabilidad).

Debido a que en la primera versión de prueba de un sistema no se pueden detectar todos los errores, y dado que los cambios consecuentes para la corrección de los mismos pueden producir a la vez nuevos errores, debe tenerse presente que el sistema deberá probarse y modificarse muchas ocasiones, hasta lograr un alto grado de precisión y eficiencia del mismo.

Así pues, en base al marco de referencia anterior, se puede mencionar que durante las etapas anteriores se realizaron diversas pruebas implícitas que condujeron a la primera versión de la aplicación. Entre estas pruebas, las más significativas fueron las de inspección de código ("debugeo"), las pruebas de escritorio, revisión de los diagramas de flujo de actividades y las de validación de datos.

Por otra parte, las pruebas propias de esta fase fueron realizadas por un equipo de 3 personas, ex-alumnos de la ENEP Aragón que conocen bien los trámites en cuestión. Fue necesario contar con un escenario lo más apegado a la realidad, y para ello se consiguió el permiso para utilizar la red de un *Café Internet* que cuenta con 10 equipos cliente y un servidor, equipos suficientes que permitieron hacer las pruebas con éxito, previa instalación de la aplicación Web. A continuación se describen las pruebas realizadas, con una breve explicación de lo que consisten seguida de los resultados que arrojaron.

5.1.1. Pruebas de funcionalidad (Usability)

En este rubro se evaluaron los módulos que conforman la aplicación para detectar errores en tiempo de ejecución. El objetivo de estas pruebas es corroborar que cada proceso de cada módulo haga lo que debe hacer y se comporte como se espera, de acuerdo a los diagramas de actividades diseñados en el capítulo 3, en el *Concepto operacional del sistema SIMA-REX*. Esto incluye la validación de datos de entrada y el seguimiento de los correspondientes resultados obtenidos.

De esta manera, cada uno de los testers asumió un rol de los 3 disponibles en el sistema y revisó minuciosamente la aplicación. La estrategia que se siguió para la aplicación de los casos de prueba fue la siguiente:

- I. Se aplicó todos los casos donde no existe ningún dato inválido, de manera que las transacciones debieran ser aplicadas sin problemas.
- II. Se aplicó los casos donde un dato de la transacción es inválido, manteniendo los demás datos correctos.
- III. Se continuó aplicando los casos donde existen dos ó más campos inválidos.

Las pruebas realizadas se listan a continuación y vienen ordenadas por el tipo de campo y transacción a probar, en las que se verificó los mensajes de validación y/o su comportamiento:

- o Campos de tipo alfabético
 - Se digitaron datos numéricos en forma aleatoria: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.
 - Se digitaron letras mayúsculas y minúsculas: A, B, C, D, E, F, G, H, I, a, b, c, d, e, f, g, h, i,z.
 - Se introdujeron caracteres especiales: #, %, +, -, <>, ., etc.
 - Se consideró la ausencia de valor en los campos.
 - Se introdujeron datos que ocupaban la longitud mínima para verificar ajuste automático.
 - Se digitaron datos que excedían la longitud del campo.
 - Se introdujeron espacios entre los datos para verificar la eliminación de espacios en blanco.

- o Campos de tipo numérico
 - Se digitaron datos alfabéticos en forma aleatoria.
 - Se digitaron datos arriba del rango válido para cada campo.
 - Se digitaron datos por debajo del rango válido para cada campo.
 - Se Introdujeron valores que excedían el número que acepta la transacción.
 - Se introdujeron datos negativos.
 - Se consideró el cero: 0.
 - Se digitaron caracteres especiales.
 - Se consideró la ausencia de valor en los campos.

- o Campos de tipo fecha
 - Se verificó el formato de captura: DD/MM/AAAA hh:mm:ss. El calendario se encarga de hacer esta validación.

- o Campos de tipo texto
 - Se generaron datos que se excedían en longitud.
- o Campos de tipo alfanumérico
 - Se digitaron mayúsculas y minúsculas.
 - Se digitaron caracteres especiales.
 - Se consideró la ausencia de valor en los campos.
 - Se introdujeron datos que ocupaban la longitud mínima para verificar ajuste automático.
 - Se introdujeron cadenas que excedían la longitud permitida dentro del sistema.
 - Se digitaron espacios entre los datos para verificar la eliminación de espacios en blanco.
- o Actualización mediante transacciones
 - Altas con todos los campos llenos.
 - Altas con únicamente los campos obligatorios llenos.
 - Altas con los campos obligatorios vacíos.
 - Altas de registros ya existentes.
 - Confirmación de alta.
 - Bloqueo de registros.
- o Consultas
 - Consulta de registros inexistentes.
 - Consulta verificando consistencia entre lo consultado y lo desplegado.
 - Consulta verificando el correcto despliegue de datos.
 - Consulta de registros existentes usando todos los campos definidos como llaves.
- o Modificación
 - Modificación de un registro inexistente.

- Modificación con los campos obligatorios llenos únicamente.
 - Modificación con los campos obligatorios vacíos.
 - Confirmación de registro modificado.
 - Bloqueo de registros.
- o Eliminación
- Baja de registros inexistentes.
 - Alta de registros ya dados de baja con anterioridad.

Como resultado, todos los módulos superaron las pruebas de flujo de actividades de acuerdo a los diagramas con los que fueron diseñados, al no comportarse de manera inesperada y por el contrario seguir las secuencias esperadas. Respecto a las pruebas de validación de transacciones y de tipos de datos, las segundas arrojaron un número mínimo de errores en los datos con decimales del tipo:

Error	Dato esperado
50.00.1	50.00
100.00-	-100.00

Estos errores fueron corregidos en el archivo "*Validaciones.js*" y las pruebas se repitieron con éxito.

5.1.2. Pruebas de almacenamiento (Storage)

Este tipo de pruebas estudian el consumo de memoria y espacio por parte del sistema, ya sea memoria residente o en disco. Esto con la intención de verificar si los niveles de almacenamiento no serán excedidos en condiciones normales o críticas.

En ninguno de los dos casos fue saturado el espacio de almacenamiento dado que los servicios de aplicaciones Web y DBMS administran su propio espacio de memoria liberando la que no utilizan. Además, la aplicación Web fue diseñada de tal manera que utiliza una "copia" de la instancia que se encuentra en memoria por parte del servidor de aplicaciones Web, más no la

realiza físicamente en memoria, y cuando termina el proceso, la desecha. Respecto al almacenamiento en disco, la BD ocupa con los datos de muestra 677 KB, por lo que no se tuvo problema alguno. Considerando un ambiente real con la BD bien poblada, se estima que ocupe 10 MB, espacio que se cubre ampliamente con las características especificadas para el servidor de BD en el capítulo 2.

Cabe señalar que las pruebas fueron realizadas utilizando un solo equipo como servidor de aplicaciones Web y de BD, cuyas características son:

- Procesador *Intel Pentium III* a 733 MHz.
- 296 MB de memoria en RAM.
- Disco duro de 10 GB.

Como puede observarse, es un equipo que no cubre los requisitos mínimos pero que sin embargo y a pesar de que realiza ambos servicios, logra dar resultados satisfactorios. De cualquier forma, si existieran problemas de almacenamiento este punto es el más fácil de resolver, ya que solo bastará con adquirirse dispositivos de almacenamiento de mayor capacidad.

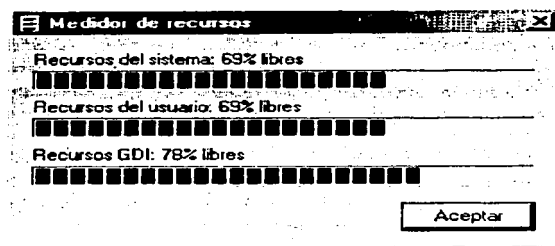
5.1.3. Pruebas de rendimiento (Performance)

En estas pruebas se evalúa la eficiencia de la aplicación, considerando el uso del procesador y de los recursos del sistema. Además se evalúan el tiempo que tarda la aplicación en realizar las diferentes tareas.

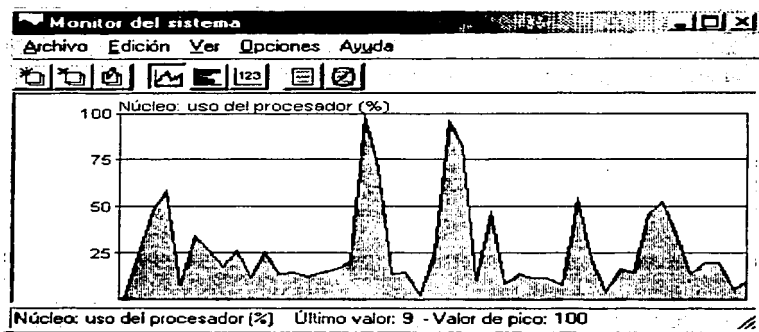
Para lo primero, se utilizaron las herramientas que proporciona Windows en cualquiera de sus versiones (en este caso *Windows Me*). El nombre de estas herramientas es "*Medidor de Recursos*" y "*Monitor del Sistema*".

Con la primera se puede conocer la utilización de los recursos por parte del sistema y del usuario, mientras que con la segunda se puede conocer la utilización del procesador en un intervalo de tiempo. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:





En el medidor de recursos se pudo observar que sólo el 31% de los recursos es utilizado, quedando libre el 69% tanto para el sistema como para el usuario, porcentaje aceptable de rendimiento.



El monitor del sistema arrojó la gráfica anterior, en la que se pueden observar dos picos de relativa importancia que no afectan al rendimiento de la aplicación si se considera que éstos fueron generados al levantar los servicios de aplicaciones Web y de BD.

Respecto a la eficiencia de la aplicación para ejecutar sus procesos en tiempos aceptables, se pudo concluir que las páginas tienen un promedio de carga de 2 a 3 segundos dentro de la red del *Café Internet*, por lo que se estima que el tiempo de carga a través de un *MODEM* será de 6 a 8 segundos aproximadamente.

Esto significa que es una aplicación Web rápida que evitará la desagradable espera que otras causan cada que se cargan sus páginas.

5.1.4. Pruebas de estrés (Stress)

Finalmente, las pruebas de stress permiten efectuar la simulación de una carga intensa para conocer los límites de desempeño de una aplicación. Para ello existen herramientas útiles para evaluar este tipo de aplicaciones que están sometidas a una gran carga y donde se exige una respuesta rápida para no acumular o "encolar transacciones".

El problema que pudiera suceder al saturarse la aplicación, es que se pierdan transacciones o en el mejor de los casos que sean rechazadas sin motivo aparente al no tener el sistema la capacidad de procesarlas, sea por exceso de carga, o en el último de los casos porque el servidor se cae.

Desafortunadamente no se contó con una herramienta que hiciera esta prueba, por lo que los testers y yo intentamos "bombardear" la aplicación Web con muchas peticiones de páginas sin lograr saturarla, pero es cierto que esto no significa que haya superado la prueba totalmente.

Además y para ser más realistas, se tiene bien presente que todas las pruebas realizadas deben efectuarse nuevamente por un equipo más grande de testers y durante un periodo de tiempo mayor si se pretende utilizar esta aplicación Web para brindar los servicios del DSE en cuestión.

Mientras tanto, en las pruebas preliminares la aplicación Web *SIMA-REX* logró superarlas con éxito y se encuentra preparada para ser presentada como propuesta de solución.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

APÉNDICES

A. EJEMPLO PRÁCTICO DE USO

A continuación se presenta un pequeño ejemplo práctico de uso del sistema, con el fin de mostrar que su modo de uso es completamente intuitivo y por lo tanto no requiere de capacitación previa a la población estudiantil.

En la página de inicio, el usuario debe capturar su clave de usuario y su contraseña para poder acceder al sistema, como lo muestra la siguiente imagen.



SIMAREX
SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DE RECURSOS ESTUDIANTILES

Para el número de cuenta, agregue un cero a la izquierda si su generación es menor al 2000. Además, omita el guion que separa al dígito verificador.

9319735-5 sería 093197355

Usuario:	(dte. Cuenta) 093122160
Contraseña:	XXXXXXXXXX
[Iniciar Sesión]	

La contraseña corresponde a su fecha de nacimiento si es la primera vez que utiliza el sistema, y tiene el siguiente formato *ddmmaaaa*, en donde *dd* es el día, *mm* es el mes y *aaaa* es el año.

23 Marzo 1978 sería 23031978

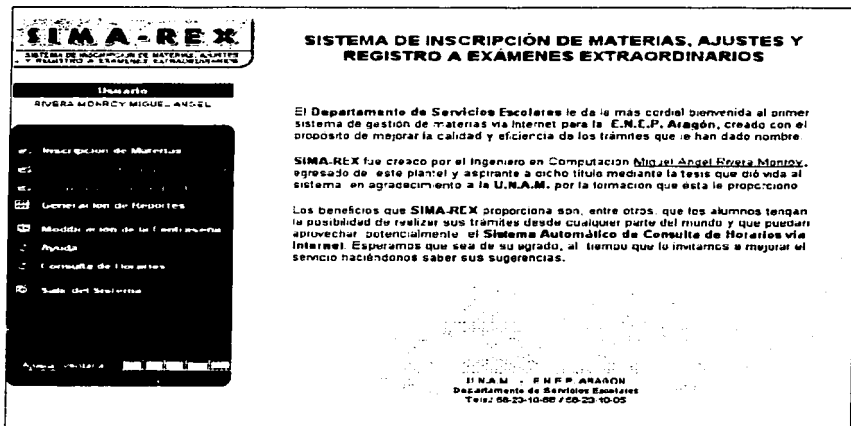
Este sistema puede ser utilizado solamente por medio del navegador Microsoft Internet Explorer en su versión 4.0 o posterior. Para descargar la versión en pantalla de HTML y PDF, también es posible mediante para el navegador y flechas de navegación para el sistema.

Dentro del sistema, podrá cambiar su contraseña cuando así lo requiera.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SIMA-REX

Una vez que el alumno ingresa al sistema, se despliega una pantalla conformada por un menú de opciones disponibles de acuerdo a su situación escolar particular, acompañado por un área de mensajes de bienvenida y avisos, tal como se aprecia en la siguiente imagen.



SIMA-REX
SISTEMA DE INSCRIPCIÓN DE MATERIAS, AJUSTES Y REGISTRO A EXÁMENES EXTRAORDINARIOS

Usuario
RIVERA MONROY MIGUEL-ANGEL

- Inscripción de Materias
- Cuentas de Honor de Honorarios
- Modificación de los datos de inscripción
- Ayuda
- Consultas de Honorarios
- Salir del Sistema

SISTEMA DE INSCRIPCIÓN DE MATERIAS, AJUSTES Y REGISTRO A EXÁMENES EXTRAORDINARIOS

El Departamento de Servicios Escolares le da la más cordial bienvenida al primer sistema de gestión de materias via Internet para la U.N.A.M. Aragón, creado con el propósito de mejorar la calidad y eficiencia de los trámites que le han dado nombre.

SIMA-REX fue creado por el Ingeniero en Computación Miguel Ángel Rivera Monroy, egresado de este plantel y aspirante a ocho títulos mediante la tesis que dio vida al sistema - en agradecimiento a la U.N.A.M. por la formación que está le proporciona.


Los beneficios que SIMA-REX proporciona son, entre otros, que los alumnos tengan la posibilidad de realizar sus trámites desde cualquier parte del mundo y que puedan aprovechar potencialmente el Sistema Automático de Consulta de Honorarios vía Internet. Esperamos que sea de su agrado, al tiempo que lo invitamos a registrar el servicio haciéndonos saber sus sugerencias.

U.N.A.M. - U.N.E.P. ARAGON
Departamento de Servicios Escolares
Tel.: 06-23-10-00 / 06-23-10-05

En este ejemplo, el alumno tiene permitido, entre otras acciones, inscribir materias en el ciclo escolar actual de acuerdo a los parámetros de ejemplo.

Al seleccionar la opción, si la situación escolar del alumno no representa algún impedimento, el sistema le presenta las materias y grupos disponibles que puede seleccionar. La siguiente imagen muestra dicha pantalla.

Apéndice A - Ejemplo Práctico de Uso



SIMAREX
SISTEMA DE INSCRIPCIÓN DE MATERIAS
SERVICIO DE SERVICIOS EDUCATIVOS

Inscripción de Materias

Usuario
ENERAMONROJ MIKUELANJEL

Por favor, seleccione las materias que desea registrar:

Materia - Grupo	Nombre de la materia
1107 - 1107	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA
1108 - 1109	GEOMETRÍA ANALÍTICA
1109 - 1109	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL
1110 - 1108	ÁLGEBRA
1111 - 1109	COMPUTADORAS Y PROGRAMACIÓN

Aceptar **Cancelar**

U.N.A.M. - ENERAMONROJ
Departamento de Servicios Educativos
Tel. - 50-23-10-00 / 50-23-10-00

Inicio

- Inicio
- Inscripción de Materias
- Inicio de Sesión
- Estado de Inscripción
- Consultar los datos de Matrícula
- Modificar los datos de la Inscripción
- Ayuda
- Consultar de Historial
- Salir del Sistema

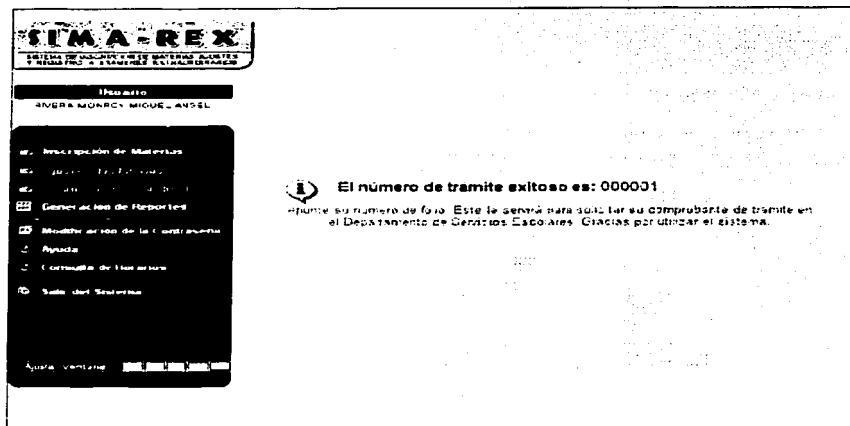
Ayuda Técnica

Como se puede observar, el sistema permite inscribir hasta siete materias. Ninguna de ellas puede repetirse en otra selección de grupo, por lo que se elimina la posibilidad de inscribir una materia en dos o más grupos. También se elimina la posibilidad de equivocarse en la clave de materia y/o de grupo, pues son listas y lo único que puede hacerse es seleccionar una opción en cada lista.

Al elegir una opción en cada lista, del lado derecho se despliega el nombre de la materia, con el objetivo de servir como referencia para que el alumno corrobore que es la opción que realmente desea.

Una vez que ha terminado de seleccionar las materias que desea inscribir, lo único que tiene que hacer el alumno es dar click en "Aceptar" y el sistema validará la información. Si todas las validaciones son satisfactorias, el sistema muestra la pantalla de trámite exitoso y en ella aparece el número de trámite correspondiente con el que puede concluirlo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN




De esta manera, el alumno ha registrado sus materias a cursar, y como se puede notar es muy fácil utilizar el sistema para realizar los trámites de inscripción de materias, ajustes y registro a exámenes extraordinarios.

Si el alumno decidiera realizar ajustes de las materias que registró, en el periodo que corresponda al trámite del mismo nombre podrá acceder al sistema de la misma manera, y en este caso encontrará habilitada la opción de dicho trámite.

El sistema mostrará las materias que inscribió para que el alumno efectúe los cambios que requiere, bien sea para dar de alta alguna materia adicional, para cambiar de grupo en algunas ya registradas, o bien, para dar de baja algunas de ellas.

Así, la pantalla que el sistema proporciona para dicho trámite es la siguiente:

Apéndice A - Ejemplo Práctico de Uso



SIMA-REX
SISTEMA DE INSCRIPCIÓN DE MATERIAS PARA SU DISEÑO Y REGISTRO EN ENTORNOS DE INTERNET

Ajustes de Materias

Por favor, seleccione las materias que desea registrar:

Materia - Grupo	Nombre de la materia	☐
1107 - 1107	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	<input type="checkbox"/>
1107 - 1107	GEOMETRIA ANALITICA	<input type="checkbox"/>
1108 - 1108	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	<input type="checkbox"/>
1110 - 1108	ALGEBRA	<input type="checkbox"/>
1111 - 1108	COMPUTADORAS Y PROGRAMACION	<input type="checkbox"/>
-		<input type="checkbox"/>
-		<input type="checkbox"/>

Aceptar
Cancelar

U.N.E.M. - E.N.E.P. ARAGÓN
Departamento de Servicios Escolares
Tel. 5023-10-00 / 5023-10-03

Inicio

BIENVENIDA - MIGUEL ANGEL

Inicio

- Ajustes de Materias
- Inicio de Estudios
- Gestión de Asesorías
- Modificaciones de la Matrícula
- Ayuda
- Consulta de Horarios
- Salir del Sistema

Inicio

Quando el alumno haya dado click en "Aceptar", si los trámites proceden, el sistema le desplegará la pantalla de trámite exitoso con el número de trámite correspondiente para que pueda concluirlo en el DSE, tal como sucedió en el trámite de inscripción de materias.

Así pues, como resultado del estudio y desarrollo de este sistema, se tiene ya un sistema robusto y de fácil utilización para efectuar los trámites en cuestión sin necesidad de capacitación previa, accesible para todo alumno que decida realizar su trámite desde la comodidad de su casa, del trabajo, o simplemente de un equipo con conexión a Internet.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

Al término del presente tema de tesis, las conclusiones a las que he podido llegar es que el tiempo y la investigación dedicada para la construcción de la aplicación Web *SIMA-REX (Sistema de Inscripción de Materias, Ajustes y Registro a Exámenes Extraordinarios)*, bien han valido la pena ya que ahora se cuenta con una propuesta de solución completa, capaz de reemplazar al actual *Sistema Automático de Inscripciones* cliente-servidor y de explotar los beneficios que ofrece la red de redes, Internet, previas adaptaciones finales de acuerdo a los últimos detalles que pudiera especificar en determinado momento el *Departamento de Servicios Escolares (DSE)*.

Cabe mencionar que en la concepción inicial del proyecto no se había considerado desarrollar el módulo para la administración de la base de datos, mismo que fue necesario incluir para incrementar la integridad de la información al gestionarla. De esta manera, se eliminó la posibilidad de duplicación de registros, fechas erróneas, claves incorrectas, etc. Esto debido a que, al tomar como referencia el modelo de datos original del actual sistema, algunos datos se conservaron como tipo caracter y en ellos puede capturarse, mediante el gestor de datos propio de *MySQL Max 3.23.46*, información con todo tipo de caracteres, situación que en determinado momento puede causar errores en la integridad y funcionamiento del nuevo sistema.

Así pues, en este punto del tiempo, la aplicación Web *SIMA-REX* se encuentra en posibilidades de mejorar la situación actual del DSE al cumplir satisfactoriamente con las metas y alcances esperados al inicio del proyecto. Requiere tan sólo de un esfuerzo relativamente mínimo por parte del DSE para afinarla, para realizar pruebas más exhaustivas, y en determinado momento, para capacitar a su personal de manera que *SIMA-REX* pudiera ponerse en marcha.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Hoy puedo afirmar que el cambio y la evolución en cualquier ámbito es posible, y la ENEP Aragón no es la excepción. Este esfuerzo que he realizado invita a mi institución a la renovación y modernización de sus servicios e instalaciones para que, de esta manera, siga brindando la formación de calidad que ha dado a mí y a sus alumnos a lo largo de su existencia.

Finalmente, quiero hacer mención que la presente tesis es un trabajo con el que pretendo mi titulación, sin embargo deseo sinceramente que pueda inspirar nuevos temas de tesis y sirva como apoyo para el desarrollo de sistemas en beneficio de la ENEP Aragón. Por mencionar algunas propuestas para el desarrollo de nuevas tesis, se puede considerar: la seguridad en la red del DSE y en su información; el enlace directo de *SIMA-REX* con la biblioteca, los laboratorios, las oficinas de gobierno y el área jurídico del plantel, de donde se obtiene información de la situación escolar de los alumnos; el enlace directo de *SIMA-REX* con Ciudad Universitaria; entre otros.

Aprovecho estas líneas finales para agradecer a la ENEP Aragón por brindarme la formación profesional que he adquirido, y en particular, al *Ing. José Manuel Quintero Cervantes*, profesor de la misma y asesor de este trabajo, que colaboró conmigo para que esta tesis tomara forma y se convirtiera en una realidad.

BIBLIOGRAFÍAS

Publicaciones impresas:

- Bobadilla Sánchez, Jesús.
CREACIÓN DE APLICACIONES WEB EN WINDOWS NT (ACTIVE SERVER PAGES).
España, Editorial Ra-Ma, 2000. 3ª edición.
- Perry E., William.
PROFESSIONAL JSP.
USA, Editorial Prentice Hall, 2000.
- González Moreno, Oscar.
PROGRAMACIÓN EN JAVASCRIPT.
España, Editorial Anaya Multimedia, 1997.
- González Sandoval, Alberto.
SISTEMATIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES DE LA ENEP PLANTEL ARAGÓN (SECCIÓN EGRESADOS).
México, Tesis para la ENEP Aragón, 1992.
- Ortiz Peña, Antonio.
SISTEMATIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES DE LA ENEP PLANTEL ARAGÓN SECCIÓN VENTANILLAS DE LA CARRERA DE DERECHO.
México, Tesis para la ENEP Aragón, 1993.
- Juárez Cruz, Zeferina.
SISTEMATIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES DE LA ENEP PLANTEL ARAGÓN SECCIÓN VENTANILLAS. México, Tesis para la ENEP Aragón, 1995.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Manzo Salazar, Ernesto.
SISTEMA AUTOMÁTICO DE CONSULTA DE HORARIOS VÍA INTERNET PARA LA UNAM CAMPUS ARAGÓN.
México, Tesis para la ENEP Aragón, 2001.
- Villanueva M., Fernando.
ESTUDIO PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE SOFTWARE Y EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE SISTEMAS.
México, Tesis para la Unitec Cuitláhuac, 2001.
- GUÍA PARA EL ESTUDIANTE DE LA UNAM NIVEL PROFESIONAL.
México, UNAM - Dirección General de Administración Escolar, 1995.
- BIENVENIDOS CAMPUS ARAGÓN.
México, ENEP Aragón - Departamento de Difusión y Publicaciones, 1995.
- Escobar Hernández, Loelia.
México D.F., EL UNIVERSAL SECCIÓN "COMPUTACIÓN", 12 de noviembre del 2001.

Publicaciones en Internet:

- <http://serverwatch.internet.com>
- <http://www.intranetware.com/offices/americas/latam/comun/netware51/webserv.html>
- <http://www.openresources.com/es/magazine/tutoriales/corba/>
- http://www.redhat.com/software/linux/7-2_professional.html
- http://doc.notes.net/dcmimo_notes/
- <http://java.sun.com>
- <http://www.apache.org>

- <http://www.microsoft.com/latam/sql/evolution/overview/2000/fastfacts.aspx>
- <http://www.oracle.com/ip/dep/otn/database/oracle9i/index.html>
- <http://www.mysql.com>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN