



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



UNIVERSIDAD AMERICANA DE ACAPULCO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN
DEPORTIVA**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

PRESENTAN:

DÍAZ FLORES KARLA MICHELLE
HINOJOSA GARCÍA YADHIRA
MARTÍNEZ CRUZ MARÍA GABRIELA
OCAMPO LOZANO RICARDO
RIVAS RUIZ EDUARDO



Director de Tesis: M. I. Juan Carlos Roa Beiza
México D. F. Junio del 2006



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.



AGRADECIMIENTOS





A mis papás (Miguel y Toky): Las personas más importantes de mi vida. No me alcanzaría toda mi existencia para agradecerles los desvelos, el cansancio, los cuidados, la dedicación, los buenos y los malos momentos que hemos pasado juntos, los consejos, el apoyo, el cariño, la confianza y el amor que han depositado en mí. Hoy quiero aprovechar esta ocasión para que sepan que este logro es tan suyo como mío.

Papá: Gracias por acompañarme siempre en todo momento, ser mi compañero de viaje y apoyo invaluable.

Mamá: Gracias por ser la mujer más increíble que he conocido, por ser mi amiga, mi guía y ejemplo a seguir.

A mis hermanas (Kari y Toky): Gracias por estar conmigo en todo momento, por su apoyo, compañía, cariño, por lo que hemos vivido juntas y lo que nos falta.

A mis sobrinos: Gracias Yara y Char, por darle un giro a mi vida y llenarla de momentos maravillosos.

A mis amigos de escuela, de trabajo y de la vida: Gracias por todas las locuras que hemos pasado, por formar parte de las etapas más importantes de mi vida y estar ahí en los buenos y malos momentos...por ser los hermanos que yo elegí.

A papá Chenco y mamá Jose, dondequiera que estén muchas gracias, porque mucho de lo que ahora soy se lo debo a ustedes.

Gracias Winnie por formar parte de mi familia.

Y finalmente a Dios, por ser mi motor y la fuerza que me anima día a día.

Karla Michelle Díaz Flores



A DIOS:

Que me ha dado la oportunidad de vivir, de tener la familia que tengo y de luchar por mis sueños. Gracias por darme fuerzas para seguir adelante en los momentos difíciles.

A ti papá:

Por haberme dado la oportunidad de realizarme como profesionista. Quiero decirte que eres para mí el ejemplo más grande de lucha, superación, esfuerzo y dedicación. Este trabajo también es tuyo, y lo que soy te lo debo a ti, por enseñarme a ser una persona responsable y trabajadora.

A ti mamá:

Gracias por entregarme siempre lo mejor de ti, porque no tengo como pagarte tus cuidados, cariño, sacrificios, apoyo y desvelos. Te dedico este trabajo, con todo mi corazón, porque esta meta también es tuya ya que lo que soy es un reflejo de todo lo que te has esforzado por mí.

*Hoy quiero agradecerles porque siempre han estado conmigo,
porque son las personas más importantes en mi vida
y aunque nunca podré recompensar todo lo que ustedes me han dado,
ni expresar con palabras lo que su amor significa para mí, permítanme dedicarles con todo mi amor este trabajo,
gracias por su apoyo, confianza, sacrificios y por ser la inspiración más grande en mi vida, los amo y les
agradezco la oportunidad que me han dado de poder brindarles este momento.
Dios los bendiga.*

A mis hermanos Mario y Rubén:

Quiero decirles que los quiero mucho y que saben muy bien que tienen en mí no solo a una hermana, sino a una amiga con la que pueden contar y que siempre estará ahí cuando ustedes lo necesiten. Quiero dedicarles este trabajo que tanto significa para mí.

A mis primos Ana, Liza y Gerardo:

Porque son un gran ejemplo de fortaleza, gracias por esos momentos que hemos pasado juntos, quiero que sepan que para mí son tres hermanos más y que los quiero mucho y sobre todo gracias por esas pequeñas pero grandes alegrías (Nahomi y Alexei).

A mi abuelita Rogelia:

Porque sé que desde el cielo me cuida, me protege y me da fuerza para no caer y seguir adelante con todos mis sueños.

A mis abuelitos Herminia y Ezequiel:

Porque ha pesar de la distancia siento su cariño y sus buenos deseos.

A mis amigos Zaira, Daisy, Ivette, Gabi y Ricardo:

Ustedes saben que siempre están presentes en mi mente y corazón, gracias por brindarme su amistad sincera, sus consejos y su compañía a lo largo de mi camino.

“He aprendido que las verdaderas amistades continúan creciendo a pesar de la distancia, y que no importa que es lo que tienes, sino a quien tienes en la vida, y que los buenos amigos son la familia que nos permitimos elegir.”

Y a todos aquellos que directa o indirectamente han estado ahí, para brindarme sus consejos, apoyo y cariño.

Dios los Bendiga!!

Con todo mi cariño
Yadhira Hinojosa García.



A Dios, por ayudarme a encontrar la fortaleza del viejo roble, para que ningún triunfo me envaneciera, la alegría de la naturaleza, para que ninguna soledad me abatiera, la libertad del ave, para elegir mi camino y la voluntad en mi persona, para seguir siempre adelante y servir.

A Papá y Mamá, dos seres que amo por lo que son, por sus consejos, por sus ejemplos, por su amor y por todo el apoyo que me han brindado hasta este momento, ya que a pesar de la distancia, se que están conmigo y son el motor que me impulsa a seguir.

A mis Hermanos, por todas las ocasiones que me apoye en ustedes y todas las enseñanzas que he recibido.

A Carritos, por llenar de dicha el corazón de mis padres y ser la alegría del hogar que siempre tuve y del que ahora estoy un poco lejos.

A mi Abuelito Andrés, por que se, que en donde quiera que te encuentres, me cuidas y proteges.

A mis Abuelitas, a mi abuelito Carlos, a mis Tías y Tíos que me han apoyado en cualquier momento.

A América, Dalía, Yadhí y Chucho, mis amigos incondicionales y de casi toda la vida.

A mis amigos de DGIRE, por estar conmigo y apoyarme ahora que estoy lejos de mi hogar.

A mis fieles amigas Zuky y Chispa que se desvelaban conmigo mientras estudiaba para alcanzar lo que hoy es una realidad.

Ya todas aquellas personas de las cuales he recibido consejos, enseñanzas y apoyo.

A todos Ustedes dedico este proyecto y doy las gracias, por todo el apoyo, cariño, comprensión y paciencia.

Dios los Bendiga

*Con todo mi cariño
María Gabriela Martínez Cruz.*



A Dios:

“El ser supremo que me permite existir, gracias por concederme la bendición de creer en ti, que con ese simple hecho siento que puedo lograrlo todo”

A María:

“La madre de todos nosotros, con quien he contado desde el primer día de mi vida, se que siempre estará con todos nosotros y nos escuchará e intercederá cuando sea necesario, gracias madre por existir”

A mi madre:

“Eres la persona que más quiero en el mundo y este logro es de los dos por que siempre he recibido tu apoyo incondicional y desinteresado. Sé que siempre contaré contigo sin importar las circunstancias”

A mi Padre:

“Gracias por darme el ser y la dicha de disfrutar de este mundo tan hermoso”

A mis abuelas:

“Gracias por creer en mi, las quiero mucho abuelas queridas”

A mis hermanos, cuñados y sobrinos:

“Ustedes saben cuanto los quiero y siempre he tenido el apoyo de todos sin excepción, gracias por creer en mí”

A mis amigos:

“Irma, Libia, Janeth, Laura, Yadhira y otros que por el momento no puedo recordar, gracias por su amistad, apoyo y confianza hacia mi.

Toño, gracias por tu apoyo al estar siempre disponible y ayudarme cuando lo he necesitado”

Ricardo Ocampo Lozano.



A mis padres: Paula y Eulalio, con infinita gratitud y cariño.

y para siempre: para Luisa

Eduardo Rivas Ruiz



ÍNDICE



**CAPÍTULO I. ENTORNO OPERATIVO**

1.1 Asociación tipo a analizar.....	2
1.2 Elementos que influyen en el registro de profesores.....	5
1.3 Elementos que influyen en el registro de alumnos.....	9
1.4 Elementos que influyen en el registro de colegiaturas, exámenes, torneos, así como el cobro de los mismos.....	14
1.5 Estructura de una Asociación de Clubes de Artes Marciales.....	17

CAPÍTULO II. TEORÍA BÁSICA

2.1 Bases de Datos Relacionales y Modelo Cliente-Servidor.....	23
2.1.1 Modelo relacional.....	23
2.1.2 Cliente-servidor.....	30
2.1.2.1 Modelo de computación de dos capas.....	32
2.1.2.2 Modelo de computación de tres capas.....	32
2.1.2.3 Modelo de computación de n-capas	33
2.2 Características, Ventajas y Desventajas de Visual Basic 6.0.....	35
2.3 Características, Ventajas y Desventajas de SQL Server 2000.....	40
2.4 Seguridad de Windows 2000.....	47
2.5 Conceptos generales de redes.....	53
2.5.2 Clasificación según su Distribución Lógica.....	54
2.5.3 Ventaja de las Redes.....	54
2.5.4 Topología de Redes.....	55
2.5.5 Protocolo TCP/IP.....	60
2.5.5.1 Capas del Modelo TCP/IP.....	61
2.5.5.2 Características del Modelo TCP/IP.....	63
2.5.6 Modelo OSI y los Componentes de las Redes.....	64
2.5.6.1 Capas del Modelo OSI.....	64



2.5.6.2 Componentes de una Red.....	66
-------------------------------------	----

CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y SOLUCIÓN

3.1 Problemática actual.....	69
3.2 Requerimientos generales y particulares.....	77
3.3 Recopilación y análisis de la información.....	83
3.4 Identificación del Problema.....	95
3.5 Comparación y ubicación de las opciones de solución.....	99
3.5.1 Prueba ACID.....	99
3.5.1.1 Comparación de Sistemas Administradores de Bases de Datos	99
3.5.1.2 Microsoft SQL Server 2000 vs. MySQL vs. PostgreSQL.....	103
3.5.1.3 Principales Características.....	106
3.5.2 Comparación de los Lenguajes de Programación.....	108
3.5.3 Ventajas y Desventajas de los Lenguajes de Programación.....	112

CAPÍTULO IV. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.1 Aplicación de la Metodología elegida.....	116
4.1.1 Diagrama de contexto	118
4.1.2 Diagramas de flujo	125
4.1.2.1 Diagrama General.....	125
4.1.3 Diccionarios de datos	150
4.1.4 Diagramas Entidad-Relación	157
4.1.5 Normalización	159
4.2 Diseño y generación del Back-End	165
4.2.1 Terminología Básica: Tablas, campos y registros.....	165
4.2.2 Creación de una base de datos con SQL Server.....	165
4.2.2.1 Creación de una base de datos SQL Server mediante el Administrador corporativo.....	167



4.2.2.2 Creación de una base de datos SQL Server mediante el Administrador corporativo utilizando un asistente	172
4.2.3 Crear una tabla nueva con el Diseñador de tablas	178
4.2.4 Modificar una tabla nueva con el Diseñador de tablas.....	182
4.2.5 Creación de índices y claves.....	183
4.2.5.1 Creación de índices únicos	183
4.2.5.2 Creación de clave principal o primaria	186
4.2.5.3 Creación de índices agrupados	188
4.2.5.4 Creación de Índices con el Asistente de creación de Índices	189
4.2.6 Relaciones.....	193
4.2.6.1 Crear una relación mediante el Diseñador de tablas	194
4.3 Diseño y generación del Front-End	199
4.4 Integración y pruebas del Sistema	225
4.5 Obtención de Reportes	235
CONCLUSIONES	243
MANUAL DE USUARIO	247
MANUAL TÉCNICO	264
BIBLIOGRAFÍA	277



CAPÍTULO I



ENTORNO OPERATIVO



1.1 Asociación tipo a analizar

Nuestra asociación a analizar es una entidad que presta servicios únicamente de artes marciales.

Una Asociación de Clubes de Artes Marciales es un organismo de derecho privado constituido por afiliados mayoritariamente deportistas, para fomentar y patrocinar la práctica de un deporte o modalidad, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, e impulsar programas de interés público y social.

A través de los clubes dicha asociación tiene como objetivo promover, fomentar y desarrollar todo tipo de actividades deportivas, culturales, sociales y de recreación que tiendan a la integración familiar de los socios y visitantes en un ambiente de orden, respeto y cordialidad.

Cada arte marcial debe tener una buena organización de los alumnos que pertenecen a ella, así como tener la información actualizada en tiempo y forma; no deben contar con números de matrículas repetidos y estar siempre actualizados en los cambios que ésta vaya recibiendo.

Los alumnos adquieren un compromiso de llegar a ser unos deportistas de excelencia aprovechando todo su potencial y capacidad, así como estar siempre al tanto de torneos y actividades que se realicen dentro y fuera del club.

Cada club debe llevar un control de toda esta información mediante números de matrícula, los cuales son llenados por el personal administrativo, posteriormente por los alumnos y, una vez ya aceptados por el club, por los profesores.

Es el departamento administrativo el que desempeña las funciones primordiales dentro del club deportivo, éste se basa en los reglamentos que tenga cada arte marcial. Lo cual permite controlar y sistematizar la información, así como recopilar estadísticas



para hacer más eficientes sus tareas asignadas, disponiendo del suficiente tiempo para establecer los torneos, exámenes y actividades deportivas, participando en el entorno deportivo del club, obteniendo la información necesaria para su funcionamiento.

Dentro del club deportivo el manejo de la información es exclusivamente administrativo y se restringe a la captura, almacenamiento, recuperación y manejo de la información relacionada con el perfil del socio (profesores, alumnos y personal administrativo). El club debe manejar la información primordialmente para la toma de decisiones teniendo como premisa no modificarla ni alterarla, evitando así errores, asimismo esta información debe tratarse en forma responsable y solo con fines administrativos.

Debido a que los servicios prestados por el club tienen un costo, se debe llevar el control de la información de pagos de colegiaturas, torneos, exámenes y equipo deportivo. Los estados de cuenta de cada alumno son esenciales para el buen funcionamiento del club, el que la administración de esta información se encuentre al día, permite al club a tener una mejor planeación de sus recursos financieros evitando tener contratiempos en los pagos de sus compromisos, así como el control de adeudos por parte de los alumnos haciendo que éstos no acumulen deudas y lleven a cabo sus pagos respectivos en los tiempos asignados. Es por ello que el club emite recibos de pagos a los alumnos por concepto de servicios específicos lo que ayuda a controlar su fuente de ingresos, que está en función del número de alumnos registrados en cada arte marcial, estos recibos de pago sirven como comprobantes en cualquier aclaración en los estados financieros de los alumnos.

Conforme se va avanzando en cada arte marcial, la Asociación de Clubes de Artes Marciales a través de cada club emite los documentos oficiales que le permiten al alumno comprobar su acreditación en dicha arte marcial así como un certificado que es avalado por la federación mexicana de artes marciales, que ayuda al alumno a llevar su control personal de su situación deportiva.



Una de las actividades de mayor auge del departamento administrativo es la consulta de la información que involucra a los alumnos matriculados y la elaboración de reportes en forma impresa que contenga dicha información. Esta información pueden ser datos personales, estados financieros o reportes de su historial deportivo, o ambas.

Es deber del departamento administrativo preservar y conducir el buen uso de la información recopilada para tenerla a la mano cuando esta sea solicitada por las instancias requeridas (esto es, la asociación de clubes de artes marciales, el club deportivo y socios) y para el fin citado que puede ser de simple consulta de información o bien control, es por ello que el departamento es el único responsable de salvaguardar la información.

Del buen funcionamiento del departamento administrativo depende el rendimiento del club, así como la toma de algunas decisiones de peso e importancia para toda la comunidad deportiva pues es un cimiento importante en el manejo administrativo del club y como una de las fuentes de información que permiten una planeación por parte de los directivos, son la base para que mediante estadísticas se pueda evaluar el trabajo de los profesores y el rendimiento deportivo del alumno, también sirve para medir la calidad del servicio, que se verá reflejado en la formación de nuevos y mejores deportistas que aspiren a un alto nivel.

El departamento administrativo se maneja por el reglamento general de la Asociación de Clubes de Artes Marciales.



1.2 Elementos que influyen en el registro de profesores

Los profesores que desean pertenecer al club deportivo deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Para impartir una disciplina deportiva en el club, los profesores deberán obtener, a través del propio club, la autorización correspondiente; ésta se otorgará conforme a los respectivos perfiles profesionales.
- Solo se reconocerán las disciplinas deportivas impartidas por profesores autorizados.
- Las autorizaciones podrán ser definitivas o provisionales y se concederán por disciplina deportiva.
- La(s) autorización(es) definitiva(s) permitirá(n) al profesor impartir una(s) de la(s) disciplina(s) registrada(s) en el club para la(s) cual(es) fue(ron) otorgada(s).
- Para obtener la autorización provisional se requerirá que el profesor tenga como mínimo:
 - Su título o certificado deportivo.
 - Constancia de asistencia a cursos y convenciones avalados por alguna institución oficial de la disciplina deportiva a impartir.
 - El profesor(a) que pretenda impartir una disciplina deportiva y que aun no cuente con su título o certificado correspondiente, podrá impartirla con autorización provisional hasta por un año, la cual ha sido previamente verificada por el club; en el transcurso de ese tiempo deberá acreditar sus conocimientos en dicha disciplina.
- El profesor deberá llenar su expediente con datos reales.
- El profesor deberá presentar la documentación original que avale la información capturada en su expediente de registro para confirmar su validez.



El profesor que aspira a impartir alguna disciplina deportiva, deberá asentar en el formulario correspondiente los siguientes datos:

- Información Personal.
 - Nombre.
Compuesto por apellido paterno, apellido materno y nombre(s).
 - Genero.
2 opciones: Masculino o Femenino.
 - Fecha de nacimiento.
 - Nacionalidad.
Es el país de nacimiento del profesor.
 - En caso de ser extranjero, presentar su FM3 (Permiso para trabajar)
 - Estado civil.
6 opciones: Soltero(a), Casado(a), Unión libre, Separado(a), Divorciado(a), Viudo(a).
 - Lengua materna.
Es el idioma natal.
 - Nombre de la disciplina deportiva a impartir.
 - Fotografía.
 - Lugar de Nacimiento.
Esta compuesto por el estado, municipio y ciudad en que nació.
 - Domicilio.
Estado, municipio, ciudad, colonia, calle, código postal, teléfono particular.
 - Correo electrónico
 - Referencias para casos de emergencia.
- Formación Deportiva.
Compuesta por Institución, Periodo, Disciplina, Grado alcanzado, si esta o no titulado o certificado.



Con un plan de estudios formado por una estructura pedagógica organizada en 3 áreas para el aprendizaje:

Área teórica: Ofrece una serie de conocimientos que apoyan la planificación del entrenamiento, tales como el análisis de las habilidades, crecimiento desarrollo, preparación física, psicológica y seguridad en el deporte, entendiendo al entrenamiento como un proceso sistemático.

Área técnico-práctica: Proporciona al entrenador los fundamentos de su deporte, considerando la metodología para su enseñanza y ejecución; el desarrollo en las capacidades físicas, la reglamentación y los implementos necesarios para la práctica deportiva. Esta área se desarrolla en coordinación con las federaciones deportivas nacionales, contando con su aval.

Área técnico-investigativa: Los entrenadores resuelven tareas que implican el desarrollo de la investigación a partir de su propia experiencia en el desempeño profesional y también desde la perspectiva de su capacitación dentro de los niveles anteriores. Genera soluciones dentro de su disciplina en aspectos teóricos, técnicos, de organización deportiva y en la planificación del entrenamiento.

Igualmente respaldada por las federaciones deportivas nacionales.

- **Cursos**
Nombre del Curso, Institución, horas, Fecha de inicio y si está o no certificado.
- **Experiencia laboral.**
Es la información de las actividades laborales que desempeña o ha desempeñado en el ámbito deportivo.
- **Participación en Torneos.**



Nombre del Torneo, Fecha, Institución y lugar.

- Presentación de Exámenes.

Nombre del Torneo, Fecha, Institución y grado obtenido.

Como se puede observar, mediante este formulario se lleva a cabo el proceso de registro de profesores de nuevo ingreso, de manera que el mismo profesor capture y verifique su información en papel.

Cabe aclarar que no es requisito indispensable llenar todos los campos del formulario, los datos obligatorios solo comprenden a la información personal y profesional.



1.3 Elementos que influyen en el registro de alumnos

Por ser una institución deportiva especializada en las artes marciales se vuelve necesario e importante el llevar un registro de alumnos con la información mínima indispensable para la administración, control y seguimiento del alumnado.

Esta información pretende ser única y actualizada, por lo que es de suma importancia el hecho de que desde un inicio se tengan los datos necesarios para el registro, actualización y baja del alumno en cuestión.

Para ello se plantea un registro de alumnos dividido en dos fases una a manera de preinscripción y otra de manera más formal con la información necesaria que se almacenará en una base de datos.

Para proceder con la inscripción del alumno, es necesario llenar una forma a mano en la cual se solicitan los siguientes datos a manera de preinscripción como se menciona en el párrafo anterior:

- Nombre completo
- Edad
- Peso
- Estatura
- Disciplina de Interés
- Cómo se enteró del club deportivo

Una vez que es llenada esta información que formará parte de su expediente, el aspirante a alumno pasará a la administración a recibir la información acerca de la disciplina y nivel en el que está interesado a ingresar, así como los horarios, cuotas de inscripción y realización o entrega del examen médico, indispensable para el proceso



de inscripción. Es aquí donde se procede a un registro de manera oficial en la cual se solicitan los siguientes datos:

- Nombre
Compuesto por apellido paterno, apellido materno y nombre(s),
- CURP y RFC
- Dirección
Compuesto por calle, número, colonia, delegación o municipio, ciudad, estado y código postal.
- Sexo
Masculino o femenino
- Estado civil
6 opciones: Soltero(a), Casado(a), Unión libre, Separado(a), Divorciado(a), Viudo(a).
- Teléfono
- Teléfono de algún familiar
- Tipo sanguíneo
En caso de accidente.
- Disciplinas a cursar
Nombre y nivel de la disciplina
- Horarios de la(s) disciplina(s) a cursar
Hora de inicio y término.
- Datos del tutor (en caso de ser menor de edad)
 - Nombre del tutor (nombre(s), apellido paterno y apellido materno)
 - Dirección (calle, número, colonia, delegación/municipio, ciudad/estado y código postal)
 - Teléfono casa y oficina
 - Firma de autorización
- Periodo de inscripción



Compuesto por día, mes, año del inicio y término.

- Cuota a pagar
- Pago de uniforme (si la disciplina lo requiere)
- 2 fotografías tamaño infantil (recientes)
- Firma del alumno

Y para el examen médico, ya sea realizado por alguna institución médica o por la misma institución deportiva, se requiere considerar como mínimo, los siguientes aspectos:

- Antecedentes personales fisiológicos (Grupo sanguíneo, vacunas)
- Antecedentes personales patológicos (enfermedades padecidas)
- Enfermedades crónicas
- Enfermedades del corazón
- Enfermedades respiratorias
- Enfermedades de los huesos músculos y articulaciones
- Cirugías realizadas (especificar tipo y localización)
- Enfermedades del sistema nervioso
- Enfermedades del aparato digestivo
- Enfermedades de la piel
- Uso de prótesis dentales
- Enfermedades de los ojos (uso de anteojos o lentes de contacto)
- Alergias
- Especificación en el caso de estar tomando medicamentos

Con este examen se podrá determinar si el alumno esta apto para desarrollar la actividad física de su elección.



Esta información permitirá al club deportivo el tener los datos del alumno de manera concentrada y actualizada para la elaboración de un expediente muy completo el cual permitiría acceder a la información del alumno de manera confiable.

El llenado de estos datos en el sistema más la entrega o realización del examen médico será imprescindible para la elaboración del recibo de pago en el cual también irán los datos del alumno y el monto de la disciplina a cursar, mismo que servirá como comprobante de inscripción al alumno. Es por ello que para que no existan dudas en el llenado se anexa el instructivo de llenado para la forma de inscripción. Vea tabla 1.3.1.

Finalmente y después de haber realizado el pago de la inscripción se procederá a la impresión de la credencial que lo acredita como alumno del club otorgándole así la identificación que le da derecho de asistir a las disciplinas inscritas.

Datos del alumno	Especificaciones
Nombre del alumno	Apellido paterno, apellido materno y nombre(s)
RFC	En caso de contar con él
CURP	En caso de contar con él
Dirección	Calle, número, colonia, delegación/municipio, ciudad/estado, código postal
Sexo	Masculino/Femenino
Estado civil	Soltero(a), casado(a), unión libre, separado(a), divorciado(a), viudo(a)
Teléfono	Del domicilio del alumno con clave lada
Teléfono alterno	De algún familiar con clave lada
Tipo sanguíneo	En caso de accidente
Disciplinas a cursar	Clave y nombre de la(as) disciplinas a cursar
Nivel de la disciplina	en algunas tendrá un nombre específico, en otras solo será: básico, intermedio o avanzado



Horario	Hora de inicio y hora de término de la clase
Datos del tutor	En caso de que el alumno sea menor de edad
Revisión de la historia médica	Complemento de la forma de preinscripción
Periodo de inscripción	día, mes, año del inicio y término del curso
Cuota a pagar	con IVA desglosado y en pesos mexicanos
Pago de uniforme	En caso de que la disciplina inscrita lo requiera
Fotografías	2 tamaño infantil. Una para expediente y otra para la credencial. Recientes
Firma del	Para el llenado completo de la inscripción.

TABLA 1.3.1. INSTRUCTIVO DE LLENADO



1.4 Elementos que influyen en el registro de colegiaturas, exámenes, torneos así como el cobro de los mismos

Como en toda actividad que requiera el cobro por un servicio, es indispensable definir los lineamientos para aplicar y registrar las transacciones monetarias así como la expedición de comprobantes, recibos y facturas que acrediten el pago por un servicio o la venta de algún producto.

Por sencillo que parezca, cualquier movimiento o actividad que relaciona al club con los alumnos, implica un costo, ya que para proporcionar el servicio se requiere de diversos elementos tales como: aparato administrativo, instalaciones, equipo y profesores.

Para este caso, los conceptos principales por los cuales se cobra un monto determinado son:

- Inscripción: este concepto se cobra para ingresar al club y contiene los datos del alumno e incluye la impresión de un documento con fotografía que lo acredita como miembro activo del club en calidad de alumno.
- Reposición de credencial: en caso de que el alumno extravíe la credencial que se le proporciona al momento de inscribirse, la impresión de una nueva conlleva el cargo correspondiente.
- Colegiatura: cubre el derecho a recibir instrucción así como el uso de instalaciones y equipo necesario para la práctica de la actividad deportiva a la que se inscriba el interesado. Se debe considerar que el monto por este concepto cubra un seguro que ampare a la institución en caso de algún accidente o cualquier evento fortuito que resulte como consecuencia de la práctica de la actividad deportiva a la cual se haya inscrito el alumno. No incluye uniforme ni algún otro implemento que por su naturaleza o razones de higiene sea de uso personal, protector bucal, por ejemplo.



- Inscripción a torneos: como se mencionó anteriormente, cualquier trámite implica costos, y la inscripción a torneos no es la excepción, por lo cual deberá cobrarse y, al igual que en la colegiatura, debe considerarse un seguro y se especificará si el monto pagado incluye transporte, alimentación y hospedaje, en caso de que el torneo se realice en una localidad alejada de la sede del club.
- Exámenes: La aplicación de exámenes es indispensable para toda institución educativa, ya que acredita que el alumno ha aprendido satisfactoriamente la disciplina deportiva. Generalmente un club debe estar respaldado por una ACAM (Asociación de Clubes de Artes Marciales) que avale la instrucción que imparte, por lo que los diplomas o comprobantes que expida son reconocidos por los clubes afiliados a la ACAM y garantiza que el entrenamiento que recibe el alumno está al nivel de los egresados de clubes similares.
- Expedición de constancias o diplomas: documentos en los que se asienta que el alumno cubrió satisfactoriamente el programa de actividades y ha aprendido la disciplina deportiva en cuestión, pueden complementarse con alguna medalla o trofeo, lo cual implica que se tengan por lo menos tres tipos de diploma: simple, con medalla o con trofeo.
- Venta de equipo e implementos deportivos tales como uniformes, maletas, zapatos, souvenirs, complementos alimenticios, libros, revistas, equipo para ejercicio; por mencionar solo algunos.

El club contempla la opción de proporcionar un recibo con IVA desglosado y RFC en caso de que el alumno o su tutor así lo requieran con el objeto de cumplir con sus obligaciones fiscales.

El manejo eficiente y oportuno de la información que corresponde a ingresos monetarios permite conocer el desempeño del club y programar de manera adecuada actividades tales como determinar el número de grupos, horarios, disciplinas a impartir, requerimientos de personal tanto administrativo como docente, necesidades de mantenimiento o alquiler de infraestructura, equipo e incluso capacitación. Además de



coadyuvar a un control contable ya que el conjunto de todos estos elementos influyen directamente en el logro de los objetivos de un club.

Para registrar los pagos deben especificarse los conceptos por los cuales se cobrará y se asignará una clave única para cada concepto y su respectivo costo, se tendrá esta información en registros contables, asimismo, en este punto debemos aclarar que el precio es el monto que el alumno deberá erogar para recibir un servicio o adquirir algún artículo, de manera paralela, internamente se manejará el concepto de costo, el cual, corresponde al monto que le cuesta a la institución proporcionar el servicio o comercializar un artículo y la diferencia será lo que el club obtiene como utilidad.

Estos criterios engloban de manera general los conceptos que deben considerarse para aplicar y registrar colegiaturas, pagos por inscripción a torneos, cargos por aplicación de exámenes, comercialización de artículos deportivos, expedición de documentos como credenciales o diplomas.



1.5 Estructura de una Asociación de Clubes de Artes Marciales

Los clubes deportivos elementales se consideran grupos ocasionales que practican un deporte, los clubes deportivos básicos corresponden a la mayoría de los centros deportivos que poseen una organización con una tradición deportiva.

Los clubes deportivos pueden participar en competiciones de carácter oficial siempre que realicen la inscripción en la federación de la modalidad deportiva.

A través de los clubes deportivos se organiza el deporte competitivo, siendo el elemento creador y dinamizador del deporte en el sistema deportivo, estableciéndose una distinción entre dos modelos de clubes deportivos, los que persiguen el fomento del deporte de base y los que persiguen el desarrollo del deporte de tipo profesional y de espectáculo.

Los clubes deportivos se pueden organizar creando estructuras como las federaciones deportivas y las asociaciones de clubes, siendo necesario para la constitución de un club deportivo el cumplir los siguientes requisitos:

- Un Acta fundacional, suscrita ante notario
- Los estatutos del club
- Informe favorable de la federación correspondiente.
- Inscripción en el registro de Asociaciones Deportivas.

Los clubes deportivos se rigen de acuerdo a la siguiente pirámide organizacional. Vea figura 1.5.1



FIGURA 1.5.1 PIRÁMIDE ORGANIZACIONAL DE UN CLUB DEPORTIVO

En una ACAM, se ha constituido clubes para atender las necesidades de la propia Asociación y canalizar las actividades extraescolares, para promocionar las actividades deportivas y captar a los escolares.

Las Asociaciones de Clubes de Artes Marciales, durante el transcurso del año organizan diferentes actividades para un mejor desarrollo deportivo del alumno.

Éstas son algunas de las actividades que se desarrollan:

- Exámenes
- Torneo
- Seminarios
- Dual Mets (Torneos amistosos entre clubes)

Cada una de estas actividades se realiza en diferentes tiempos, procurando siempre que haya un periodo muerto entre una y otra con la finalidad de que los atletas puedan tener tiempos para su recuperación.



Cada actividad lleva un orden específico para el buen desarrollo deportivo del alumno.

Los exámenes se hacen cada 3 meses pero siempre habrá al menos un torneo, el cual le permitirá al deportista demostrar el nivel de aprendizaje en su disciplina.

Los seminarios se realizan cada 3 meses, y éstos están orientados a profesores y alumnos con nivel de entrenamiento avanzado. El contenido de los seminarios es variable, pero siempre con el propósito de que el conocimiento deportivo del atleta no quede únicamente en la técnica de combate, si no también, en el conocimiento del reglamento que rige a la actividad marcial de que se trate, así como medicina deportiva, primeros auxilios e historia entre otros.

Los Dual Mets se realizan con la finalidad de que los encuentros que cada deportista tiene con sus compañeros del mismo club, los pueda realizar con alumnos de otros clubes para mostrar, y al mismo tiempo conocer técnicas de combate del club contrario.



1.5.1 Estructura Organizacional de un Club

En la Figura 1.5.1.1 se muestra un ejemplo de una estructura organizacional de un Club:

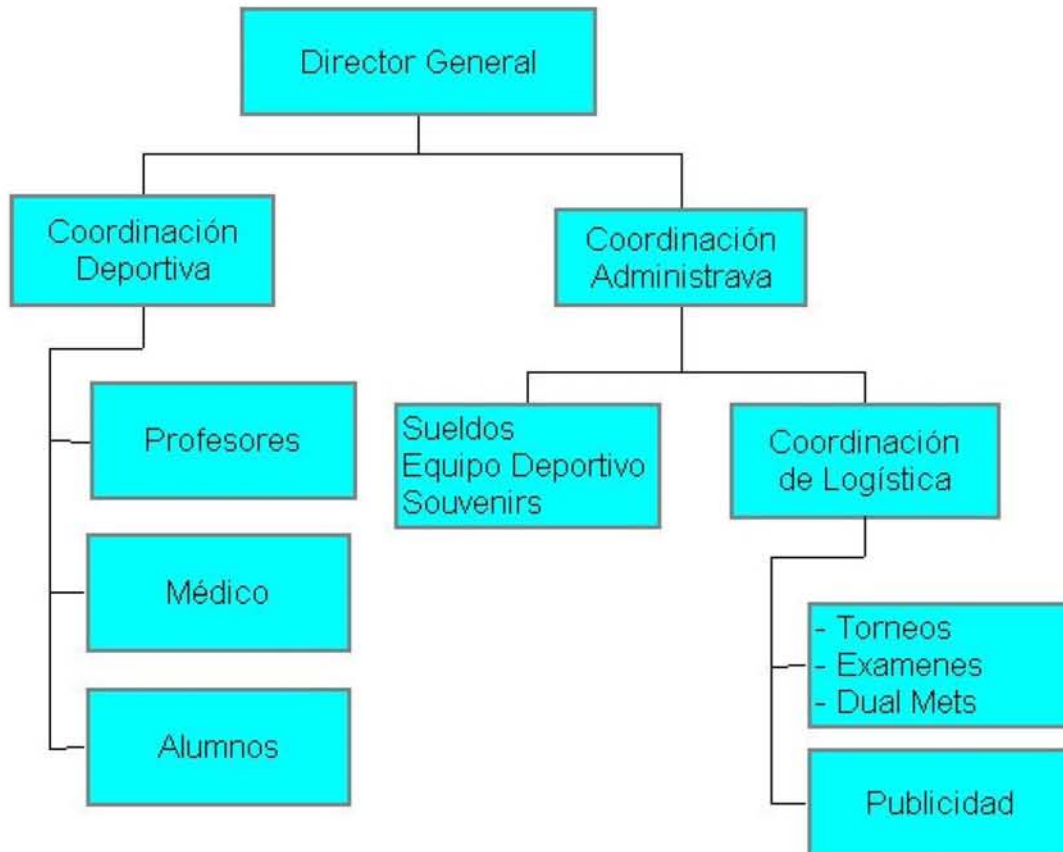


FIGURA 1.5.1.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE UN CLUB DEPORTIVO

DIRECTOR GENERAL: Es la persona de mayor rango dentro de la organización, en él recae toda la responsabilidad del club.

COORDINACIÓN DEPORTIVA: Esta se encarga de todo lo relacionado al desempeño deportivo del club, de ella dependen los profesores, el médico responsable y los alumnos.



PROFESORES: Son las personas encargadas de impartir clases, éstas, deben tener una certificación la cual les acredite para responsabilizarse de un grupo.

MÉDICO: Es la persona encargada de estar al pendiente de los profesores y alumnos del club, para prevenir y atender lesiones sufridas en clase, torneos y exámenes.

ALUMNOS: Personas que asisten al club a un entrenamiento, torneo o examen, entre otros.

COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA: Esta coordinación se hace cargo de todo lo relacionado al cobro de eventos, colegiaturas, souvenirs, equipo deportivo, uniformes, entre otros, así como el sueldo de los profesores y empleados. Además de las inscripciones, asignaciones de grupo, emisión de credenciales, listas y reportes pertinentes a cada área.

COORDINACIÓN LOGÍSTICA: Es la responsable de coordinar la organización de eventos como son, exámenes, torneos, dual mets y la promoción de los mismos a través de diferentes medios de difusión masiva.



CAPÍTULO II



TEORÍA BÁSICA



2.1 Bases de Datos Relacionales y Modelo Cliente-Servidor

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados entre los que existen relaciones lógicas y ha sido diseñada para satisfacer los requerimientos de información de una empresa u organización. En una base de datos, además de los datos, también se almacena su descripción. En lugar de trabajar con ficheros desconectados e información redundante, todos los datos se integran con una mínima cantidad de duplicidad

2.1.1 Modelo relacional

Este modelo intenta representar la base de datos como un conjunto de tablas. Aunque las tablas son un concepto simple e intuitivo, existe una correspondencia directa entre el concepto informático de una tabla, y el concepto matemático de relación, lo cual es una gran ventaja, pues permite efectuar formalizaciones de una manera estricta mediante las herramientas matemáticas asociadas, como pueda ser el álgebra relacional en el ámbito de las consultas.

En 1970, el modo en que se veían las bases de datos cambió por completo cuando E. F. Codd introdujo el modelo relacional. En él, todos los datos están estructurados a nivel lógico como tablas formadas por filas y columnas, aunque a nivel físico pueden tener una estructura completamente distinta.

Las principales características en una base de datos relacional, tiene que ver con los siguientes aspectos:

- Independencia física/lógica
- Reduce la redundancia de datos
- Permite la concurrencia
- Flexibilidad de cambios, crecimiento
- Refuerza la seguridad en los datos



- Integridad de datos.
- Manejo de datos.

El modelo entidad-relación está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.

Entidad: Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se recoge información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Las entidades se representan gráficamente mediante rectángulos y su nombre aparece en el interior. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el esquema conceptual.

Relación: Es una correspondencia o asociación entre dos o más entidades. Cada relación tiene un nombre que describe su función. Las relaciones se representan gráficamente mediante rombos y su nombre aparece en el interior.

Las entidades que están involucradas en una determinada relación se denominan *entidades participantes*. El número de participantes en una relación es lo que se denomina *grado* de la relación. Por lo tanto, una relación en la que participan dos entidades es una relación *binaria*; si son tres las entidades participantes, la relación es ternaria.

La cardinalidad con la que una entidad participa en una relación especifica el número mínimo y el número máximo de correspondencias en las que puede tomar parte cada ocurrencia de dicha entidad.

Para un conjunto de relaciones binarias R entre dos entidades A y B , la correspondencia de cardinalidad puede ser:

- Uno a uno (1 a 1): Una entidad de A se asocia con a lo sumo una entidad de B y una entidad de B se asocia con a lo sumo una entidad de A .
- Uno a varios (1 a n): Una entidad de A se asocia con cualquier número de entidades de B y una entidad de B se asocia a lo sumo con una entidad de A .



- Varios a uno (n a 1): Una entidad de A se asocia a lo sumo con una entidad de B y una entidad de B se puede asociar con cualquier número de entidades de A.
- Varios a Varios (n a m): Una entidad de A se puede asociar con cualquier número de entidades de B y una entidad de B se puede asociar con cualquier número de entidades de A.

Propiedades de las relaciones

Las relaciones tienen las siguientes características:

- Cada relación tiene un nombre y éste es distinto del nombre de todas las demás.
- Los valores de los atributos son atómicos: en cada tupla, cada atributo toma un solo valor. Se dice que las relaciones están normalizadas.
- No hay dos atributos que se llamen igual.
- El orden de los atributos no importa: los atributos no están ordenados.
- Cada tupla es distinta de las demás: no hay tuplas duplicadas.
- El orden de las tuplas no importa: las tuplas no están ordenadas.

Regla de integridad de entidades: La primera regla de integridad se aplica a las claves primarias de las relaciones base: ninguno de los atributos que componen la clave primaria puede ser nulo.

Por definición, una clave primaria es un identificador irreducible que se utiliza para identificar de modo único las tuplas.

Nótese que esta regla sólo se aplica a las relaciones base y a las claves primarias, no a las claves alternativas.



Regla de integridad referencial: La segunda regla de integridad se aplica a las claves ajenas: si en una relación hay alguna clave ajena, sus valores deben coincidir con valores de la clave primaria a la que hace referencia, o bien, deben ser completamente nulos.

Atributo: Es una característica de interés o un hecho sobre una entidad o sobre una relación. Los atributos representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones. Cada atributo tiene un conjunto de valores asociados denominado *dominio*.

Los atributos pueden ser simples o compuestos. Un *atributo simple* es un atributo que tiene un solo componente, que no se puede dividir en partes más pequeñas que tengan un significado propio. Un *atributo compuesto* es un atributo con varios componentes, cada uno con un significado por sí mismo.

Identificador: Un identificador de una entidad es un atributo o conjunto de atributos que determina de modo único cada ocurrencia de esa entidad. Un identificador de una entidad debe cumplir dos condiciones:

1. No pueden existir dos ocurrencias de la entidad con el mismo valor del identificador.
2. Si se omite cualquier atributo del identificador, la condición anterior deja de cumplirse.

Toda entidad tiene al menos un identificador y puede tener varios identificadores alternativos. Las relaciones no tienen identificadores.

Un dominio es el conjunto de valores legales de uno o varios atributos. Los dominios constituyen una poderosa característica del modelo relacional. Cada atributo de una base de datos relacional se define sobre un dominio, pudiendo haber varios atributos definidos sobre el mismo dominio.

El concepto de dominio es importante porque permite que el usuario defina, en un lugar común, el significado y la fuente de los valores que los atributos pueden tomar. Esto



hace que haya más información disponible para el sistema cuando éste va a ejecutar una operación relacional, de modo que las operaciones que son semánticamente incorrectas, se pueden evitar.

Una tupla es una fila de una relación. Los elementos de una relación son las tuplas o filas de la tabla. Las tuplas de una relación no siguen ningún orden.

El grado de una relación es el número de atributos que contiene. El grado de una relación no cambia con frecuencia.

La cardinalidad de una relación es el número de tuplas que contiene. Ya que en las relaciones se van insertando y borrando tuplas a menudo, la cardinalidad de las mismas varía constantemente.

Una base de datos relacional es un conjunto de relaciones normalizadas.

Normalización

Primera forma normal (1FN)

Una relación está en primera forma normal si, y sólo si, todos los dominios de la misma contienen valores atómicos, es decir, no hay grupos repetitivos. Si se ve la relación gráficamente como una tabla, estará en 1FN si tiene un solo valor en la intersección de cada fila con cada columna. Si una relación no está en 1FN, hay que eliminar de ella los grupos repetitivos.

Segunda forma normal (2FN)

Una relación está en segunda forma normal si, y sólo si, está en 1FN y, además, cada atributo que no está en la clave primaria es completamente dependiente de la clave primaria.



La 2FN se aplica a las relaciones que tienen claves primarias compuestas por dos o más atributos.

Tercera forma normal (3FN)

Una relación está en tercera forma normal si, y sólo si, está en 2FN y, además, cada atributo que no está en la clave primaria no depende transitivamente de la clave primaria.

Álgebra relacional

Las operaciones de álgebra relacional manipulan relaciones. Esto significa que estas operaciones usan uno o dos relaciones existentes para crear una nueva relación. Esta nueva relación puede entonces usarse como entrada para una nueva operación. El álgebra relacional consta de las siguientes operaciones:

1. Unión
2. Intersección
3. Diferencia
4. Producto
5. Selección
6. Proyección
7. Reunión
8. División

Unión: La operación de unión permite combinar datos de varias relaciones. No siempre es posible realizar consultas de unión entre varias tablas, para poder realizar esta operación es necesario e imprescindible que las tablas a unir tengan las mismas estructuras, que sus campos sean iguales.

$R3 = R1 \cup R2$, donde las tuplas de R3 pertenecen a R1 o a R2 o a ambas.



Intersección: La operación de intersección permite identificar filas que son comunes en dos relaciones.

$R3 = R1 \cap R2$, donde las tuplas de R3 están presentes en R1 y R2.

Diferencia: La operación diferencia permite identificar filas que están en una relación y no en otra.

R3 formado por las tuplas de R1 que no están en R2.

Producto: La operación producto consiste en la realización de un producto cartesiano entre dos tablas dando como resultado todas las posibles combinaciones entre los registros de la primera y los registros de la segunda.

R3 formado por cada tupla de R1 concatenada con cada una de R2.

Selección: La operación selección consiste en recuperar un conjunto de registros de una tabla o de una relación indicando las condiciones que deben cumplir los registros recuperados, de tal forma que los registros devueltos por la selección han de satisfacer todas las condiciones que se hayan establecido. Esta operación es la que normalmente se conoce como consulta. En este tipo de consulta se emplean los diferentes operadores de comparación ($=, >, <, \geq, \leq, <>$), los operadores lógicos (and, or, xor) o la negación lógica (not).

Subconjunto de tuplas de R1 que satisfacen una condición.

Proyección: Una proyección es un caso concreto de la operación selección, esta última devuelve todos los campos de aquellos registros que cumplen la condición que he establecido. Una proyección es una selección en la que seleccionamos aquellos campos que deseamos recuperar.

Selección de algunos atributos de R1.



Reunión: La reunión se utiliza para recuperar datos a través de varias tablas conectadas unas con otras mediante cláusulas JOIN, en cualquiera de sus tres variantes INNER, LEFT, RIGHT. La operación reunión se puede combinar con las operaciones selección y proyección.

R3 formado por pares de tuplas (R1,R2), las cuales cumplen una condición común.

División: La división es la operación inversa al producto cartesiano. Este operador toma dos relaciones y construye una relación consistente de todos los atributos de la primera relación que no están en la segunda relación.

R3 formada por todos los valores de un atributo de la relación binaria que concuerden con todos los valores en la relación unaria.

2.1.2 Cliente-servidor

La **arquitectura cliente-servidor** llamado modelo cliente-servidor o servidor-cliente es una forma de dividir y especializar programas y equipos de cómputo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realiza se efectúe con la mayor eficiencia, y permita simplificarlas. Ver figura 2.1.2.1

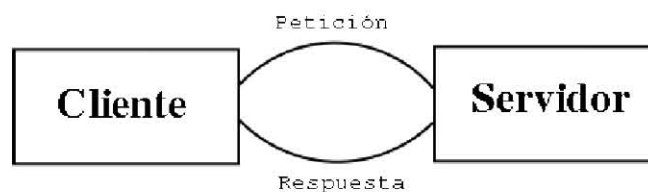


FIGURA 2.1.2.1 MODELO CLIENTE / SERVIDOR

En el modelo cliente-servidor, el trabajo se reparte entre dos ordenadores. Los módulos (cliente y servidor) permiten que el procesamiento no sea realizado en sólo un lugar, sino que se distribuye entre los módulos.

En la funcionalidad de un programa distribuido se pueden distinguir 3 capas o niveles:



1. Manejador de Base de Datos (Nivel de almacenamiento),
2. Procesador de aplicaciones o reglas del negocio (Nivel lógico) y
3. Interfase del usuario (Nivel de presentación)

En la actualidad se suele hablar de que la capa de almacenamiento y la de aplicación se ubican en (al menos) dos servidores diferentes, conocidos como servidores de datos y servidores de aplicaciones.

En el modelo Cliente-Servidor.

El Cliente actúa de la siguiente forma:

1. Establece una conexión con el servidor (Crea un socket con el servidor).
2. Mandar mensajes al servidor o espera un mensaje de él (Consultas).
3. Repetir el paso 2 mientras sea necesario.
4. Cerrar la conexión con el servidor.

El servidor actúa de la siguiente manera:

1. Inicializa un puerto de comunicación, en espera de clientes que intenten conectarse a él (Crea un serverSocket).
2. Una vez que se conecta alguien, crea un hilo (thread) de ejecución para este usuario mientras que el thread principal vuelve al paso 1. Esto comúnmente se hace para que el servidor puede atender a varios clientes al mismo tiempo.
3. Se comunica con el cliente mediante el socket creado entre el cliente y él.
4. Espera que el cliente se vaya o lo bota el mismo servidor (Cierra el socket entre ellos) y elimina el thread de comunicación entre ellos.

Una arquitectura cliente / servidor debe tener como mínimo una capa cliente y una capa servidor.



2.1.2.1 Modelo de computación de dos capas

Tradicionalmente la arquitectura cliente / servidor está basada en un modelo de computación de dos capas. Este modelo consiste de un cliente y un servidor de base de datos. El procesamiento de tareas y la lógica de la aplicación son compartidas entre el servidor de base de datos y el cliente.

En este modelo a los clientes se les llama clientes pesados, en donde reside mucho del poder de procesamiento y de la lógica de la aplicación. Esto hace que el mantenimiento del cliente sea costoso. Adicionalmente, los clientes pueden estar operando en diferentes plataformas, dando como resultado una distribución compleja de versiones de aplicaciones específicas de las plataformas.

2.1.2.2 Modelo de computación de tres capas

El modelo de computación de tres capas es un modelo evolucionado del modelo de dos capas. En este modelo, existe una capa intermedia entre el cliente y el servidor de base de datos. Esta capa consiste de un servidor de aplicaciones que contiene el grueso de la lógica de la aplicación. Los clientes en este modelo son clientes livianos o clientes ligeros. Con esta arquitectura la lógica de la aplicación reside en una sola capa que puede ser fácilmente mantenida. El diseño arquitectónico de la capa media puede también ser optimizada en funciones del servidor puesto que éste no tiene que contener u hospedar la base de datos.

En esta arquitectura de tres capas, el software del cliente (capa cliente) es ligeramente pesado, suficiente para ser descargado bajo demanda y lo suficientemente pequeño como para presentar la interfaz del usuario. El grueso de la lógica de la aplicación está implementada ya sea en la capa media (servidor de aplicaciones) o está almacenada en la base de datos.



2.1.2.3 Modelo de computación de n-capas

El despliegue de una plataforma capaz de soportar los requerimientos de aplicaciones en Internet, invariablemente requieren de una arquitectura de alto nivel de múltiples capas.

En la capa cliente, los clientes con un navegador basado en HTML soportan los requerimientos de accesibilidad “anytime” y “anywhere”: GUIs más complejas pueden ser soportados dentro del navegador descargando más código de la aplicación cliente, descansando en “plugins” o en capacidades específicas del navegador.

La capa del servidor de presentación consiste de servidores WEB que manejan requerimientos http y genera dinámicamente código de presentación para su ejecución y despliegue en el cliente, de forma típica en la forma de páginas HTML. Muchos de los requerimientos de personalización son manejados en esta capa. El servidor de presentación puede parametrizar la generación de código de presentación del cliente basándose en el ID del usuario, preferencias, roles, afiliación, etc.

Los servidores de aplicación dan cabida a la lógica del negocio que idealmente puede ser reutilizada a través de una variedad de clientes y aplicaciones. La lógica de negocio también debería poder ser llamada fácilmente desde clientes y servidores externos para facilitar los requerimientos de integración de la aplicación. La capa del servicio de la aplicación también contiene servidores especializados de análisis y reportes para manejar los requerimientos de inteligencia del negocio.

Finalmente, la capa de servidores de datos converge hacia una implementación estándar suficiente para satisfacer las demandas de almacenamiento, manipulación, recuperación y análisis de requerimientos de aplicaciones en Internet. Esta capa también contiene fuentes de datos externas y aplicaciones que deben estar integradas en el sistema.



Ventajas de la arquitectura cliente-servidor

- El servidor no necesita tanta potencia de procesamiento, parte del proceso se reparte con los clientes.
- Se reduce el tráfico de red considerablemente. Idealmente, el cliente se conecta al servidor cuando es estrictamente necesario, obtiene los datos que necesita y cierra la conexión dejando la red libre.



2.2 Características, Ventajas y Desventajas de Visual Basic 6.0

Es un lenguaje de programación que se ha diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones en un entorno grafico GUI (Graphical User Interface).

Es un lenguaje de fácil aprendizaje, pensado tanto para programadores principiantes como expertos, guiado por eventos, y centrado en un motor de formularios poderoso que facilita el rápido desarrollo de aplicaciones gráficas.

Visual Basic es un lenguaje de programación de los llamados "visuales", puesto que parte de la programación que se realiza con él se basa en la utilización de elementos visuales. La palabra "Visual" hace referencia al método que se utiliza para crear la interfaz gráfica de usuario. En lugar de escribir numerosas líneas de código para describir la apariencia y la ubicación de los elementos de la interfaz, simplemente se puede agregar objetos prefabricados en su lugar dentro de la pantalla, que ahorran mucho tiempo de programación y que sobrepasan el concepto de la programación convencional en cuanto a la estructura secuencial del programa.

Su principal innovación, que luego fue adoptada por otros lenguajes, fue el uso de un tipo de DLL (Dynamic Linking Library). Las DLL tienen varias ventajas como: reducir el tamaño de los archivos ejecutables, pueden estar compartidas entre varias aplicaciones, facilitan la gestión y aprovechamiento de la memoria del sistema y brindan mayor flexibilidad frente a cambios.

Su sintaxis, derivada del antiguo BASIC, ha sido ampliada con el tiempo al agregarse las características típicas de los lenguajes estructurados modernos. Se ha agregado una implementación limitada de la Programación Orientada a Objetos (los propios formularios y controles son objetos), que, sin embargo, no admite ni polimorfismos ni herencia. No requiere de manejo de punteros y posee un manejo muy sencillo de cadenas de caracteres. Posee varias bibliotecas para manejo de bases de datos,



pudiendo conectar con cualquier base de datos a través de ODBC (Informix, DBase, Access, MySQL, SQL Server, PostgreSQL, etc.) a través de ADO (Active Data Object).

Derivados

- Su derivado VBScript es el lenguaje predeterminado para ASP (Active Server Pages).
- Además, una extensión propia del lenguaje llamada VBA (Visual Basic for Applications) permite codificar módulos (a veces llamados macros) para las aplicaciones de Microsoft Office.
- Se permite la interacción y generación de objetos remotos que puedan ser invocados desde páginas de scripts (concretamente las ASP, aunque no es imposible hacer un enlace empleando JSP), alojándolos en servidores de web.

Características

- Visual Basic es un lenguaje orientado a eventos.
- En las aplicaciones tradicionales o "por procedimientos", la aplicación es la que controla qué partes de código y en qué secuencia se ejecutan.
- La ejecución comienza con la primera línea de código y continúa con una ruta predefinida a través de la aplicación, llamando a los procedimientos según se necesiten.
- En una aplicación controlada por eventos, el código no sigue una ruta predeterminada; ejecuta distintas secciones de código como respuesta a los eventos.
- Los eventos pueden desencadenarse por acciones del usuario, por mensajes del sistema o de otras aplicaciones, o incluso por la propia aplicación.
- La secuencia de estos eventos determina la secuencia en la que se ejecuta el código, por lo que la ruta a través del código de la aplicación es diferente cada vez que se ejecuta el programa.



- En las aplicaciones HTML se combinan instrucciones de Visual Basic con código HTML para controlar los eventos que se realizan con frecuencia en una página web.
- Los Objetos Activos son una nueva tecnología de acceso a datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes.
- Asistente para formularios: Sirve para generar de manera automática formularios que administran registros de tablas o consultas pertenecientes a una base de datos, hoja de calculo u objeto ADO (Active Data Object).
- Asistente para barras de herramientas es factible incluir barras de herramientas personalizadas, donde el usuario selecciona los botones que desea visualizar durante la ejecución.
- La Ventana de Vista de datos proporciona acceso a la estructura de una base de datos. Desde esta también se tiene acceso al Diseñador de Consultas y diseñador de Base de datos para administrar sus registros.

Para manejar los objetos y controles del lenguaje hay que conocer tres conceptos asociados a ellos:

- **Propiedades:** Para todos los objetos y controles de Visual Basic, hay definidas una serie de propiedades que nos permiten controlarlos: nombre, tamaño, color, posición, etc., la mayoría de las propiedades serán comunes, pero evidentemente, habrá objetos que tengan propiedades específicas.
- **Eventos:** Cada objeto lleva asociados determinados eventos que le pueden ocurrir, por ejemplo a un botón, le puede ocurrir que el usuario pulse con el botón principal del ratón sobre él, eso es el evento NombreDelBotón_Click(), bien cuando esto ocurra, se dispara este evento, al cual nosotros le añadiremos el código de lo que queremos que haga la aplicación cuando el usuario pulse el botón.
- **Métodos:** Son procedimientos asociados a un objeto, es decir, nos permiten realizar acciones como por ejemplo escribir un texto en un objeto,



necesitaríamos usar el método Print, con la siguiente sintaxis:
NombreDelObjeto.Print "Texto deseado".

Ventajas

- Visual Basic es un lenguaje simple y por tanto fácil de aprender.
- Su mayor facilidad radica en el dibujado de formularios, mediante el arrastre de controles.
- La sintaxis está cercana al lenguaje humano.
- Es un lenguaje RAD(Rapid Application Development), centrado en conseguir en el menor tiempo posible los resultados deseados, por eso mismo su mayor uso está en las pequeñas aplicaciones, como gestión de bares, empresas, restaurantes, etc.
- Tiene una ligera implementación de Programación Orientada a Objetos (POO).
- Permite el tratamiento de mensajes de Windows.
- Gran parte del trabajo en el diseño de formularios es realizado, gracias a la gran gama de controles incorporados junto al lenguaje que ahorran costes de tiempo de desarrollo.
- Permite crear controles personalizados fácilmente del mismo modo que el diseño de formularios.
- Permite generar librerías dinámicas (DLL).

Desventajas

- Sólo existe un compilador & IDE, llamado igual que el lenguaje.
- Sólo genera ejecutables para Windows.
- La sintaxis es bastante inflexible.
- Los ejecutables generados son relativamente lentos.
- NO es adecuado para aplicaciones grandes, multimedia, de oficina, videojuegos, editores gráficos...
- NO permite características de programación avanzada.



- Sólo permite el uso de funciones de librerías dinámicas (DLL) stdcall.
- Para que los ejecutables que genera funcionen necesita una DLL llamada MSVBVMxy.DLL: MicroSoft Visual Basic Virtual Machine x.y (versión). Provee todas las funciones y características implementadas en el lenguaje.
- Algunas funcionalidades están indocumentadas.
- La ligera implementación de POO no permite sacar el máximo provecho de este modelo de programación.
- No soporta tratamiento de procesos como parte del lenguaje.
- No tiene manejo de excepciones.
- No incluye operadores a nivel de bits.
- No permite el manejo de memoria dinámica, punteros, arrays, etc. como parte del lenguaje.
- No avisa de ciertos errores o advertencias, como la conversión de tipos inadecuada.
- Los controles personalizados no mejoran la potencia de la API.-Application Programming Interface (Interfaz de Programación de Aplicaciones) de Windows, y en determinados casos acudir a ésta será el único modo de conseguir el control personalizado deseado.
- La forma de programación que plantea Visual Basic ha ocasionado que muchos programadores de Visual Basic practiquen malas costumbres, entre las más comunes:
 - Variables globales
 - Variables sin declarar
 - Variables de tipo indefinido (Variant)
 - Variables con nombres inexpresivos
 - Código innecesario
 - Código ilegible
 - Código repetido
 - Uso incorrecto de la API (Application Programming Interface) de Windows
 - Uso de goto y etiquetas



2.3 Características, Ventajas y Desventajas de SQL Server 2000

La mayoría de las soluciones de bases de datos solamente traen múltiples niveles de costos y complejidad. La estrategia de Microsoft es la de hacer que SQL Server 2000 sea la base de datos más fácil de utilizar para construir, administrar e implementar aplicaciones de negocios. Esto significa tener a disposición un modelo de programación rápido y sencillo para desarrolladores, eliminando la administración de base de datos para operaciones estándar, y suministrando herramientas sofisticadas para operaciones más complejas.

Características

SQL Server 2000 disminuye el costo total de propiedad a través de características como administración multi-servidor con una sola consola; ejecuta y alerta de trabajos basados en eventos; posee una seguridad integrada y scripting administrativo. También libera al administrador de las tareas de rutina. Al combinar estos poderosos servicios de administración con las nuevas características de configuración automática, Microsoft SQL Server 2000 es una buena opción para la automatización de aplicaciones.

Microsoft SQL Server 2000 es compatible con los estándares del lenguaje de mercado extensible (XML, Extensible Markup Language) y el Protocolo de transferencia de hipertexto (http, Hypertext Transfer Protocol). Además Ofrece características de escalabilidad y rendimiento para repartir la carga, asegurar el tiempo de actividad y proporciona capacidades avanzadas de administración y optimización.

SQL Server 2000 Enterprise Edition aprovecha totalmente Windows 2000 al incluir compatibilidad con hasta 32 procesadores y 64 gigabytes (GB) de RAM con Microsoft Windows 2000.



SQL Server es capaz de proveer todos los servicios de base de datos necesarios para sistemas extremadamente complejos. Los grandes sistemas pueden tener miles de usuarios conectados a una instancia de SQL Server al mismo tiempo. Cuenta también con una protección completa para estos ambientes, permite tener disponibles recursos como memoria, red, ancho de banda, disco duro, entre los múltiples usuarios.

Las aplicaciones de SQL Server pueden correr en la misma computadora donde reside el mismo. La aplicación se conecta a SQL Server usando componentes IPC (Windows Interprocess Communications) tales como, memoria compartida, en lugar de la red. Esto permite a SQL Server ser utilizado en pequeños sistemas donde la aplicación debe almacenar los datos localmente. Se pueden distribuir aplicaciones de SQL Server 2000 para proyectos de distintas finalidades y tamaños, como resultado de operaciones inteligentes y automáticas del motor de almacenamiento. Una arquitectura con un alto grado de sofisticación mejora el rendimiento, la disponibilidad y la escalabilidad.

Ventajas

Disponibilidad: La confiabilidad y concurrencia se mejoran con nuevos algoritmos para la interacción física de archivos. Estos algoritmos eliminan la necesidad de ejecutar comandos de consola de base de datos (DBCC) como parte del mantenimiento habitual. No obstante, DBCC sigue estando disponible y los nuevos comandos DBCC CHECK se pueden ejecutar sin impedir el procesamiento en línea.

Escalabilidad: Se adapta a las necesidades de la empresa, soportando desde unos pocos usuarios a varios miles. Empresas centralizadas u oficinas distribuidas, replicando cientos de sites.

El subsistema de almacenamiento, formado por archivos físicos de bases de datos y su diseño en disco, admite la escala desde bases de datos muy pequeñas hasta bases de



datos de gran tamaño. SQL Server 2000 puede admitir ahora hasta 64 GB de memoria física(RAM) y hasta 32 procesadores.

Potencia: Microsoft SQL Server 2000 es la mejor base de datos para Windows NT Server. Posee los mejores registros de los benchmarks independientes (TCP) tanto en transacciones totales como en coste por transacción.

Gestión: Con una interface gráfica que reduce la complejidad innecesaria de las tareas de administración y gestión de la base de datos.

Fácil Utilización: Las capacidades de administración mejoradas ayudan al administrador de la base de datos (DBA) a automatizar y centralizar la administración de servidores. Des este modo, se consigue también un mantenimiento sencillo de los servidores y las aplicaciones remotas sin necesidad de que el DBA tenga que visitar cada uno de los sitios. La configuración del servidor, administrada por un sofisticado algoritmo, responde de forma dinámica a los patrones de uso del servidor. De este modo, se libera al DBA de centrarse en las tareas de administración y optimización de las bases de datos.

Motor de almacenamiento: El servidor de bases de datos relacionales de SQL Server 2000 está formado por dos partes principales: el motor relacional y el motor de almacenamiento. Los dos motores funcionan de forma independiente, interactuando entre sí a través de los componentes de acceso a datos nativos como OLE DB. El motor relacional proporciona una interfaz en el motor de almacenamiento, formado por los servicios que interactuarán con las características y los componentes del almacenamiento de la base de datos subyacente.

El motor de almacenamiento de SQL Server 2000 ofrece nuevas características que aportan simplicidad conceptual y flexibilidad física, a la vez que reducen la necesidad de minuciosas planeaciones en relación con la capacidad y ajustes del rendimiento.



SQL Server 2000 reacciona en su propio entorno y se adapta dinámicamente de forma rápida y precisa a los cambios en el uso de las bases de datos. Este avance en la tecnología ha centrado la administración de la base de datos en el manejo de datos como servicio. Los administradores de bases de datos de SQL Server 2000 se pueden centrar en el diseño de un sistema que responda al flujo y utilización de los datos en lugar de tener que dedicar tiempo a ajustar parámetros individuales.

Uno de los objetivos clave del equipo encargado del motor de almacenamiento era el de reducir la cantidad de tiempo y esfuerzo empleados en los ajustes habituales del servidor. Debido a que la mayoría de los valores de los parámetros de ajuste se pueden basar en el uso de las bases de datos, el motor se adapta ahora dinámicamente a las situaciones del entorno de las bases de datos de acuerdo a un algoritmo de adaptación. Esta flexibilidad automática se ha implementado para los parámetros de ajuste que exigían una experimentación y ajustes constantes en las versiones anteriores. Se pueden seguir ajustando las características de forma manual, pero SQL Server 2000 libera al usuario en gran medida de esta labor. Sólo un pequeño porcentaje de clientes de SQL Server puede necesitar un ajuste en los parámetros; este tipo de ajuste sólo deberá realizarse con un meticuloso sistema de pruebas y bajo la supervisión de administradores de bases de datos totalmente calificados.

Interacción con los datos: La interacción con una base de datos relacional se da normalmente empleando instrucciones.

En SQL Server 2000, el motor de almacenamiento se ha mejorado para proporcionar una mayor escalabilidad y rendimiento a la hora de interactuar con los datos. Un conocimiento profundo de estas mejoras puede ayudar a utilizar SQL Server 2000 de forma mucho más eficaz.



El intercambio de datos comienza con una consulta, originada desde una interfaz de usuario o una tarea automática. La solicitud de datos pasa al motor relacional, que interactúa con el motor de almacenamiento para obtener los datos y volver a pasarlos al usuario. Desde el punto de vista del usuario, e incluso del administrador de la base de datos, no hay diferencia alguna en el funcionamiento de los motores de almacenamiento y relacional.

Lectura más eficaz de los datos: Los datos se trasladan entre el servidor y el usuario a través de una serie de transacciones. La aplicación, o el usuario, inicia el trabajo y la base de datos lo pasa al procesador de consultas para su realización y, a continuación, devuelve los resultados finales. El procesador de consultas realiza la tarea de aceptar, interpretar y ejecutar las instrucciones SQL.

Se han realizado algunas mejoras para aumentar el rendimiento de este proceso. En SQL Server 2000, el motor relacional coloca de nuevo predicados de consulta necesarios en el motor de almacenamiento para que se puedan aplicar con mayor antelación en el proceso, dando como resultado un intercambio más eficaz entre el motor de almacenamiento y el relacional. De este modo se puede obtener un rendimiento significativo en las consultas necesarias.

Amplio soporte de datos: Ejecución transaccional en paralelo, carga e indexación de datos, y verificación de integridad.

Backup/restore en paralelo de alta velocidad que soporta hasta 32 discos o dispositivos de cinta.

Copias de seguridad en cinta y recuperación de tablas individuales

Reconstrucción de índices sin realizar dropping y recreación del índice.



Concurrencia: Para mantener la coherencia de transacciones mientras un gran número de usuarios están interactuando con los datos, el motor de almacenamiento bloquea recursos para administrar las dependencias de filas, páginas, claves, intervalos de clave, índices, tablas y bases de datos. Al bloquear los recursos mientras se están modificando, el motor evita que más de un usuario modifique los mismos datos al mismo tiempo. Los bloqueos de SQL Server 2000 se aplican dinámicamente en varios niveles para seleccionar el bloqueo menos restrictivo necesario para la transacción.

En SQL Server 2000, las mejoras en la concurrencia reducen aún más los interbloques y los bloqueos de recursos evitables. Por ejemplo, el administrador de bloqueos se ha mejorado para que tenga en cuenta otros recursos que podrían utilizar, como subprocesos y memoria. Esta nueva capacidad puede ayudar al administrador de la base de datos a identificar una variedad más amplia de limitaciones de diseño o hardware.

Tablas e índices: También se han realizado mejoras en las estructuras físicas de los datos para permitir una mayor flexibilidad en el diseño y mantenimiento.

El acceso a los datos se optimiza a través del uso de los índices. Debido a que los requisitos de indexación se basan en el uso, la indexación incorrecta es una de las causas más frecuentes de ralentización de una base de datos. El mantenimiento estándar de los índices debería incluir la comprobación periódica del esquema de indexación actual y el ajuste del mismo a la utilización actual del sistema mediante la agregación o eliminación de índices según sea necesario.

Varias características nuevas de SQL Server 2000 facilitan y hacen más eficaz la administración en el mantenimiento de los índices. Estas mejoras disminuyen la E/S de disco, aumentando así el rendimiento de las exploraciones de índices. Esto resulta especialmente útil cuando se encuentra disponible un segundo índice para una exploración de intervalos.



Desventajas

Entre sus desventajas SQL Server 2000 solo trabaja con plataformas basadas en Windows incluyendo Windows 9x, Windows NT, Windows 2000 y Windows CE.

Para instalar SQL Server 2000 se debe tener una plataforma Intel o compatible y el hardware mostrado en la Tabla 2.2.1.

Hardware	Requerimientos
Procesador	Pentium 166 Mhz o mayor
Memoria	32 MB RAM(mínimo para Desktops), 64 MB RAM (mínimo para cualquier otro), 128 MB AM o más recomendado
Espacio en Disco	270 MB(instalación completa), 250(típica), 95 MB(mínima), Desktop: 44 MB Servicios de Análisis: 50 MB mínimo y 130 MB herramienta de query: 80 MB

TABLA 2.2.1. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA SQL SERVER 2000.

En lo que se refiere a precio SQL Server 2000 tiene la ventaja de ser más barato que otras bases de datos de su tipo, adicionalmente es que la versión SQL Server 2000 Enterprise Edition incluye OnLine Analytical Processing (OLAP) y Data Mining (minería de datos) como característica estándar de esta versión.

Como conclusión se puede decir que SQL Server 2000 no es mejor que o peor que otra base de datos de su tipo. Estos productos pueden ser usados para construir sistemas estables y eficientes. La efectividad de las aplicaciones de base de datos depende en gran parte de la experiencia del desarrollador y administrador de base de datos.



2.4 Seguridad de Windows 2000

A Windows 2000 también se le conoce como Win2k. Windows 2000 Professional está orientado a empresas. Existe una versión de Windows 2000 llamada "Limited Edition" que puede correr en sistemas con procesadores Intel Itanium de 64 bits.

La seguridad en un equipo es importante para proteger los datos almacenados en él y para los que son transmitidos por la red. El sistema de seguridad debe confirmar la identidad de los usuarios que requieran el acceso a los recursos de un equipo, proteger recursos específicos de accesos no autorizados y proporcionar las herramientas para configurar y mantener la seguridad del equipo.

En Windows 2000 se tienen los siguientes elementos de seguridad a nivel de equipo o estación de trabajo:

- **Cuentas de usuario:** Para usar un equipo que ejecute Windows 2000, se debe tener una cuenta de usuario constituida por un nombre de usuario y una contraseña.
- **Cuentas de grupo:** Los usuarios deben tener determinados permisos y derechos de usuario para realizar tareas en un equipo con Windows 2000. Las cuentas de grupo asignan permisos y derechos a los usuarios de acuerdo a las tareas que realizan estos grupos son: Administradores, Operadores de copia de seguridad o usuarios. Al asignar a los usuarios a uno o más grupos, se les proporcionan los permisos y derechos correspondientes al o los grupos.
- **Cifrado de archivos (solo en unidades con el formato New Technology File System (NTFS).** El cifrado de archivos y carpetas (EFS - Encrypting File System) hace que los usuarios no autorizados no puedan acceder a la información contenida en ellos, se puede cifrar un archivo o carpeta desde el menú de Propiedades, ficha General y Opciones avanzadas o desde la línea de comandos con el comando cipher con sus distintos parámetros (cipher /?



despliega las opciones del comando). Es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones: solamente se pueden cifrar archivos y carpetas en volúmenes NTFS, no es posible cifrar archivos ni carpetas comprimidos, solo podrá abrir el archivo el usuario que lo cifró, no se pueden compartir archivos cifrados, los archivos quedaran sin cifrar si se copian a un volumen que no es NTFS, el hecho de cifrar un archivo no impide su eliminación, no se pueden cifrar archivos del sistema, es posible cifrar y descifrar archivos de un equipo remoto, sin embargo, si se abre el archivo cifrado a través de la red, los datos transmitidos durante este proceso no se cifran, para cifrar los datos de transmisión se deben utilizar protocolos como Kerberos.

- **Permisos de archivo y de carpeta:** Se especifica los grupos y usuarios cuyo acceso se requiere restringir o permitir y después se selecciona el tipo de acceso, aunque es más fácil especificar cuentas de grupo con permisos específicos y después agregar usuarios al grupo apropiado cuando se requiera que tengan acceso o no a determinados archivos, estos permisos solo pueden configurarse en unidades con el formato NTFS.
- **Permisos de carpeta compartida:** Los integrantes del grupo Administradores o Usuarios avanzados, pueden habilitar la opción de compartir carpetas en el equipo local de tal forma que los usuarios de otros equipos pueden tener acceso a ellas.
- **Permisos de impresora:** Se puede limitar el acceso a algunos usuarios mediante asignación de permisos de impresora ya sea para poder cambiar el estado de cualquier trabajo de impresión o para permitir solamente la impresión.

A nivel de red, Windows 2000 utiliza un servicio de directorio (Active Directory) para almacenar y controlar todos los recursos de una red poniéndolos a disposición de todos los usuarios y aplicaciones de la red. Estos recursos incluyen cuentas de usuario, cuentas de grupo, direcciones de correo, equipos y periféricos. Este servicio de directorio tiene la posibilidad de extenderse lo que permite a un administrador o



aplicaciones modificar objetos y las propiedades de los objetos almacenados en el servicio de directorio.

Active Directory es un directorio distribuido, lo que significa que toda la información contenida en él puede estar almacenada en múltiples equipos en múltiples ubicaciones lo que permite mayor tolerancia a errores y un acceso más rápido a la información del directorio. Active Directory tiene una estructura lógica compuesta por los siguientes elementos:

- **Objetos:** El directorio esta hecho de recursos de red tales como equipos, impresoras, usuarios y grupos. Cada objeto tiene propiedades asociadas a él que pueden ser: Nombre, apellido, descripción, alias, departamento, número telefónico, supervisor, número de empleado por mencionar solo algunas; esta información puede extenderse para agregar más datos relativos al objeto.
- **Unidades organizativas:** Puede definirse como un contenedor que se usa para organizar objetos tales como usuarios, grupos, periféricos, equipos aplicaciones, archivos y otras unidades organizativas.
- **Dominios:** En Windows NT y Windows 2000 un dominio es un conjunto de recursos de red (aplicaciones, usuarios, equipos, periféricos) un usuario solo necesita conectarse al dominio para tener acceso a los recursos los cuales pueden estar en diferentes servidores, un dominio es la estructura principal de Active Directory, al colocar objetos dentro de uno o más dominios de una organización puede duplicar la estructura física de la organización.
- **Árboles y bosques:** Un árbol es un conjunto o grupo de uno o más dominios de Windows 2000, asimismo, un bosque es un conjunto de uno o más árboles. Cada uno de los árboles debe mantener sus propias directivas de seguridad, pero también deben ser capaces de comunicarse entre los distintos dominios organizativos.



Bajo estas condiciones, el administrador debe garantizar que la red y los datos están seguros, para lo cual, se tienen algunos protocolos como Kerberos (este nombre hace alusión al mastín de tres cabezas que, en la mitología griega, cuidaba las puertas del Hades), este protocolo de seguridad ya se usaba en Unix y ha sido probado por varios años.

La seguridad de Kerberos tiene tres componentes: el cliente, el servidor y el Centro de Distribución de Claves (KCD por sus iniciales en inglés). A los sistemas de red se le llama principales, cada uno de los cuales posee una clave secreta, denominada clave de periodo largo y es compartida solo con el KCD. Esto es lo que hace que el protocolo Kerberos sea tan robusto. Cuando un principal quiere comunicarse con otro se usa otra clave conocida como clave de sesión. De manera sencilla, para describir el funcionamiento de Kerberos, supongamos que un equipo cliente C requiere comunicarse con un servidor S. Lo primero que debe hacer C es solicitar un boleto o ficha al Centro de distribución de claves (KCD) para comunicarse con el servidor S, el KCD devolverá un mensaje cifrado al cliente C que contiene dos claves de sesión diferentes: la clave de sesión de C y la clave de sesión del servidor S; aunque el cliente C tiene ambas claves, no puede descifrar la de servidor S, entonces el cliente C envía un mensaje al servidor S el cual contiene el boleto de sesión (con las claves de sesión del cliente y del servidor) y un autenticador cifrado con la clave de sesión del cliente. Una vez que el servidor S recibe esta información utilizando la clave de sesión que comparte con el KCD para descifrar el autenticador, si ocurre con éxito, el servidor S se podrá comunicar con el cliente C. La clave de sesión tiene un tiempo de vigencia limitado y solo es válida durante una sesión, para una nueva transferencia de datos, deberá generarse una nueva clave de sesión.

Otro protocolo de autenticación en Windows 2000 es el SSL/TLS (Nivel de socket o conexión segura/Seguridad del nivel de transporte) y se usa principalmente para manejar la seguridad de la transmisión de un mensaje sobre Internet. SSL ha sido recientemente aprovechado por TLS, el cual se basa en SSL. El nivel o capa del



protocolo SSL se sitúa entre la del protocolo HTTP de Internet (Hypertext Transfer Protocol) y el nivel del Protocolo de Control de Transporte (TCP).

SSL se incluye como parte de los navegadores de Netscape y de Microsoft. Desarrollado por Netscape, SSL ha sido utilizado por otros desarrolladores de software cliente/servidor y de hecho se ha integrado al nivel de seguridad de transporte (TLS). El término “socket” o conexión se refiere al método empleado para intercambiar información entre un programa cliente y un servidor en un ambiente de red o entre capas de programas en la misma computadora. SSL utiliza un sistema de claves de cifrado públicas y privadas basadas en el algoritmo de cifrado RSA (desarrollado por Rivest, Shamir y Adleman) el cual incluye el uso de un certificado digital.

TLS y SSL son una parte integral de la mayoría de los navegadores de Internet (clientes) y de los servidores, si un sitio esta alojado en un servidor que soporta SSL, el protocolo SSL especificará y habilitará las páginas que requieran acceso a SSL. Cualquier servidor web puede ser habilitado para soportar SSL usando el programa de biblioteca SSLRef de Netscape el cual requiere de licencia para uso comercial.

Con relación a la seguridad en SQL, los principales aspectos son:

- **Servicios y componentes deshabilitados por omisión:** SQL Server habilita solamente un número de características y servicios, de esta forma disminuye riesgos para servidor y permite al administrador de red habilitar solo aquellos servicios que son necesarios en el entorno. Los servicios que se deshabilitan por omisión en SQL incluyen a Microsoft .NET Framework, el agente de SQL para conectividad en red y el servicio de análisis y conectividad HTTP. Otros servicios como el agente de servidor SQL, búsqueda de texto y los servicios de transformación de datos (DTS) son habilitados para iniciarlos exclusivamente de forma manual.



- **Control de permisos (granularidad):** Permite al administrador asignar permisos a un nivel granular (el término granular o granularidad se refiere al nivel de detalle o la jerarquía de objetos o acciones) y designar el alcance y privilegios de un usuario.
- **Esquema de separación de usuarios:** Para simplificar la administración de seguridad en SQL se separan las ligas implícitas entre los usuarios y las bases de datos u objetos que poseen, por ejemplo, en versiones anteriores de SQL, si se requería eliminar un usuario, era necesario reasignar a otro los objetos y bases de datos que poseía, lo cual complicaba el proceso y potencialmente impactaba a algunas aplicaciones.
- **Políticas para forzar el uso de clave de acceso al momento de conectarse:** El administrador ahora tiene las herramientas para obligar al usuario a usar una clave de acceso consistente con las políticas utilizadas en todas las cuentas del dominio.
- **Establecer el contexto para ejecución de módulos:** Se tiene la opción de especificar el contexto bajo el cual los comandos de un módulo se ejecutarán. Ésta característica complementa la granularidad y el control de permisos.
- **Cifrado de información contenida en las bases de datos:** soporta el cifrado totalmente integrado a una infraestructura de manejo de claves.
- **Autenticación de grupos:** Soporta el protocolo de autenticación Kerberos para validar las solicitudes de acceso a las bases de datos.
- **Perfil de usuario de SQL:** permite a usuarios sin los derechos de administrador ejecutar tareas en SQL.
- **Análisis de cifrado de comunicación con base a políticas definidas en el servidor:** Por omisión, las comunicaciones son cifradas, las políticas de seguridad del servidor pueden definirse de tal forma que rechacen cualquier tipo de comunicación no cifrada.
- **Administración granular del servidor:** Los administradores y usuarios de bases de datos pueden poseer permisos y privilegios dentro del contexto de una base de datos determinada.



2.5 Conceptos Generales de Redes

Existen varios tipos de redes, los cuales se clasifican de acuerdo a su tamaño y distribución lógica.

2.5.1 Clasificación según su tamaño

RED CAN (CAMPUS AREA NETWORK, RED DE AREA CAMPUS): Es una colección de LAN's dispersadas geográficamente dentro de un campus (universitario, oficinas de gobierno o industrias) pertenecientes a una misma entidad en una área delimitada en kilómetros.

REDES LAN (LOCAL AREA NETWORK, REDES DE ÁREA LOCAL): Son redes pequeñas, entendiendo como pequeñas las redes de una oficina, de un edificio. Debido a sus limitadas dimensiones, son redes muy rápidas en las cuales cada estación se puede comunicar con el resto.

Ventajas: Da la posibilidad de que las PC's compartan entre ellos programas, información, recursos entre otros. La máquina conectada cambia continuamente, así que permite que sea innovador este proceso y que se incremente sus recursos y capacidades.

Desventajas: Para que ocurra el proceso de intercambiar la información las PC's deben estar cerca geográficamente.

REDES WAN (WIDE AREA NETWORK, REDES DE ÁREA EXTENSA): Son redes punto a punto que interconectan países y continentes..

Ventajas: Pueden utilizar un software especializado para incluir mini y macrocomputadoras como elementos de red. No esta limitada a espacio geográfico para establecer comunicación entre PC's. Puede llegar a utilizar enlaces de satélites, fibra óptica, aparatos de rayos infrarrojos y de enlaces



Desventajas: Los equipos deben poseer gran capacidad de memoria, si se quiere que el acceso sea rápido. Poca seguridad en las computadoras.

REDES MAN (METROPOLITAN AREA NETWORK, REDES DE ÁREA METROPOLITANA): Comprenden una ubicación geográfica determinada, y su distancia de cobertura es mayor de 4 Km son redes con dos buses unidireccionales, cada uno de ellos es independiente del otro en cuanto a la transferencia de datos.

Redes Punto a Punto. En una red punto a punto cada computadora puede actuar como cliente y como servidor. Las redes punto a punto hacen que el compartir datos y periféricos sea fácil para un pequeño grupo de gente. En una ambiente punto a punto, la seguridad es difícil, porque la administración no está centralizada.

Redes Basadas en servidor. Las redes basadas en servidor son mejores para compartir gran cantidad de recursos y datos. Este tipo de red puede tener uno o más servidores, dependiendo del volumen de tráfico, número de periféricos etc.

2.5.2 Clasificación según su Distribución Lógica

Todas las computadoras tienen un lado cliente y otro servidor: una máquina puede ser servidora de un determinado servicio pero cliente de otro servicio.

Servidor. Máquina que ofrece información o servicios al resto de los puestos de la red..

Cliente. Máquina que accede a la información de los servidores o utiliza sus servicios.

2.5.3 Ventaja de las Redes

- Integración de varios puntos en un mismo enlace.
- Posibilidad de crecimiento hacia otros puntos para integración en la misma red.
- Una LAN da la posibilidad de que las PC's compartan entre ellos programas, información, recursos entre otros. La máquina conectada (PC) cambia



continuamente, así que permite que sea innovador este proceso y que se incremente sus recursos y capacidades.

- Las WAN pueden utilizar un software especializado para incluir mini y macro - computadoras como elementos de red. Las WAN no está limitada a espacio geográfico para establecer comunicación entre PC's o mini o macro - computadoras. Puede llegar a utilizar enlaces de satélites, fibra óptica, aparatos de rayos infrarrojos y de enlaces.

2.5.4 Topología de Redes

Se define como la forma de tender el cable a estaciones de trabajo individuales; por muros, suelos y techos del edificio. Existe un número de factores a considerar para determinar cual topología es la más apropiada para una situación dada.

Tipos de Topologías de Red

BUS: Esta topología permite que todas las estaciones reciban la información que se transmite, una estación transmite y todas las restantes escuchan.

El bus es pasivo, no se produce regeneración de las señales en cada nodo. Los nodos en una red de "bus" transmiten la información y esperan que ésta no vaya a chocar con otra información transmitida por otro de los nodos. Vea Figura 2.5.4.1

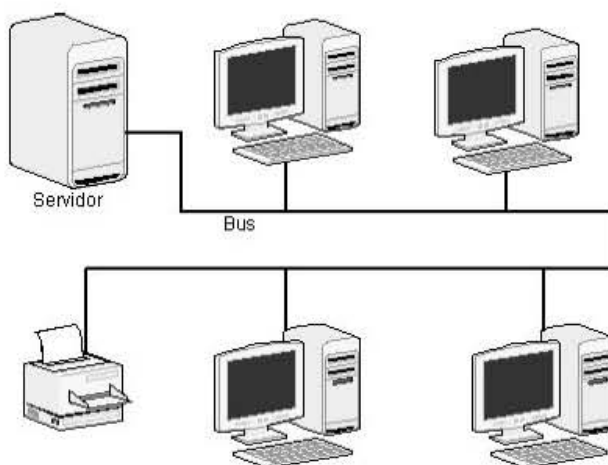


FIGURA 2.5.4.1 TOPOLOGÍA DE RED TIPO BUS

ANILLO: Las estaciones están unidas unas con otras formando un círculo por medio de un cable común. El último nodo de la cadena se conecta al primero cerrando el anillo. Con esta metodología, cada nodo examina la información que es enviada a través del anillo. Si la información no está dirigida al nodo que la examina, la pasa al siguiente en el anillo. La desventaja del anillo es que si se rompe una conexión, se cae la red completa. Vea Figura 2.5.4.2

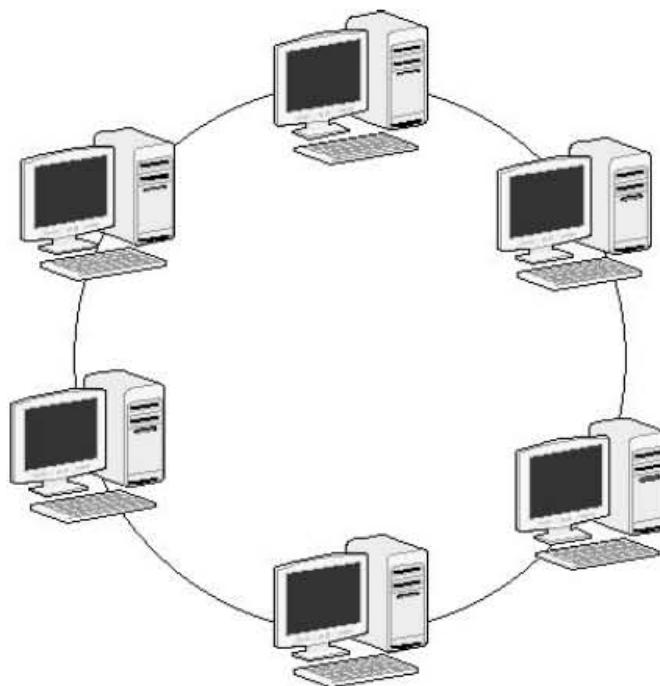


FIGURA 2.5.4.2 TOPOLOGÍA DE RED TIPO ANILLO

ESTRELLA: Los datos en estas redes fluyen del emisor hasta el concentrador, este realiza todas las funciones de la red, además actúa como amplificador de la señal. La red se une en un único punto, normalmente con un panel de control centralizado, como un concentrador de cableado. Este esquema tiene una ventaja al tener un panel de control que monitorea el tráfico y evita las colisiones y una conexión interrumpida no afecta al resto de la red. Vea Figura 2.5.4.3

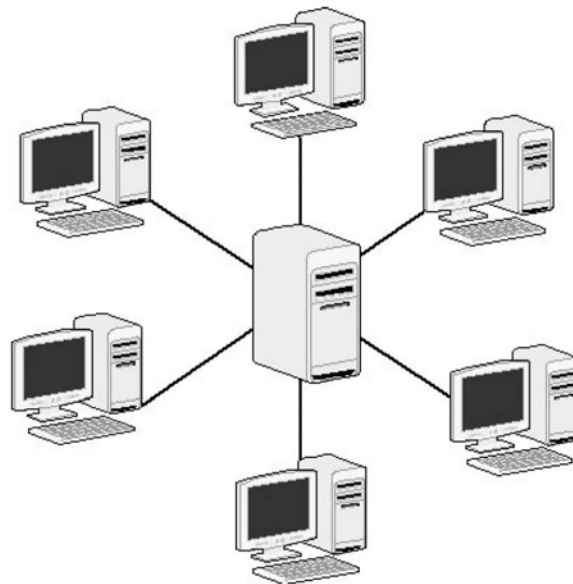


FIGURA 2.5.4.3 TOPOLOGÍA DE RED TIPO ESTRELLA

ESTRELLA EXTENDIDA: Es igual a la topología en estrella, con la diferencia de que cada nodo que se conecta con el nodo central también es el centro de otra estrella. Generalmente el nodo central está ocupado por un hub o un switch, y los nodos secundarios por hubs. La ventaja de esto es que el cableado es más corto y limita la cantidad de dispositivos que se deben interconectar con cualquier nodo central. La topología en estrella extendida es sumamente jerárquica, y busca que la información se mantenga local.



ÁRBOL: La topología en árbol es similar a la topología en estrella extendida, salvo en que no tiene un nodo central. En cambio, si posee un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos. Vea Figura 2.5.4.4

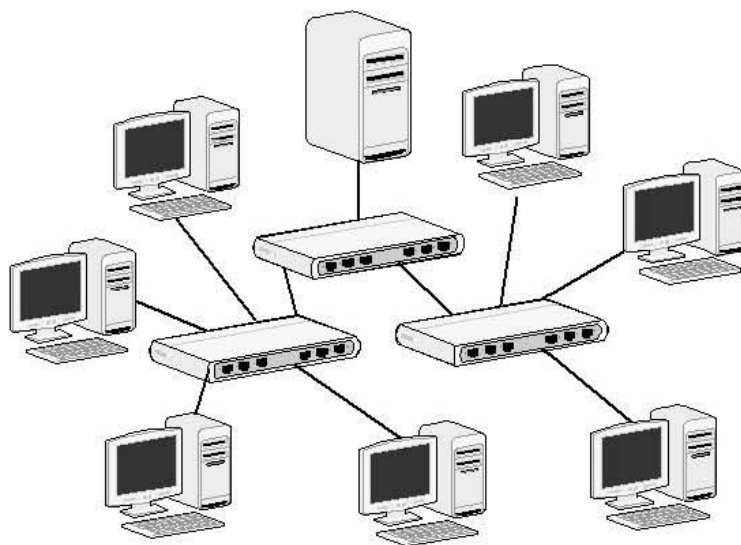


FIGURA 2.5.4.4 TOPOLOGÍA DE RED TIPO ÁRBOL

MALLA COMPLETA: Cada nodo se enlaza directamente con los demás nodos. Las ventajas son que, como cada nodo se conecta físicamente a los demás, creando una conexión redundante, si algún enlace deja de funcionar la información puede circular a través de cualquier cantidad de enlaces hasta llegar a destino. Además, esta topología permite que la información circule por varias rutas a través de la red. Vea Figura 2.5.4.5

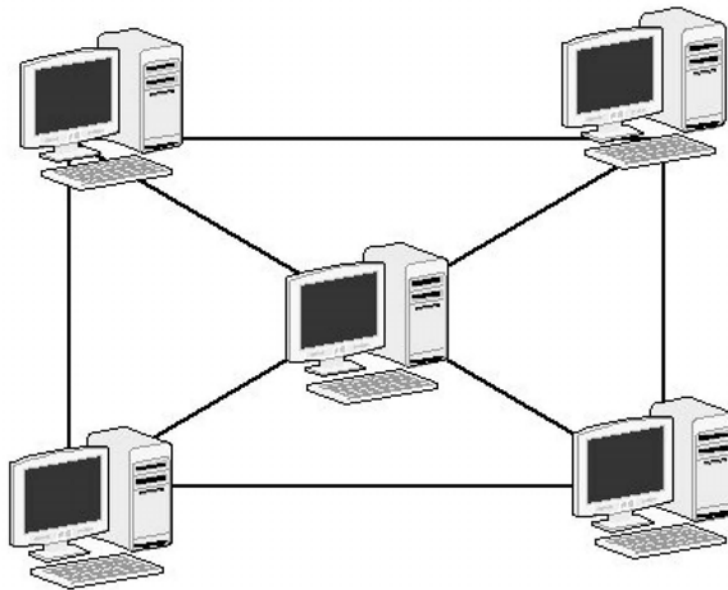


FIGURA 2.5.4.5 TOPOLOGÍA DE RED TIPO MALLA COMPLETA

HÍBRIDAS: El bus lineal, la estrella y el anillo se combinan algunas veces para formar combinaciones de redes híbridas. Vea Figura 2.5.4.6

Anillo en Estrella: Esta topología se utiliza con el fin de facilitar la administración de la red. Físicamente, la red es una estrella centralizada en un concentrador, mientras que a nivel lógico, la red es un anillo.

"Bus" en Estrella: El fin es igual a la topología anterior. En este caso la red es un "bus" que se cablea físicamente como una estrella por medio de concentradores.

Estrella Jerárquica: Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada para formar una red jerárquica.

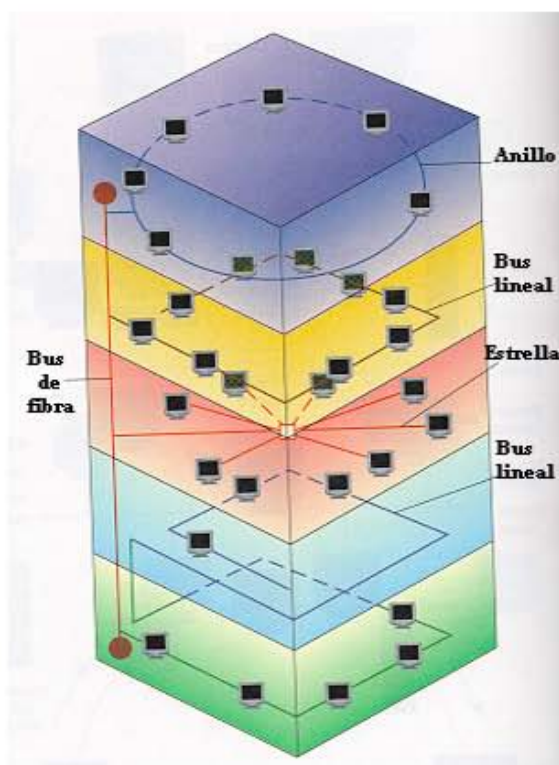


FIGURA 2.5.4.6 TOPOLOGÍA DE RED TIPO HÍBRIDA

2.5.5 Protocolo TCP/IP.

TCP/IP son las siglas de "Transfer Control Protocol / Internet Protocol" y éste es el conjunto de normas de transporte establecido y definido para la Red Internet e incorporado por otras redes.

Es un protocolo de transmisión de paquetes. Cuando una computadora quiere mandar a otro un archivo de datos, lo primero que hace es partirlo en trozos pequeños (alrededor de unos 4 Kb) y posteriormente enviar cada trozo por separado.

Como entre dos puntos de la Red suele haber muchos caminos posibles, cada paquete escoge el que en ese momento es óptimo, dependiendo de factores como saturación de las rutas o atascos. Esto permite que Internet sea una red estable, ya que, por su



propia dimensión y complejidad, existen cientos de vías alternativas para un destino concreto, por lo que, aunque fallen ordenadores intermediarios o no funcionen correctamente algunos canales de información, prácticamente, siempre existe comunicación entre dos puntos de la Red.

2.5.5.1 Capas del Modelo TCP/IP

La adopción de TCP/IP no entra en conflicto con los estándares del modelo OSI, por que ambos se desarrollaron en forma simultánea, sin embargo hay varias diferencias que se originan en los requerimientos básicos de TCP/IP; las diferencias están relacionadas con las capas encima del nivel de transporte y las que corresponden al nivel de red, OSI tiene una capa de sesión y una capa de presentación, en tanto que TCP/IP combina ambas en una capa de aplicación; el requisito de un protocolo sin conexión también hacía que TCP/IP combinara las capas físicas y del vínculo de datos de OSI en el nivel de red, TCP/IP combina los distintos elementos de niveles de red como subredes. Vea Figura 2.5.5.1.1

MODELO OSI	MODELO TCP/IP
7. APLICACIÓN	APLICACIÓN
8. PRESENTACIÓN	
5. SESIÓN	
4. TRANSPORTE	TRANSPORTE
3. RED	INTERNET O RED
2. ENLACE DE DATOS	FÍSICO
1. FÍSICA	

FIGURA 2.5.5.1.1 CAPAS DEL MODELO TCP/IP CON RESPECTO AL MODELO OSI

Los Protocolos están divididos en cuatro capas funcionales:

Aplicación: Corresponde con las capas del modelo OSI de aplicación, presentación y sesión. Aquí se incluyen protocolos destinados a proporcionar servicios, tales como correo electrónico (SMTP), transferencia de archivos (FTP), conexión remota (TELNET)



y otros como el HTTP (Hypertext Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de Hyper Texto).

Transporte: Coincide con la capa de transporte del modelo OSI. Los protocolos de este nivel, tales como TCP y UDP, se encargan de manejar los datos y proporcionar la fiabilidad necesaria en el transporte de los mismos.

Internet o Red: Es la capa de Red del modelo OSI, Incluye al protocolo IP que se encarga de enviar los paquetes de información a sus destinos correspondientes. Es utilizado para esta finalidad por los protocolos de nivel de transporte.

Física: Corresponde con la capa de enlace de datos y físico del modelo OSI, se refiere a la parte del hardware como con medios de transmisión (par trenzado, cable coaxial, fibra óptica, etc.) así como protocolos ARP y RARP. TCP/IP no especifica ningún protocolo concreto, así es que corre con las interfaces conocida, como por ejemplo: 802.2, CSMA/CD, X.25, etc. Hay que tener en cuenta que los protocolos utilizados en este nivel pueden ser muy diversos y no formar parte del conjunto TCP/IP.

Las funciones y ventajas principales del modelo TCP/IP es proporcionar una abstracción del medio de forma que sea posible el intercambio de información entre medios diferentes y tecnologías que inicialmente son incompatibles.

Para transmitir información a través de TCP/IP, ésta debe ser enviada en unidades de menor tamaño. Esto proporciona grandes ventajas en el manejo de los datos que se transfieren y, por otro lado, esto es algo común en cualquier protocolo de comunicaciones. En TCP/IP cada una de estas unidades de información recibe el nombre de "datagrama" (datagram en inglés), y son conjuntos de datos que se envían como mensajes independientes.



2.5.5.2 Características del Modelo TCP/IP

Ya que dentro de un sistema TCP/IP los datos transmitidos se dividen en pequeños paquetes, éstos resaltan una serie de características:

- La tarea de IP es llevar los paquetes de datos de un sitio a otro. Las computadoras que encuentran las vías para llevar los datos de una red a otra (denominadas enrutadores) utilizan IP para trasladar los datos. En resumen IP mueve los paquetes de datos, mientras TCP se encarga del flujo y asegura que los datos estén correctos usando un mecanismo para identificar los remitentes y los destinatarios.
- Las líneas de comunicación se pueden compartir entre varios usuarios. Cualquier tipo de paquete puede transmitirse al mismo tiempo y se ordenará y combinará cuando llegue a su destino.
- Los datos no tienen que enviarse directamente entre dos computadoras. Cada paquete pasa de computadora en computadora hasta llegar a su destino. Éste, claro está, es el neoy de cómo se pueden enviar datos y mensajes entre dos computadoras aunque no estén conectadas directamente entre sí. La transferencia de datos puede darse:

Simples: Solamente en un sentido.

Half-Duplex: En ambos sentidos, pero uno a la vez.

Full-Duplex: En ambos sentidos a la vez.

- Los paquetes no necesitan seguir la misma trayectoria. La red puede llevar un paquete de un lugar a otro y usar la conexión más idónea que esté disponible en ese instante.
- La flexibilidad del sistema lo hace muy confiable. Si un enlace se pierde, el sistema usa otro. Cuando se envía un mensaje, el TCP divide los datos en paquetes, ordena éstos en secuencia, agrega cierta información para el control



de errores y después los enlaza hacia afuera, y los distribuye. El otro extremo, el TCP recibe los paquetes, verifica si hay errores y los vuelve a combinar para convertirlos en los datos originales. De haber error en algún punto, el programa TCP destino envía un mensaje solicitando que se vuelvan a enviar determinados paquetes.

2.5.6 Modelo OSI y los Componentes de las Redes

En 1984, la Organización Internacional de Estandarización (ISO) desarrolló un modelo llamado:

OSI (Open Systems Interconectiòn, Interconexión de Sistemas Abiertos). El cual es usado para describir el uso de datos entre la conexión física de la red y la aplicación del usuario final. Este modelo es el mejor conocido y el más usado para describir los entornos de red.

2.5.6.1 Capas del Modelo OSI

1. Capa Física: se encarga de las conexiones físicas de la computadora hacia la red, tanto en lo que se refiere al medio (cable conductor, fibra óptica o inalámbrico); características del medio (p.e. tipo de cable o calidad del mismo; tipo de conectores normalizados o en su caso tipo de antena; etc.) y la forma en la que se transmite la información (codificación de señal, niveles de tensión/intensidad de corriente eléctrica, modulación, tasa binaria, etc.)

2. Capa de Enlace de Datos: Se encarga de proporcionar una transmisión sin errores. Debe crear y reconocer los límites de las tramas, así como resolver los problemas derivados del deterioro, pérdida o duplicidad de las tramas. También debe incluir algún mecanismo de regulación del tráfico que evite la saturación de un receptor que sea más lento que el emisor.



3. Capa de Red: Se encarga de que los datos lleguen desde el origen al destino, aún cuando ambos no estén conectados directamente. Es decir que se encarga de encontrar un camino manteniendo una tabla de enrutamiento y atravesando los equipos que sean necesarios, para hacer llegar los datos al destino.

4. Capa de Transporte: Su función básica es aceptar los datos enviados por las capas superiores, dividirlos en pequeñas partes si es necesario, y pasarlos a la capa de red. En esta capa se proveen servicios de conexión para la capa de sesión que serán utilizados finalmente por los usuarios de la red al enviar y recibir paquetes.

5. Capa de Sesión: Esta capa ofrece varios servicios que son cruciales para la comunicación, como son:

- Control de la sesión a establecer entre el emisor y el receptor (quién transmite, quién escucha y seguimiento de ésta).
- Control de la concurrencia (que dos comunicaciones a la misma operación crítica no se efectúen al mismo tiempo).
- Mantener puntos de verificación (checkpoints), que sirven para que, ante una interrupción de transmisión por cualquier causa, la misma se pueda reanudar desde el último punto de verificación en lugar de repetirla desde el principio.

6. Capa de Presentación: Se encarga de la representación de la información, de manera que aunque distintos equipos puedan tener diferentes representaciones internas de caracteres (ASCII, unicode, EBCDIC), números (little-endian tipo intel, big-endian tipo motorola), sonido o imágenes; los datos lleguen de manera reconocible.

7. Capa de Aplicación: Ofrece a las aplicaciones (de usuario o no) la posibilidad de acceder a los servicios de las demás capas y define los protocolos que utilizan las aplicaciones para intercambiar datos, como correo electrónico, gestores de bases de datos y servidor de ficheros.



2.5.6.2 Componentes de una Red

Dentro de lo que son componentes de una red vamos a distinguir entre equipos de red, cableados y conectores a la misma; y, dentro de los equipos de red, también vamos a hacer una subdivisión en equipos que interconectan redes y equipos conectados a un segmento de las mismas.

Equipos que interconectan redes:

Switch: Interconecta dos o más segmentos de red, funcionando de manera similar a los puentes (bridges), pasando datos de una red a otra, de acuerdo con la dirección MAC de destino de los datagramas en la red, opera en la capa 2 del modelo OSI

Repetidores: Son equipos que trabajan en la Capa 1 del modelo OSI, es decir, repiten todas las señales de un segmento a otro a nivel eléctrico

Puentes o Bridges: Estos equipos se utilizan asimismo para interconectar segmentos de red, y se utilizan cuando el tráfico no es excesivamente alto en las redes pero interesa aislar las colisiones que se produzcan en los segmentos interconectados entre sí. Los bridges trabajan en la Capa 2 del modelo OSI, con direcciones físicas, por lo que filtra tráfico de un segmento a otro.

Routers: Estos equipos trabajan en la Capa 3 del modelo OSI, es decir pueden filtrar protocolos y direcciones a la vez. Además los routers pueden interconectar redes distintas entre sí; eligen el mejor camino para enviar la información, balancean tráfico entre líneas, etc.

Gateways: También llamados traductores de protocolos, son equipos que se encargan, como su nombre indica, a servir de intermediario entre los distintos protocolos de comunicaciones para facilitar la interconexión de equipos distintos entre sí; también pueden interconectar redes entre sí.



Equipos de red conectados a un segmento:

Transceivers: Son equipos que son una combinación de transmisor/receptor de información; transmite paquetes de datos desde el controlador al bus y viceversa.

Multitransceivers: Son transceivers que permiten la conexión de más de un equipo a la red en el mismo sitio, es decir, tienen varias salidas para equipos.

Multiport-transceivers: Son equipos que van conectados a un transceiver y que tienen varias puertas de salida para equipos. La única limitación que tienen es que mediante estos equipos no se pueden interconectar equipos que conecten redes entre sí.

Fan-out: Estos equipos van conectados a un transceiver, y permiten dividir la señal del mismo a varios equipos.

Multiport-repeaters: Son equipos que van conectados a la red, dando en cada una de sus múltiples salidas una señal de red regenerada. Entre sí mismos se comportan como un segmento de red.

Servidores de Terminales: Son equipos que van conectados a la red, y en sus salidas generan una señal para un terminal, tanto síncrono como asíncrono, desde el cual se podrá establecer.



CAPÍTULO III



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y SOLUCIÓN



3.1 Problemática actual

Como en todo club deportivo, se realizan trámites administrativos, relacionados con la inscripción de los socios, lo que genera un gran número de documentos entre ellos recibos de pagos, credenciales, listas, historiales deportivos y toda su información en particular.

Aunque en el club existen formas impresas para manejar algunos aspectos muy específicos del control administrativo como la selección de alumnos que cumplan con los requisitos para poder practicar el arte marcial, la asignación de expediente, las inscripciones, la asignación de grupos, la selección de profesores, la emisión de listados por grupo, un método no está relacionado con otro y además muchos trámites y procedimientos de este control se realizan en forma manual. Esto genera que una misma información sea capturada dos veces, dando lugar a errores y duplicidades.

Dentro del análisis de los diferentes procesos que se desempeñan en el área de control administrativo se han distinguido etapas muy importantes y se han observado tareas que se enfocan directamente al control de labores de orden administrativo y cuyos procedimientos son repetitivos y rutinarios.

El proceso de control administrativo actualmente se realiza como se muestra en la figura 3.1.1 observándose las siguientes etapas:

Control Administrativo:

1. Entregar y Recibir inscripciones de socios y profesores
2. Tener horarios de las clases y grupos
3. Asignar números de expedientes a alumnos y profesores
4. Tener los recibos de pagos de inscripciones, cursos, torneos y exámenes
5. Publicar las fechas de torneos y exámenes



6. Llevar registro de historial deportivo de cada alumno

Alumnos:

1. Inscripción
2. Examen medico
3. Realizar pago de inscripción
4. Recoger credencial
5. Inscribirse a grupo
6. Entrega de examen medico al profesor

Profesores:

1. Inscripción
2. Examen medico
3. Título o Diplomas Deportivos
4. Experiencia Deportiva
5. Experiencia en Primeros Auxilios
6. Entrega de credenciales
7. Entrega de grupos
8. Elegir aspirantes a entrar a su clase

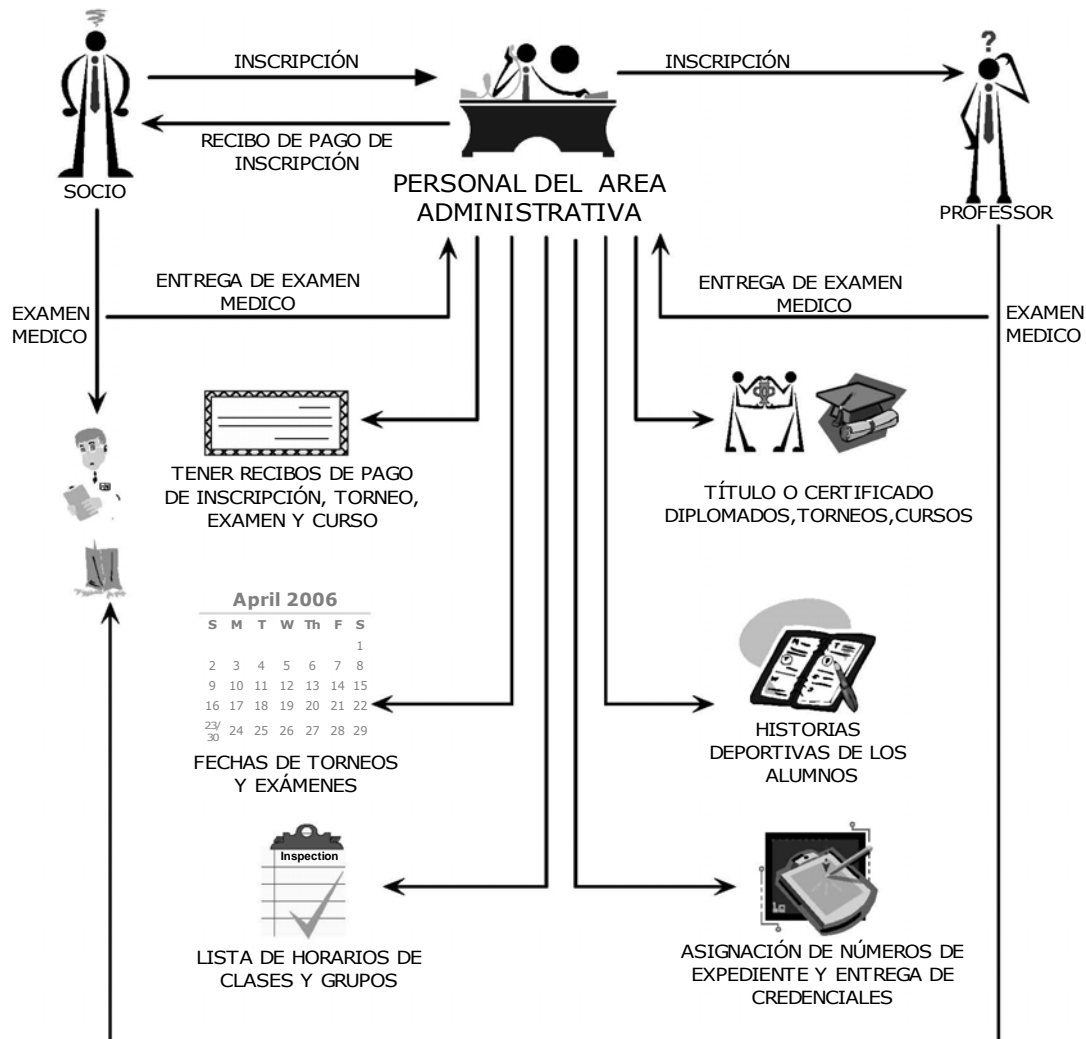


FIGURA 3.1.1 PROCESO DE CONTROL ADMINISTRATIVO.

A continuación se describe brevemente cada uno de los bloques y las observaciones del análisis realizado.

Control Administrativo:

1. El Control Administrativo tiene que entregar y recibir las inscripciones de socios y profesores.



- El socio debe llenar la inscripción con los datos solicitados por el personal administrativo y realizar el pago correspondiente, pero antes de realizar el pago debe realizarse un examen medico.
 - El profesor debe cumplir los requisitos solicitados para poder impartir clases en el club.
2. Se debe de tener los horarios de las clases que se imparten en el club.
 - Una vez aceptados los alumnos deben checar el grupo al que pertenecen y el horario en que se impartirá esa clase, muchas veces los horarios de clases no están listos y es perdida de tiempo del alumno al tener que esperarse para saber el grupo al que pertenece.
 - Los profesores deben contar con la lista de los grupos que les fueron asignados y los horarios en que impartirán cada clase, aunque algunas veces las listas son entregadas con errores por la falta de orden al no llevar un control de altas y bajas de alumnos.
 3. Una vez aceptados en el club, el personal administrativo les asigna un número de expediente al alumno o profesor.
 - El alumno debe pasar a recoger su credencial para poder tener acceso al club y a su vez a su clase, pero la entrega de estas es muy tardada y con errores ya que algunas veces existe la duplicidad de números de expediente.
 - El profesor también debe de contar con una credencial que lo identifique como profesor y le permita el acceso al club.
 4. El personal administrativo debe de generar los recibos de pagos de inscripciones, cursos, torneos y exámenes.
 - El alumno debe de exigir el recibo de pago de inscripción, curso, torneo o examen, que le sirve de comprobante para alguna reclamación, el uso de tanta papelería provoca que el departamento de control administrativo pierda documentos importantes de los alumnos.
 5. Publicar las fechas de torneos y exámenes.
-



- El alumno debe estar al tanto de las fechas en que haya torneos así como los días que realizaran exámenes, pero muchas veces no se encuentran a tiempo la lista de las fechas de exámenes y torneos, esto ocasiona un disgusto de los alumnos.
 - El profesor debe estar al tanto de las fechas de todos los torneos realizados dentro y fuera del club, muchas veces se enteran muy tarde de la realización de dichos torneos y los alumnos no llegan a estar preparados al 100% y esto provoca un mal desempeño en el torneo.
6. El personal administrativo debe tener en orden todo lo relacionado con cada alumno.
- El alumno debe de contar con un historial deportivo que debe pedir al personal administrativo, dicho historial no esta cuando el alumno lo necesita ya que el uso de tanta papelería provoca un desorden en el departamento de control administrativo que retrasa la entrega del historial.

Alumnos:

1. El alumno debe solicitar su inscripción al club.
 - El departamento de control administrativo debe entregar las inscripciones a cada alumno.
2. El alumno tiene la obligación de practicarse un examen medico que avale que cuanta con buena salud.
 - El departamento de control administrativo debe exigir un examen medico al alumno donde demuestre que su condición es optima para practicar cualquier arte marcial.
3. El alumno debe realizar el pago correspondiente a inscripción, curso, examen o torneo.
 - El departamento de control administrativo debe de exigir un comprobante de cada pago que sea realizado por el alumno, muchas veces no tienen a



tiempo los recibos para efectuar pagos de inscripción, cursos, examen o torneo.

4. El alumno debe de solicitar su credencial al departamento de control administrativo.
 - El departamento de control administrativo debe de entregar al alumno su credencial que lo acredita como socio del club y que le permite el ingreso a éste, así como a la clase que se haya inscrito, pero al ocurrir algunas ocasiones la duplicidad de expediente hace lenta la entrega de dicha credencial.
5. Una vez que se haya inscrito al club el alumno debe de inscribirse al grupo.
 - El departamento de control administrativo debe de contar con las listas de los grupos y clases que se imparten en el club, por falta de orden de los profesores que se encuentran impartiendo clases en el club no tienen las listas a su debido tiempo.
6. El alumno debe de entregar un comprobante del examen medico que se haya practicado al profesor.
 - El profesor debe de exigir el comprobante del examen medico que se haya practicado el alumno para que pueda ser aceptado en su clase.

Profesores:

1. El profesor antes de que pueda impartir clases en el club debe inscribirse y llenar todos los datos que le sean pedidos.
 - El departamento de control administrativo debe pedir al profesor su inscripción al club de manera que le sean evaluados todos los datos proporcionados y a su vez checar que cumplan con las características que sean requeridas.
2. El profesor debe practicarse un examen medico que demuestre que cuenta con la buena salud para poder impartir la clase que es solicitada.



- El departamento de control administrativo debe de exigir al aspirante a profesor del club, un examen medico que compruebe su buen estado físico.
3. El profesor debe mostrar al departamento de control administrativo su título o certificado deportivo que demuestre que esta capacitado para impartir la clase.
 - El departamento de control administrativo debe de pedirle al profesor su título o certificado que demuestre que cuenta con los conocimientos suficientes para poder impartir la clase.
 4. El profesor debe llevar al departamento de control administrativo todo lo referente a su experiencia deportiva, como son diplomas, constancias que comprueben los cursos y diplomados que ha tomado así como a los torneos que a asistido.
 - El departamento de control administrativo debe pedirle al profesor todos los comprobantes que demuestren los cursos y diplomados tomados así como torneos en los que a participado.
 5. El Profesor debe llevar al departamento de control administrativo un comprobante expedido por algún hospital que demuestre que tiene experiencia en dar primeros auxilios.
 - El departamento de control administrativo pide al aspirante a profesor del club un comprobante expedido por algún hospital donde se verifique que tiene experiencia en dar primeros auxilios.
 6. Una vez que fue aceptado como profesor del club, este debe de solicitar su credencial que lo avale como profesor del club.
 - El departamento de control administrativo debe proporcionarle al profesor su credencial, que muchas veces es entregada ya que el curso ha empezado.
 7. El profesor debe contar con la lista de grupos que le fueron asignados para impartirles clases.



- El departamento de control administrativo debe entregar al profesor las listas de los grupos que le fueron asignados, que nunca se entrega en tiempo y forma.
8. Una vez que le fueron asignados sus grupos, el profesor debe verificar que los alumnos inscritos en ella cumplan con los requisitos para tomar su clase.
- El alumno debe entregar un comprobante de su examen medico que demuestre que cuenta con buen estado físico para tomar la clase en la que se inscribió, que algunas veces al ser entregada primero al departamento de control administrativo y por no tener un orden de toda la papelería manejada tarda en llegar a manos del profesor.

Como se observa en el análisis, el departamento de control administrativo no cuenta con sistemas automatizados para llevar a cabo sus tareas de gestión y control, debido a que la mayoría de los procesos de información son elaborados manualmente y como consecuencia:

- Las tareas administrativas se vuelven lentas.
- Las listas solicitadas no se elaboraran en forma expedita.
- Existe la posibilidad de duplicidad de información.
- No se tiene la información actualizada en tiempo y forma.

Es de vital importancia, modificar procesos e implementar un sistema que los automatice de tal manera que el tiempo disminuya considerablemente, se eviten los errores de duplicidad de expedientes, traspapeleo de información, y la información sea consistente con el fin de apoyar al área administrativa en las diferentes actividades, por ejemplo:

- Evitar el manejo de papelería.
- Hacer eficiente la consulta de información.
- Desarrollar un sistema que facilite el trabajo, que sea amigable para el usuario, moderno, aprovechando los avances de la tecnología actual.



3.2 Requerimientos Generales y Particulares

Debido a las necesidades que surgen del club deportivo, es necesario plantear los requerimientos generales y particulares para la elaboración del sistema que se encargará de llevar la administración del mismo.

El objetivo de esta fase es el estudio de las necesidades de información que debe satisfacer el sistema a desarrollar, elaborando una serie de especificaciones formales que describan la funcionalidad del mismo.

De muchos de estos requerimientos dependerá la planeación en la elaboración del sistema o aplicación ya que se deberá contemplar todos y cada uno de ellos para definir los alcances en tiempo y forma para la conclusión satisfactoria de la aplicación. De esta fase se contemplan los siguientes aspectos:

- Planeación del proyecto y recursos a utilizar en el
- Especificación del tipo de verificaciones que se deberán contemplar en el sistema
- Planeación de la estrategia de pruebas a las que será sometido el sistema
- Tipo de documentación a generar y entregar del sistema

De estos aspectos se deriva la importancia de contemplar con detalle y cuidado los requerimientos que se tienen del sistema a generar.



Características de los requerimientos

Antes que nada se debe contemplar que cualquier clase de requerimiento en la fase inicial deberá:

- Estar solicitado por escrito
- Ser posible de probar o verificar, de esta manera se sabrá si se puede cumplir con él o no
- Estar descritos como una característica del sistema a entregar (es decir, qué debe de hacer y no cómo debe de hacerlo)
- Deberá ser muy conciso para evitar interpretaciones equivocadas

Con esta información se procederá a realizar un análisis detallado para evaluar el hecho del cumplimiento de cada uno de los requerimientos, para que finalmente lo que se pida sea exactamente lo que se entrega.

Análisis de los requerimientos

Se trata de establecer el alcance, los objetivos y requisitos del sistema, examinando las posibles alternativas que podrían solucionar las necesidades del usuario y recomendar una de ellas.

El análisis de requerimientos consiste brevemente en los siguientes pasos:

- Obtener información acerca de lo que los usuarios desean
- Clasificar esos deseos para comenzar a estructurar requerimientos
- Identificar los niveles de jerarquía del sistema y empezar a alojar los ya clasificados en requerimientos para cada nivel.
- Especificar formalmente los requerimientos y detallarlos en su nivel más específico.



Requerimientos generales

- La información del sistema se manejará de forma centralizada a través de una base da datos
- Se manejará en un ambiente gráfico
- El usuario del sistema deberá teclear la menor información posible a través del uso de catálogos
- Sencillez para la instalación del sistema
- Interfaz amigable para el fácil manejo de los usuarios del sistema
- Los menús del sistema serán los básicos para el funcionamiento de cada módulo
- Se llevará a cabo la seguridad por medio del sistema operativo, el sistema o aplicación y la base de datos
- Se accesará a la aplicación por medio de un usuario y contraseña
- Existirá un administrador de base de datos
- Existirá un administrador de toda la aplicación
- Se crearán perfiles de usuario para habilitar las opciones de uso a las que tendrán derecho.
- Ningún empleado tendrá acceso a la base de datos a excepción del administrador de la base
- Las salidas del sistema serán por medio de visualizaciones en pantalla y por medio de impresión
- La administración, pondrá realizar consultas, altas y bajas en el sistema
- Registro sencillo en altas bajas y/o modificaciones de profesores, alumnos, empleados, torneos, colegiaturas y horarios
- El sistema deberá contar con un registro a modo de bitácora por cada movimiento realizado en el
- Se requiere de un esquema calendarizado de respaldos de la base de datos y la aplicación



- Se requiere de un plan de recuperación de sistema y base de datos en caso de ser necesario por cualquier caso de pérdida o contingencia
- Se requiere el esquema de la base de datos
- Se requiere documentación del sistema, usuarios, permisos, módulos, etc.
- Se requiere manual de usuario
- Capacitación para los usuarios en el uso del sistema
- Flexibilidad en el manejo de las bases de datos en el caso de requerir una actualización del motor de base de datos
- Facilidad de que la base de datos pueda ser migrada o usada en otra plataforma en caso de ser necesario
- Deberá permitir actualizaciones de seguridad y parches de sistema operativo sin mayor impacto a la aplicación
- Mantenimiento para actualizaciones futuras

Requerimientos específicos

- Se generará un módulo de búsqueda
- Se generará un módulo contable
 - Generación de recibos y/o comprobantes de pago
 - Generación de estadísticas y reportes de ingresos y egresos del área contable en la que se sustenta el funcionamiento del club deportivo
 - Reporte de adeudo de colegiaturas y monto del adeudo
 - Generación de balance mensual del club
- Generación de diplomas, credenciales y actas de calificaciones
 - Que permita la impresión de los mismos por medio de formatos ya establecidos
 - Impresión de credenciales con el logo del club
 - El sistema generará las actas de los profesores de acuerdo a las listas de inscripción
- Se generará un módulo de torneos



- Generación de estadísticas de eventos y torneos
- Generación de calendarios de torneos
- Generación de pago por inscripción a torneo
- Se generará un módulo de exámenes
- Se generará un módulo de disciplina
 - En la que se especificará nombre, nivel, duración, horario y monto por nivel
 - Se especificará el nombre del profesor que imparte la disciplina
- Se generará un módulo para registro de profesores
 - Con todos los datos mínimos necesarios para el registro de los profesores
- Se generará un módulo para registro de alumnos
 - Con todos los datos mínimos necesarios para el registro de los alumnos
- Se generará un módulo para registro de empleados
 - Con todos los datos mínimos necesarios para el registro de los empleados

Finalmente se definirá por ambas (equipo de desarrollo y usuario), un conjunto de especificaciones formales que describan la funcionalidad del sistema, estableciendo y definiendo los datos que utilizará, las interfaces de usuario, además de la planificación de las pruebas que deberá superar el sistema, se estimará la relación costo/beneficio para comprobar si interesa su construcción y se establecerán los plazos de entrega del sistema.

Cabe mencionar que el planteamiento de estos requerimientos y el análisis de ellos son fundamentales para esclarecer lo que se espera del sistema y es lo que nos permitirá definir los alcances, los recursos y tiempos que se dedicarán al desarrollo.

Para poder definir estos alcances es importante incluir una lista de prioridades de las características del sistema que se requiere; ya que posteriormente puede necesitarse posponer o eliminar algunas de las capacidades del sistema debido a inconsistencias



en los requisitos, cuellos de botella técnicos o excesos en tiempo o costo. Por lo cuál es muy importante contar con una guía que indique las prioridades de las características fundamentales.

Al termino de esta definición de requerimientos se deberá entregar un documento en el que las partes involucradas en este desarrollo (desarrollador y cliente), estén de acuerdo en lo que se integre en este documento, pues es la base fundamental del inicio del desarrollo del mismo.



3.3 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Es indispensable saber que objetivos queremos lograr con el desarrollo de éste sistema, por tanto, tenemos que recopilar información basta sobre los requisitos del mismo. Entre más información logremos reunir, la posibilidad de éxito en lograr nuestra meta tiende a incrementarse.

Las razones principales por las cuales es necesario reunir información acerca de cómo maneja actualmente el Club Deportivo sus datos son:

- Nadie conoce mejor las deficiencias y necesidades del Club más que las personas que realizan el manejo de la información.
- Como responsables del desarrollo y diseño del nuevo sistema, necesitamos verificar que entendemos correctamente el comportamiento actual del manejo de la información, así como los beneficios que éste proporcionará al club.

Los usuarios o personas que desempeñan un papel determinante en el manejo de la información son básicamente los siguientes: alumnos, profesores, personal administrativo, autoridades y el departamento de finanzas, quienes hacen uso directo de la información y pueden ser considerados como los usuarios principales, por ser capaces de suministrar u obtener información necesaria para ser manipulada.

Actualmente dichos usuarios hacen uso de los siguientes formatos para el manejo de su información:

- **Solicitud de Preinscripción del Alumno:** En ella se indica el nombre, edad, peso, estatura, la disciplina de interés, y como se enteró del club. Vea figura 3.3.1



CLUB DEPORTIVO S. A. de C. V.
SOLICITUD DE PREINSCRIPCIÓN DEL ALUMNO

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
-------------------------	-------------------------	------------------

Edad: _____ **Peso:** _____ **Estatura:** _____

Disciplina de interés:

Como se entero del club deportivo: _____

FIGURA 3.3.1 SOLICITUD DE PREINSCRIPCIÓN DEL ALUMNO.



- **Solicitud de Inscripción del Alumno:** Contiene los datos generales, datos del tutor, datos en caso de emergencia y datos de inscripción. Vea figura 3.3.2.

**CLUB DEPORTIVO S. A. de C. V.
SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL ALUMNO**

DATOS GENERALES

Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____ Nombre(s) _____
R.F.C.: _____ CURP: _____ Sexo: _____
Estado Civil: _____ Dirección: _____
Colonia: _____ Delegación/Municipio: _____ Estado: _____
C.P.: _____ Tipo de Sangre: _____ e-mail: _____
Tel. Particular: _____ Tel. Oficina: _____ Tel. Celular: _____

DATOS DEL TUTOR

Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____ Nombre(s) _____
Tel. Particular: _____ Tel. Oficina: _____ Tel. Celular: _____
Dirección: _____ Col: _____
Delegación/Municipio: _____ Ciudad/Estado: _____ C.P.: _____

EN CASO DE EMERGENCIA

Avisar a: _____
Tel. Particular: _____ Tel. Oficina: _____ Tel. Celular: _____
Dirección: _____

DATOS DE INSCRIPCIÓN (uso exclusivo del club)

Fecha de Ingreso: _____ Periodo de Inscripción: _____
Horario: _____ Profesor: _____
Disciplina(s) a cursar: _____

Firma del Coordinador

Firma del Alumno y Tutor

Firma del Director del Club

Nota: Anexar Recibo de Pago de Inscripción al Club.

FIGURA 3.3.2 SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL ALUMNO.



- **Solicitud de Inscripción del Profesor:** Contiene los datos generales, datos en caso de emergencia, formación deportiva, y datos de inscripción. Vea figuras 3.3.3 y 3.3.4

CLUB DEPORTIVO SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL PROFESOR				
DATOS GENERALES				
Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____ Nombre(s) _____				CURP: _____
Estado Civil: _____		Dirección: _____		
Colonia: _____		Delegación o Municipio: _____		Estado: _____
C.P.: _____		e-mail: _____		
Tel. Particular: _____		Tel. Oficina: _____		Tel. Celular: _____
Nacionalidad: _____		Sexo: _____		R.F.C.: _____
Fecha de Nacimiento: _____		Lugar de Nacimiento: _____		Tipo de Sangre: _____
EN CASO DE EMERGENCIA				
Avisar a: _____				
Tel. Particular: _____		Tel. Oficina: _____		Tel. Celular: _____
Dirección: _____				
Avisar a: _____				
Tel. Particular: _____		Tel. Oficina: _____		Tel. Celular: _____
Dirección: _____				
FORMACIÓN DEPORTIVA				
INSTITUCIÓN	PERIODO	DISCIPLINA	GRADO	¿TITULADO?
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
CURSOS				
CURSO	INSTITUCIÓN	HORAS	FECHA INICIO	¿CERTIFICADO?
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
TORNEOS				
TORNEO	INSTITUCIÓN	FECHA	LUGAR OBTENIDO	
_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	

FIGURA 3.3.3 SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL PROFESOR.



EXAMENES			
EXÁMEN	INSTITUCIÓN	FECHA	GRADO OBTENIDO
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

EXPERIENCIA LABORAL

Institución: _____ Cargo: _____ Tel: _____
Dirección: _____ Colonia: _____ C.P.: _____
Delegación/Municipio: _____ Estado: _____ País: _____

Institución: _____ Cargo: _____ Tel: _____
Dirección: _____ Colonia: _____ C.P.: _____
Delegación/Municipio: _____ Estado: _____ País: _____

Institución: _____ Cargo: _____ Tel: _____
Dirección: _____ Colonia: _____ C.P.: _____
Delegación/Municipio: _____ Estado: _____ País: _____

DATOS DE INSCRIPCIÓN (uso exclusivo del club).

Fecha de Ingreso: _____
Disciplina(s) a impartir: _____

Firma del Coordinador

Firma del Profesor

Firma del Director del Club

FIGURA 3.3.4 SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL PROFESOR.



- **Forma de pago:** Sirve como comprobante de pago realizado en la caja del club.

Vea figura 3.3.5

CLUB DEPORTIVO S.A. de C.V.
DEPARTAMENTO DE FINANZAS
FORMA DE PAGO

Alumno: _____ Clave: _____
 Disciplina: _____ Horario: _____
 R.F.C.: _____ Fecha: _____

Número	Concepto	Costo
Total		

Nota: Este comprobante no es válido sin el sello de Pago.

FIGURA 3.3.5 FORMA DE PAGO.

- **Depósito referenciado:** Sirve como comprobante de pago realizado en una cuenta bancaria del club. Vea figura 3.3.6.

Deposito Referenciado
CLUB DEPORTIVO S. A. de C. V.

No. de Cuenta

Fecha del Deposito

Referencia Cliente

Depositos de cheques del mismo banco		Depositos de cheques de otros bancos		
No. de documento	Importe	No. De documento	Banco	Importe
Total documento				
Efectivo				
Total		Total		

Instrucciones:
 1. Marque con una 'X' el banco al que va a depositar y proporcione el No. de cuenta.
 2. Llenar los espacios correspondientes al efectivo y cheque.
 3. Elaborar una ficha por cada tipo de depósito (efectivo y cheque del mismo banco y depósitos de cheques de otros bancos).

FIGURA 3.3.6 DEPÓSITO REFERENCIADO



- **Credencial del alumno:** Muestra los datos y una fotografía del alumno, que le sirve para identificarse como alumno del Club y la vigencia en torno a la inscripción. Vea figura 3.3.7.

 Dirección: _____ Tel(s): _____ Director del Club _____	 Club Deportivo S.A. de C.V. Tumo Grupo Clave del Alumno Nombre del Alumno Vigencia de la Credencial
--	--

FIGURA 3.3.7 CREDENCIAL DEL ALUMNO.

- **Credencial del profesor:** Muestra los datos y una fotografía del profesor, que le sirve para identificarse como Profesor del Club y la vigencia como miembro del mismo. Vea figura 3.3.8

 Dirección: _____ Tel(s): _____ Director del Club _____	 Club Deportivo S.A. de C.V. Clave del Profesor Nombre del Profesor Vigencia de la Credencial
--	---

FIGURA 3.3.8 CREDENCIAL DEL PROFESOR.



- **Historial Deportivo:** Muestra los exámenes y torneos que ha cursado, en que club, el grado y los resultados que ha obtenido el alumno, durante su estancia en el club. Vea figura 3.3.9.

**CLUB DEPORTIVO S.A. de C.V.
HISTORIAL DEPORTIVO DEL ALUMNO**

Alumno: _____ Clave: _____
Disciplina: _____ Horario: _____

EXAMENES

Fecha	Exámen	Club	G. Obtenido	Resultado

TORNEOS

Fecha	Nombre del Torneo	Club	Lugar

FIGURA 3.3.9 HISTORIAL DEPORTIVO.



- **Lista de grupo:** Contiene los nombres de los alumnos que forman un grupo en particular y en ella se marca la asistencia. Vea figura 3.3.10.

CLUB DEPORTIVO S. A. de C. V.
Lista de Grupo

Mes: _____ Grupo: _____
Profesor: _____ Horario: _____

Nombre	Días transcurridos del Mes																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																
12																																
13																																
14																																
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																
20																																
21																																
22																																
23																																
24																																
25																																
26																																
27																																
28																																
29																																
30																																

Observaciones: _____

FIGURA 3.3.10 LISTA DE GRUPO.



- **Resultados de los exámenes:** Muestra una lista con los nombres y resultados de los alumnos que presentaron un examen. Vea figura 3.3.11.

CLUB DEPORTIVO S. A. de C. V.
Resultados de Exámenes

Profesor: _____ Fecha: _____

	NOMBRE	EXAMEN	G. OBTENIDO	RESULTADO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

FIGURA 3.3.11 RESULTADOS DE LOS EXÁMENES.



- **Solicitud de Inscripción al Torneo:** Datos de Inscripción del Alumno, categoría, grado, peso, edad. Vea figura 3.3.12.

CLUB DEPORTIVO							
SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN AL TORNEO							
DATOS DE INSCRIPCIÓN							
Torneo:						Fecha:	
Ciudad:				País:			
Nombre:	Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombre(s)	Clave:	
Categoría:	Grado:		Peso:	Kg.	Edad:		
Profesor:						Turno:	
DATOS DE INSCRIPCIÓN							
Torneo:						Fecha:	
Ciudad:				País:			
Nombre:	Apellido Paterno		Apellido Materno		Nombre(s)	Clave:	
Categoría:	Grado:		Peso:	Kg.	Edad:		
Profesor:						Turno:	
Firma del Padre/Tutor				Firma del Alumno			
Firma del Director del Club							
Nota: Anexar Recibo de Pago de Inscripción al torneo.							

FIGURA 3.3.12 SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN AL TORNEO.



- **Antecedentes Médicos:** Esta información es confidencial y es requerida para inscribirse en el Club. Vea figura 3.3.13.

ANTECEDENTES MEDICOS	
La siguiente información es confidencial.	
Cuestionario de salud	
• TODAS las preguntas deber ser respondidas por usted .	
En los últimos cinco (5) años, ¿Usted ha visitado un médico, ha recibido recomendación de tratamiento o tratamiento, esto incluye medicamentos bajo receta, o ha sido hospitalizado por alguna de las siguientes condiciones?	
	SI NO
1. ¿Ataque cardíaco, soplo cardíaco, ataque cerebral, dolor en el pecho, presión arterial alta, anemia, vrices u otros trastornos del corazón, la sangre, los vasos sanguíneos o por tener un alto nivel de colesterol?	[] []
2. ¿Úlcera, colitis, cálculos biliares o cualquier otro trastorno del estómago, intestinos, recto, páncreas, hígado o hepatitis B/C?	[] []
3. ¿Cáncer, quistes o tumores?	[] []
4. ¿Trastornos en los riñones, glándulas suprarrenales, glándula tiroidea, sistema urinario, órganos masculinos o femeninos, infertilidad, disfunción menstrual, enfermedades de transmisión sexual?	[] []
5. ¿Asma, enfisema, tuberculosis o cualquier otro trastorno pulmonar o del sistema respiratorio?	[] []
6. ¿Migrañas, periodos de desvanecimientos, epilepsia, trastornos mentales o nerviosos, depresión, parálisis o cualquier otro trastorno del cerebro o del sistema nervioso? Si es epiléptico, fecha de la convulsión más reciente: ___/___/___ (mes/día/año)	[] []
7. ¿Lupus, artritis, problemas lumbares o cualquier otro trastorno de las articulaciones, músculos o huesos, incluyendo los implantes de dispositivos protésicos?	[] []
8. ¿Un problema congénito, deformación o defecto físico?	[] []
9. ¿Ha tenido o ha sido informado(a) de que tiene un trastorno de inmunodeficiencia (excepto VIH), SIDA o complejo asociado al SIDA?	[] []
10. ¿Ha sido tratado(a) por alcoholismo u otra adicción, incluyendo el uso de cualquier otro fármaco ilegal o controlado o se le ha aconsejado que buscara tratamiento para la misma?	[] []
11. ¿Ha sido diagnosticado(a) con diabetes? En caso afirmativo, anote la fecha del diagnóstico: ___/___/___ (mes/día/año) Es dependiente de la insulina? ___ no es dependiente de la insulina?	[] []
12. Si es mujer ¿Está actualmente embarazada?	[] []
13. ¿Ha tomado medicamentos recetados durante los últimos 12 meses?	[] []
En caso afirmativo, enumérelas a continuación.	
14. ¿El resultado de un examen físico ha sido anormal o se le ha aconsejado que se someta a una prueba, cirugía o tratamiento adicional?	[] []
15. ¿Ha estado internado en un hospital, clínica, centro quirúrgico, sanatorio u otra instalación médica como paciente ambulatorio o de internación (excluyendo el parto)?	[] []
16. ¿Consumo productos del tabaco, incluyendo cigarrillos, pipas, habanos o tabaco para mascar?	[] []
17. ¿Ha tenido estados médicos o síntomas no descritos en esta solicitud?	[] []

FIGURA 3.3.13 ANTECEDENTES MÉDICOS.



3.4 Identificación del problema

Como se menciona en el inciso 3.1, las diferentes actividades y tareas complementarias para la administración de un club deportivo, y en particular a una institución cuyo enfoque sea la práctica y enseñanza de artes marciales, son susceptibles de ser sistematizadas, es decir, es posible hacer más rápido, eficiente y confiable el registro y control de toda la información, desde la inscripción del alumno hasta la expedición de comprobantes y constancias de aprendizaje de alguna disciplina deportiva.

Desde el momento en que un alumno se inscribe, llena una solicitud con todos sus datos personales así como los de su padre o tutor, en caso de ser menor de edad, con las firmas correspondientes, este documento se conserva en el expediente del alumno, asimismo debe proporcionar un certificado médico que avale su estado de salud, es importante la firma autógrafa para hacer constar que el alumno y su padre o tutor están conscientes de la responsabilidad que implica la práctica de alguna disciplina deportiva así como de los riesgos que conlleva.

En cuanto a los profesores que reúnan los requisitos para impartir alguna disciplina deportiva (Figura 3.1.1), deben entregar la documentación correspondiente para integrar los expedientes.

Una vez que se tiene estos documentos así como el pago de la inscripción, la información se registrará y validará a través de un sistema, es justamente cuando se le asignará una clave o número de matrícula de forma automática, esta clave deberá ser única e irrepetible dentro del sistema y será la llave para controlar toda la información de alumnos, profesores y usuarios durante su permanencia de la institución e inclusive puede ser de utilidad para contactar a los ex – alumnos con el objeto de notificarles promociones o publicitar y difundir nuevos productos o servicios que proporcione la institución deportiva o simplemente mantener contacto con ellos. La información que



alimentará al sistema debe ser validada con el objeto de que sea confiable para que los informes que se generen a partir de estos datos de entrada reflejen el estado de la institución de manera veraz.

Como puede verse las actividades susceptibles de ser automatizados son las correspondientes al registro de datos, registro de cuota de inscripción, emisión de recibos e impresión de credencial, lo cual se hace en cuestión de minutos, mientras que, anteriormente y de forma manual podía tardar horas o días.

De manera similar se obtiene y registra la información de los profesores, se ingresarán sus datos al sistema y este asignará un número de profesor. Mediante un esquema de jerarquías de usuario se podrá dar acceso a diferentes niveles de información con base a su perfil, por ejemplo la persona que se hace cargo de los cobros en la caja sólo podrá ingresar al modulo correspondiente a cobros.

Al sistematizar los procesos administrativos para tener un mejor control de la información mediante diversos módulos con tareas específicas para registrar y relacionar los datos que se manejan como consecuencia de la ejecución de diversas actividades, se tendrá eficiencia y oportunidad en el manejo de la información. Así, cuando un alumno se inscriba a una disciplina, se verificará la disponibilidad de lugares en algún grupo de acuerdo al horario que solicita, se le reservará lugar y registrará el pago de la cuota correspondiente de manera casi inmediata.

Por otro lado, cada club en coordinación con su respectiva asociación, deberá contar con un calendario de torneos en el que se tenga la información de la disciplina deportiva, fecha y duración del torneo, costo de inscripción, sede del torneo, requisitos de inscripción y cuota.

Esta información se proporciona a los alumnos e instructores para que puedan programar su participación en algún torneo de su interés. El sistema tendrá la



capacidad de manejar la información requerida para el control de la participación de los alumnos en torneos así como el historial deportivo de cada uno de ellos.

Además de la impresión de recibos y credenciales, el sistema proporcionará diferentes opciones para generación de listados tales como:

- Lista de alumnos por grupo
- Lista o relación de alumnos de acuerdo a determinado filtro (por genero, edad, grado alcanzado en alguna disciplina)
- Lista de alumnos por tipo de disciplina deportiva
- Lista de alumnos que adeudan cuotas
- Información de torneos
- Lista de resultados por torneo o por disciplina deportiva
- Lista de disciplinas que se imparten

En cuanto a la información que sólo compete a personal autorizado, se podrán obtener informes de carácter contable y administrativo con datos de ingresos, egresos.

Los detalles legales escapan al ámbito de este trabajo, baste mencionar que el sistema deberá tener la capacidad para almacenar y generar la información suficiente para que el personal encargado de los aspectos contable, administrativo y legal disponga de los datos necesarios para realizar los procesos que le corresponden para cumplir con la legislación que se aplique a la institución o club en función de sus características constitutivas.

La generación de reportes a partir de la información contenida en los archivos del sistema permitirá conocer la situación financiera de un club o asociación deportiva de manera actualizada y facilitará el análisis para la toma de decisiones, proporcionará datos de tipo contable a partir de los cuales se tiene bases para la planeación de



inversiones, elaborar programas de capacitación, mantenimiento, compra o renta de inmuebles y adquisición de equipo por mencionar algunos.

Un aspecto de un sistema automatizado que debe compararse con respecto a un sistema manual y que tiene capital importancia es la seguridad, ya que los datos que proporcionan los alumnos, el personal docente y administrativo así como la información que se genera como resultado de las actividades desarrolladas en la institución o club debe ser confiable y mantenerse en estricta confidencialidad para evitar que caiga en manos inescrupulosas y que pueda utilizarse con otros fines para los que fue solicitada. De igual forma, es indispensable tener al menos dos copias de respaldo de todo el software del sistema y las bases de datos que lo conforman. Como se mencionó anteriormente, el acceso a la información estará sujeto a diversos controles con base al nivel del usuario, asimismo, se puede hacer uso de herramientas de software para restringir el acceso a la información.

Al llegar a este punto se pone de manifiesto una de las ventajas más importantes de un sistema de administración deportiva basado en software en contraparte de un sistema manual: es más fácil, práctico y confiable un esquema de seguridad implementado en un sistema computarizado que uno basado en documentos resguardados bajo llave, es decir, la información en papel es más vulnerable a los efectos del medio ambiente, catástrofes naturales o accidentes, siniestros, plagas o alguna otra eventualidad e incluso, esta más expuesta al vandalismo. Asimismo, el costo de generar y conservar un respaldo de la información actualizada es menor y más fácil de hacer en medios magnético-ópticos que en papel, sin mencionar que, para fines fiscales debe conservarse la información financiera y contable de por lo menos cinco años.

En resumen, la organización y control de las actividades relacionadas con un club o institución deportiva es mucho más práctico y eficiente mediante un sistema automatizado, comparado con un sistema manual, los diferentes módulos que



conforman el sistema deberán proporcionar las herramientas necesarias para captura, validación, almacenamiento, protección y proceso de la información que ingresará al sistema y de la que se crea como resultado de los servicios que proporciona la institución deportiva.

3.5 Comparación y ubicación de las opciones de solución

3.5.1 Prueba ACID

Se dice que toda "Base de Datos" debe cumplir con la prueba del ácido, denominada "ACID" (**A**tomicity, **C**onsistency, **I**solation, **D**urability).

Atomocity : La atomicidad de una transacción garantiza que todas sus acciones sean realizadas o ninguna sea ejecutada.

Consistency : Muy similar a la "Atomicidad", la consistencia garantiza que las reglas que hayan sido declaradas para una transacción sean cumplidas.

Isolation : Esto garantiza que las transacciones que se estén realizando en el sistema sean invisibles a todos los usuarios hasta que estas hayan sido declaradas finales.

Durability : La durabilidad de una transacción garantiza que al instante en el que se finaliza la transacción esta perdure a pesar de otras consecuencias, esto es, si el disco duro falla, el sistema aún será capaz de recordar todas la transacciones que han sido realizadas en el sistema.

3.5.1.1 Comparación de Sistemas Administradores de Bases de Datos

Las siguientes tablas comparan información general y técnica de diferentes RDBMS.

Rango de Calificación: **R**: Regular , **B**: Buena, **E**: Excelente



Información General. Vea Tabla 3.5.1.1.1

Sistema	Creador	Última Versión Estable	Licencia	Calif.
SQL Server	Microsoft	8.00.2039 (2000 SP4)	Propietario	B
MySQL	MySQL AB	5.0	GPL o Propietario	B
PostgreSQL	PostgreSQL Global	8.0.3	Licencia BSD	B

TABLA 3.5.1.1.1 INFORMACIÓN GENERAL.

Soporte Del Sistema Operativo. Vea Tabla 3.5.1.1.2

Sistema	Sistema Operativo	Calif.
SQL Server	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 	B
MySQL	<ul style="list-style-type: none"> • Windows • MacOS x • Linux • BSD • UNIX 	E
PostgreSQL	<ul style="list-style-type: none"> • Windows • MacOS x • Linux • BSD • UNIX 	E

TABLA 3.5.1.1.2 SOPORTE DEL SISTEMA OPERATIVO.



Características Fundamentales

Información acerca de que características fundamentales de las RDBMS son implementados nativamente. VEA FIGURA 3.5.1.1.3

Sistema	ACID	Integridad Referencial	Transacciones	Unicode	Calif.
SQL Server	Si	Si	Si	Si	E
MySQL	Depende ¹	Depende ¹	Depende ¹	Si	R
PostgreSQL	Si	Si	Si	Si	E

TABLA 3.5.1.1.3 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES.

TABLAS Y VISTAS. VEA FIGURA 3.5.1.4

Sistema	Tabla Temporal	Vista Materializada	Calif.
SQL Server	Si	Similar ²	B
MySQL	Si	No	B
PostgreSQL	Si	Si	E

TABLA 3.5.1.1.4 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES.

¹ Para las transacciones y la integridad referencial, algunas vistas violan la limitación de ACID.

² El servidor MS SQL provee vistas indexadas



Otros Objetos. Vea Tabla 3.5.1.1.5

Sistema	Dominio	Cursor	Trigger	Función ³	Procedimiento ³	Rutina Externa ⁴	Calif.
SQL Server	No	Si	Si	Si	Si	Si	B
MySQL	No	No	No	No	No	Si	R
PostgreSQL	Si	Si	Si	Si	Si	Si	E

TABLA 3.5.1.1.5 CAPACIDAD DE SOPORTAR OTROS OBJETOS.

³ **Función y procedimiento** se refieren a las rutinas internas escritas en SQL o Lenguajes procedurales como PL/SQL.

⁴ **Rutina externa** se refiere a la escritura en los lenguajes anfitriones como C, Java, Cobol, etc. "Procedimiento almacenado" es un término comúnmente usado para ese tipo de rutinas. Sin embargo, su definición varía entre diferentes vendedores de bases de datos



3.5.1.2 Microsoft SQL Server 2000 vs. MySQL vs. PostgreSQL

A continuación en la Tabla 3.5.1.2.1 se muestra una tabla comparativa entre las características de Microsoft SQL Server 2000, MySQL y PostgreSQL.

	MICROSOFT SQL SERVER 2000	CALIF.	MYSQL	CALIF.	PostgreSQL (Para Windows)	CALIF.
Tamaño de base de datos	4 TB	B	<ul style="list-style-type: none">• Linux 2.2-Intel 32-bit: 2GB (Extensible a 4GB)• Linux 2.4: 4 TB• Solaris 9/10: 16 TB• NetWare w/NSS: 8 TB• Win32 FAT/FAT32: 2-4 GB• Win32 w/NTFS: 2 TB (Con posibilidad de Crecer)• MacOS X w/FHS+: 2 TB	B	Ilimitado, sólo limitado por la capacidad del hardware	E
Tamaño de una Tabla	Limitado por el número de objetos	E	32 TB	B	64 TB	B



	de la BD					
Tamaño de un campo	2 GB	E	1 GB	B	1 GB	B
Máximo de Tuplas o registros	Ilimitado	E	Ilimitado	E	Ilimitado	E
Máximo de columnas por tabla	1024	E	250-1600 (dependiendo del tipo).	B	1600	B
Máximo de índices por Tabla	15	B	Ilimitado	E	Ilimitado	E
Proceso Multihilos	Si	B	Si, Con capacidad de trabajar con varios procesadores	B	Si	B
Seguridad	• Un único ID de	B	• Permite autenticación	B	• Permite autenticación	B



	login para red y DB. <ul style="list-style-type: none">• Password y encriptación de datos en red.• Encriptación de procedimientos almacenados.		host-based. <ul style="list-style-type: none">• Soporte nativo SSL.• Autenticación Kerberos nativa.		host-based. <ul style="list-style-type: none">• Soporte nativo SSL.• Autenticación Kerberos nativa	
--	---	--	--	--	---	--

TABLA 3.5.1.2 .1 TABLA COMPARATIVA ENTRE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS.



3.5.1.3 Principales Características

MySQL para Windows

- Es más adecuado para Bases de datos medianas y con pocos usuarios concurrentes.
- Es la plataforma ideal para aplicaciones Web de tamaño mediano (la solución Linux-Apache-MySQL-PHP es legendaria).
- Es más eficiente y consume menos recursos.
- Es el más estable de los DBMS Open/Free.
- Consultas simples se realizan de forma muy rápida
- El sistema de bloqueo no es muy eficiente.
- No se recomienda utilizarlo en aplicaciones críticas de negocios (por ejemplo Software para Bancos o Aplicativos de Contabilidad).
- Carece de funcionalidades más avanzadas como Stored Procedures, triggers limitados, subquerys, vistas, etc.

PostgreSQL

- Es mucho más adecuado para aplicaciones de negocios grandes y con muchos usuarios concurrentes.
- Es el más estable de los DBMS Open/Free.
- Tiene el mejor soporte de los estándares SQL 92 y SQL 99 del los DBMS Open/Free.
- Es el único que tiene funcionalidades avanzadas a la par de Sistemas Comerciales de DBMS.
- Es el más completo en cuanto a tipos de datos definidos (según especificación SQL 2003).
- Consultas complicadas las realiza más rápido que otros DBMS Open/Free



- Es más lento que otros DBMS para consultas sencillas.
- Los límites de tamaño de los registros son chicos 8K o 32K.

Microsoft SQL Server

- La primera base de datos en escalar desde la computadora portátil hasta la empresa utilizando la misma base de código y ofrecer el 100% de compatibilidad de código
- Soporta la auto-configuración y auto-sintonización
- Servicios de Transformación de Datos integrado
- El Data Warehousing Framework constituye el primer enfoque comprehensivo al problema de metadatos
- Provee la administración de multi-servidor para cientos de servidores
- Sintonización de 64 GB de RAM, English Query
- Soporta hasta 32 procesadores.

CONCLUSIÓN

En general, la comparación realizada a estos Sistemas Administradores de Bases de Datos ha sido buena, todos estos sistemas tienen muy buenas características, las cuales hacen de éstos, buenos candidatos, sin embargo, se optará por utilizar el manejador de Microsoft, SQL Server, esto debido a que es un sistema de fácil manejo, tiene un ambiente totalmente gráfico y por que se encuentra en la plataforma de sistema operativo más utilizada en el mundo.

Además se poseen las licencias, el conocimiento y la documentación que soportan al producto, para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación.



3.5.2 Comparación de los Lenguajes de Programación

En la tabla 3.5.2.1 se muestra una comparación entre las características de los Lenguajes de Programación Visual Basic 6.0, Delphi y Power Builder.

CREADOR		Calificación
VISUAL BASIC	Microsoft	B
DELPHI	Borland	B
POWER BUILDER	PowerSoft	B
PLATAFORMA		
VISUAL BASIC	Windows	B
DELPHI	Multiplataforma	E
POWER BUILDER	Multiplataforma	E
COMPILADOR		
VISUAL BASIC	Basic (Requiere DLL)	B
DELPHI	Pascal	B
POWER BUILDER	Pascal	B
TIPO DE LENGUAJE GENERADO		
VISUAL BASIC	Código-P ⁵	B
DELPHI	Código ejecutable autónomo.	E
POWER BUILDER	Código-P, requiere de un Run-Engine.	B
SERVIDOR DE BASE DE DATOS LOCAL		
VISUAL BASIC	Bases de Datos de Microsoft.	B
DELPHI	Engine SQL de Borland, Interbase.	B
POWER BUILDER	Watcom SQL, soporta BD de hasta 5 Mb.	B
INTERFACE CON EL PROGRAMADOR		

⁵ Es un código compactado y verificado por sintaxis, el cual es interpretado a tiempo de corrida, restándole eficiencia, velocidad y detección de errores, pero facilitando el desarrollo.



VISUAL BASIC	Se ajusta a la interface de Windows, con controles 3D.	B
DELPHI	Se ajusta a la interface de Windows, con controles 3D.	B
POWER BUILDER	Sin ajustarse mucho a los estándares de Windows, es relativamente fácil de usar.	B
BIBLIOTECA DE COMPONENTES		
VISUAL BASIC	Incluye una librería limitada de controles VBX ⁶	B
DELPHI	Cuenta con una Librería de Componentes Visuales	B
POWER BUILDER	Biblioteca de objetos centralizada y administrador de código fuente.	B
UTILERÍAS EXTRA		
VISUAL BASIC	<ul style="list-style-type: none">• Engine de Access 1.1• 2 aplicaciones de ejemplo• ODBC 1• Telecomunicaciones• Una versión crippleware ⁷	B

⁶ Archivo de biblioteca de enlace dinámico que contiene controles desarrollados por el usuario para aplicaciones Visual Basic.

⁷ Es una variedad de *shareware* (programa de uso gratuito a prueba durante un periodo) en la que se han recortado las capacidades del programa.



DELPHI	<ul style="list-style-type: none"> • Un kit de desarrollo para un servidor de base local. • Report Smith SQL. • Herramientas para desarrollos en equipo. • Librería de Componentes Visuales con código 	B
POWER BUILDER	<ul style="list-style-type: none"> • PowerBuilder Enterprise • PowerBuilder Team/PDBS • PowerBuilder Desktop • InfoMaker • PowerBuilder Library for Lotus Notes 	B
DISTRIBUCIÓN DE LAS APLICACIONES		
VISUAL BASIC	Genera discos de instalación.	B
DELPHI	Crea Ejecutables autónomos sin necesidad de Librerías	B
POWER BUILDER	Genera discos de instalación.	B
MÉTODO DE CONEXIÓN A SERVIDOR SQL		
VISUAL BASIC	Incluye el ODBC con drivers para Microsoft SQL Server y Oracle 6.	B
DELPHI	Drivers nativos para los DBMS más conocidos del mercado. También es posible conectarse a un servidor por medio de ODBC.	B
POWER BUILDER	Si (Watcom SQL)	B
PROGRAMACIÓN EN GRUPO		
VISUAL BASIC	Sí	B
DELPHI	No	B
POWER BUILDER	Si	B
FACILIDAD DE MIGRACIÓN		



VISUAL BASIC	Sí	B
DELPHI	Sí	B
POWER BUILDER	Sí	B
DESARROLLO DE APLICACIONES CON INTERCONEXIÓN		
VISUAL BASIC	Sí	B
DELPHI	Sí	B
POWER BUILDER	Sí	B
ESCALABILIDAD		
VISUAL BASIC	No	B
DELPHI	Si	B
POWER BUILDER	Si	B
MANEJO DE GRÁFICOS		
VISUAL BASIC	Si	B
DELPHI	Si	B
POWER BUILDER	Si	B
APLICACIONES MULTIPLATAFORMA		
VISUAL BASIC	No	B
DELPHI	Si	B
POWER BUILDER	Si	B

3.5.2.1 COMPARACIÓN ENTRE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN VISUAL BASIC 6.0, DELPHI Y POWER BUILDER.



3.5.3 Ventajas y Desventajas de los Lenguajes de Programación

VISUAL BASIC 6.0

Ventajas

- Es un lenguaje simple y por tanto fácil de aprender.
- Su mayor facilidad radica en el dibujado de formularios, mediante el arrastre de controles.
- La sintaxis está cercana al lenguaje humano.
- Tiene una ligera implementación de POO
- Permite el tratamiento de mensajes de Windows.
- Gran parte del trabajo en el diseño de formularios está realizado, gracias a la gran gama de controles incorporados junto al lenguaje que ahorran costes de tiempo de desarrollo.
- Soporta el uso de componentes COM y ActiveX.
- Permite crear controles personalizados fácilmente del mismo modo que el diseño de formularios.
- Permite generar librerías dinámicas (DLL) ActiveX de forma nativa y Win32 (no ActiveX, sin interfaz COM) mediante una reconfiguración de su enlazador en el proceso de compilación.

Desventajas

- Es propietario de Microsoft, por tanto nadie que no sea del equipo de desarrollo de esta compañía decide la evolución del lenguaje.
- Sólo existe un compilador & IDE, llamado igual que el lenguaje.
- Sólo genera ejecutables para Windows.
- La sintaxis es bastante inflexible.



- NO es adecuado para aplicaciones grandes, multimedia, videojuegos, editores gráficos.
- NO permite características de programación avanzada.
- NO permite programación a bajo nivel.
- La ligera implementación de POO no permite sacar el máximo provecho de este modelo de programación.
- NO soporta tratamiento de procesos como parte del lenguaje.
- NO incluye operadores a nivel de bits.
- NO permite el manejo de memoria dinámica, punteros, etc. como parte del lenguaje.

DELPHI

Ventajas

Utiliza como lenguaje de programación Object Pascal, por lo que muchos programadores pueden utilizarlo sin mucho entrenamiento. Delphi es la primera herramienta en ofrecer un alto desempeño en código nativo compilado, con rapidez de ejecución y con la capacidad de acceder a bases de datos para cliente/servidor. Tiene una alta productividad, ya que permite reutilizar el código logrando un producto sumamente competitivo.

Desventajas

Delphi es poco competitivo en el desarrollo de aplicaciones de gran tamaño. No posee repositorio de componentes o facilidades de control de versiones.



POWER BUILDER

Ventajas

- PowerSoft ha sido comprado recientemente por Sybase, por lo que la próxima versión debe incluir herramientas y drivers mejorados para este DBMS. Además, permite el fácil desarrollo y distribución de aplicaciones en varias plataformas a nivel corporativo.

Desventajas

- Su ambiente de programación difiere del normal. Asimismo, su futuro es incierto al haber cambiado de dueño.

CONCLUSIÓN

La comparación realizada a estos lenguajes de programación permite conocer en un panorama general el poder y las debilidades que cada uno de ellos tiene, y con base en esto poder seleccionar el lenguaje de programación que mejor nos convenga considerando las necesidades y los objetivos que haya que tomarse en cuenta para hacer un software de buena calidad y fácil manejo para los usuarios. Se optará por utilizar el lenguaje Visual Basic 6.0, debido a la facilidad de manejo y sobre todo a que permite realizar aplicaciones de ambiente Windows y con ello lograr que la aplicación a desarrollarse sea de fácil manejo para los usuarios no experimentados.



CAPÍTULO IV



DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA



4.1 Aplicación de la Metodología

Metodologías de diseño de Sistemas

Yourdon

La metodología de YOURDON incluye una serie de eventos, los cuales son una descripción o narrativa de los diferentes sucesos o estímulos que ocurren en el mundo exterior y a los cuales debe dar una respuesta el sistema diseñado.

Se puede ejemplificar la metodología de YOURDON analizando un evento dentro de un club deportivo, el cual tiene una serie de sucesos o estímulos y que reciben del exterior una serie de datos que finalmente se traduce en información.

Merise

Es un método de concepción y de desarrollo de sistemas de información. Se concibe el sistema de información como un objeto artificial intermediario entre el sistema que opera y el sistema de conducción. Este enfoque mejora notablemente la calidad de las especificaciones antes de la realización y sobre todo conduce a sistemas que evolucionan fácilmente en caso de cambio tecnológico. Abarca los aspectos relacionados con la recopilación y validación de la información, capacitación de personal, evaluación de equipos informáticos, análisis, diseño y validación de los procesos e implementación, gestión de costos y tiempos y el desarrollo del código.

SSadam

El método SSADM (Structured Systems Analysis and Design Methodology, Análisis de sistema estructurado y metodología de diseño) implica la aplicación de una secuencia de análisis, documentación y diseño de tareas referentes a:



- **Análisis del sistema actual:** También conocida como fase de viabilidad. Analiza la situación actual en un alto nivel. Se usa un diagrama de flujo para describir el funcionamiento del sistema actual y visualizar los problemas conocidos.
- **Especificación del ámbito de negocio:** También conocido como la etapa de análisis. Esta etapa consiste de dos partes. La primera es la investigación del medio ambiente existente. En esta parte, se identifican los requerimientos del sistema y se modela el entorno de negocio. La modelación consisten en la creación de un DFD (Data Flow Diagram, Diagrama de Flujo de Datos) y un LDS (Logical Data Structure, Estructura Lógica de Datos) para procesos y estructuras de datos que son parte del sistema. En la segunda parte, BSO (Business Systems Options, Opciones del Sistema de Negocios).
- **Especificación detallada las reglas de negocio:** También conocida como etapa de especificación de los requerimientos. El sistema ofrece una serie de opciones a un problema lo cual ayuda a la toma de decisiones para cada caso en particular. Estas opciones pueden estar sustentadas a través de la documentación técnica, como modelos de trabajo práctico, modelos de datos lógicos y diagramas de flujos de datos.
- **Diseño Lógico de Datos:** También conocida como Etapa de especificaciones lógicas del sistema. En esta etapa, se escogen las opciones técnicas factibles. El desarrollo e implementación se especifican con base a la especificación elegida.

Una vez analizado el sistema y definido con suficiente claridad los diferentes módulos o interfaces entre el sistema y el ambiente de la Asociación de Clubes de Artes Marciales utilizaremos la metodología de YOURDON, la cual determina los elementos internos y externos que intervienen en un sistema. Es decir, los elementos que el sistema recibe del exterior y la información que se genera a través del sistema o respuesta esperada.



4.1.1 Diagramas de contexto.

Recuerde que un sistema o subsistema, tal como existe dentro del club deportivo, puede ser representado gráficamente de diferentes formas. Los diversos modelos gráficos muestran las fronteras del sistema y la información usada dentro del mismo.

Los componentes se describen a continuación:

- **Proceso:** Un proceso significa que se realizan algunas acciones o grupo de acciones.
- **Entidad Externa:** Una entidad es una persona, grupo, departamento o cualquier sistema que recibe u origina información o datos pero que no es parte del sistema.
- **Flechas:** Un flujo de datos muestra que es una información desde o hacia un proceso y conecta entidades. VEA FIGURA 4.1.1.1

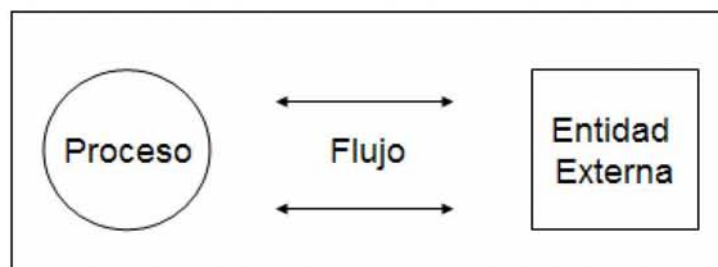


FIGURA 4.1.1.1 COMPONENTES BÁSICOS PARA EL DIAGRAMA DE CONTEXTO.

El diagrama de contexto nos permitirá identificar a las personas o entidades que se comunican con el sistema y recibirá datos del medio ambiente que serán sus entradas necesarias para producir datos que el mundo exterior espera e identificará como salida.

El sistema debe reconocer cada flujo de entrada para identificar que ha ocurrido un evento y cada evento debe generar salidas inmediatas como respuesta o bien



almacenar datos, que posteriormente se convertirán en salida o un indicador de un cambio de estado dentro del sistema.

En la figura 4.1.1.2, el diagrama de contexto muestra cómo se conectará nuestro sistema con cada una de las áreas que lo rodea.



FIGURA 4.1.1.2 DIAGRAMA DE CONTEXTO GENERAL A NIVEL 0

En la figura 4.1.1.2 se muestra un panorama general de las diferentes entidades que intervienen en el sistema, así como el flujo de información entre ellos, lo cual significa que el sistema de administración deportiva recibirá datos de las entidades, los procesará y emitirá resultados que involucren a otras entidades o a la misma que generó la información.

Se listan algunos de los eventos considerados para el desarrollo del sistema.



- El Alumno solicita su inscripción al club.
- El Profesor solicita su inscripción.
- El Personal directivo del club registra los datos respectivos, y para el caso de los alumnos, verifica que la clase a la que solicita ingresar tenga cupo.
- El Director General de la Asociación obtendrá reportes de todo tipo, ingresos, lista de alumnos, históricos de pagos de colegiaturas, etc.

La figura 4.1.1.3 muestra el primer nivel del diagrama de contexto. A través de este nivel podemos visualizar los diferentes módulos que conforman al sistema y se aprecia que cada módulo atiende una situación determinada y tiene una comunicación con entes bien determinados.

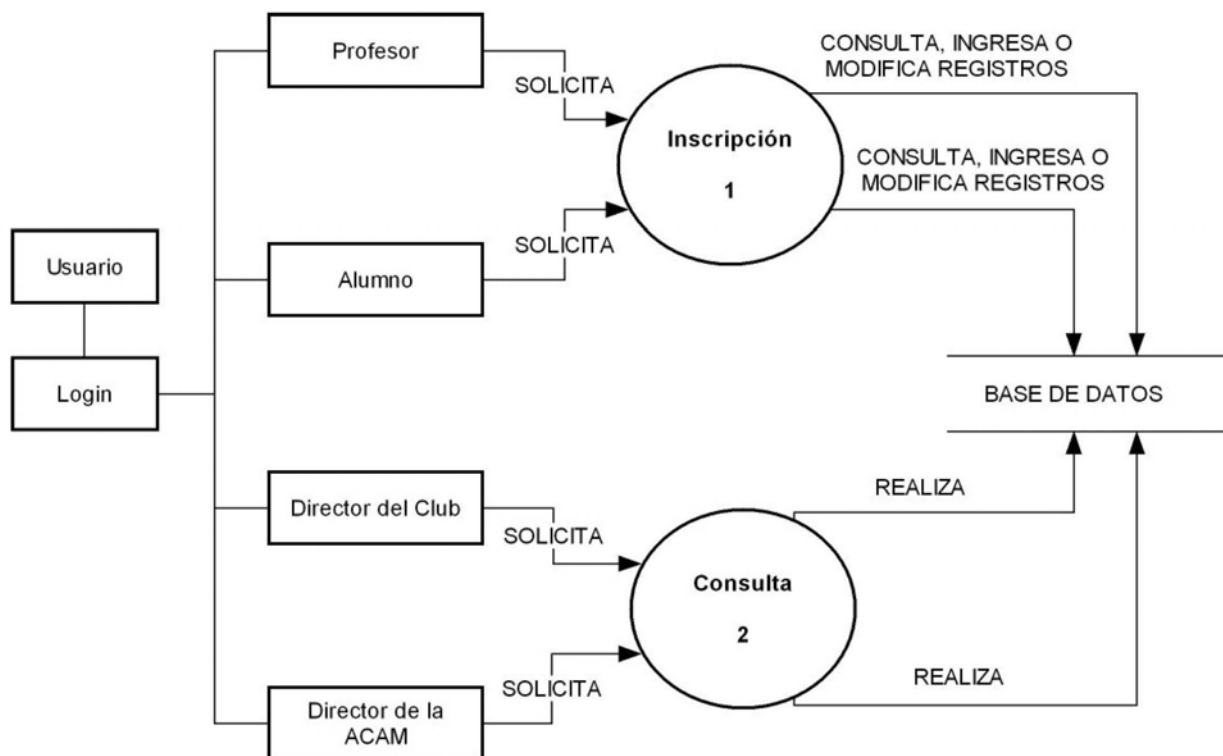


FIGURA 4.1.1.3 DIAGRAMA DE PROCESOS DE NIVEL 1

Como se puede observar, en cada módulo se ejecutan diferentes procesos y procedimientos, los cuales se convertirán en subfunciones que darán origen a un diagrama de nivel inferior.



En la figura 4.1.1.4 mostramos el proceso nivel 2 en el que un alumno solicita su inscripción. De igual forma en la figura 4.1.1.5 se muestra el diagrama de contexto del mismo caso pero ahora para nivel 3.

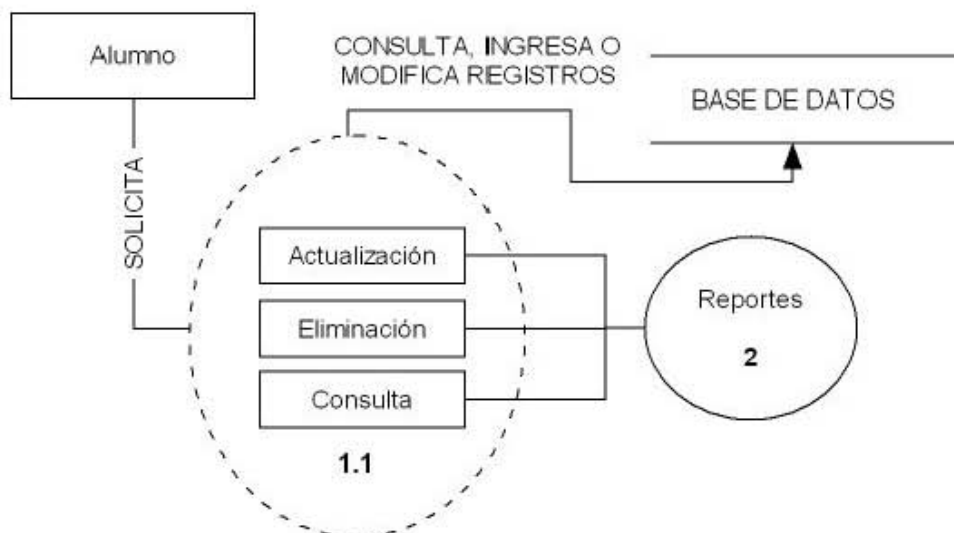


FIGURA 4.1.1.4 DIAGRAMA DE PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS NIVEL 2

Para que el alumno se inscriba a la institución realiza los siguientes pasos:

- Solicita su inscripción a la persona encargada de dicho proceso.
- La persona encargada captura sus datos
- Envía su registro a la base de datos.
- Se inicia el proceso de generación de reportes respectivos

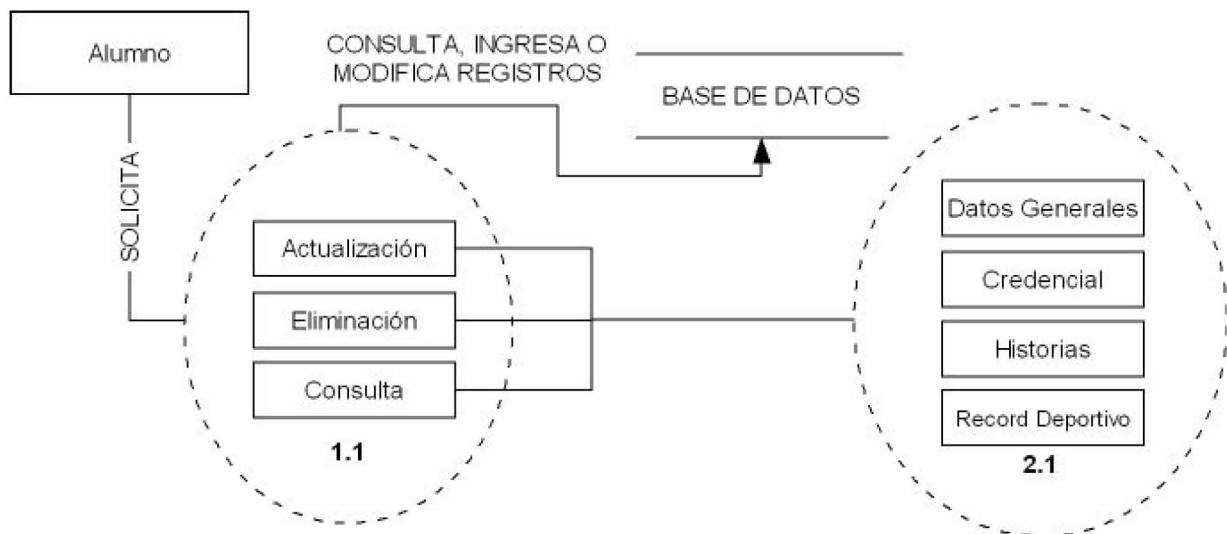


FIGURA 4.1.1.5 DIAGRAMA DE PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS NIVEL 3

En la figura 4.1.1.6 mostramos el proceso nivel 2 de los diferentes procesos que se realizan para el Profesor. De igual forma en la figura 4.1.1.7 se muestra el diagrama de contexto del mismo caso pero ahora para nivel 3.

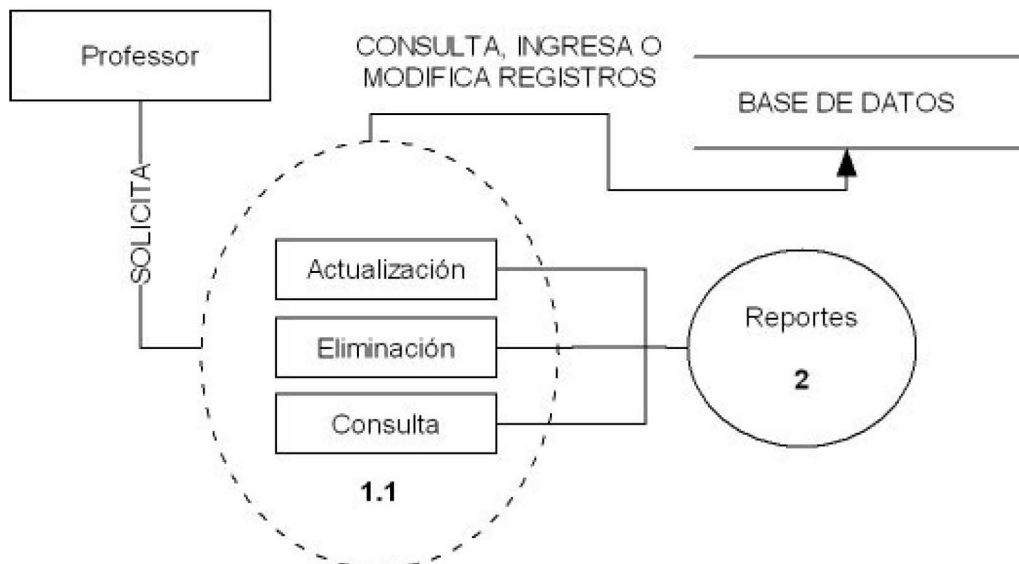


FIGURA 4.1.1.6 DIAGRAMA DE PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE PROFESORES NIVEL 2



Para que el profesor se inscriba a la institución realiza los siguientes pasos:

- Solicita su inscripción a la persona encargada de dicho proceso.
- La persona encargada captura sus datos
- Envía su registro a la base de datos.
- Se inicia el proceso de generación de reportes respectivos

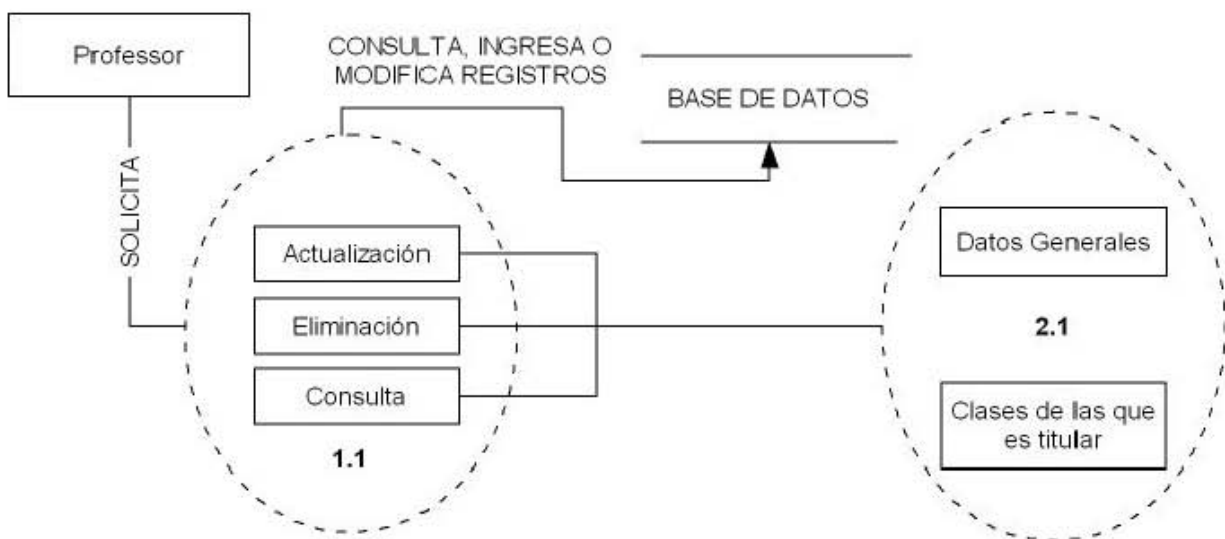


FIGURA 4.1.1.6 DIAGRAMA DE PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE PROFESORES NIVEL 3

Cuando los profesores y alumnos ya fueron capturados, los cuales son parte fundamental en el funcionamiento principal del sistema se procede al registro de clases como lo muestra la figura 4.1.1.6

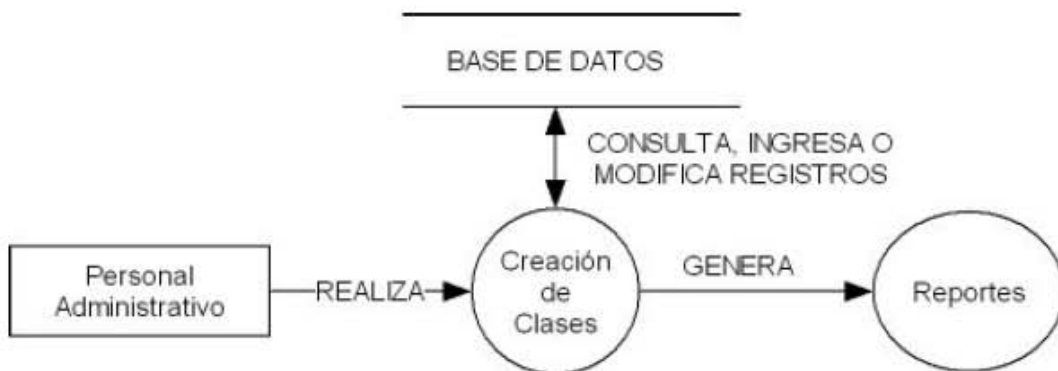


FIGURA 4.1.1.6 DIAGRAMA DE PROCESOS DE REGISTRO DE CLASES NIVEL 1



Para registrar a una clase, el personal administrativo sigue los siguientes pasos:

- Da de alta la clase correspondiente
- Establece el cupo máximo de alumnos por clase
- Asigna profesores a cada clase
- Inscribe alumnos a la clase que ellos elijan siempre y cuando haya cupo
- Genera reportes para personal administrativo, profesores y alumnos.



4.1.2 Diagramas de Flujo

4.1.2.1 Diagrama General

Partiendo del menú principal, se representa el diagrama jerárquico de los procesos que lleva a cabo nuestro sistema para su funcionamiento dependiendo del tipo de usuario.

VEA FIGURA 4.1.2.1.1

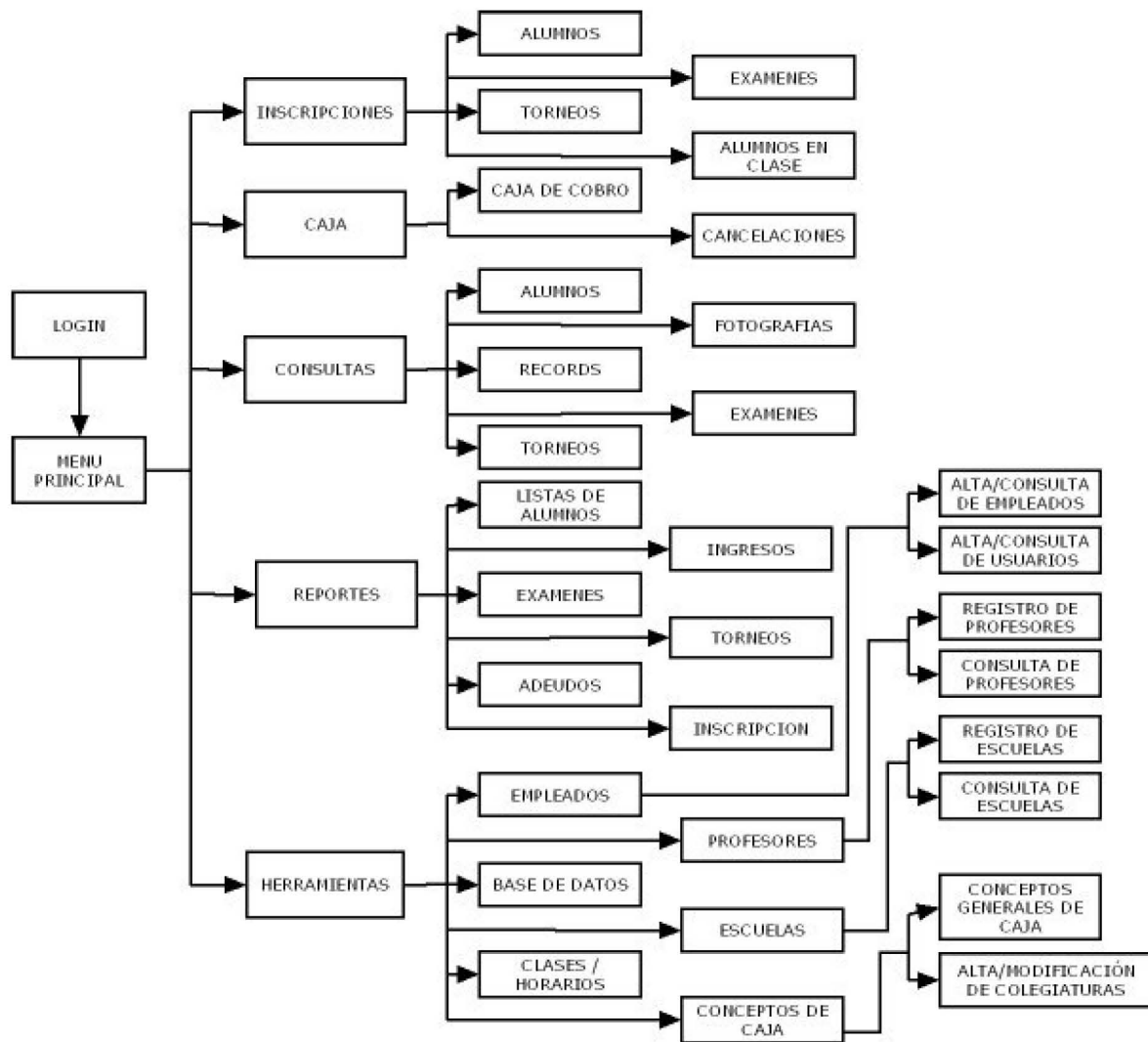


FIGURA 4.1.2.1.1 DIAGRAMA JERÁRQUICO DEL SISTEMA



A continuación en las Figura 4.1.2.1.2 se muestra el diagrama de flujo del Inscripción de alumnos.

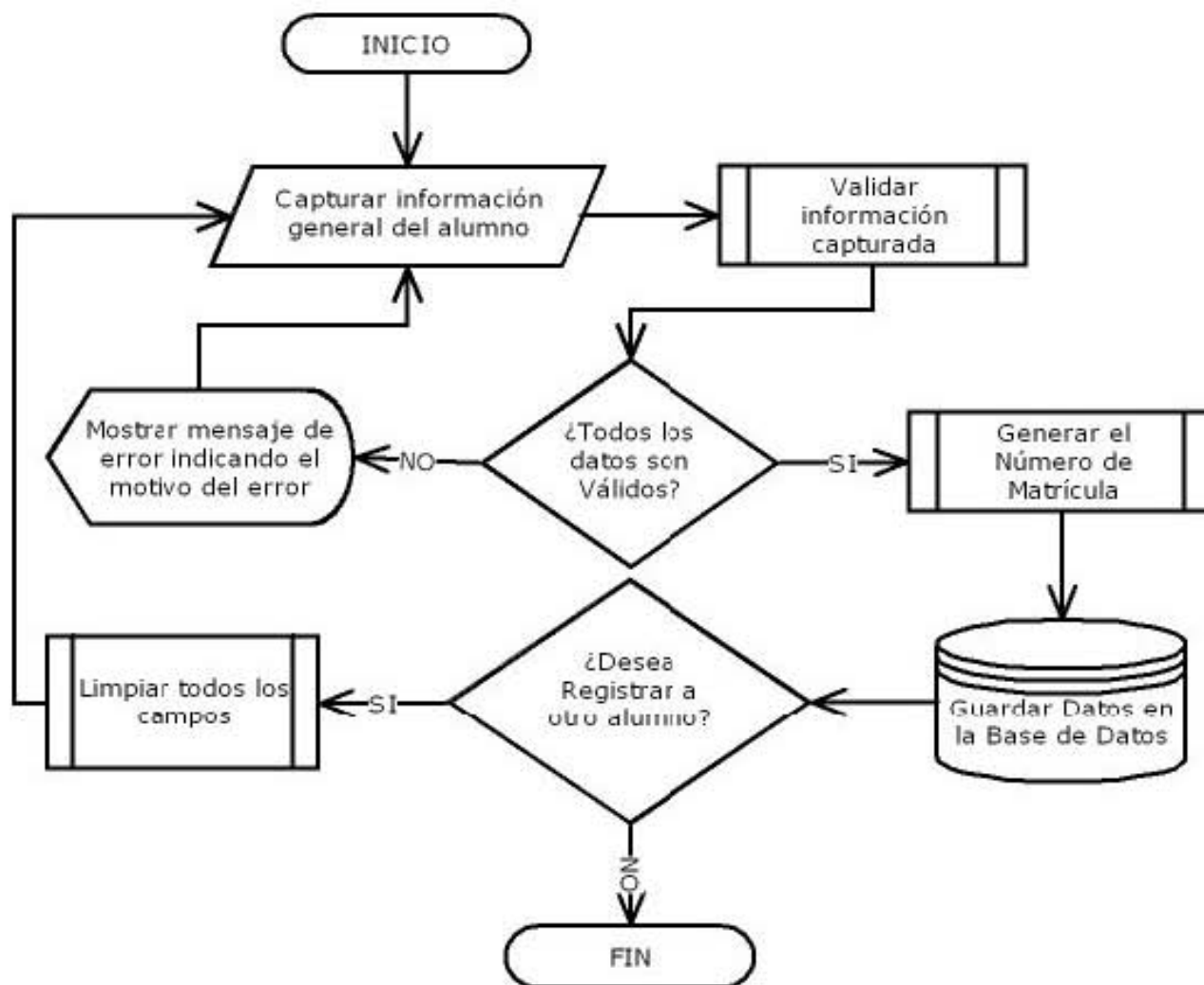


FIGURA 4.1.2.1.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS



En la siguiente figura, la 4.1.2.1.3 se muestra el diagrama de flujo del registro de alumnos en clase.

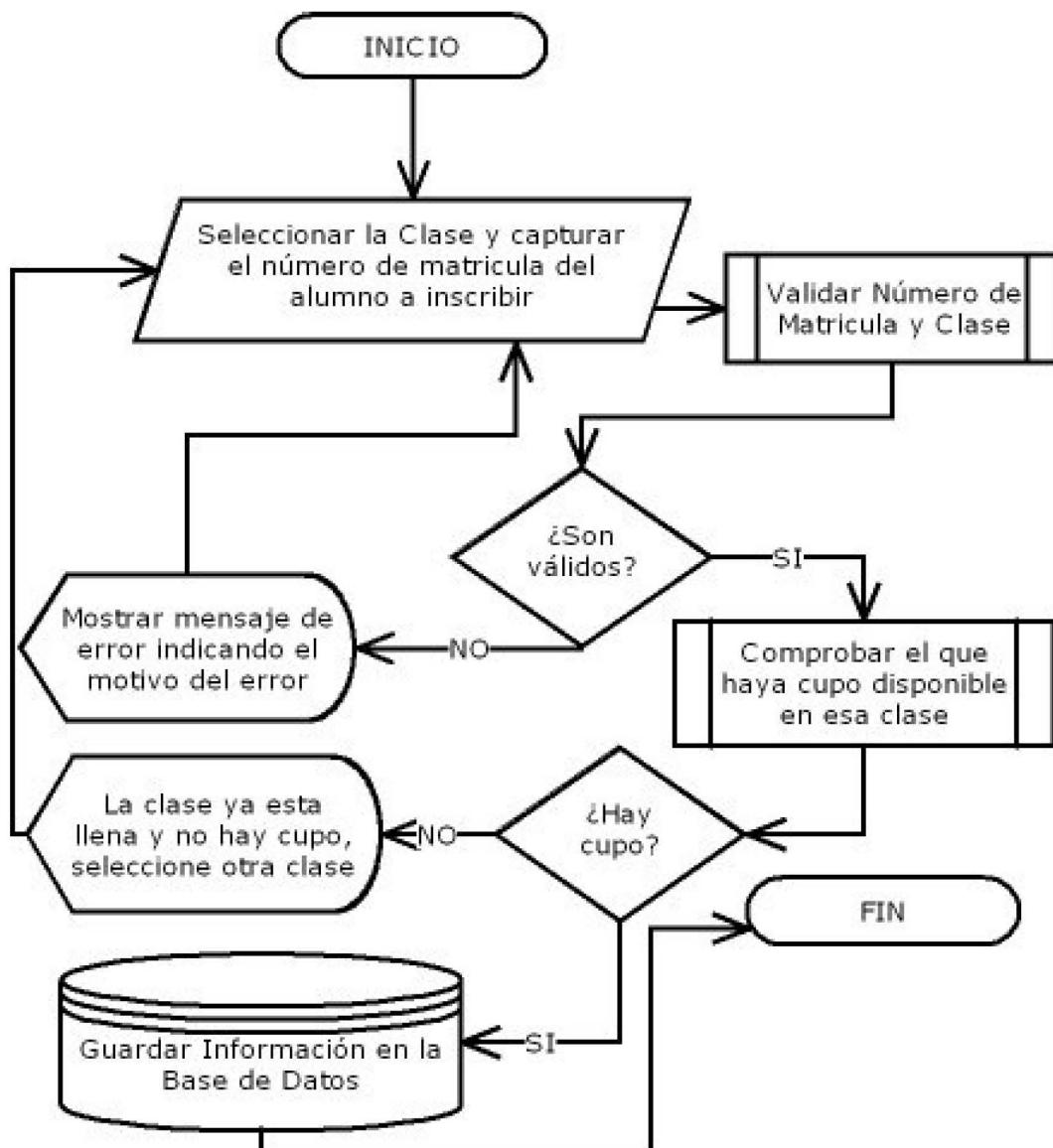


FIGURA 4.1.2.1.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS EN CLASE



La figura 4.1.2.1.4 muestra el diagrama de flujo del registro y actualización de fotografías de alumnos.

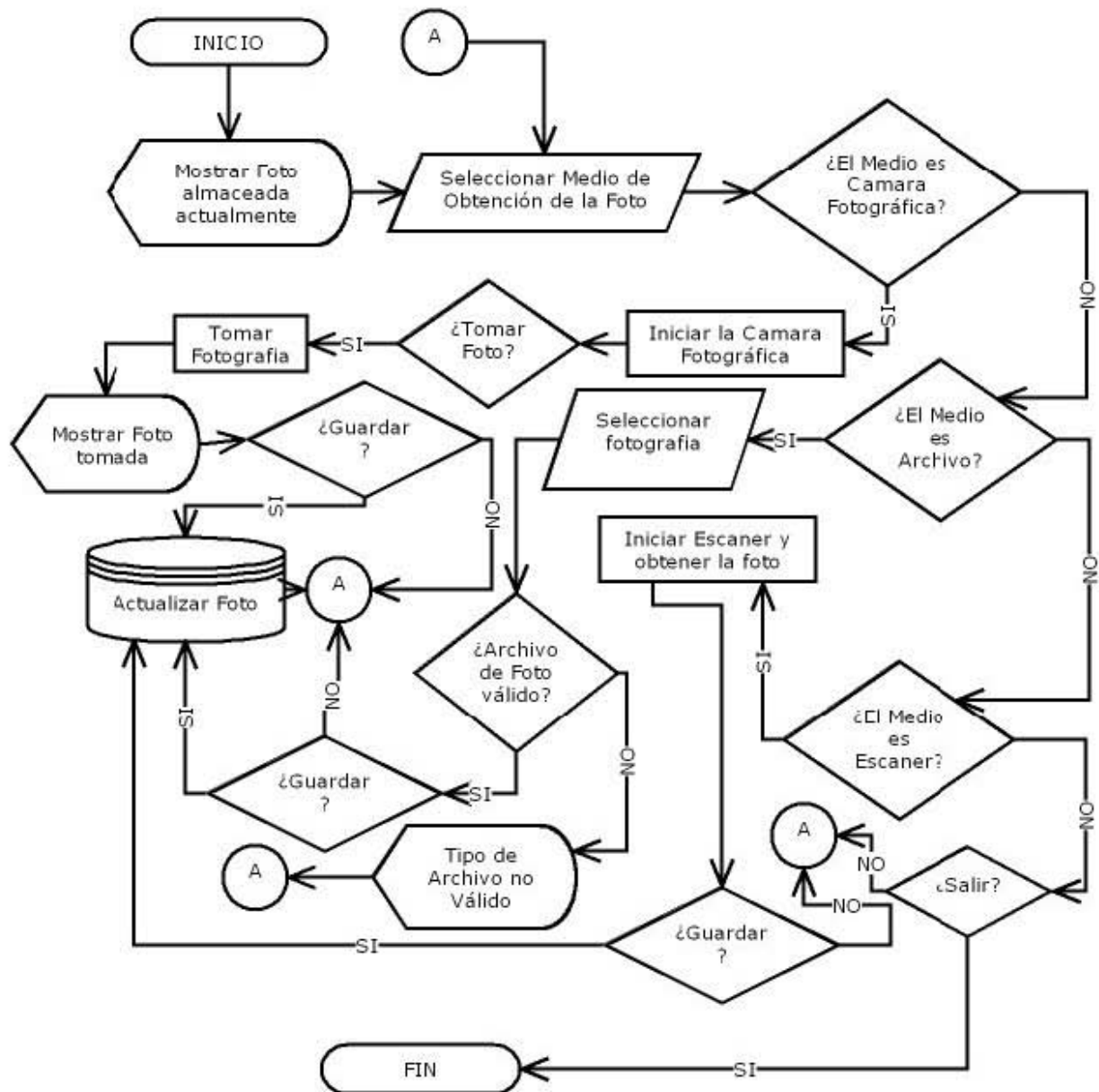


FIGURA 4.1.2.1.4 DIAGRAMA DE FLUJO DEL REGISTRO Y ACTUALIZACIÓN DE FOTOGRAFÍAS DE ALUMNOS



A continuación, en la figura 4.1.2.1.5 se muestra el diagrama de flujo de la inscripción de alumnos en exámenes.

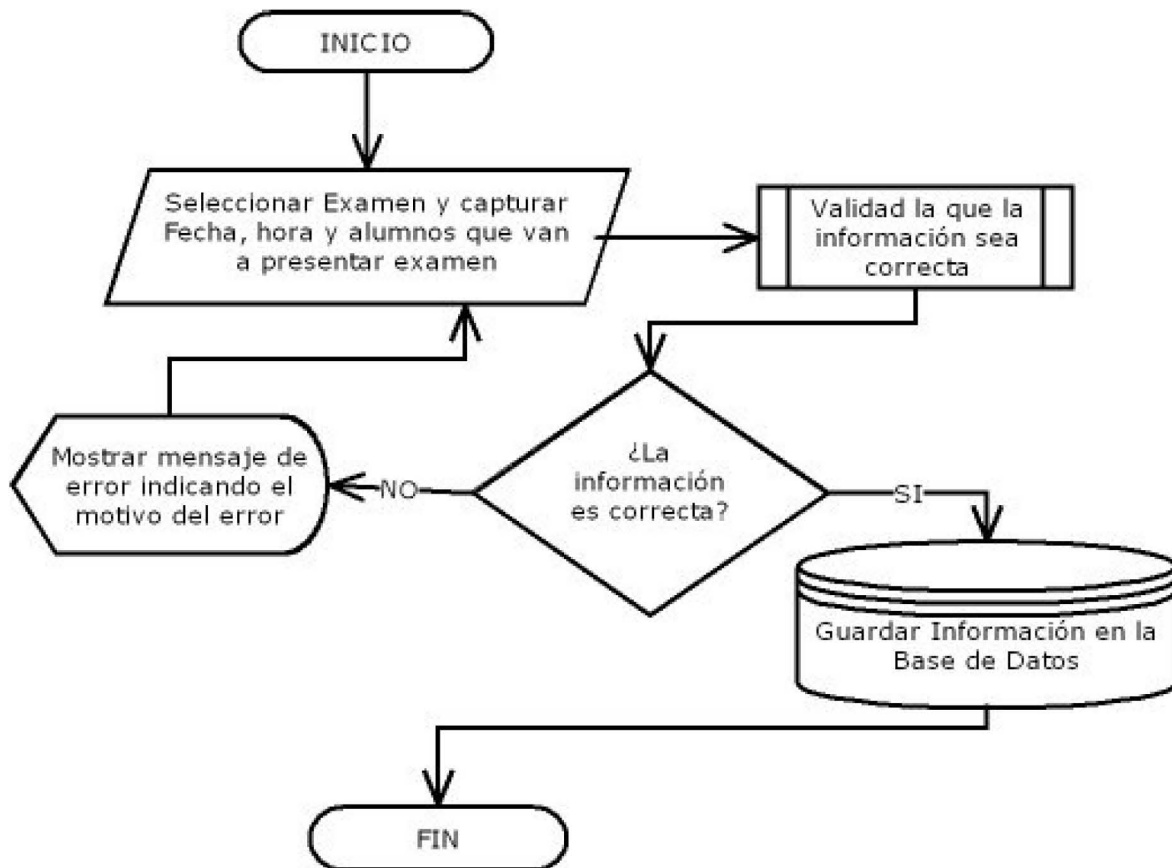


FIGURA 4.1.2.1.5 DIAGRAMA DE FLUJO LA INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS EN EXÁMENES



En la figura 4.1.2.1.6 se muestra el diagrama de flujo de la inscripción de alumnos en torneos.

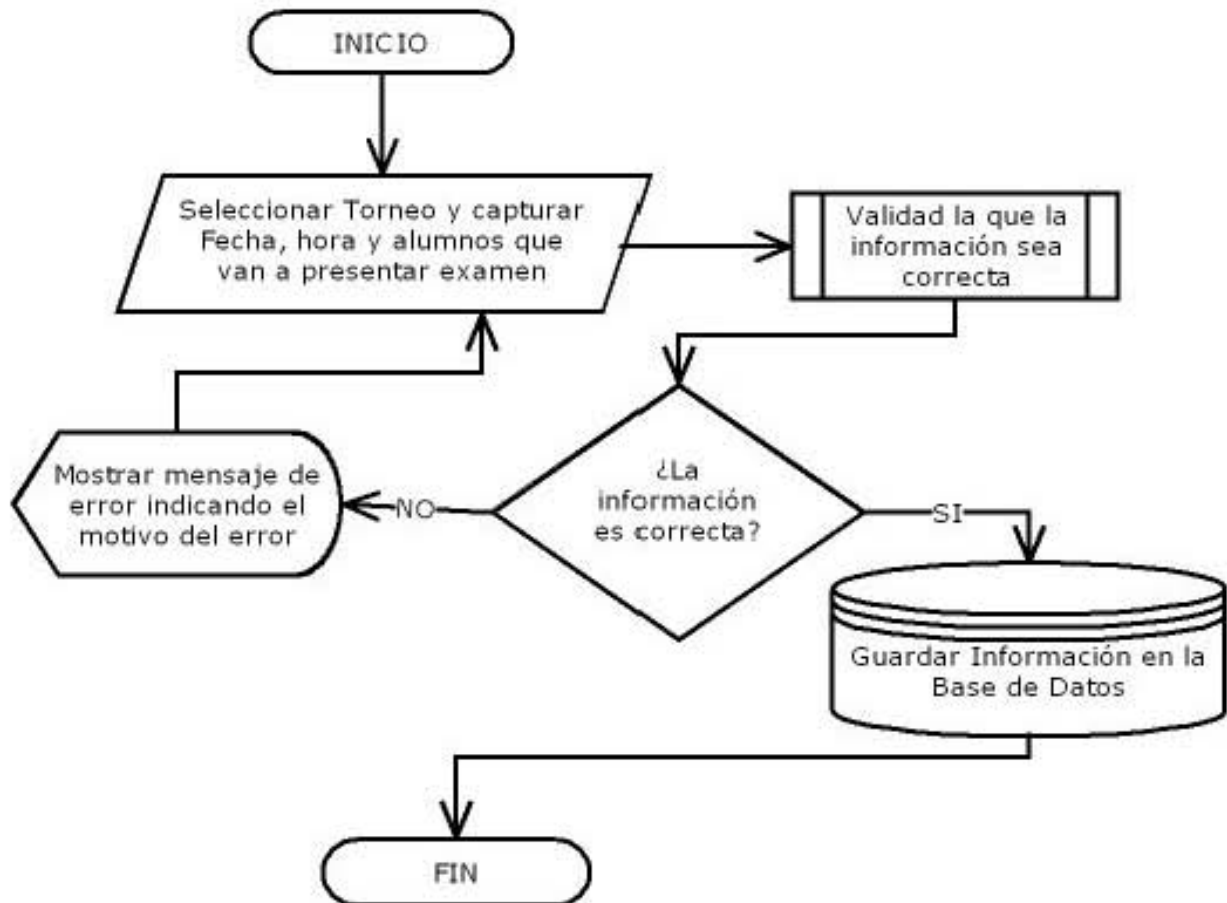


FIGURA 4.1.2.1.6 DIAGRAMA DE FLUJO LA INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS EN TORNEOS



En la figura 4.1.2.1.7 se muestra el diagrama de flujo del modulo de la caja de cobro.

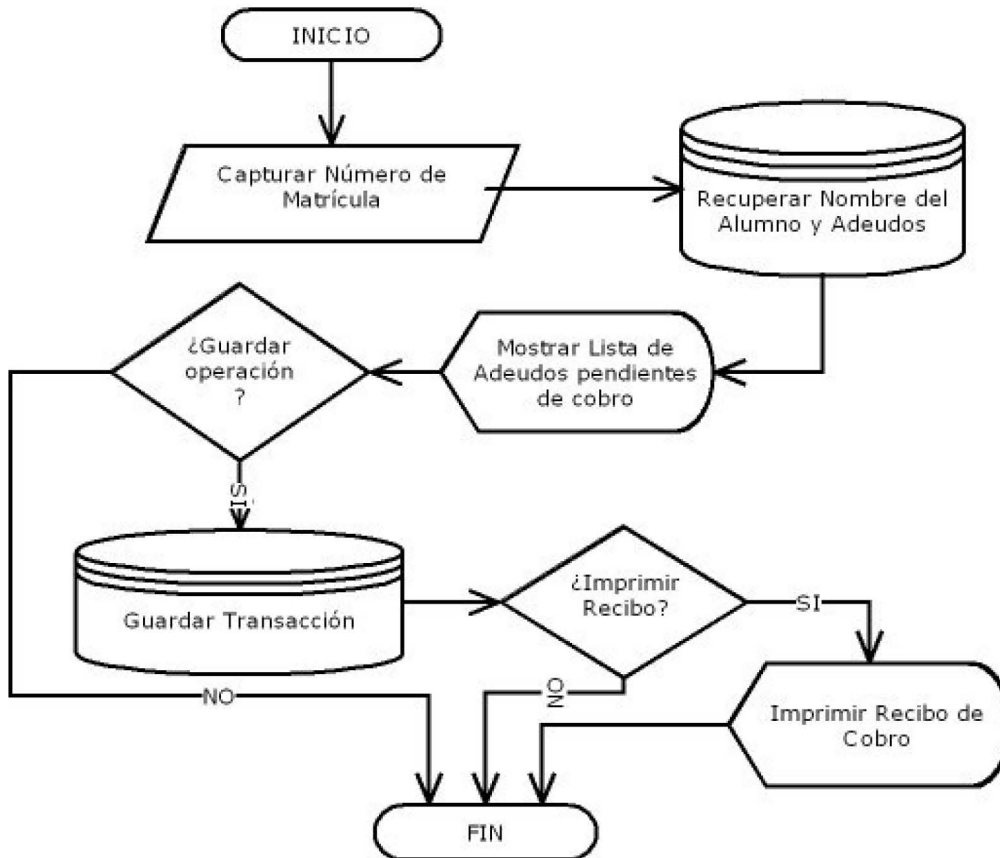


FIGURA 4.1.2.1.7 DIAGRAMA DE FLUJO DE CAJA DE COBRO



En la figura 4.1.2.1.8 se muestra el diagrama de flujo del modulo de cancelación de operaciones de la caja de cobro.

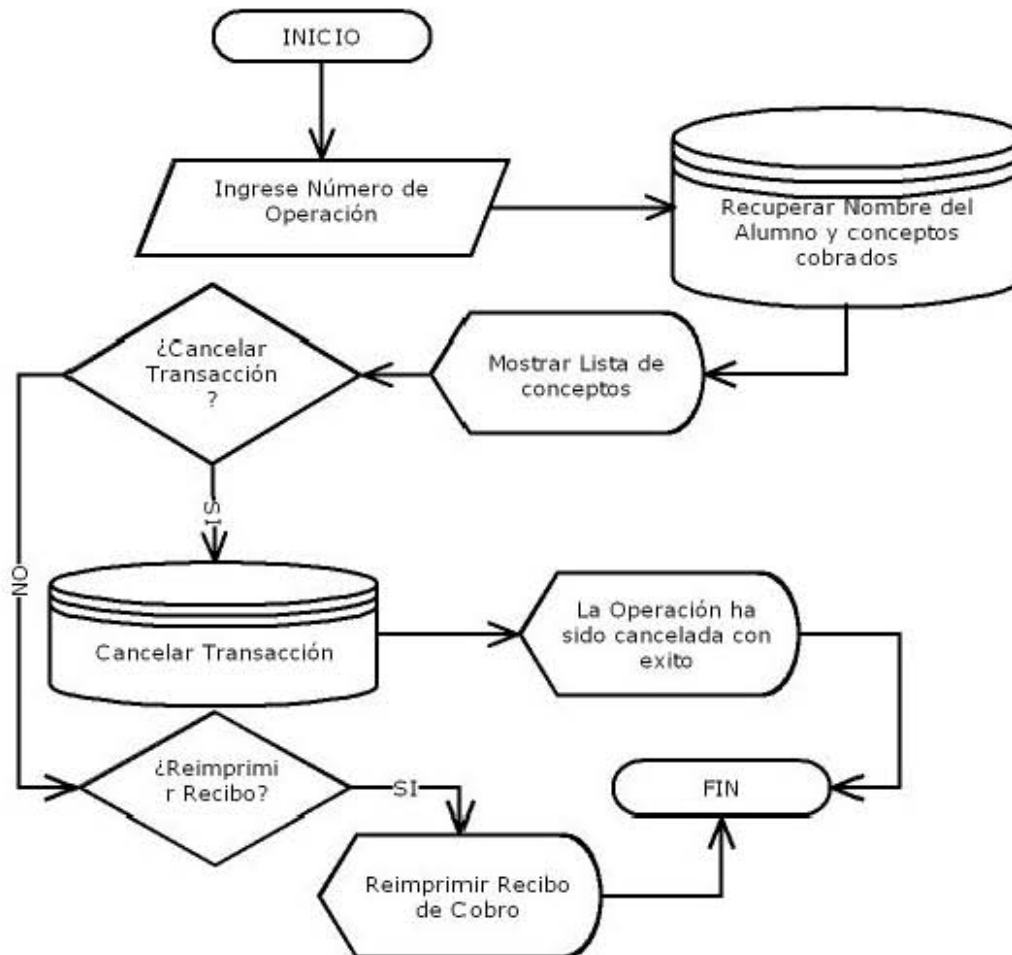


FIGURA 4.1.2.1.8 DIAGRAMA DE FLUJO DE CANCELACIÓN DE OPERACIONES DE LA CAJA DE COBRO



En la figura 4.1.2.1.9 se muestra el diagrama de flujo de la consulta de alumnos.

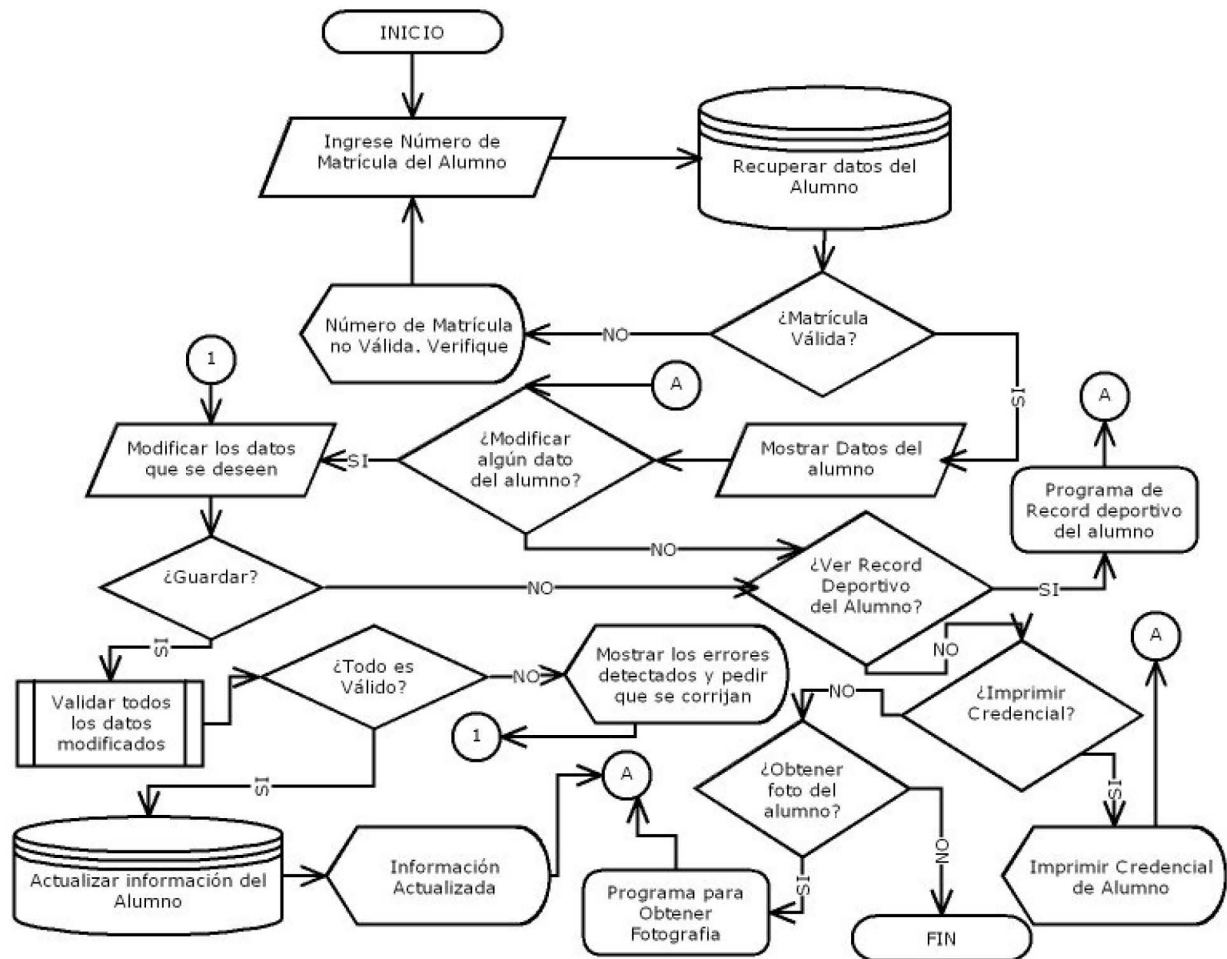


FIGURA 4.1.2.1.9 DIAGRAMA DE FLUJO DE CONSULTA DE ALUMNOS



En la figura 4.1.2.1.10 se muestra el diagrama de flujo del explorador de fotografías de alumnos.

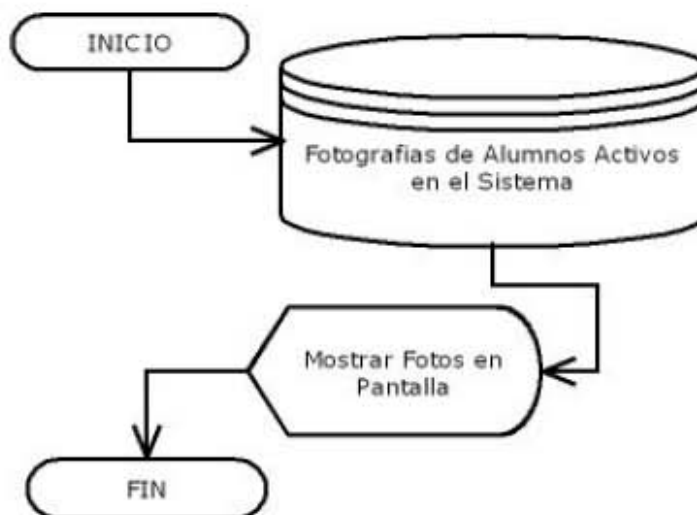


FIGURA 4.1.2.1.10 DIAGRAMA DE FLUJO DE EXPLORADOR DE FOTOGRAFÍAS DE ALUMNOS

En la figura 4.1.2.1.11 se muestra el diagrama de flujo de la consulta de record's de alumnos de la escuela.

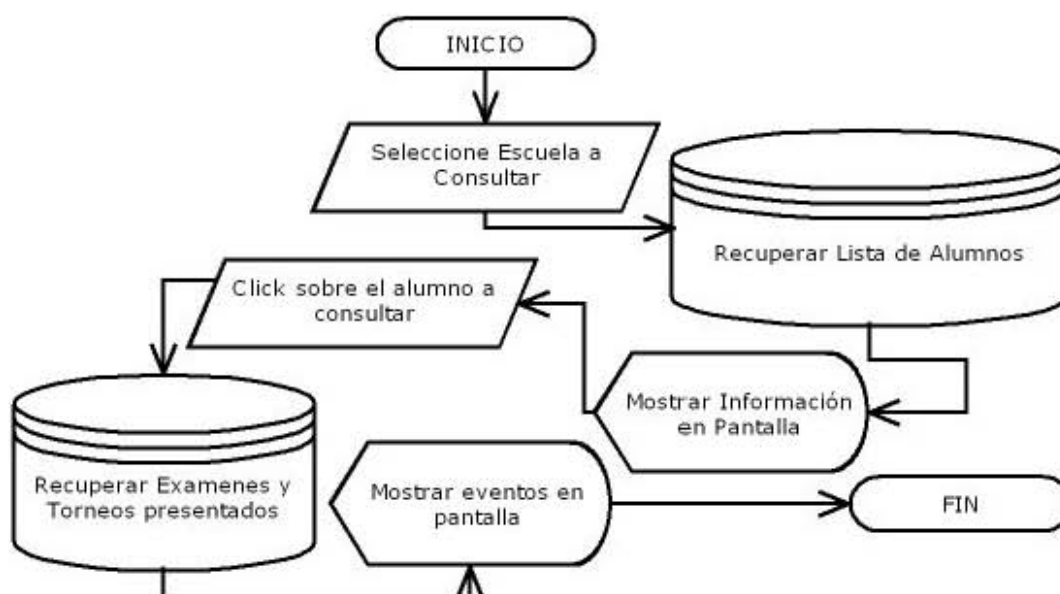


FIGURA 4.1.2.1.11 DIAGRAMA DE FLUJO DE CONSULTA DE RECORD'S DE ALUMNOS



En la figura 4.1.2.1.12 se muestra el diagrama de flujo de la consulta de record de alumnos por número de matrícula.

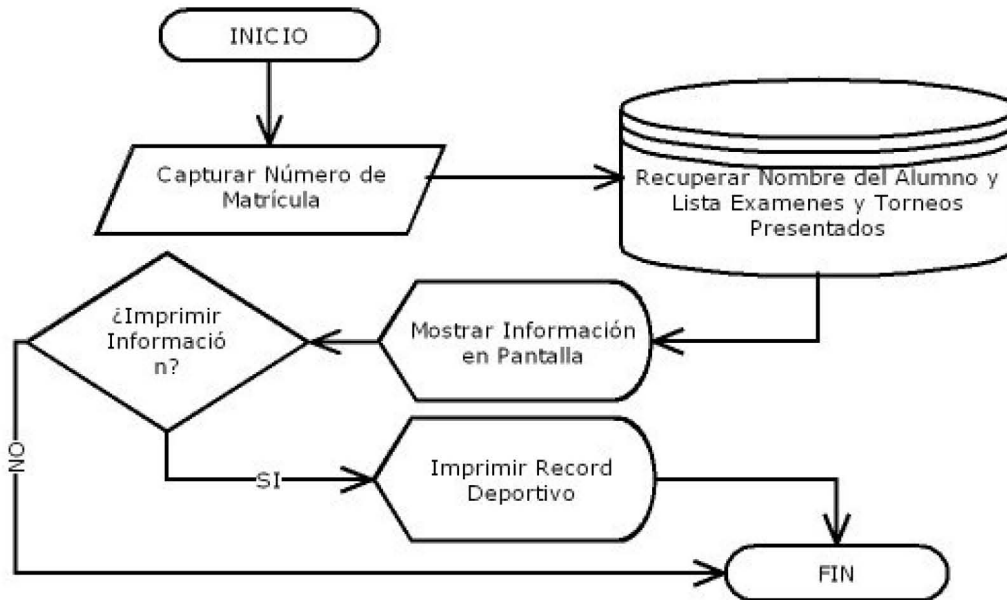


FIGURA 4.1.2.1.12 DIAGRAMA DE FLUJO DE CONSULTA DE RECORD DE ALUMNOS POR MATRÍCULA

En la figura 4.1.2.1.13 se muestra el diagrama de flujo de la consulta de exámenes.

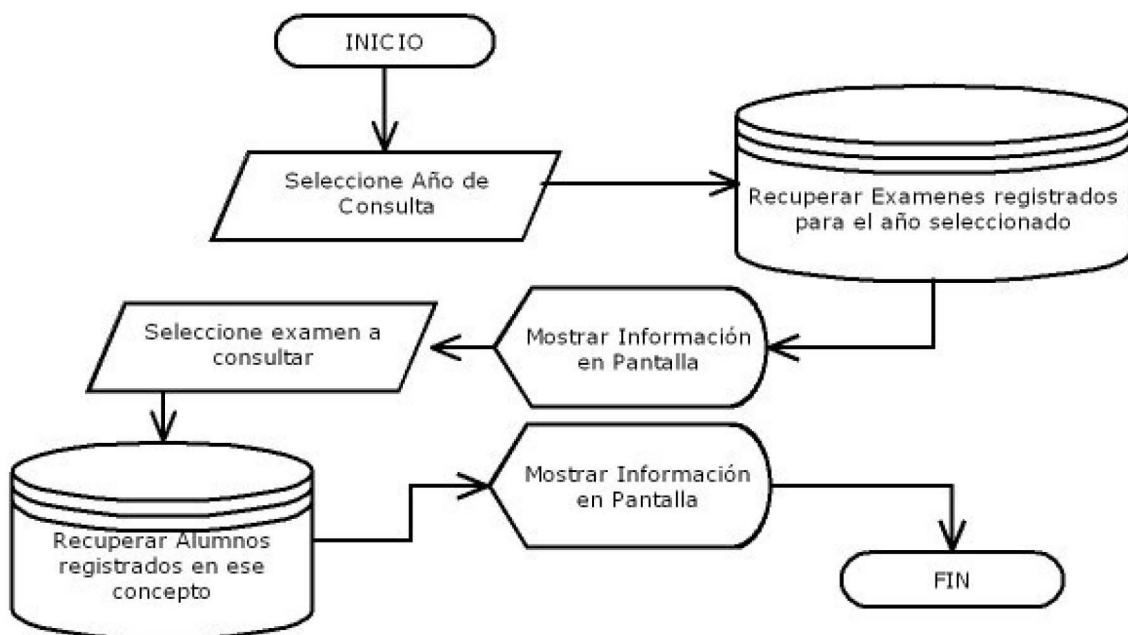




FIGURA 4.1.2.1.13 DIAGRAMA DE FLUJO DE CONSULTA DE EXÁMENES

En la figura 4.1.2.1.14 se muestra el diagrama de flujo de la consulta de torneos.

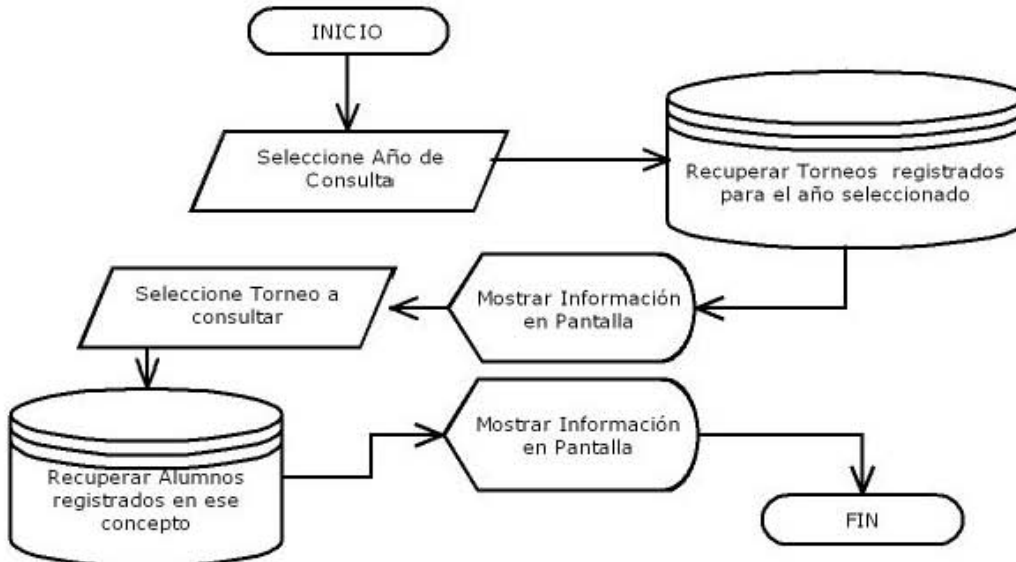


FIGURA 4.1.2.1.14 DIAGRAMA DE FLUJO DE CONSULTA DE TORNEOS

En la figura 4.1.2.1.15 se muestra el diagrama de flujo de la impresión de lista de alumnos por clase

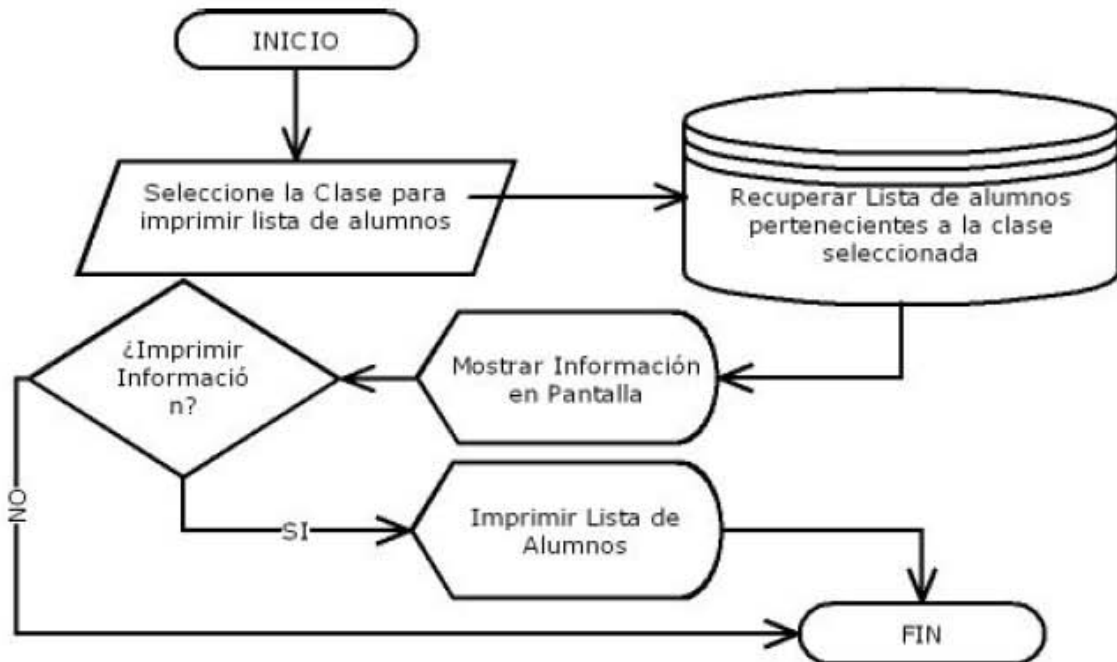


FIGURA 4.1.2.1.15 DIAGRAMA DE FLUJO DE IMPRESIÓN DE LISTAS



En la figura 4.1.2.1.16 se muestra el diagrama de flujo de la impresión y consulta de ingresos.

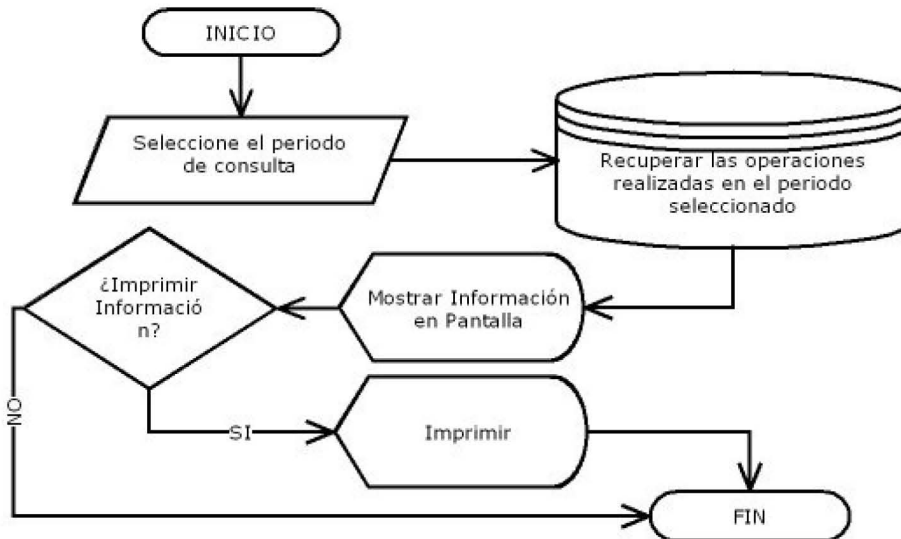


FIGURA 4.1.2.1.16 DIAGRAMA DE FLUJO DE CONSULTA E IMPRESIÓN DE INGRESOS

En la figura 4.1.2.1.17 se muestra el diagrama de flujo de la impresión de lista de alumnos por clase.

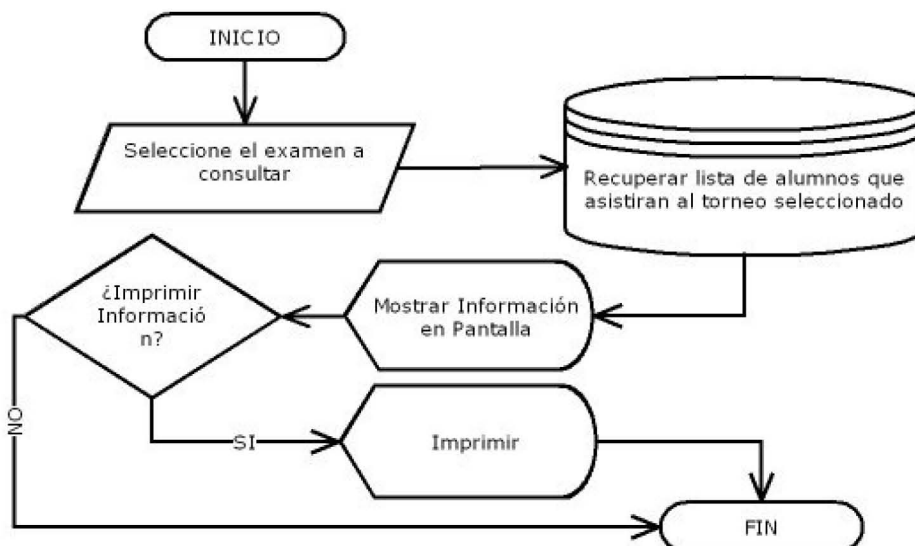


FIGURA 4.1.2.1.17 DIAGRAMA DE FLUJO DE LISTAS DE TORNEOS



En la figura 4.1.2.1.18 se muestra el diagrama de flujo de la impresión de solicitudes de examen.

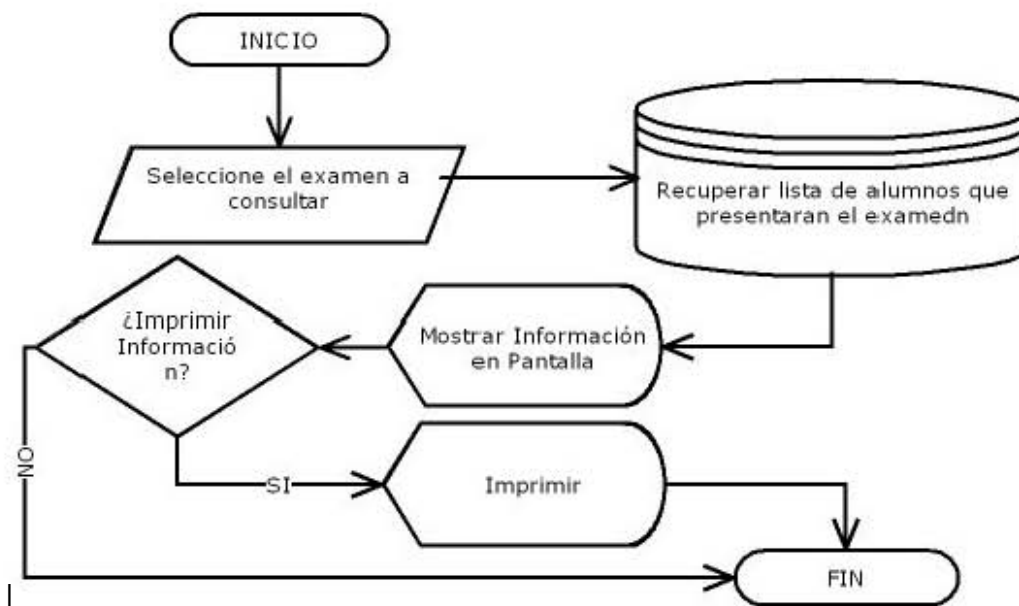


FIGURA 4.1.2.1.18 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA IMPRESIÓN DE SOLICITUDES DE EXAMEN.

En la figura 4.1.2.1.19 se muestra el diagrama de flujo de la lista de alumnos con adeudos.

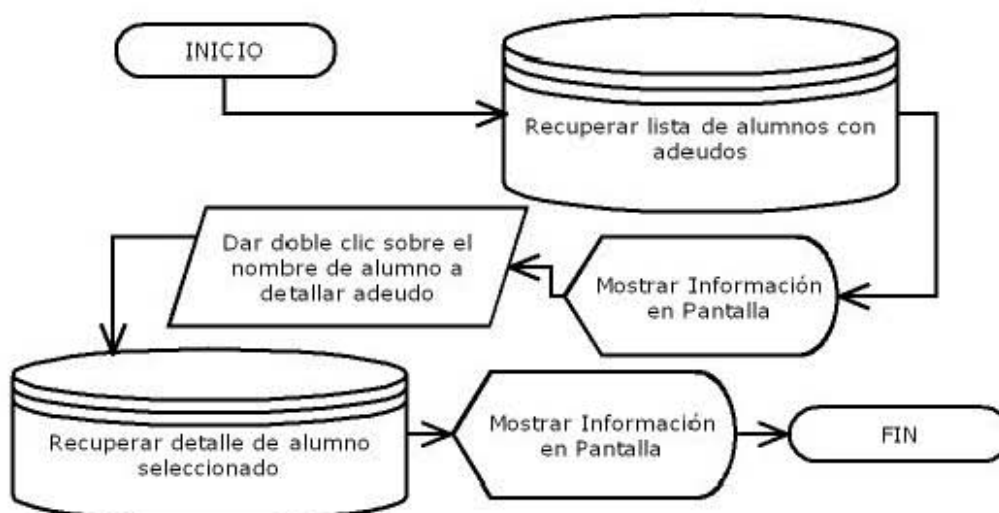


FIGURA 4.1.2.1.19 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA LISTA DE ADEUDOS



En la figura 4.1.2.1.20 se muestra el diagrama de flujo de la impresión de datos de alumnos.

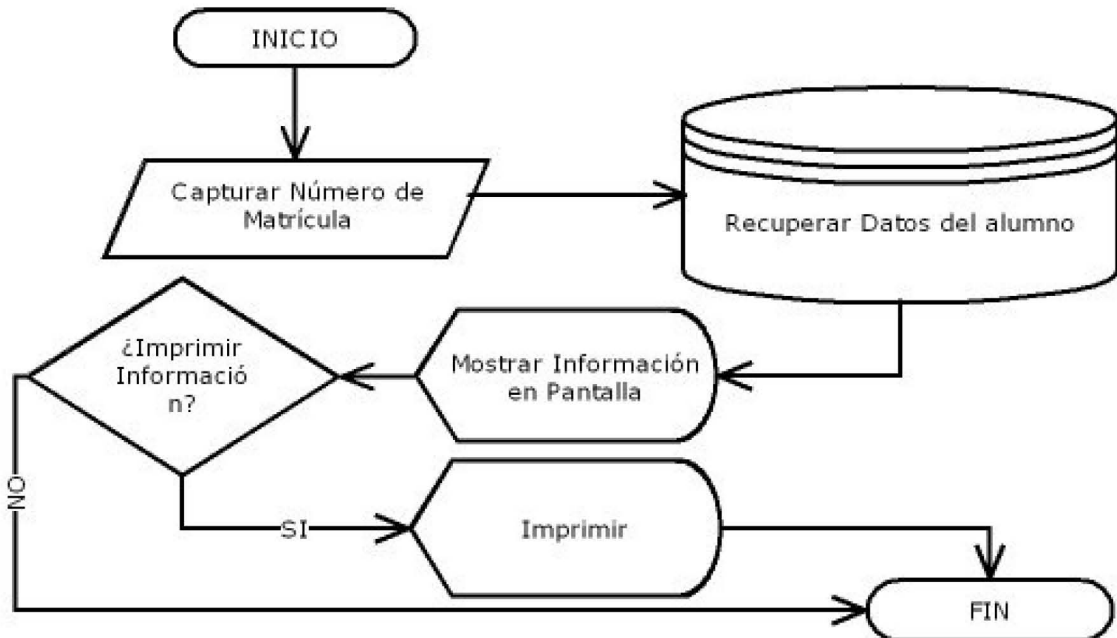


FIGURA 4.1.2.1.20 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA IMPRESIÓN DE DATOS DE LOS ALUMNOS.



En la figura 4.1.2.1.21 se muestra el diagrama de flujo del alta y consulta de empleados.

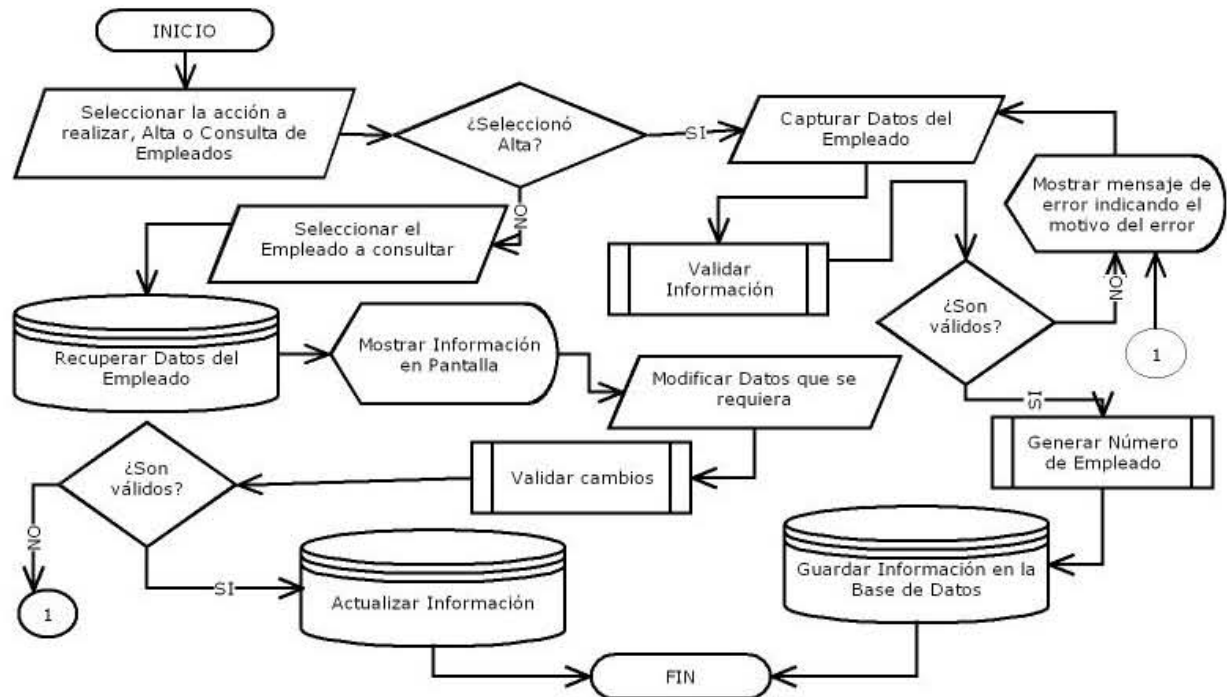


FIGURA 4.1.2.1.21 DIAGRAMA DE FLUJO DE ALTA Y CONSULTA DE EMPLEADOS



En la figura 4.1.2.1.22 se muestra el diagrama de flujo del alta y consulta de usuarios del sistema.

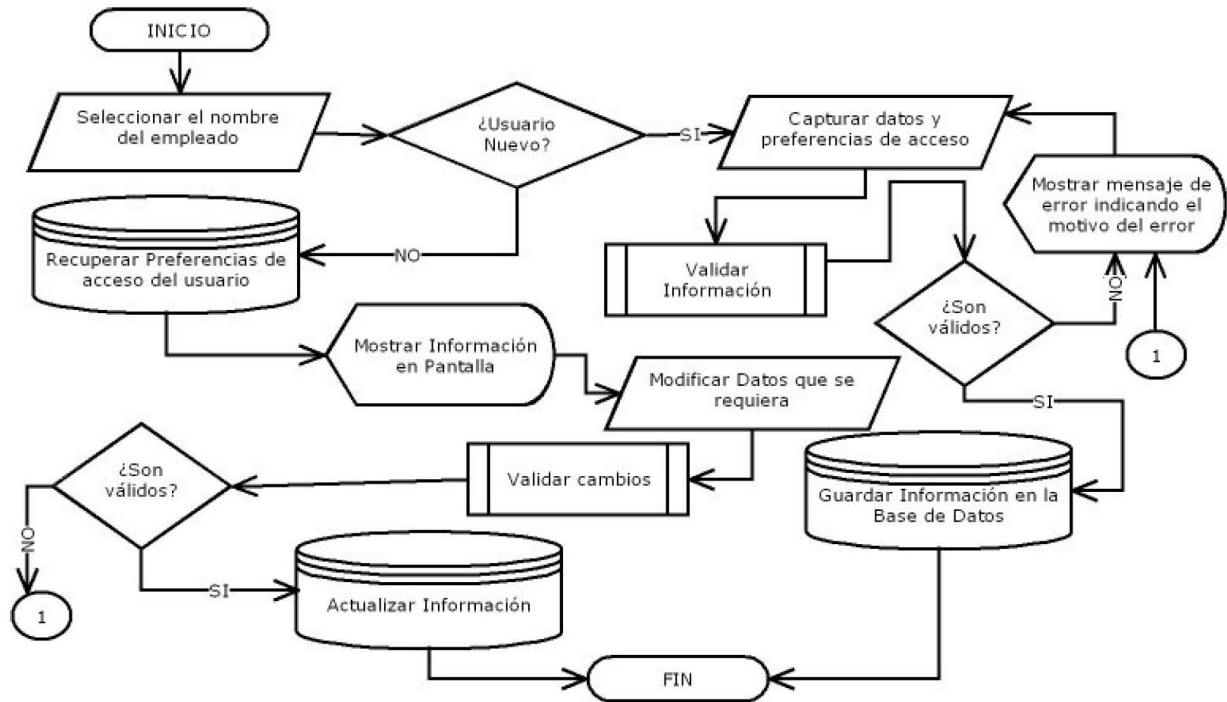


FIGURA 4.1.2.1.22 DIAGRAMA DE FLUJO DE ALTA Y CONSULTA DE USUARIOS.



En la figura 4.1.2.1.23 se muestra el diagrama de flujo del registro de profesores.

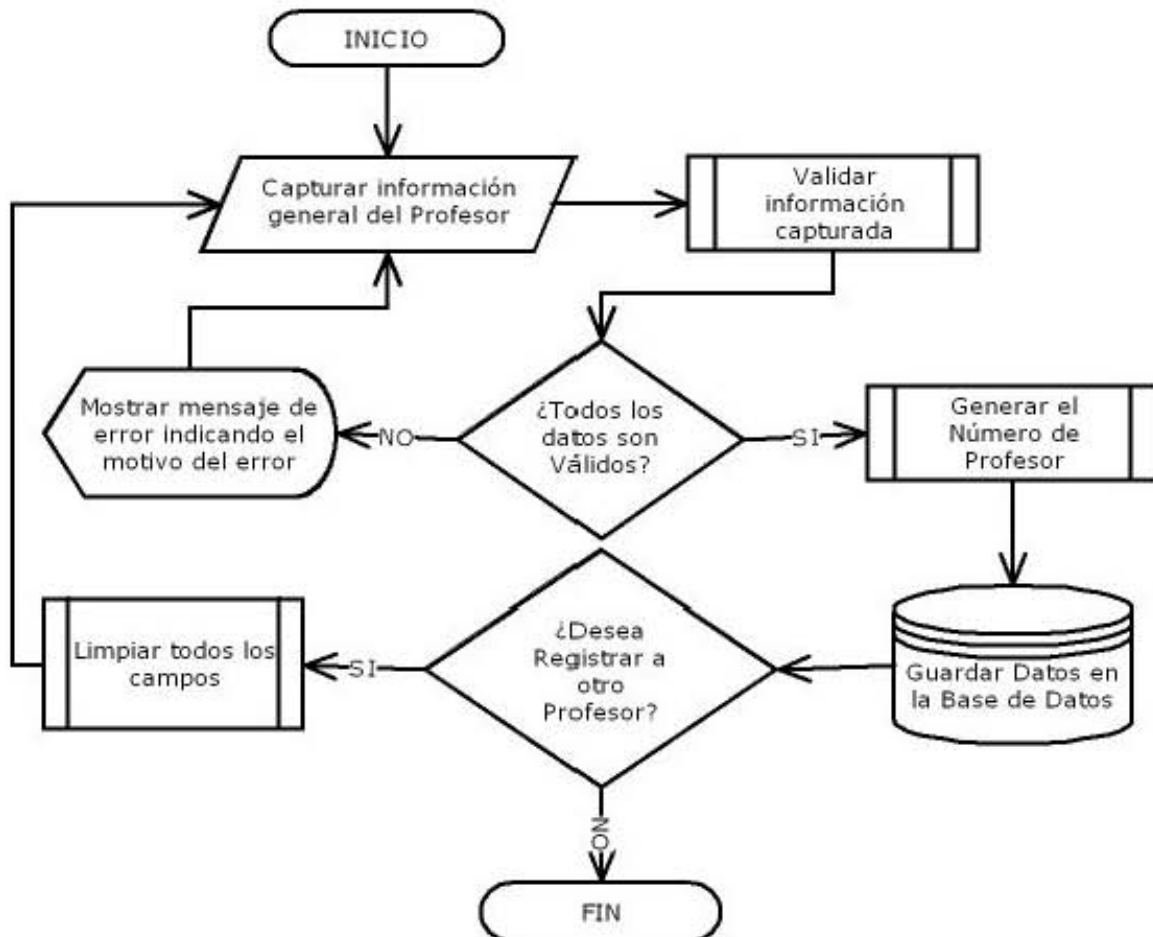


FIGURA 4.1.2.1.23 DIAGRAMA DE FLUJO DE REGISTRO DE PROFESORES.



En la figura 4.1.2.1.24 se muestra el diagrama de flujo de la consulta de profesores.

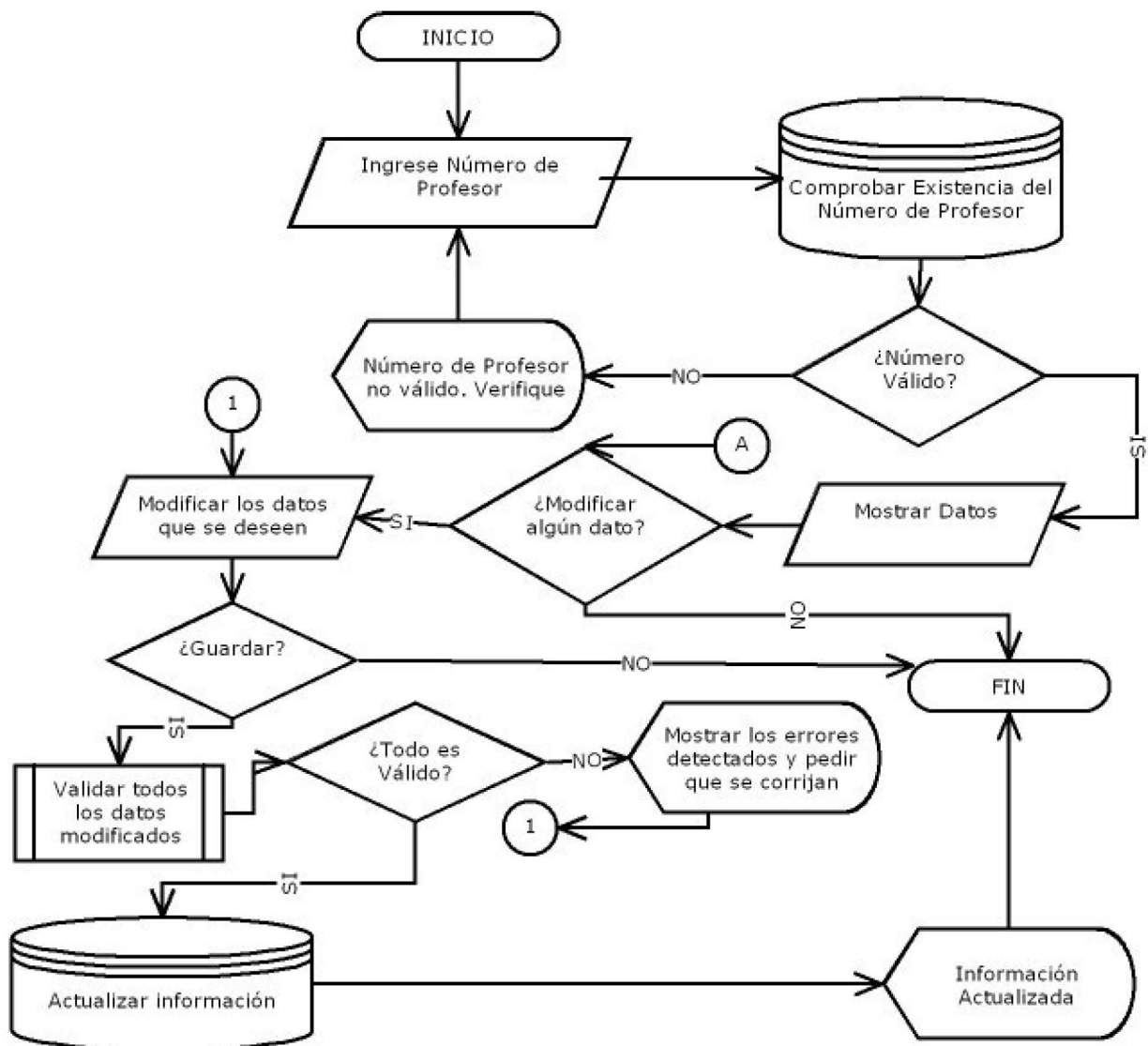


FIGURA 4.1.2.1.24 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA CONSULTA DE PROFESORES.



En la figura 4.1.2.1.25 se muestra el diagrama de flujo del registro de escuelas.

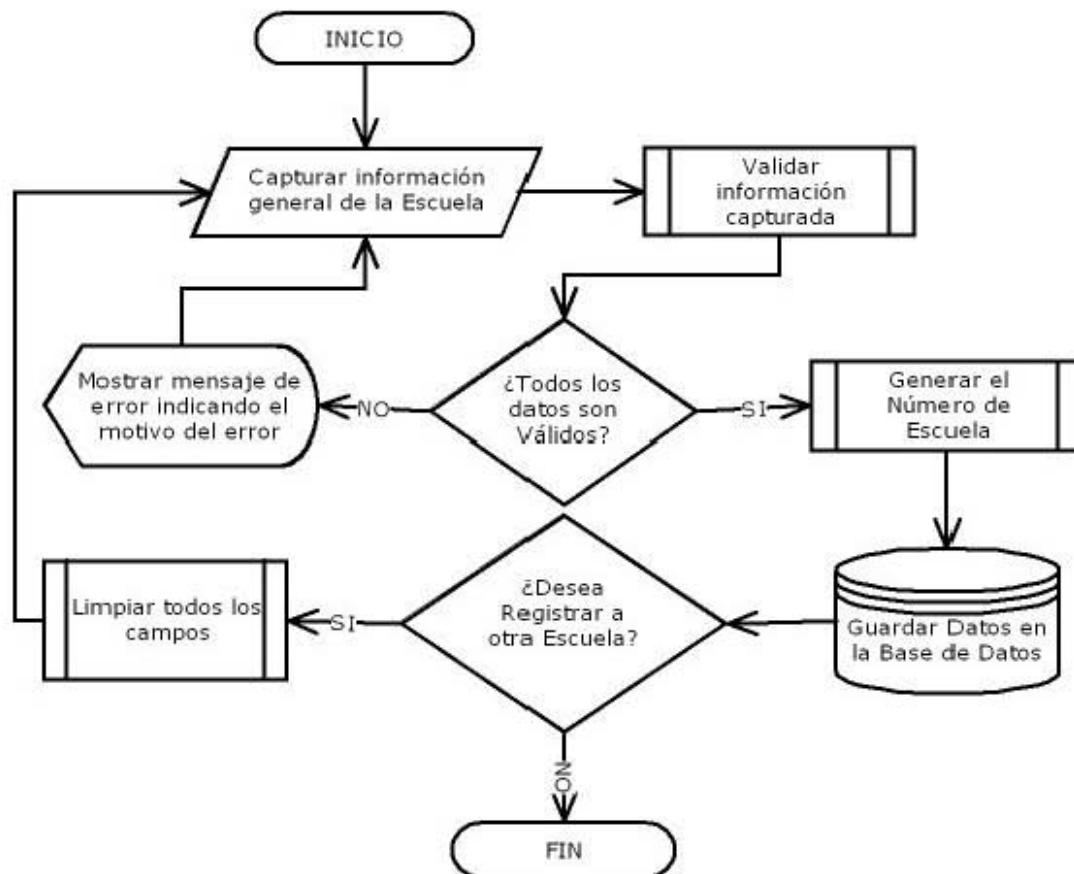


FIGURA 4.1.2.1.25 DIAGRAMA DE FLUJO DEL REGISTRO DE ESCUELAS.



En la figura 4.1.2.1.26 se muestra el diagrama de flujo de la consulta de escuelas.

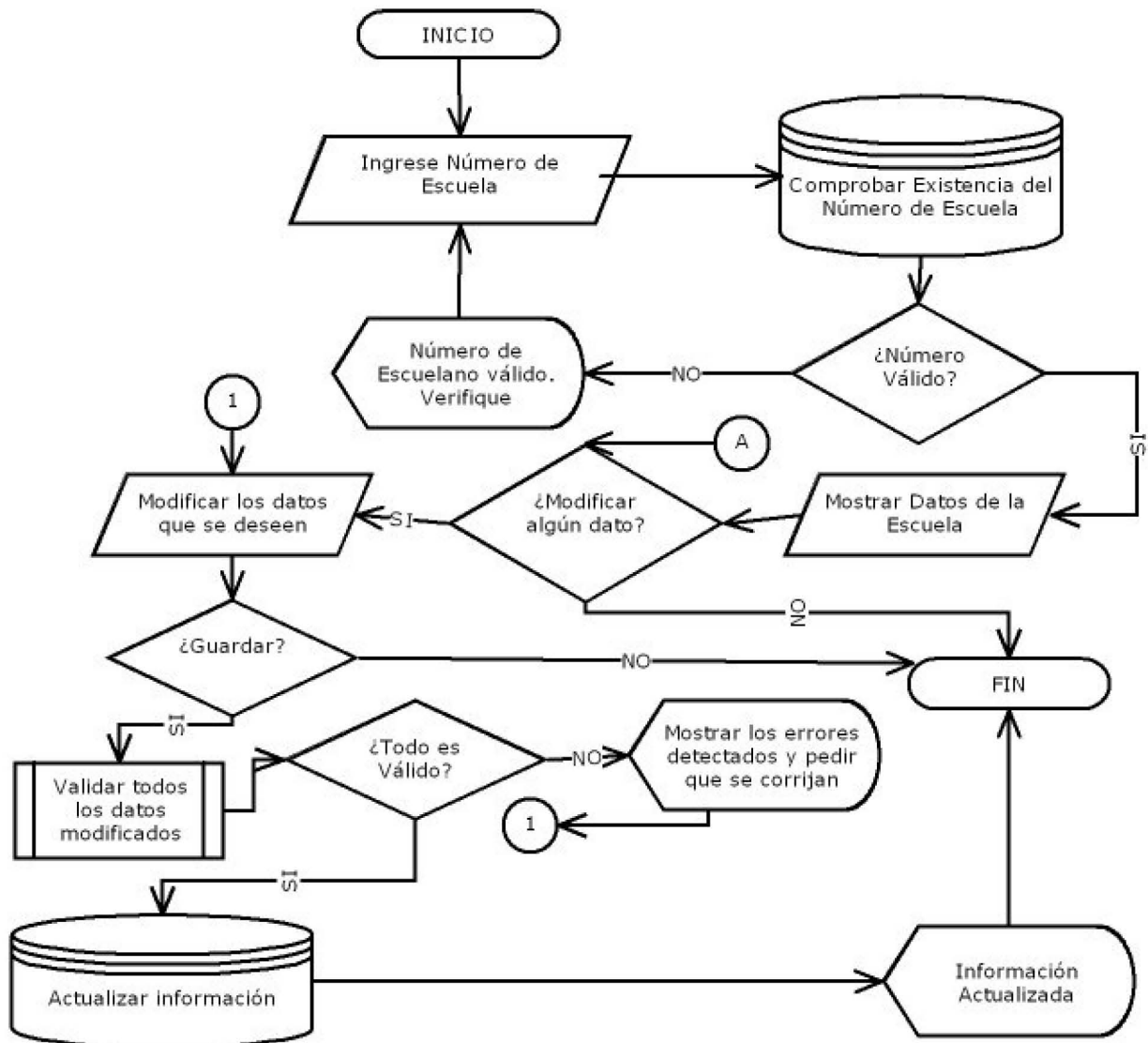


FIGURA 4.1.2.1.26 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA CONSULTA DE ESCUELAS.



En la figura 4.1.2.1.27 se muestra el diagrama de flujo del registro y consulta de clases y horarios.

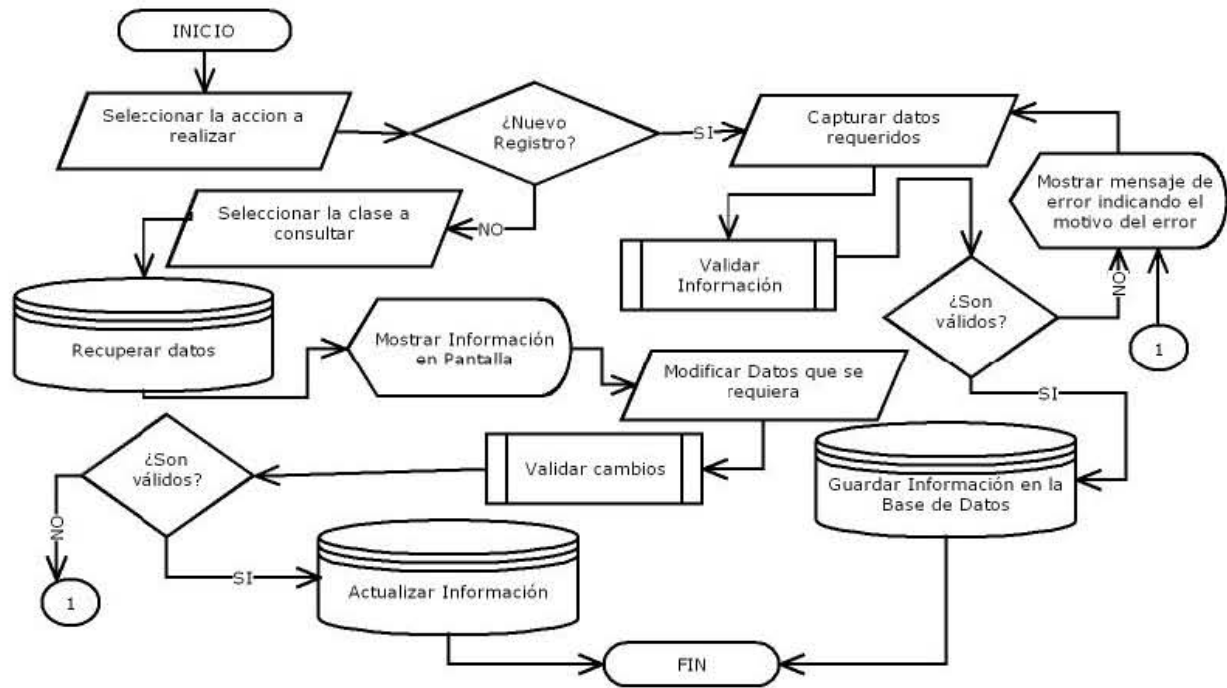


FIGURA 4.1.2.1.27 DIAGRAMA DE FLUJO DEL REGISTRO Y CONSULTA DE CLASES Y HORARIOS.



En la figura 4.1.2.1.28 se muestra el diagrama de flujo del registro y consulta de conceptos de caja de cobro.

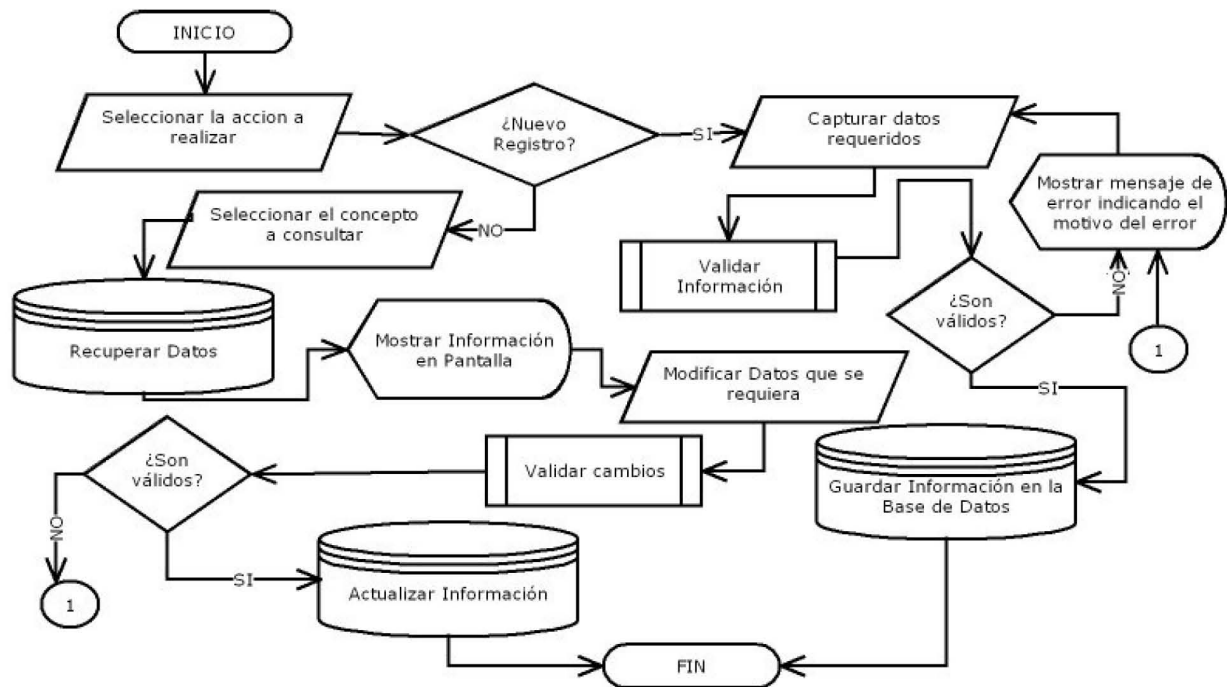


FIGURA 4.1.2.1.28 DIAGRAMA DE FLUJO DEL REGISTRO Y CONSULTA DE CONCEPTOS DE CAJA DE COBRO.



En la figura 4.1.2.1.29 se muestra el diagrama de flujo del registro y baja de colegiaturas.

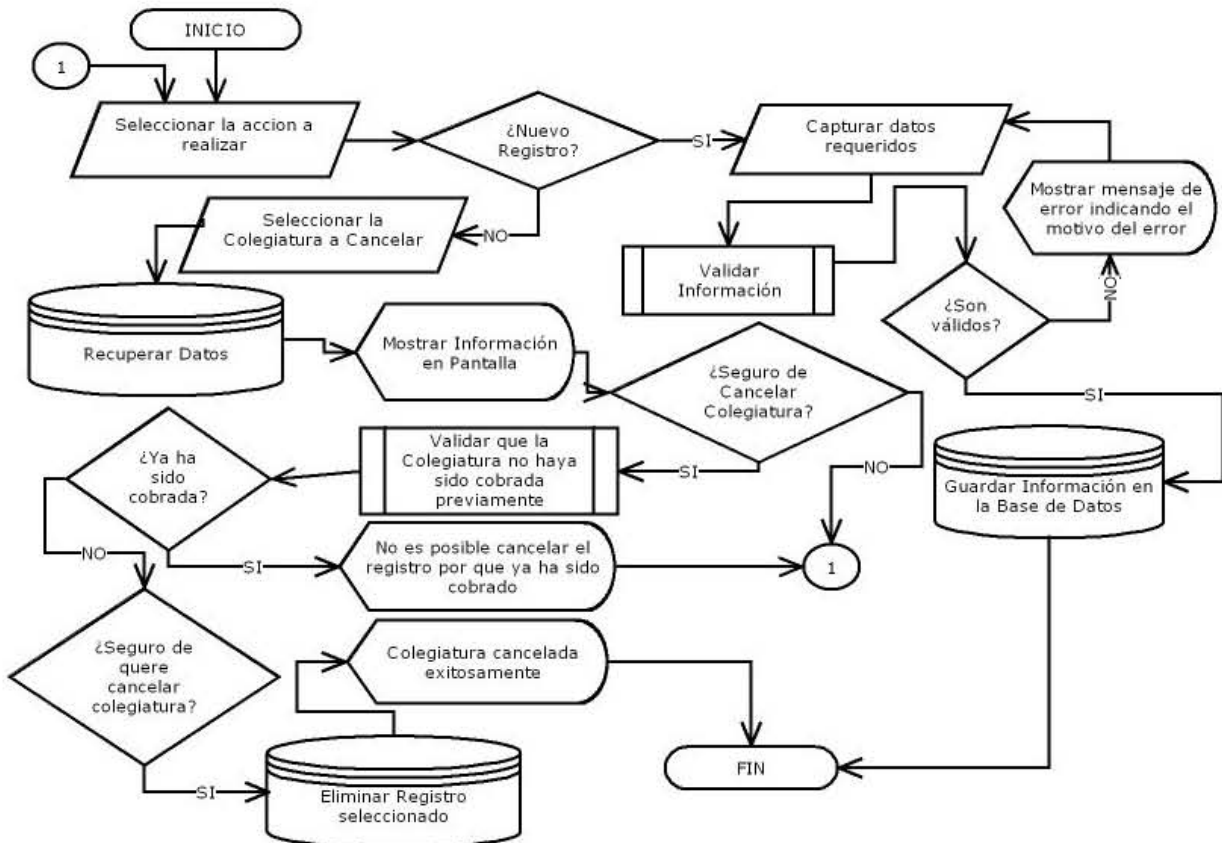


FIGURA 4.1.2.1.29 DIAGRAMA DE FLUJO DEL REGISTRO Y BAJA DE COLEGIATURAS.



4.1.2 Diccionario de datos

Un Diccionario de Datos es una forma de documentación para el diseñador de bases de datos. Su utilidad básica se describe en las siguientes funciones:

- Describir el propósito de la Base de Datos.
- Proveer una descripción detallada de cada tabla dentro de la Base de Datos y explicar su propósito.
- Documentar la estructura interna de cada tabla, incluyendo todos sus campos y sus tipos de datos con comentarios, todos los índices y todas las vistas.
- Describir reglas como pueden ser el uso de valores no nulos y únicos.

TABLA ALUMNOS

Nombre	Acrónimo	Tipo y Longitud	Llave	Nulo	Descripción
Número de Matrícula	ANum	char(6)	Primaria	No	Número de matrícula del alumno
Apellido Paterno	APat	varchar(25)	No	Si	Apellido paterno del alumno
Apellido Materno	AMat	varchar(25)	No	Si	Apellido materno del alumno
Nombre	ANom	varchar(25)	No	Si	Nombre del alumno
Sexo	ASexo	varchar(10)	No	Si	Sexo del alumno
Día de Nacimiento	Adia	varchar(2)	No	Si	Día de nacimiento del alumno



Mes de Nacimiento	AMes	varchar(20)	No	Si	Mes de Nacimiento del alumno
Año de Nacimiento	AAño	varchar(4)	No	Si	Año de Nacimiento del alumno
Estatura	AEstatura	varchar(4)	No	Si	Estatura del alumno
Peso	APeso	varchar(4)	No	Si	Peso del alumno
Complexión	AComplex	varchar(30)	No	Si	Complexión del alumno
Tez	ATez	varchar(30)	No	Si	Tez del alumno
Calle	ACalle	varchar(50)	No	Si	Calle donde vive el alumno
Número Exterior	AExt	varchar(15)	No	Si	Número exterior de donde vive
Clave de la Colonia	CClave	char(10)	Secundaria	No	Clave de la colonia
Teléfono	ATel	varchar(25)	No	Si	Telefono del alumno
Celular	AMovil	varchar(25)	No	Si	Celular del alumno
Correo Electrónico	AMail	varchar(40)	No	Si	Correo electrónico del alumno
Nombre del Padre o Tutor	ATutor	varchar(50)	No	Si	Nombre completo del padre o tutor
Nivel de Estudios	AEstudios	varchar(50)	No	Si	Nivel de estudios que tiene el alumno
Afecciones Físicas	AAfec	char(10)	No	Si	Si/No
Cuales afecciones	ACual	varchar(80)	No	Si	Cuales son las afecciones que tiene
Número del empleado	UNum	char(10)	No		Número de empleado que modifiko por ultima vez



				Si	
Fecha de Registro	AReg	datetime(8)	No	Si	Fecha de registro del alumno
Fecha	AFecha	datetime(8)	No	Si	Fecha de modificación
Estatus	AEstatus	char(1)	No	Si	Estado Baja 0 Activo 1
Grado	AGrado	vachar(25)	No	Si	Identifica si el alumno tiene grado
Foto	AFoto	char(1)	No	Si	Identifica si el alumno cuenta con foto
Certificado	ACert	char(1)	No	Si	Identifica si el alumno cuenta con el certificado medico
Firmó solicitud de ingreso	ASol	char(1)	No	Si	Identifica si el alumno ya firmo la solicitud de ingreso
Credencial	ACred	char(1)	No	Si	Identifica si el alumno cuenta con la credencial
No SiRed	ARed	char(1)	No	Si	credencial SiRed
Número de SiRed	AsiRed	varchar(15)	No	Si	Número de SiRed
Escuela	Snum	char(4)	No	Si	Número de Escuela
Descuento	ADesc	flota(8)	No	Si	Porcentaje de descuento sobre Colegiatura

FIGURA 4.1.2.1 DICCIONARIO DE DATOS DE LA TABLA DE ALUMNOS

**TABLA EMPLEADOS**

Nombre	Acrónimo	Tipo y Longitud	Llave	Nulo	Descripción
Número de Empleado	UNum	char(10)	Primaria	No	Número de matrícula del empleado
Número del plantel	SNum	char(4)	Secundaria	No	Número del plantel
Nombre del empleado	UNombre	varchar(50)	No	Si	Nombre completo del empleado
Sexo	USex	varchar(15)	No	Si	Sexo del empleado
Día de Nacimiento	UDia	char(2)	No	Si	Día de nacimiento del empleado
Mes de Nacimiento	UMes	varchar(15)	No	Si	Mes de Nacimiento del empleado
Año de Nacimiento	UAño	Int(4)	No	Si	Año de Nacimiento del empleado
Cargo del empleado	UCargo	varchar(50)	No	Si	Cargo que ocupa el empleado
Dirección	UCalle	varchar(60)	No	Si	Domicilio del empleado
Clave del domicilio	CClave	char(10)	No	Si	Clave del domicilio del empleado
Teléfono	UTel	varchar(25)	No	Si	Teléfono del empleado
Celular	UMovil	varchar(25)	No	Si	Número de celular del empleado
Correo Electrónico	UMail	varchar(50)	No	Si	Correo electrónico del empleado
Estatus	UEstado	char(1)	No	Si	Si el empleado esta vigente

FIGURA 4.1.2.2 DICCIONARIO DE DATOS DE LA TABLA DE EMPLEADOS

**TABLA PROFESORES**

Nombre	Acrónimo	Tipo y Longitud	Llave	Nulo	Descripción
Número de Profesor	PNum	char(5)	Primaria	No	Número de matrícula del profesor
Nombre	PNom	varchar(50)	No	Si	Nombre del profesor
Ingreso	PIngreso	datetime(8)	No	Si	Ingreso del profesor
Sexo	PSexo	varchar(10)	No	Si	Sexo del profesor
Día de Nacimiento	PDia	char(2)	No	Si	Día de nacimiento del profesor
Mes de Nacimiento	PMes	varchar(10)	No	Si	Mes de Nacimiento del profesor
Año de Nacimiento	PYear	char(4)	No	Si	Año de Nacimiento del profesor
Nivel	PNivel	varchar(15)	No	Si	Nivel del profesor
Carrera	PCarrera	varchar(40)	No	Si	Carrera del profesor
Correo Electrónico	PMail	varchar(50)	No	Si	Correo Electrónico del profesor.
Dirección	PDirección	varchar(60)	No	Si	Dirección del profesor
Clave de la colonia	CClave	char(10)	No	Si	Clave de la colonia
Teléfono	PTel	varchar(50)	No	Si	Teléfono del profesor
Celular	PCel	varchar(50)	No	Si	Celular del profesor
Grado	PGrado	varchar(12)	No	Si	Grado del profesor



Credencial SiRed	PSiRed	varchar(15)	No	Si	Si cuenta con credencial
Fecha	Fecha	datetime(8)	No	Si	Fecha de modificación
Número del empleado	UNum	char(10)	Secundaria	No	Número del empleado <u>que modifica</u>
Estado	PEstado	char(10)	No	Si	Vigente 1 Baja 0

FIGURA 4.1.2.3 DICCIONARIO DE DATOS DE LA TABLA DE PROFESORES

**TABLA CLASES**

Nombre	Acrónimo	Tipo y Longitud	Llave	Nulo	Descripción
Índice	SIndex	Int(4)	No	Si	Indice
Numero de escuela	SNum	char(4)	No	Si	Numero de escuela
Clave de la clase	CClave	varchar(20)	Primaria	No	Clave de la clase
Nombre de la clase	CNombre	varchar(50)	No	Si	Nombre de la clase
Horario de la clase	CHorario	varchar(50)	No	Si	Horario de la clase
Precio de costo	CCosto	money(8)	No	Si	Precio de costo
Estado de registro	CEstado	char(2)	No	Si	Estado del Registro 0 Baja 1 Activo
Numero de empleado	UNum	char(10)	No	Si	Numero de empleado
Carrera	Fecha	datetime(8)	No	Si	Carrera
Numero de profesor	PNum	char(5)	No	Si	Numero de profesor
Cupo de la clase	CCupo	int(4)	No	Si	Cupo de la clase

FIGURA 4.1.2.3 DICCIONARIO DE DATOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LAS CLASES



4.1.4 Diagrama Entidad-Relación

En el Sistema de Administración Deportiva, utiliza una base de datos con una estructura definida, ya que cada entidad puede ser distinguida una de otra según sus propiedades.

Todas las entidades cuentan con atributos que describen las propiedades de cada una de éstas por ejemplo, en el caso de los alumnos y el número de expediente.

Dentro de la estructura de la base de datos existen relaciones las cuales describen las acciones que tiene una entidad sobre otra. Un ejemplo de las relaciones de la base de datos es:

- Un alumno pertenece a una o mas clases y las clases tienen más de un alumno.
- Un profesor tiene asignadas varias clases y un mismo tipo de clase (por ejemplo: Tae Kwon Do) es impartida por varios profesores.

Para establecer una relación entre dos entidades se cuenta con una llave primaria en una de ellas, que es un campo dentro de la tabla correspondiente que servirá como llave de acceso a la tupla, por lo que no deberá ser nulo y que existe en la otra entidad como llave foránea, estableciendo de esta forma, la asociación entre ellas. Como se muestra en la figura 4.1.4.1

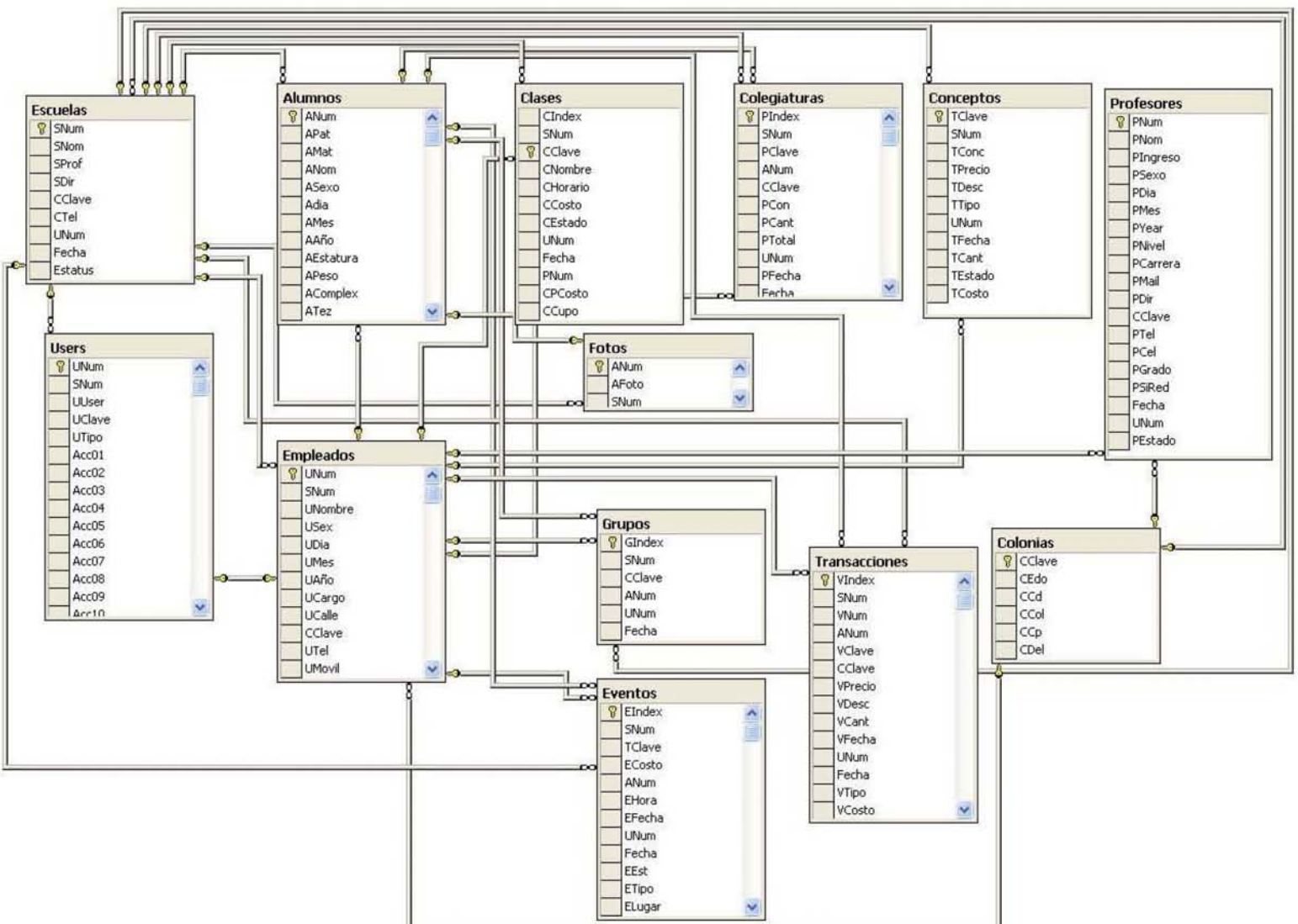


FIGURA 4.1.4.1 DIAGRAMA ENTIDAD-RELACION



4.1.5 Normalización

La normalización es el proceso mediante el cual se transforman datos complejos a un conjunto de estructuras de datos más pequeñas, que además de ser más simples y estables, son fáciles de mantener. También contribuye a minimizar los problemas de lógica. Cada regla está basada en la que le antecede.

Las ventajas que se obtienen tras la normalización de datos son:

- Facilidad de uso. Los datos están agrupados en tablas que identifican claramente un objeto o una relación.
- Flexibilidad. La información que necesitan los usuarios se puede obtener de las tablas relacionales o relaciones mediante las operaciones del álgebra relacional.
- Precisión. Las interrelaciones entre tablas consiguen mantener información diferente relacionada con toda exactitud.
- Seguridad. Los controles de acceso para consultar o actualizar información son mucho más sencillos de implementar.
- Facilidad de implementación. Las tablas se almacenan físicamente como archivos planos.
- Independencia de datos. Los programas no están ligados a las estructuras, con lo que se consigue aumentar la base de datos añadiendo nuevos atributos o nuevas tablas sin que afecten a los programas que las usan.
- Claridad. La representación de la información es clara y sencilla para el usuario, son tablas simples.
- Facilidad de gestión. Los lenguajes manipulan la información de forma sencilla al estar los datos basados en el álgebra y cálculo relacional.
- Mínima redundancia. La información no estará duplicada innecesariamente dentro de las estructuras.
- Máximo rendimiento de las aplicaciones. Sólo se trata aquella información que va a ser de utilidad a cada aplicación.



Grados de normalización

Existen varios niveles de normalización, sin embargo para este proyecto se utilizó la Primera Forma Normal (1NF), la Segunda Forma Normal (2FN) y la Tercera Forma Normal (3FN), porque estas tres proveen suficiente nivel de normalización para cumplir con las necesidades de la base de datos del sistema.

Recordemos que para que una tabla este en un nuevo nivel o forma de normalización, es necesario que haya cumplido con la regla anterior.

En la tabla siguiente (ver tabla 4.1.5.1) se describe brevemente en que consiste cada una de las reglas y posteriormente se explicarán con más detalle utilizando una tabla del proyecto.

Forma Normal	Descripción
Primera (1FN)	Incluye la eliminación de todos los grupos repetidos.
Segunda (2FN)	Asegura que todas las columnas que no son llave sean completamente dependientes de la llave primaria.
Tercera (3FN)	Elimina cualquier dependencia transitiva. Una dependencia transitiva es aquella en la cual las columnas que no son llave son dependientes de otras columnas que tampoco son llave.

TABLA 4.1.5.1 NIVELES DE NORMALIZACIÓN.

A la siguiente tabla que no esta normalizada se le van aplicar las reglas de normalización. Ver tabla 4.1.5.2.



A Num	ANom	CNum	Clase	Horario	CCol	Colonia	CP
050001	RICARDO	SLTKD-1	TKD MAÑANA	08-09 HRS	5568	PURÍSIMA	09640
050001	RICARDO	SLTKD-2	TKD TARDE	14-15 HRS.	5568	PURÍSIMA	09640
050001	RICARDO	SLTKD-3	TKD NOCHE	20-21 HRS.	5568	PURÍSIMA	09640
050005	YADHIRA	SLTKD-2	TKD TARDE	14-15 HRS.	5565	PUEBLA	05610
050005	YADHIRA	SLTKD-3	TKD NOCHE	20-21 HRS.	5565	PUEBLA	05610
050085	KARLA	SLTKD-1	TKD MAÑANA	08-09 HRS	5565	PUEBLA	05610
050085	KARLA	SLTKD-2	TKD TARDE	14-15 HRS.	5565	PUEBLA	05610

TABLA 4.1.5.2 TABLA SIN NORMALIZAR

Primera Forma Normal (1FN)

Establece que las columnas repetidas deben eliminarse y colocarse en tablas separadas. Los pasos a seguir son:

- Eliminar las Clases repetidas.
- Crear una nueva tabla con la llave primaria de la tabla base y la clase repetida.

Los registros quedan ahora conformados en dos tablas que llamaremos ALUMNOS (ver tabla 4.1.5.3.) y GRUPOS (ver tabla 4.1.5.4.).

A Num	ANom	CCol	Colonia	CP
050001	RICARDO	5568	PURÍSIMA	09640
050005	YADHIRA	5565	PUEBLA	05610
050085	KARLA	5565	PUEBLA	05610

TABLA 4.1.5.3 TABLA ALUMNOS



A Num	C Num	Clase	Horario
050001	SLTKD-1	TKD MAÑANA	08-09 HRS
050001	SLTKD-2	TKD TARDE	14-15 HRS.
050001	SLTKD-3	TKD NOCHE	20-21 HRS.
050005	SLTKD-2	TKD TARDE	14-15 HRS.
050005	SLTKD-3	TKD NOCHE	20-21 HRS.
050085	SLTKD-1	TKD MAÑANA	08-09 HRS
050085	SLTKD-2	TKD TARDE	14-15 HRS.

TABLA 4.1.5.4 TABLA GRUPOS

Segunda Forma Normal (2FN)

En esta regla todas las dependencias parciales deben eliminarse y separarse dentro de sus propias tablas. Una dependencia parcial es un término que describe aquellos datos que no dependen de la llave primaria para identificarlos.

Los pasos a seguir son:

- Determinar cuáles columnas que no son llave no dependen de la llave primaria.
- Eliminar esas columnas de la tabla.
- Crear una segunda tabla con esas columnas y la columna de la llave primaria de la cual dependen.

La tabla ALUMNOS (ver tabla 4.1.5.3.) esta en 2FN, porque cualquier valor único de id-alumno determina un solo valor para cada columna, es decir, todas las columnas son dependientes de la llave primaria id-alumno.



La tabla GRUPOS no se encuentra en 2FN, ya que las columnas Clase y horario son dependientes de CNum, pero no son dependientes de ANum. Por lo tanto, eliminaremos esas columnas de la tabla GRUPOS (ver tabla 4.1.5.5.) y crearemos una tabla llamada CLASES (ver tabla 4.1.5.6.) con dichas columnas y la llave primaria de la cual dependen.

A Num	C Num
050001	SLTKD-1
050001	SLTKD-2
050001	SLTKD-3
050005	SLTKD-2
050005	SLTKD-3
050085	SLTKD-1
050085	SLTKD-2

TABLA 4.1.5.5 TABLA GRUPOS

C Num	Clase	Horario
SLTKD-1	TKD MAÑANA	08-09 HRS
SLTKD-2	TKD TARDE	14-15 HRS.
SLTKD-3	TKD NOCHE	20-21 HRS.

TABLA 4.1.5.6 TABLA CLASES

Tercera Forma Normal (3FN)

Una tabla esta normalizada en 3FN si todas las columnas que no son llave, son funcionalmente dependientes por completo de la llave primaria y no hay dependencias transitivas. Una dependencia transitiva es aquella en la cual existen columnas que no son llave que dependen de otras columnas que tampoco son llave.



Los pasos a seguir son:

- Determinar las columnas que son dependientes de otra columna no llave.
- Eliminar esas columnas de la tabla.
- Crear una segunda tabla con esas columnas y con la columna no llave de la cual son dependientes.

Las tablas GRUPOS (ver tabla 4.1.5.5.) y CLASES (ver tabla 4.1.5.6.) se encuentran en 3FN, sin embargo la tabla ALUMNOS (ver tabla 4.1.5.3.) no lo esta, ya que la colonia y el código postal son dependientes de CCol y esta columna no es la llave primaria.

Para normalizar la tabla ALUMNOS (Vea tabla 4.1.5.7.), moveremos las columnas no llave y la columna llave de la cual dependen dentro de una nueva tabla llamada COLONIAS (Vea tabla 4.1.5.8.).

ANum	ANom	CCol
050001	RICARDO	5568
050005	YADHIRA	5565
050085	KARLA	5565

TABLA 4.1.5.7 TABLA ALUMNOS

CCol	Colonia	CP
5568	PURÍSIMA	09640
5565	PUEBLA	05610

TABLA 4.1.5.7 TABLA COLONIAS



4.2 Diseño y generación del Back-End

En este punto se explica el proceso de generación de una aplicación de base de datos en SQL Server 2000.

4.2.1 Terminología Básica: Tablas, campos y registros

Toda base de datos está formada por uno o varios bloques de información llamados TABLAS (inicialmente denominados FICHEROS O ARCHIVOS) que normalmente tendrán alguna característica en común.

Una TABLA o archivo de datos es un conjunto conexo de información del mismo tipo.

Cada tabla está formada por REGISTROS. Un registro es la unidad elemental de información de la tabla o fichero (en un archivo clásico no automatizado un registro se corresponde con lo que suele llamarse ficha). Cada registro está formado por uno o más elementos llamados CAMPOS. Un campo es cada una de las informaciones que interesa almacenar en cada registro, y es por tanto la unidad elemental de información del registro.

Gracias a la aparición de los llamados programas de usuario es posible realizar la gestión de tablas de una base de datos sin tener que realizar programas que procesen esos datos, facilitando todas las operaciones de creación, actualización, consulta y creación de informes con los datos recogidos. La forma de almacenar los ficheros, registros y campos es distinta, desde el punto de vista técnico, dependiendo de las características de la información que se quiere tratar. Sea cual sea la estructura de la base de datos, siempre se pueden incluir ficheros de índices secundarios para facilitar una respuesta eficaz a determinados tipos de acceso.

4.2.2 Creación de una base de datos con SQL Server

Una base de datos de Microsoft SQL Server 2000 está formada por un conjunto de tablas en las que se almacenan datos estructurados. Las tablas contienen diversos



tipos de controles que garantizan la validez de los datos y pueden presentar índices, similares a los de los libros, que permiten localizar las filas rápidamente. Se puede agregar restricciones de integridad referencial declarativa a las tablas distintas con el fin de asegurar la coherencia de los datos interrelacionados que se encuentran en tablas distintas.

En la creación de una base de datos es muy necesaria la configuración de la estructura de almacenamiento de los datos. La arquitectura de almacenamiento de SQL Server 2000 distribuye la información de la base de datos en diversos archivos de datos y de registro de transacciones. Todos los datos y objetos de la base de datos, como las tablas, los procedimientos almacenados, los disparadores y las vistas, se almacenan en estos archivos del sistema operativo, entre los que pueden distinguirse tres clases:

Archivo de datos principal o primario: Contiene la información de inicio para la base de datos y se utiliza para almacenar datos.

Archivo de datos secundarios: Contienen todos los datos que no caben en el archivo principal. Las bases de datos no necesitan archivos de datos secundarios si el archivo principal puede contener todos.

Archivo de registro de transacciones: Contienen la información de registro que se utiliza para recuperar la base de datos. Cada base de datos debe tener al menos un archivo de registro.

A la hora de crear una base de datos es conveniente tener presente algunas recomendaciones.

- La mayor parte de las bases de datos funcionarán correctamente para un solo archivo de datos y un solo archivo de registro de transacciones.
- Además utilizar varios archivos.



- Crear un segundo grupo de archivos para el archivo adicional y convertirlo en el grupo de archivos predeterminado.
- Para aumentar al máximo el rendimiento, crear archivos o grupos de archivos en tantos discos físicos como estén disponibles.
- No coloque el archivo o archivos de registro en el mismo disco físico con los demás archivos y grupos de archivos.
- Distribuya en grupos de archivos distintos las tablas de acceso frecuente y los índices no agrupados que pertenezcan a esas tablas. De ese modo, el rendimiento aumentará debido a las operaciones de E/S en paralelo que se realizan si los archivos se encuentran en discos físicos distintos.

4.2.2.1 Creación de una base de datos SQL Server mediante el Administrador corporativo

- El creador de la base de datos debe de tener permiso para usar la base de datos master (base de datos por defecto de SQL Server), ya que se modificarán sus tablas para grabar la información acerca de la nueva base de datos.
- En el proceso de creación de una base de datos se puede definir su nombre, establecer sus propiedades y fijar la ubicación de sus archivos.
- Es muy importante hacer una copia de seguridad de la base de datos master antes de crear, modificar o eliminar una base de datos.
- Para crear una base de datos mediante el Administrador corporativo, se despliega su árbol de navegación, situándose sobre la carpeta Bases de datos, haciendo clic sobre ella con el botón derecho del ratón y eligiendo la operación Nueva base de datos del menú. Vea figura 4.2.2.1.1

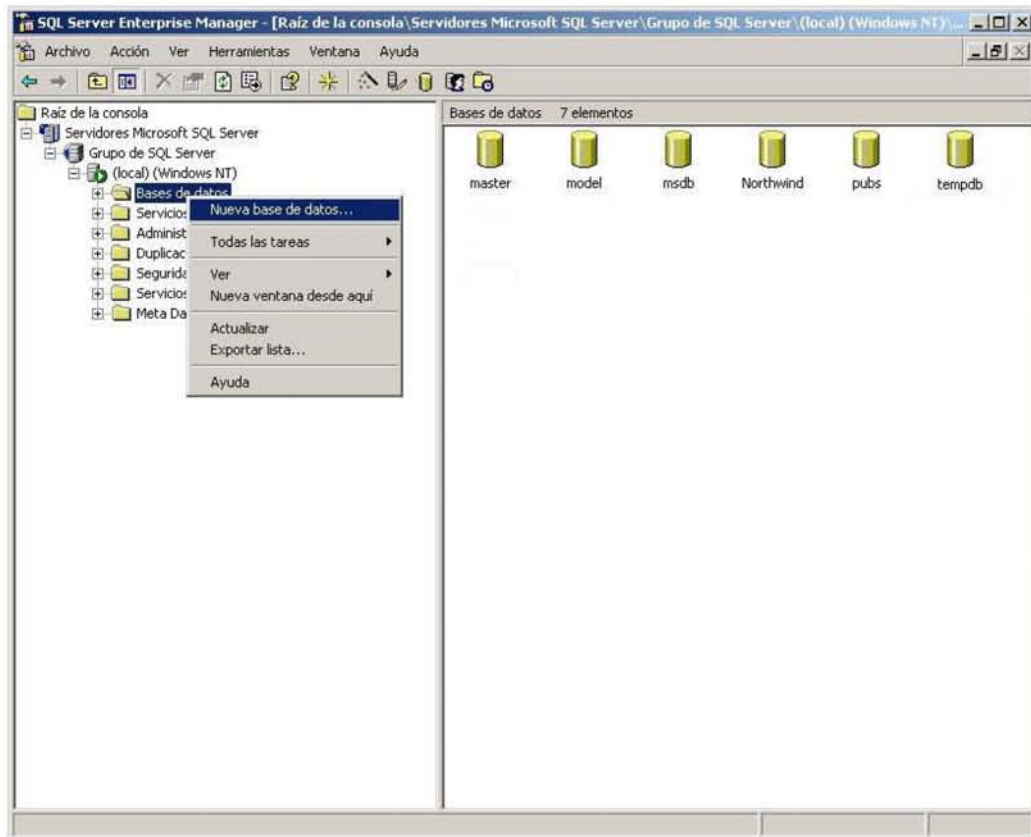


FIGURA 4.2.2.1.1 CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS SQL SERVER MEDIANTE ADMINISTRADOR CORPORATIVO.

- Se obtiene el cuadro Propiedades de la base de datos. Vea figura 4.2.2.1.2 En cuya ficha General presenta los siguientes campos: Nombre, Estado, Propietario, Fecha de creación, Tamaño, Espacio disponible, Número de usuarios, Copia de seguridad de la base de datos, Última copia de seguridad del registro de transacciones, Plan de mantenimiento y Nombre de intercalación.

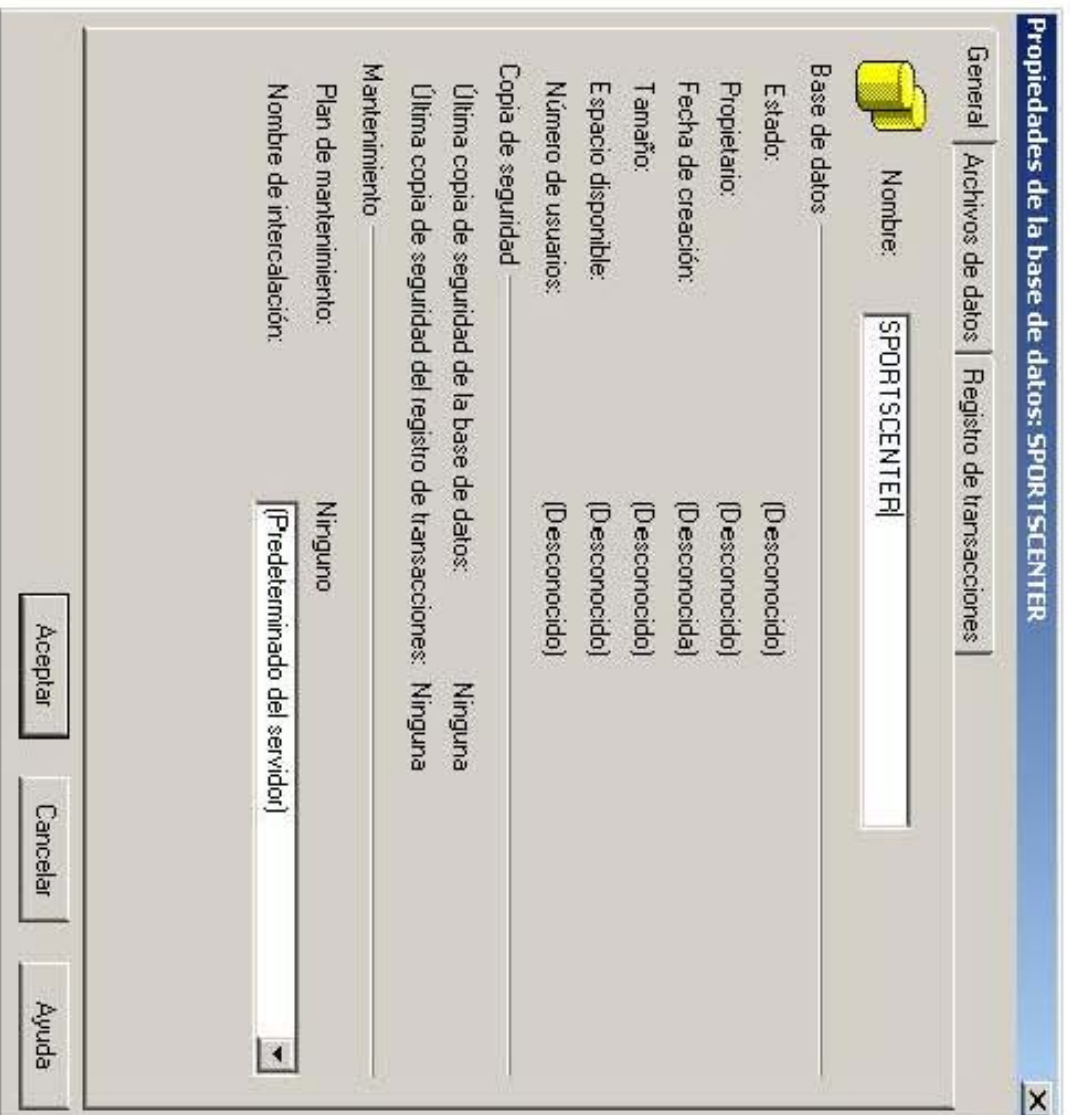


FIGURA 4.2.2.1.2 FICHA GENERAL DE LA BASE DE DATOS.

- La ficha Archivos de base de datos (Vea figura 4.2.2.1.3), especifica el nombre, ubicación, espacio asignado y grupo de archivos, de los archivos de datos seleccionados (en el campo Archivo de transacciones). Además presenta los siguientes campos: Eliminar, crecimiento automático del archivo (en megabytes o en porcentaje) y Tamaño máximo del archivo.

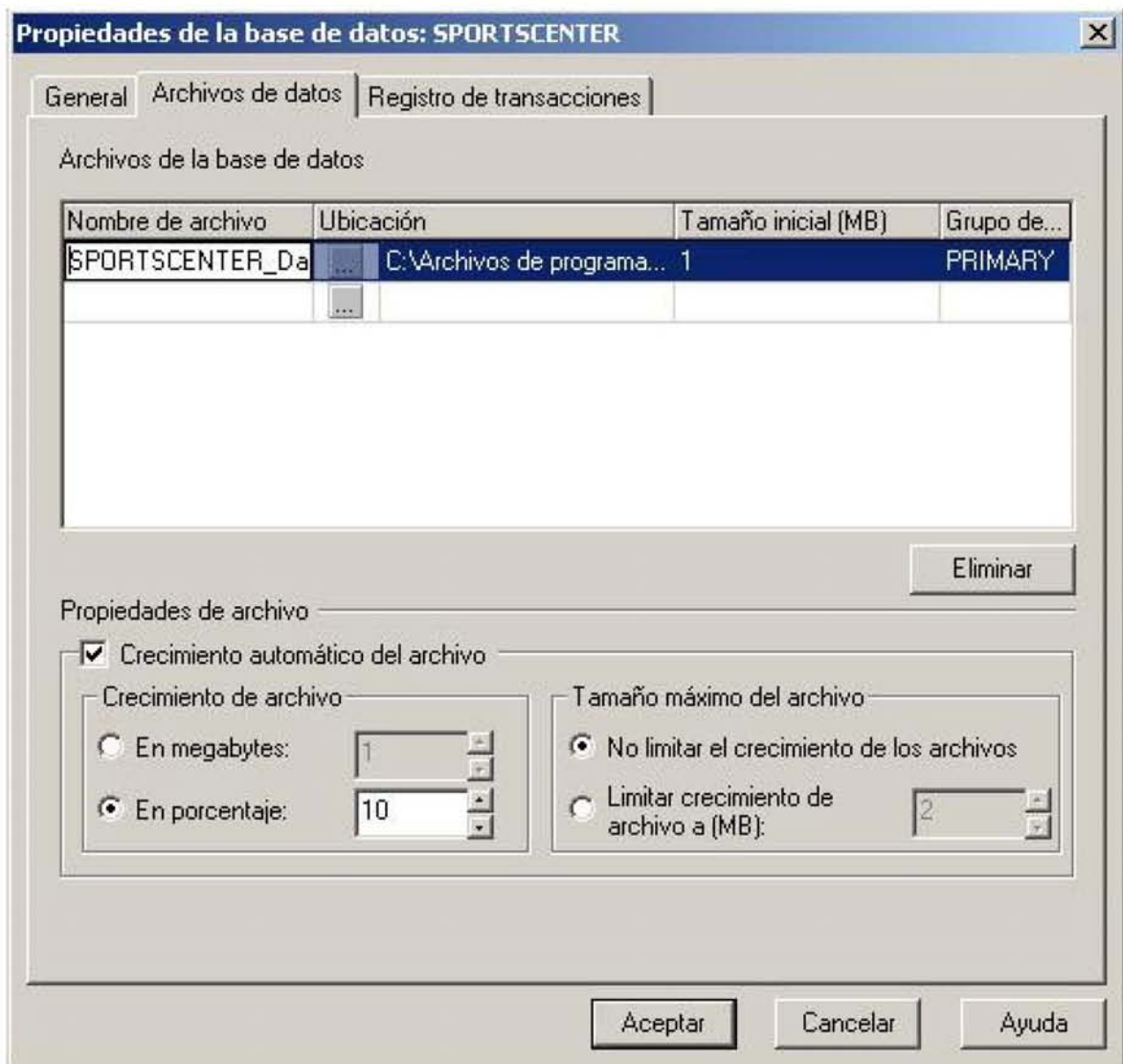


FIGURA 4.2.2.1.3 FICHA ARCHIVOS DE BASE DE DATOS.

- La ficha registro de transacciones (Vea figura 4.2.2.1.4), presenta los datos de nombre del archivo, ubicación, espacio asignado y propiedades de archivo para los archivos de registro de transacciones. Sus campos son similares a los de la ficha Archivo de datos.

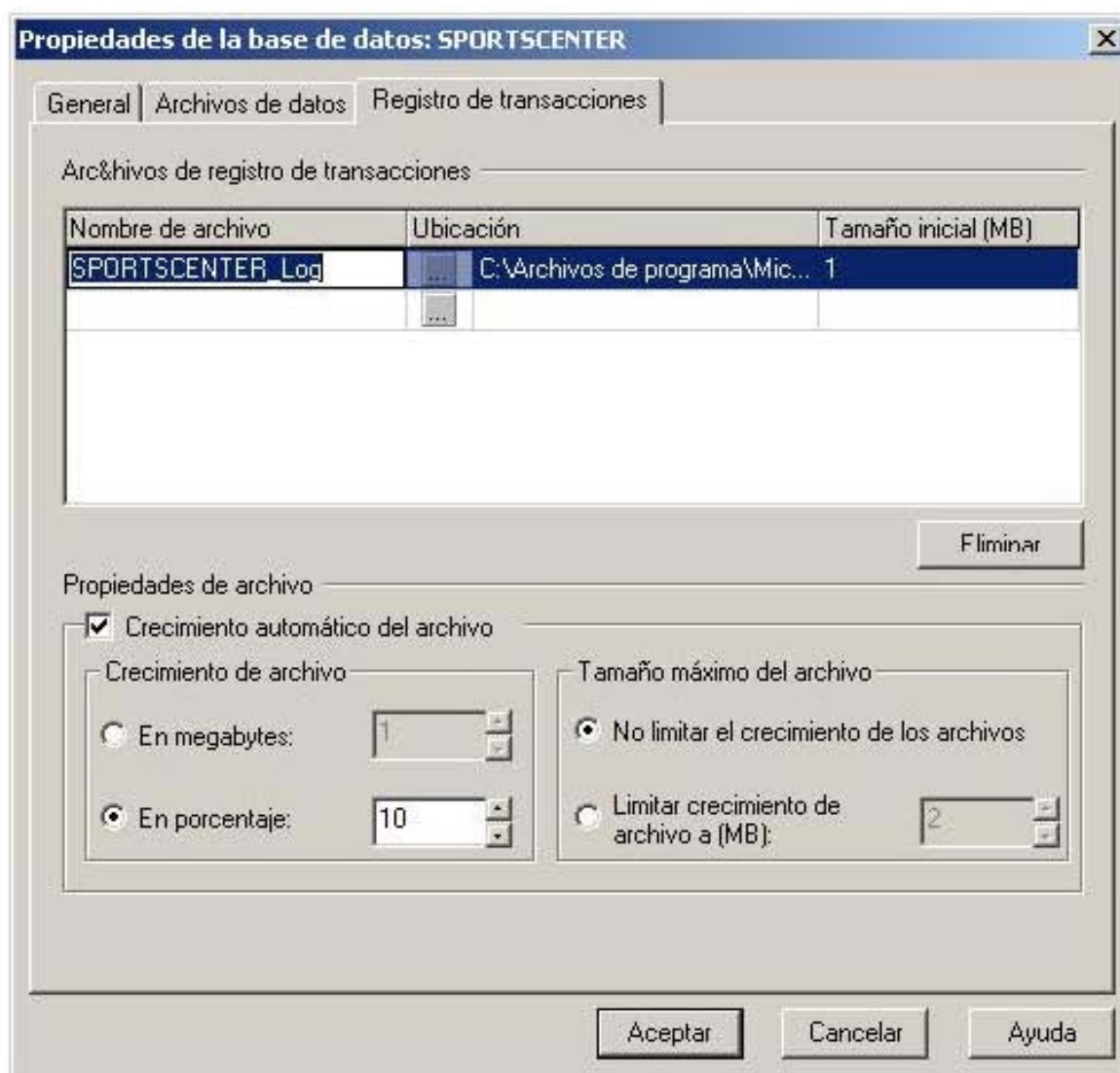


FIGURA 4.2.2.1.4. FICHA REGISTRO DE TRANSACCIONES.

- Se pulsa Aceptar y ya tenemos la nueva base de datos SPORTSCENTER en el administrador corporativo. La base de datos está inicialmente vacía y dispuesta para introducir en ella sus objetos. Vea figura 4.2.2.1.5.

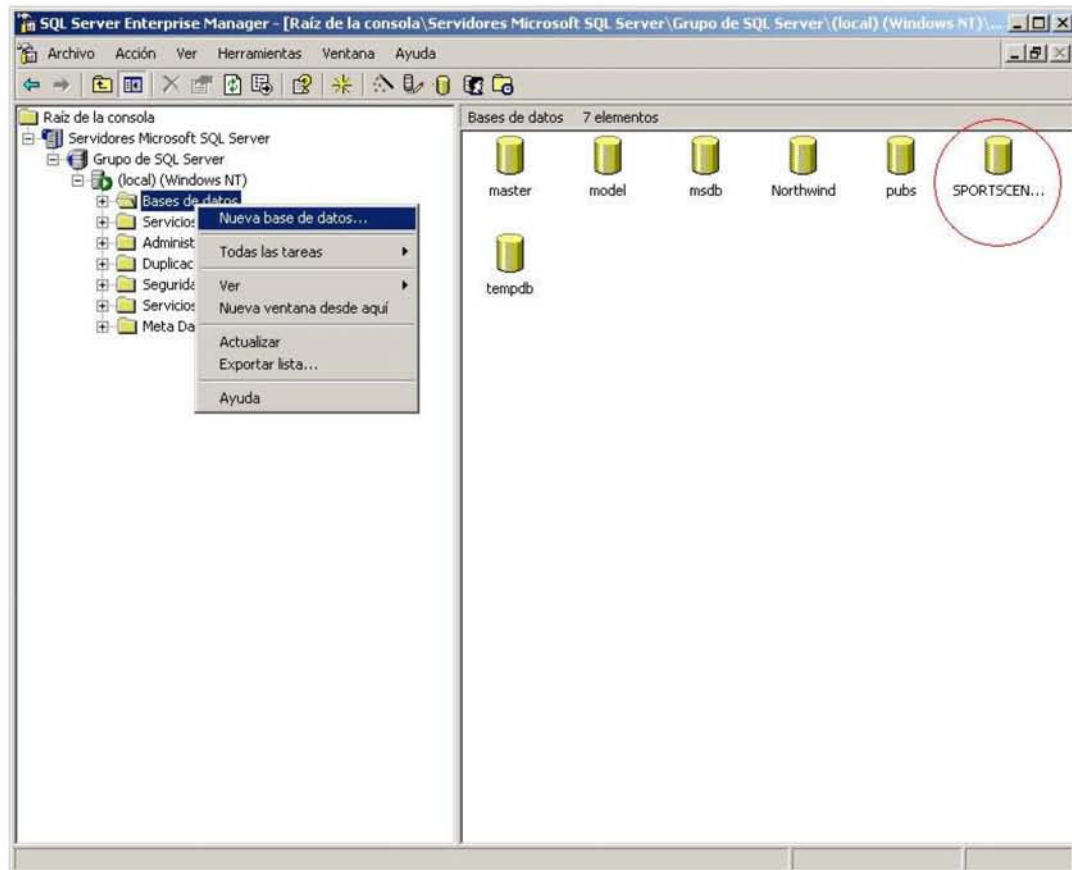



FIGURA 4.2.2.1.5 LA NUEVA BASE DE DATOS ESTÁ DISPONIBLE.

4.2.2.2 Creación de una base de datos SQL Server mediante el Administrador corporativo utilizando un asistente.

- Hacer clic en el icono Ejecutar un asistente  de la barra de iconos
- En la pantalla Seleccionar Asistente, se elige Asistente para creación de bases de datos. Vea figura 4.2.2.2.1.
- Se obtiene la presentación del asistente. Vea figura 4.2.2.2.2.
- Al pulsar siguiente sucesivas veces se van obteniendo las pantallas, primeramente para dar nombre a la base de datos y especificar su ubicación. Vea figura 4.2.2.2.3.



- El siguiente paso es dar nombre a los archivos de base de datos. Vea figura 4.2.2.2.4.
- Posteriormente para definir el crecimiento del archivo de base de datos. Vea figura 4.2.2.2.5.
- Después para dar nombre a los archivos del registro de transacciones. Vea figura 4.2.2.2.6.
- Definir el crecimiento del archivo de transacciones. Vea figura 4.2.2.2.7.
- Al pulsar finalizar en la figura 4.2.2.2.8, se obtiene ya la nueva base de datos en el Administrador corporativo.
- Previamente, SQL Server informa de la creación correcta de la base de datos. Vea figura 4.2.2.2.9 y da la opción de crear un plan de mantenimiento para la misma. Vea figura 4.2.2.2.10.

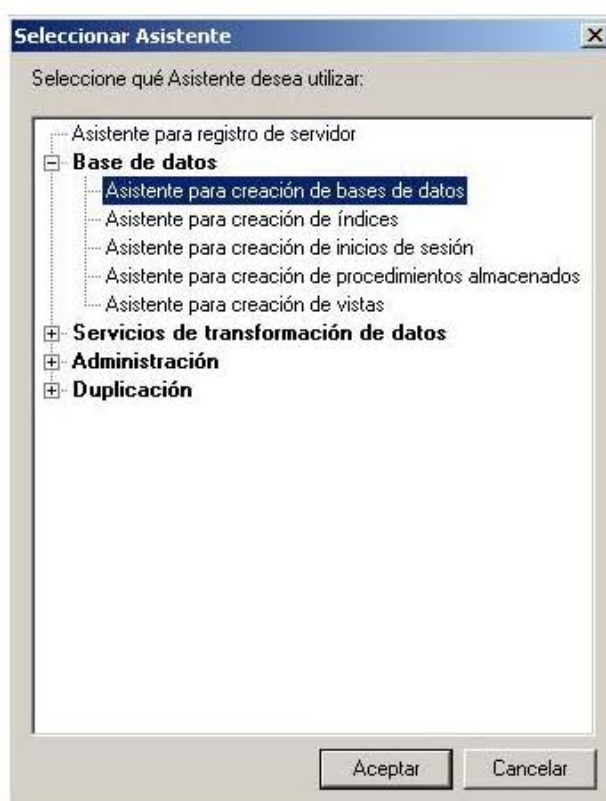


FIGURA 4.2.2.2.1 SELECCIONAR ASISTENTE.



FIGURA 4.2.2.2 ASISTENTE PARA LA CREACIÓN DE BD.

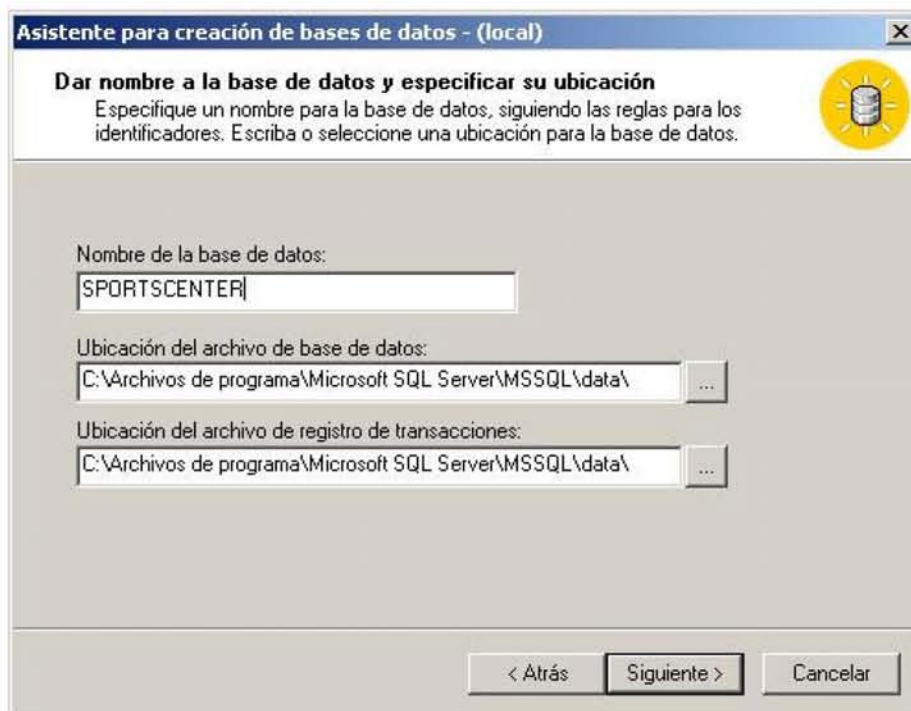


FIGURA 4.2.2.3 ELEGIR NOMBRE Y UBICACIÓN BD.

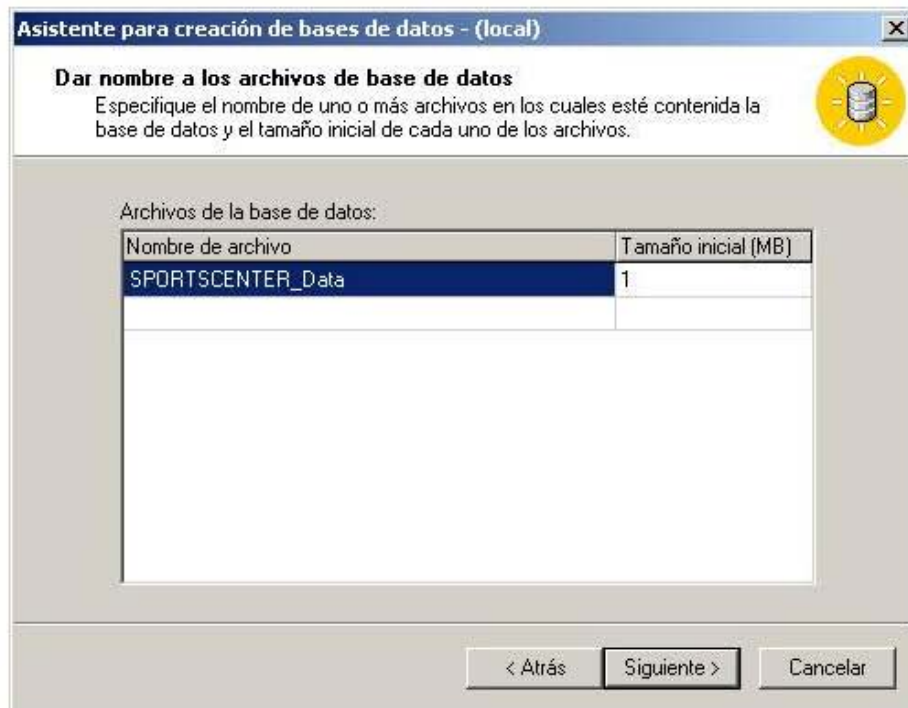


FIGURA 4.2.2.2.4 NOMBRE A LOS ARCHIVOS DE BASE DE DATOS.

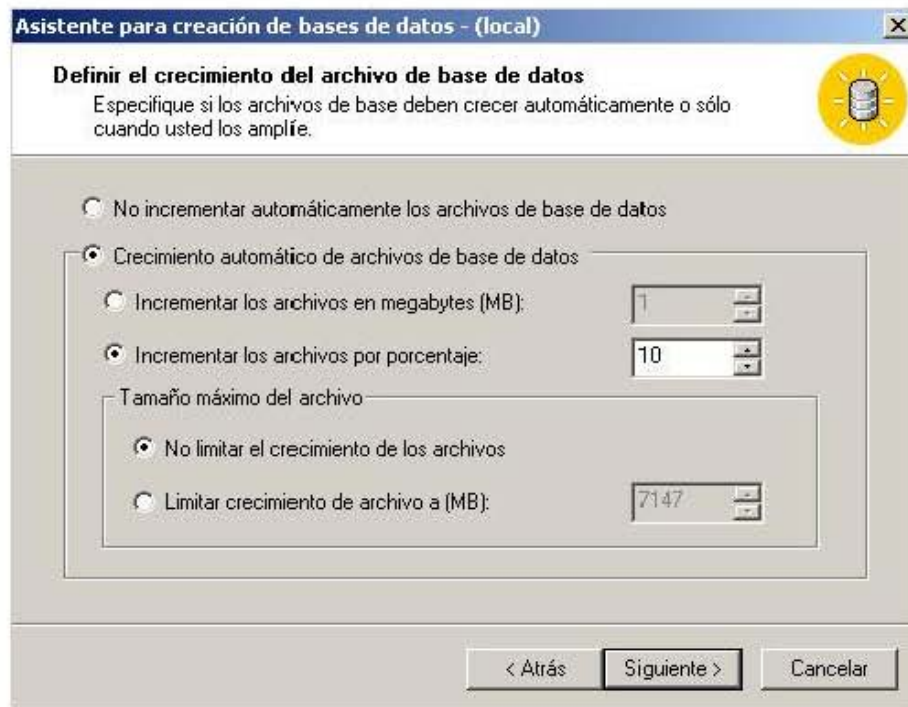


FIGURA 4.2.2.2.5 CRECIMIENTO DEL ARCHIVO DE BASE DE DATOS.



FIGURA 4.2.2.2.6 ARCHIVOS DE REGISTRO DE TRANSACCIONES.



FIGURA 4.2.2.2.7 CRECIMIENTO ARCHIVO DE TRANSACCIONES.



FIGURA 4.2.2.2.8 PULSAR FINALIZAR Y OBTENER NUEVA BD.



FIGURA 4.2.2.2.9 CREACIÓN CORRECTA DE LA BD.




FIGURA 4.2.2.2.10 CREAR PLAN DE MANTENIMIENTO.



4.2.3 Crear una tabla nueva con el Diseñador de tablas

Para crear una nueva tabla con el Diseñador de tablas es necesario conectarse a la base de datos en la que desea crear la tabla. Para ello se despliega la base de datos en el árbol de navegación del Administrador corporativo. Figura 4.2.3.1.

A continuación se elige el nodo Tablas de la base de datos de destino y se hace clic con el botón secundario del ratón eligiendo Nueva tabla en el menú (figura 4.2.3.2). Se obtiene el diseñador de tablas de la figura 4.2.3.3, en el que se pueden agregar las columnas y los detalles deseados para la tabla.

Posteriormente y con la finalidad de definir las propiedades esenciales de la tabla, se hace clic en el botón propiedades  para obtener la pantalla Propiedades de la figura 4.2.3.4, cuya ficha tablas permite definir ciertas propiedades de la tabla. Como son: Tabla seleccionada, propietario, nombre de la tabla, columna identidad de la tabla, columna ROWGUID de la tabla, grupo de archivos de la tabla, grupo de archivos de texto y descripción.

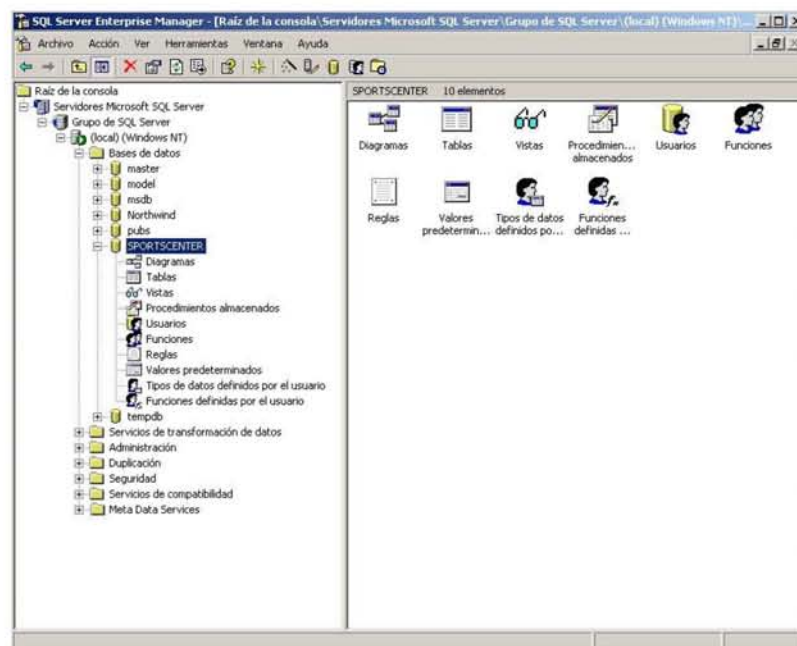


FIGURA 4.2.3.1 ÁRBOL DE NAVEGACIÓN.

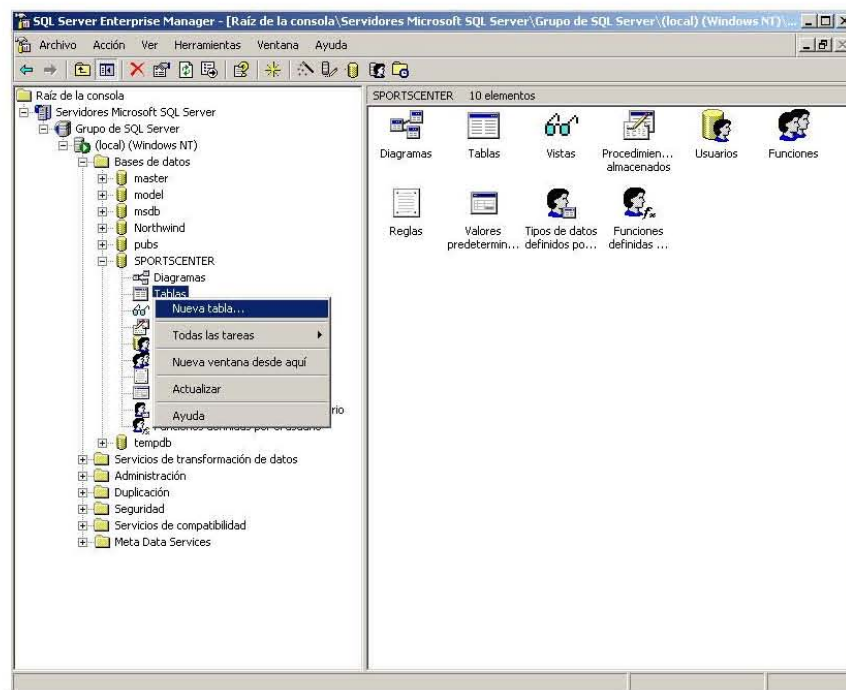


FIGURA 4.2.3.2 SE ELIGE CREAR NUEVA TABLA.

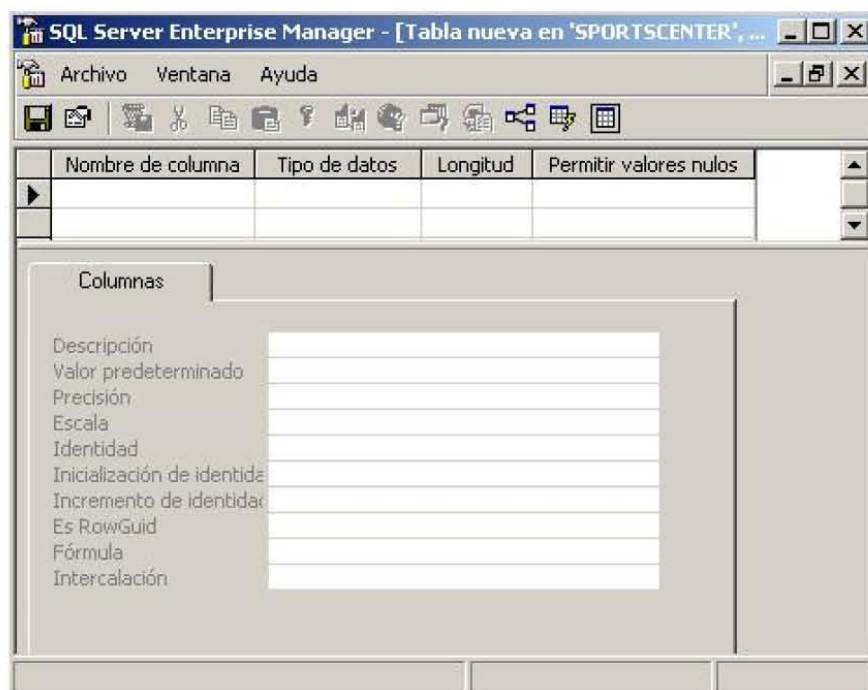


FIGURA 4.2.3.3 DISEÑADOR DE TABLAS.



FIGURA 4.2.3.4 PANTALLA DE PROPIEDADES FICHA TABLAS.

Las fichas Relaciones, Índices y Claves y Restricciones CHECK se utilizan respectivamente para definir las relaciones entre las tablas de la base de datos, para definir las propiedades de los índices, claves principales y restricciones únicas asociadas a las tablas del diagrama de la base de datos, y para definir las restricciones de las tablas. Todas estas fichas se utilizarán posteriormente, una vez que hayan sido definidas todas las tablas de la base de datos. Se pulsa el botón cerrar y volvemos al diseñador de tablas para definir los campos de la tabla.

Para definir los campos de una tabla. Vea figura 4.2.3.5.

- Escribir su nombre en la columna Nombre de columna.
- Elegir tipo de datos en la columna tipo de datos, la flecha de la izquierda permite seleccionar tipos de datos por defecto.



- Elegir su longitud en la columna longitud.
- Marcar o no el campo Permitir valores nulos.

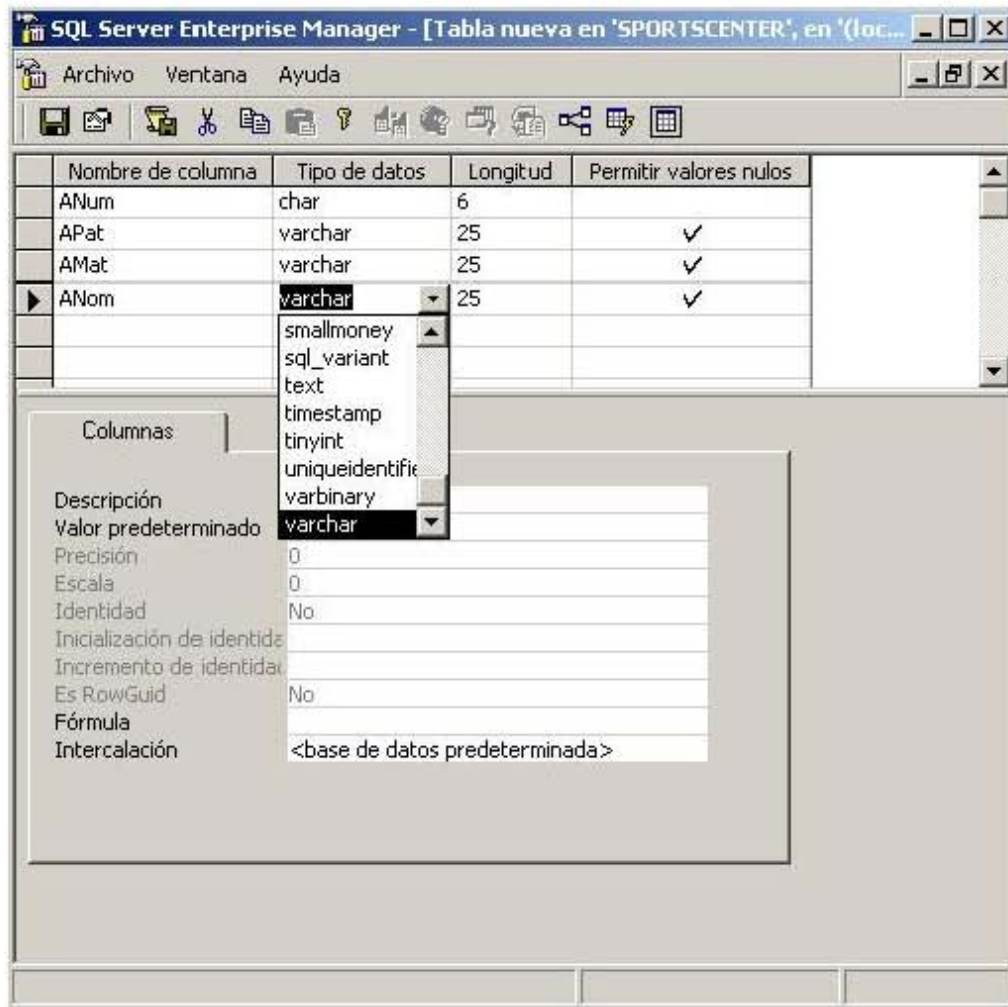



FIGURA 4.2.3.5 DEFINIR CAMPOS DE UNA TABLA.

- Una vez definidos todos los campos de la tabla, y una vez guardada mediante el icono guardar , el administrador corporativo contiene la nueva tabla.
- El proceso se repite para crear el resto de las tablas de la base de datos SPORTSCENTER.



Al volver a entrar en el Administrador corporativo y abrir el nodo tablas de la base de datos SPORTSCENTER, se observan ya las nuevas tablas. Vea figura 4.2.3.6.

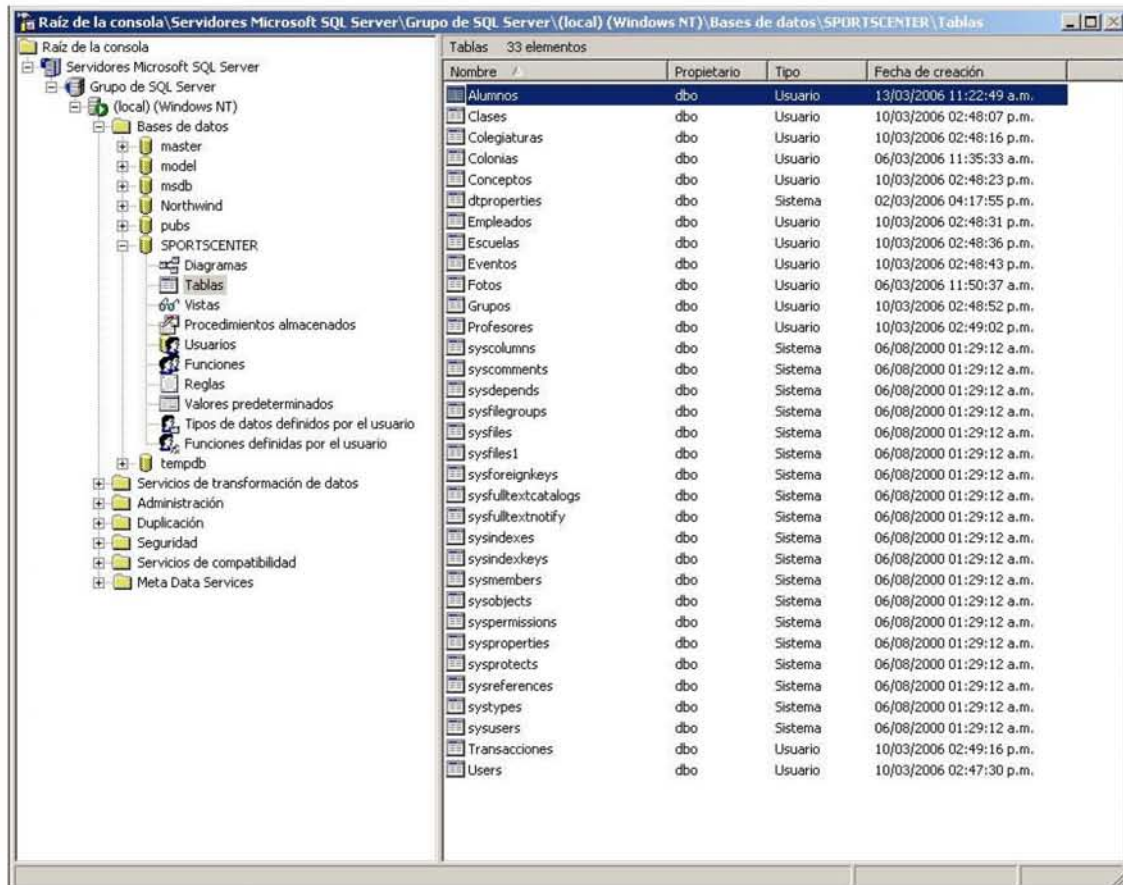



FIGURA 4.2.3.6 ADMINISTRADOR CORPORATIVO CON TODAS LAS TABLAS DE LA BD SPORTSCENTER.

4.2.4 Modificar una tabla nueva con el Diseñador de tablas.

A veces se cometen errores cuando se crean los campos de las tablas de una base de datos y puede ser necesario modificar dichas tablas. Para ello, se abre la base de datos en el Administrador corporativo y se expande el nodo Tablas. Se hace clic con el botón derecho del ratón sobre la tabla a modificar y en el menú emergente resultante se elige Diseñar Tabla. Vea figura 4.2.4.1 Aparecerá el Diseñador de tablas con los datos existentes para la tabla seleccionada. Sobre el Diseñador se realizan los cambios



- Abrir el Diseñador de tablas para la tabla que desee indicar.
- Haciendo clic con el botón secundario del ratón sobre el Diseñador de tablas, elija Índices y claves en el menú emergente. Vea figura 4.2.5.1.1.
- Elija Nuevo. La lista Índice seleccionado muestra el nombre asignado por el sistema al nuevo índice. Vea figura 4.2.5.1.2.
- En nombre de columna, seleccione las columnas que desea indizar. Se pueden indizar hasta 16 columnas. Para un rendimiento óptimo, seleccione sólo una o dos columnas por índice. Para cada columna seleccionada, indique si el índice organiza los valores de esta columna en orden ascendente o descendente.
- Active la casilla de verificación Crear UNIQUE.
- Seleccione la opción Índice.
- Seleccione la opción Pasar por alto clave duplicada si desea ignorar los datos nuevos o actualizados que crearían una clave duplicada en el índice. Haga clic en cerrar.

El índice se crea en la base de datos al guardar la tabla mediante el icono guardar  del diseñador de tablas. No se puede crear un índice único en una columna individual, si esta contiene NULL en más de una fila. Tampoco puede crearse en varias columnas si la combinación de las mismas contiene valores NULL en más de una fila.

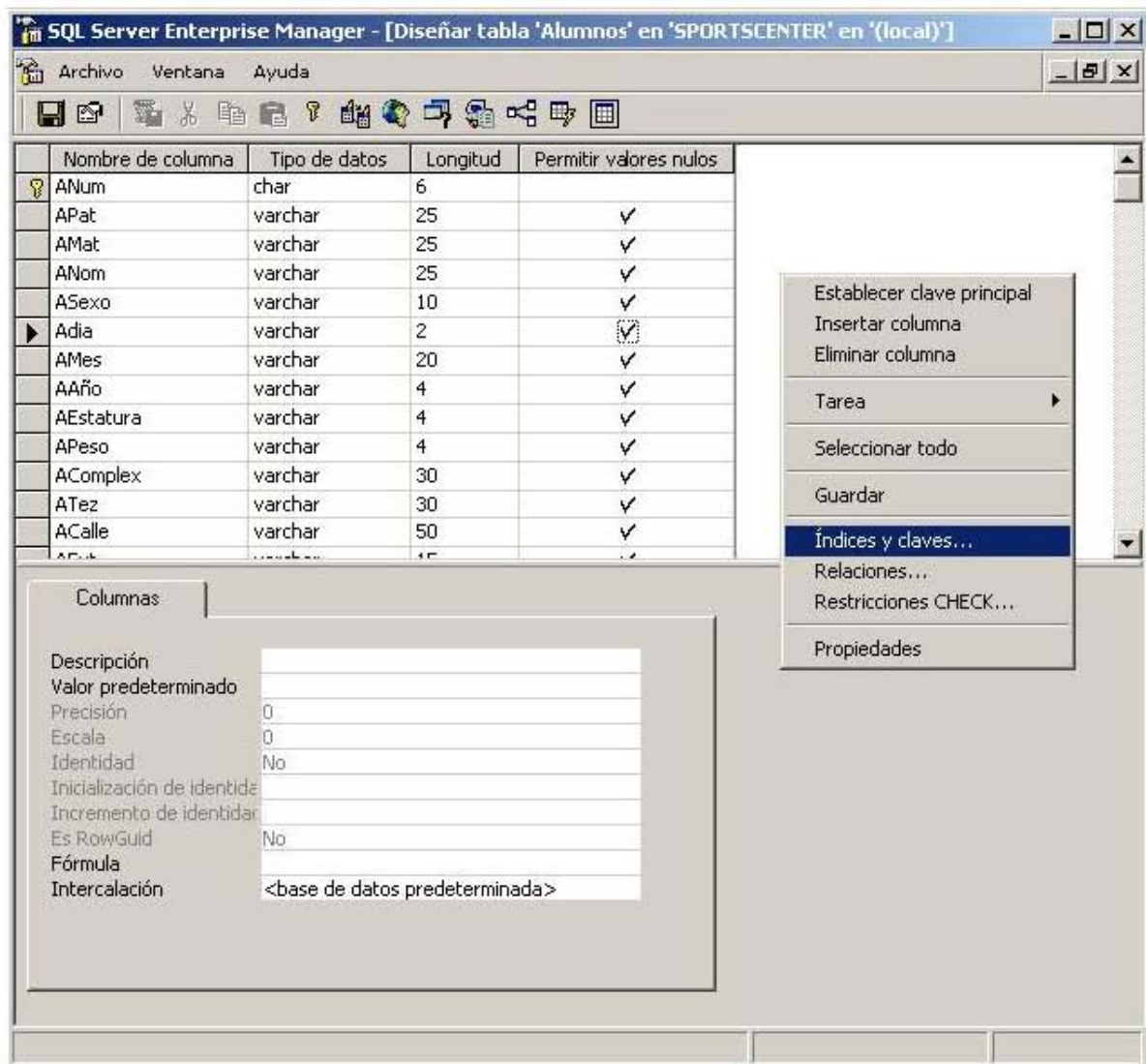


FIGURA 4.2.5.1.1 CREACIÓN DE ÍNDICES ÚNICOS.



FIGURA 4.2.5.1.2 PROPIEDADES DE ÍNDICES Y CLAVES.



4.2.5.2 Creación de clave principal o primaria.

En ocasiones, una tabla de base de datos tiene una columna o una combinación de columnas cuyo valor identifica de forma exclusiva cada fila de la tabla. Esta columna recibe el nombre de clave principal de la tabla. Al definirse una clave principal para una tabla en un diagrama de base de datos, se crea automáticamente un índice de clave principal, que es un tipo concreto de índice único. Este índice requiere que cada valor de la clave principal sea único. También permite un acceso rápido a los datos cuando se utiliza dicho índice en consultas. Para definir una clave principal se toma en cuenta lo siguiente:

- En el Diseñador de tablas, haga clic en el selector de fila de la columna de la base de datos que desee definir como clave principal, si desea seleccionar varias



columnas, mantenga presionada la tecla CTRL mientras hace clic en los selectores de fila para las otra columnas.

- Haga clic con el botón secundario del ratón y seleccione Establecer clave principal. Vea figura 4.2.5.2.1 Cuando la clave principal ha sido creada, se observa un icono de llave  a su derecha. Y en la ficha Índices y claves de las páginas de propiedades se crea automáticamente un índice de clave principal denominado "PK_" seguido del nombre de la tabla. Al pulsar cerrar se crea la clave primaria. Mediante el icono guardar  del Diseñador de tablas se puede guardar la tabla con la nueva clave primaria ya creada. Vea figure 4.2.5.2.2.

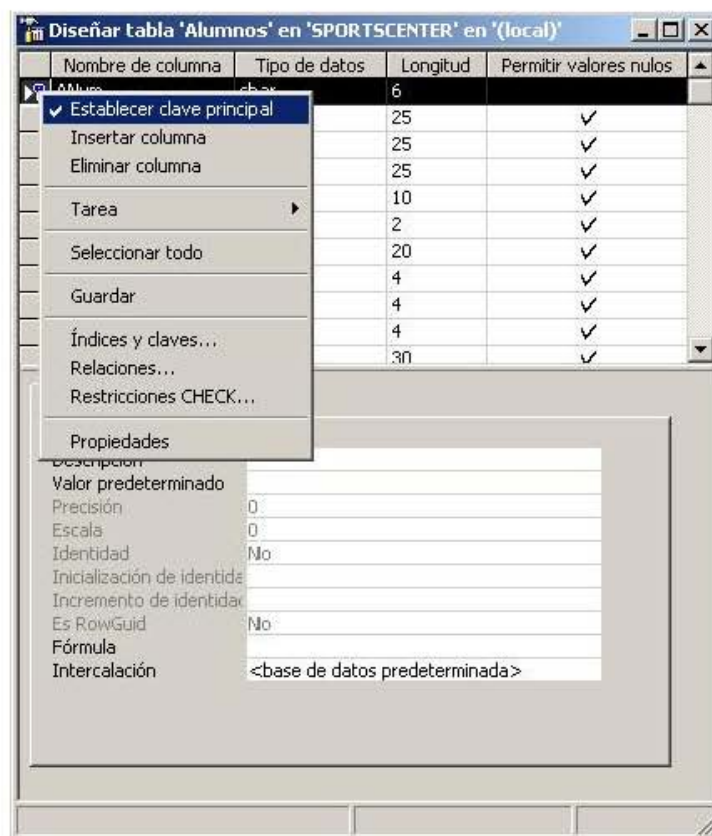


FIGURA 4.2.5.2.1 ESTABLECER CLAVE PRINCIPAL.

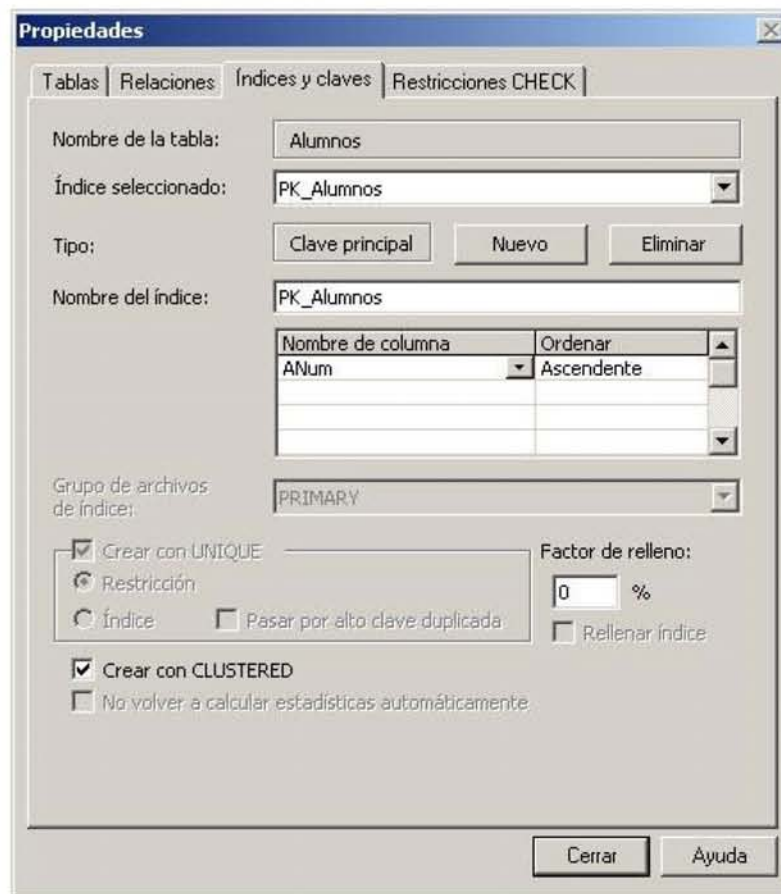



FIGURA 4.2.5.2.2 ÍNDICE DE CLAVE PRINCIPAL PK.

4.2.5.3 Creación de índices agrupados

En un índice agrupado, el orden físico de las filas de la tabla coincide con el orden lógico (indizado) de los valores de clave. Una tabla sólo puede contener un índice agrupado. En un índice no agrupado, el orden físico de las filas de la tabla no coincide con el orden lógico de los valores de clave. Normalmente, un índice agrupado proporciona un acceso a los datos más rápido que un índice no agrupado. Para crear un índice agrupado se tendrá en cuenta lo siguiente:



- Abrir el Diseñador de tablas para la tabla que se desee indizar, hacer clic con el botón secundario del ratón en el Diseñador de tablas y elegir Índices y claves en el menú emergente.
- Crear un índice nuevo y activo de datos al guardar la tabla o diagrama mediante el icono Guardar  del Diseñador de tablas.

4.2.5.4 Creación de Índices con el Asistente de creación de índices

Para crear un índice con el Asistente para creación de índices se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En el Administrador corporativo se expande el grupo de servidores adecuado y, a continuación, el servidor y la base de datos en la que se va a crear el índice.
- En el menú herramientas, se hace clic en Asistentes. Vea figura 4.2.5.4.1.
- Se expande Bases de datos y se hace doble clic en Asistente para creación de índices. Vea figura 4.2.5.4.2.
- Después de la pantalla de presentación del asistente. Vea figura 4.2.5.4.3, se selecciona la base de datos y la tabla en la que se va a crear el índice.
- Se pulsa siguiente y en la pantalla seleccionar columnas se elige la columna o columnas que van a formar el índice. Vea figura 4.2.5.4.4.
- Se pulsa siguiente y en la pantalla especificar opciones de índice, se eligen sus propiedades y el factor de relleno. En el campo Propiedades se puede elegir entre el índice único o agrupado. Vea figura 4.2.5.4.5.
- Se pulsa Siguiente y se obtiene la figura 4.2.5.4.6. con información sobre el índice creado.
- Al pulsar finalizar se crea el índice y se obtiene un mensaje informativo.

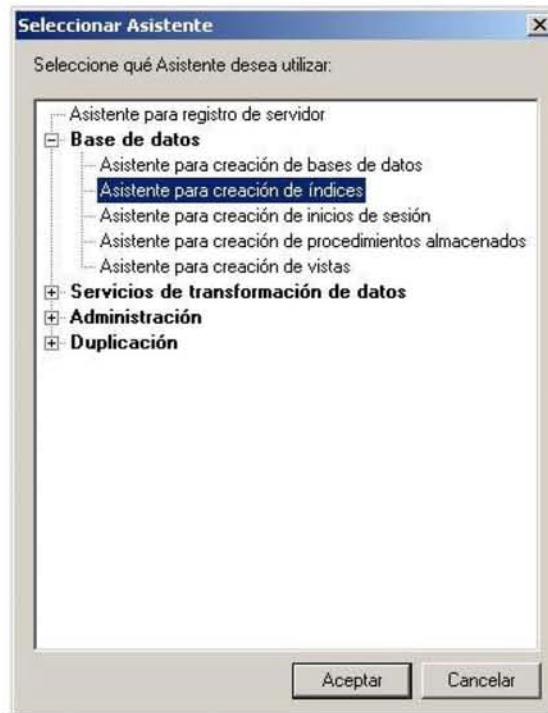


FIGURA 4.2.5.4.1 SELECCIÓN DE ASISTENTE PARA CREACIÓN DE ÍNDICES.

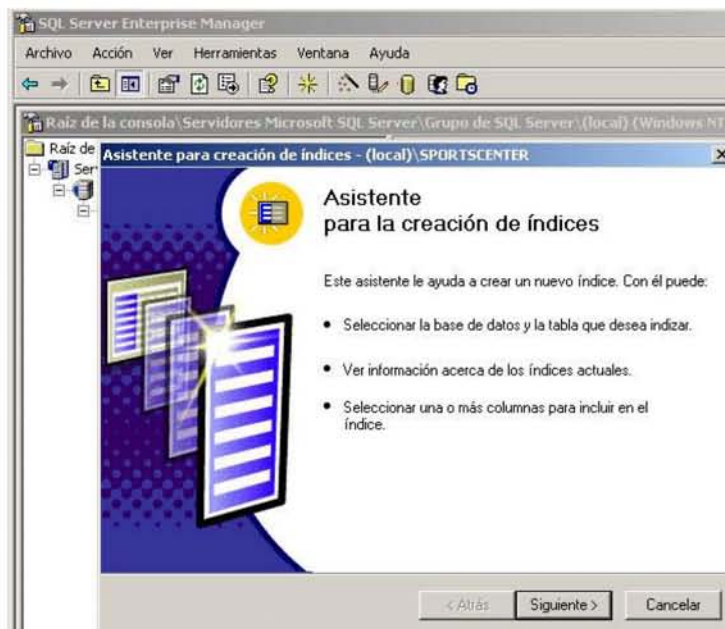


FIGURA 4.2.5.4.2 ASISTENTE PARA LA CREACIÓN DE ÍNDICES.

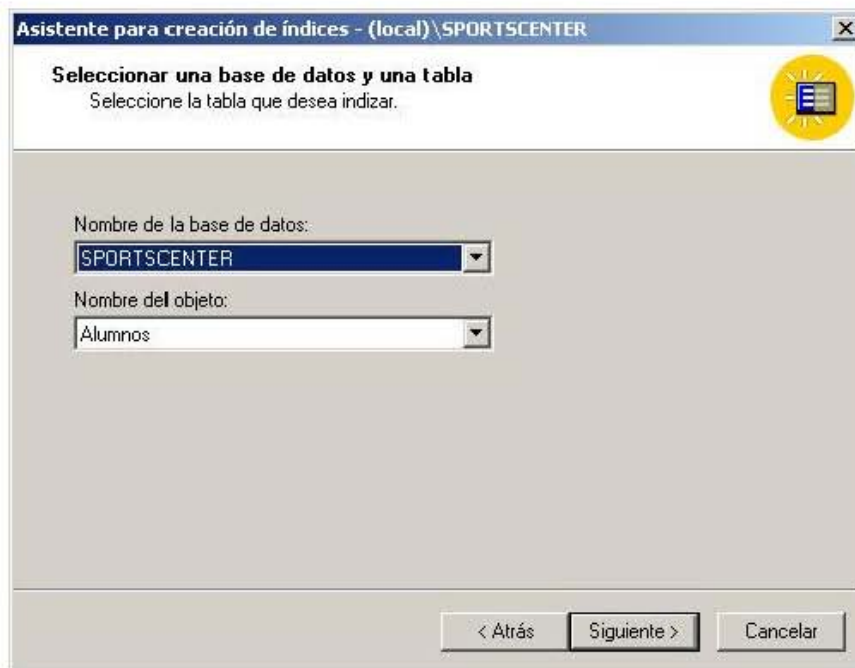


FIGURA 4.2.5.4.3 SELECCIONAR BD Y TABLA A INDIZAR.

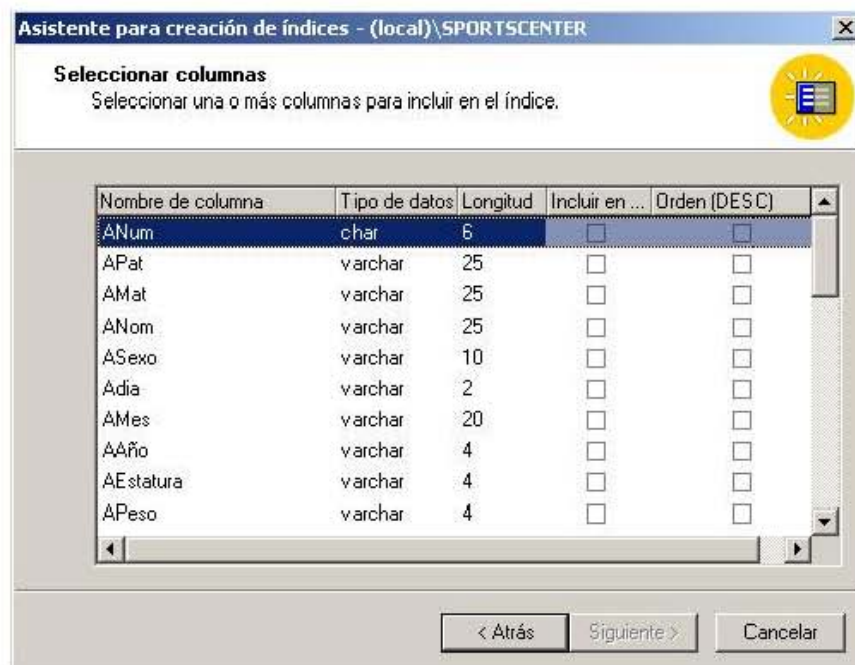


FIGURA 4.2.5.4.4 SELECCIÓN DE COLUMNAS A INDIZAR.

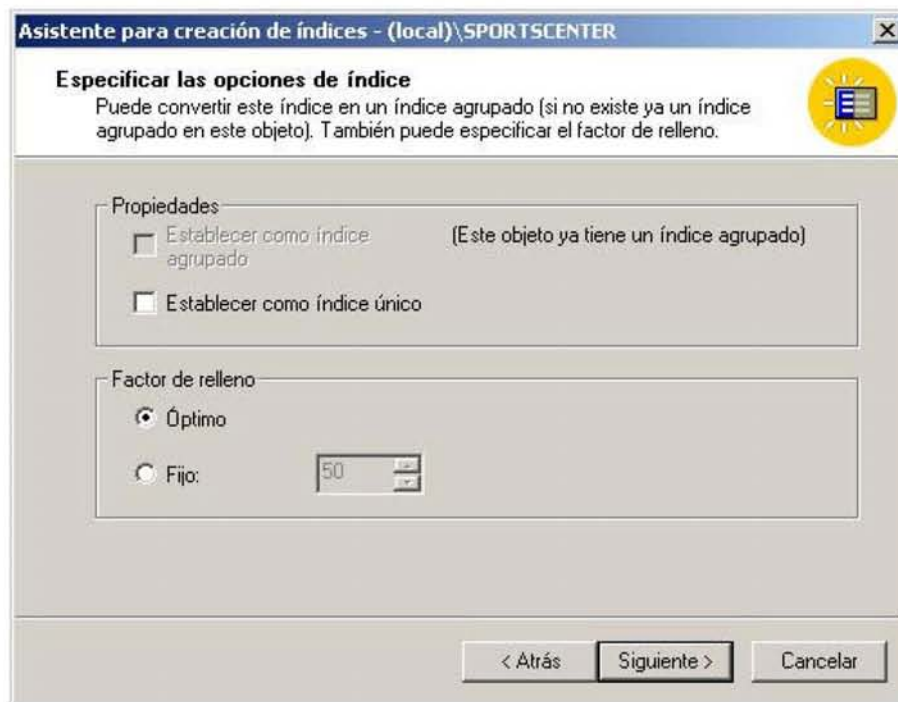


FIGURA 4.2.5.4.5 ESPECIFICAR OPCIONES DE ÍNDICE.



FIGURA 4.2.5.4.6 COMPLETANDO EL ASISTENTE PARA CREAR ÍNDICES.



Para completar los índices relativos a las tablas de la base de datos SPORTSCENTER, crearemos una clave primaria para el campo CClave de la tabla Clases, para el campo PIndex de la tabla Colegiaturas, para el campo CClave de la tabla Colonias, para el campo TClave de la tabla Conceptos, para el campo UNum de la tabla Empleados, para el campo SNum de la tabla Escuelas, para el campo EIndex de la tabla Eventos, para el campo ANum de la tabla Fotos, para el campo GIndex de la tabla Grupos y para el campo PNum de la tabla Profesores.

4.2.6 Relaciones

La finalidad esencial de las relaciones es evitar la existencia de datos redundantes. Una relación entre dos tablas de una base de datos muestra cómo se vinculan las columnas de una tabla a las columnas de otra tabla. A la vez que se crea la relación entre las dos tablas puede requerirse que los datos estén sincronizados, estableciendo relaciones de integridad referencial que garanticen que la información contenida en una tabla se corresponda con la información contenida en la otra.

Las relaciones suelen asociar datos de columnas clave que normalmente tienen el mismo nombre en las dos tablas. En la mayoría de los casos, la relación asocia la clave principal de una tabla, que proporciona un identificador único para cada fila, con una entrada de la clave externa de la otra tabla. Las relaciones pueden clasificarse en relaciones uno a varios, relaciones varios a varios y relaciones uno a uno, siendo la primera de ellas la más común.

En una relación uno a varios una fila de una tabla A puede tener varias columnas coincidentes en otra tabla B, pero una fila de la tabla B sólo puede tener una fila coincidente en la tabla A. Una relación de uno a varios sólo se crea si una de las columnas relacionadas es una clave principal o tiene una restricción única. El lado de la clave principal de una relación de uno a varios se indica con un símbolo de clave y el lado de la clave externa de una relación se indica con un símbolo de infinito.



En una relación de varios a varios, una fila de la tabla A puede tener varias filas coincidentes en la tabla B, y viceversa. Para crear una relación de este tipo, suele utilizarse una tercera tabla, denominada tabla de unión, cuya clave principal está formada por las claves externas de las tablas A y B.


En una relación de uno a uno, una fila de la tabla A no puede tener más de una fila coincidente en la tabla B, y viceversa.

4.2.6.1 Crear una relación mediante el Diseñador de tablas.

Para crear una relación entre dos tablas mediante el Diseñador de tablas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Se abre el Diseñador de tablas para la tabla que va a estar en el lado de la clave externa de la relación (tabla Colegiaturas de la base de datos SPORTSCENTER).
- Se hace clic con el botón secundario del ratón en el Diseñador de tablas y se selecciona relaciones. Se obtiene la ficha Relaciones de la pantalla Propiedades. Vea figura 4.2.6.1.1.
- Se hace clic en el botón Nueva. Vea figura 4.2.6.1.2.
- En la lista desplegable de la Tabla de claves principales, se elige la tabla que va a estar en el lado de la clave principal de la relación (tabla Alumnos). En la cuadrícula situada debajo, se especifican las columnas que contribuyen a la clave principal de la tabla (columna ANum según la figura 4.2.6.1.3.). En la cuadrícula situada debajo de la Tabla de claves externas, se especifica la columna de clave externa correspondiente de la tabla Colegiaturas de claves externas (columna ANum según la figura 4.2.6.1.4.). El diseñador de tablas sugiere un nombre para la relación. Para cambiar este nombre, se modifica el contenido del cuadro de texto Nombre de la relación.



- Se elige Cerrar para crear la relación. Mediante el icono Guardar  del Diseñador de tablas se pueden guardar ambas tablas con las relaciones creadas.

Desde este momento ya existe una relación entre la columna ANum, Clave primaria de la tabla Alumnos y la columna ANum de la tabla Colegiaturas, que actúa como clave externa.

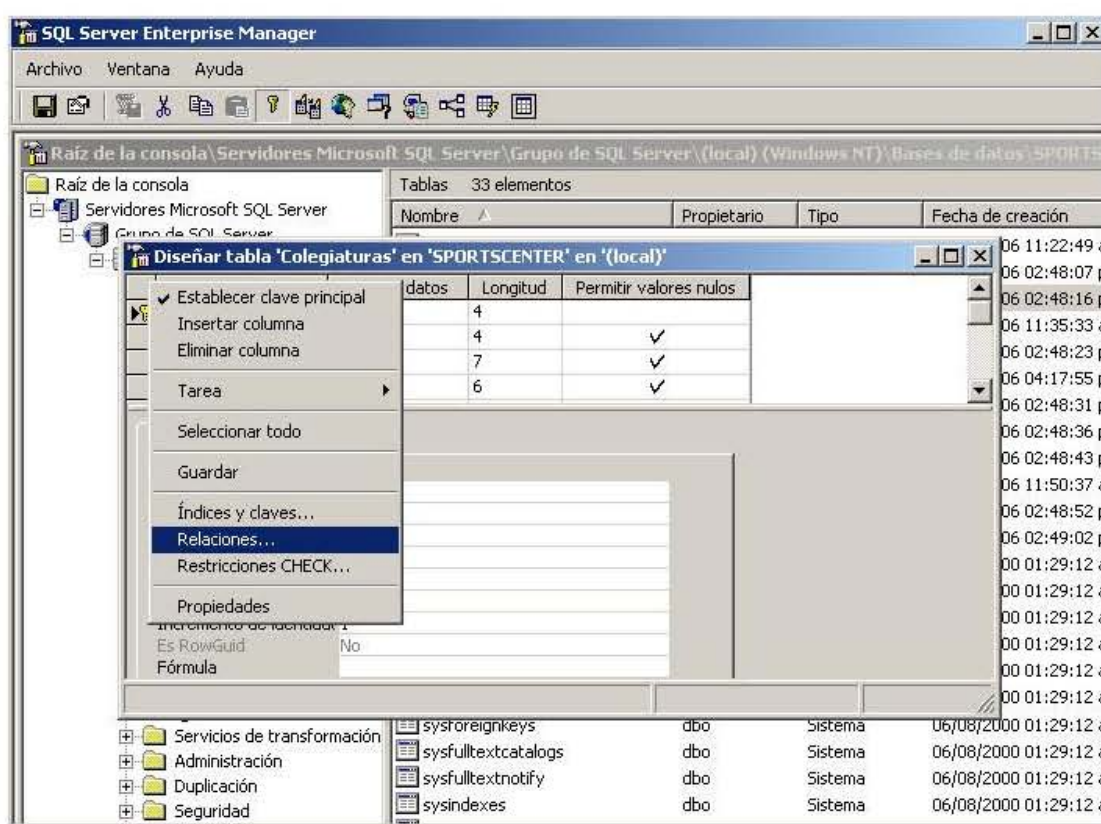


FIGURA 4.2.6.1.1 SELECCIONAR RELACIONES.

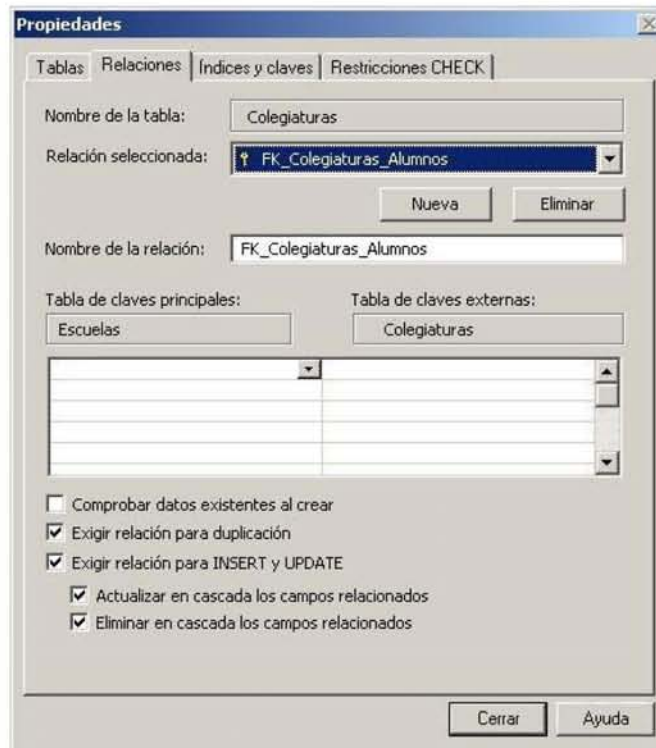


FIGURA 4.2.6.1.2 GENERANDO UNA NUEVA RELACIÓN.



FIGURA 4.2.6.1.3 SELECCIÓN DE COLUMNAS A RELACIONAR.



FIGURA 4.2.6.1.4 COLUMNAS SELECCIONADAS.

Este proceso se repite para hacer las demás relaciones que existirán en la base de datos SPORTSCENTER. Vea la figura 4.2.6.1.5.

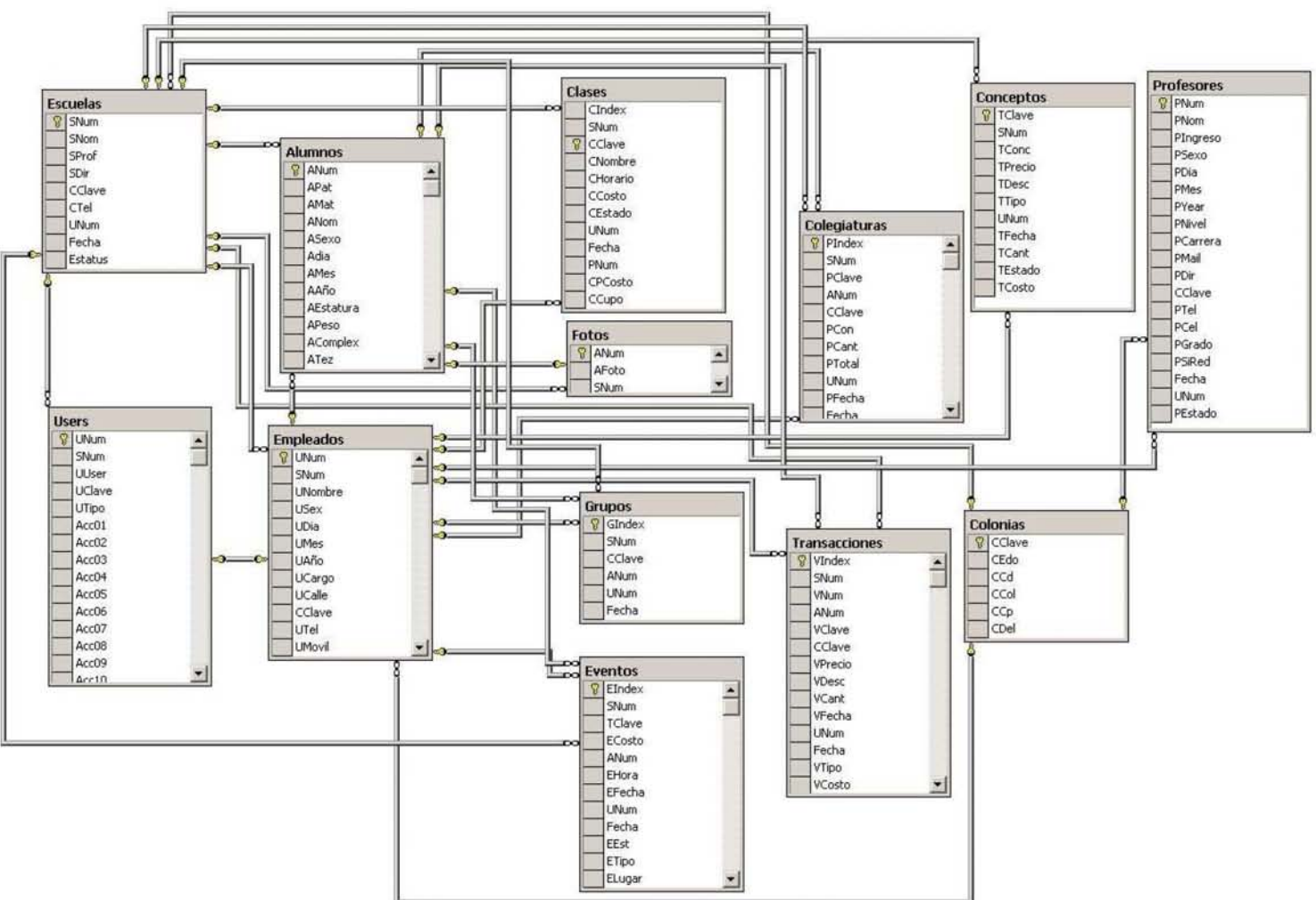


FIGURA 4.2.6.1.5. DIAGRAMA DE RELACIONES.



4.3 Diseño y generación del Front-End

El concepto de front end tiene varias connotaciones en función del contexto en el que se utilice:

- Para aplicaciones de software es lo mismo que Interfaz de usuario (UI) por sus siglas en inglés.
- En aplicaciones cliente-servidor, la parte cliente del programa o aplicación es llamada front end mientras que la parte del servidor se denomina back end.
- En el ámbito de compiladores, los programas que traducen el código fuente a código objeto se componen de dos partes: front end y back end. El front end es el responsable de verificar la sintaxis y detectar errores, mientras que el back end genera el código objeto.

En el caso del Sistema de Administración Deportiva que se presenta en este trabajo, front end es la Interfaz de Usuario.

La interfaz de usuario es uno de los elementos más importantes del sistema ya que determina la facilidad con la que el usuario obtendrá los resultados que necesita. Un buen sistema con una interfaz de usuario deficiente no cumplirá los objetivos para los que se desarrolló.

Una aplicación con una interfaz de usuario que utilice ventanas, imágenes, íconos y menús desplegables es indispensable para que un sistema sea amigable y fácil de trabajar.

La interfaz de usuario es el elemento que une al usuario con los programas que conforman un sistema, Una interfaz es un conjunto de comandos o menús por medio de los cuales un usuario se comunica y da instrucciones al sistema.



Nuestro sistema se ha desarrollado de forma modular, es decir cuenta con varios elementos que en conjunto proporcionan al usuario diversas herramientas para captura, validación de datos, manejo y organización de la información así como la impresión de listados.

Como ya se comentó en el inciso 3.5 de éste trabajo, se ha utilizado Visual Basic 6 para el desarrollo de los módulos que integran el Sistema de Administración Deportiva, ya que, entre otras características, proporciona herramientas adecuadas para el diseño y desarrollo de la interfaz de usuario.

Una vez instalado el sistema, el administrador inicializa la base de datos, y estamos listos para trabajar, en la figura 4.3.1 se muestra la pantalla que despliega el sistema para que el administrador capture los datos de los usuarios que tendrán acceso al sistema.

Alta, Consulta y Modificación de Empleados

Acción a Realizar [dropdown] Número [input]

Empleado a Mostrar [dropdown]

Nombre [input] Sexo [dropdown]

Nacimiento [dropdown] [input] [dropdown] Puesto [input]

Dirección [input] Estado* [dropdown]

Ciudad* [dropdown] Delegación/Municipio* [dropdown]

Colonia* [input] C.P. [input]

Telefono [input] Celular [input]

E-mail [input]

* Presione F12 si desea Agregar un Registro

Guardar Cerrar

FIGURA 4.3.1 PANTALLA PARA CAPTURA DE DATOS DE USUARIOS DEL SISTEMA



En cuanto se ha registrado algún usuario, al arrancar el sistema se despliega la pantalla mostrada en la figura 4.3.2, en este módulo de inicio se verifica la clave de usuario y en función de esto, se habilitan los permisos a los cuales tendrá acceso, en la figura 4.3.21 se observan las acciones que puede ejecutar un usuario de acuerdo a su nivel, el administrador tiene acceso total, mientras que a un invitado se le da acceso solo a los módulos indispensables para desarrollar sus actividades.



FIGURA 4.3.2 PANTALLA DESPLEGADA PARA INICIAR SESIÓN

En este punto, el usuario debe decidir por alguna opción, cualquiera que esta sea, deberá teclear su clave de acceso (Figura 4.3.3), la cual se verifica y se ejecutan los procesos según se requiera, como se muestra en las figuras 4.3.4 y 4.3.5



FIGURA 4.3.3 PANTALLA PARA SOLICITAR CLAVE DE ACCESO

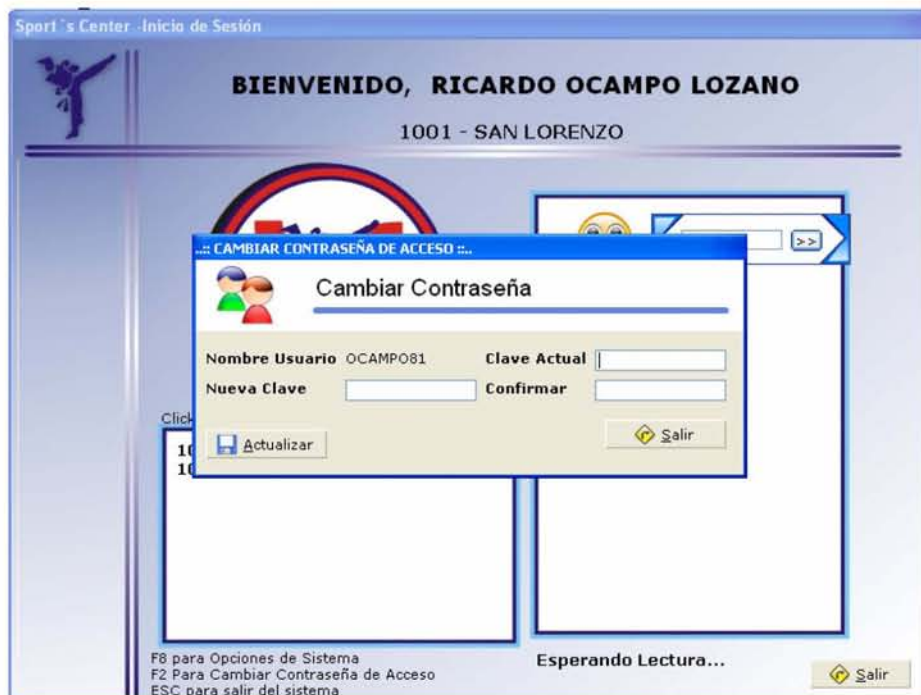


FIGURA 4.3.4 SI EL USUARIO REQUIERE CAMBIAR SU CLAVE SE DESPLIEGA ESTA PANTALLA



FIGURA 4.3.5 CUANDO UN USUARIO SELECCIONA UNA OPCIÓN NO VÁLIDA, SE DESPLIEGA UN MENSAJE COMO ESTE

En la figura 4.3.6 se muestra el diagrama de flujo del módulo de inicio de sesión

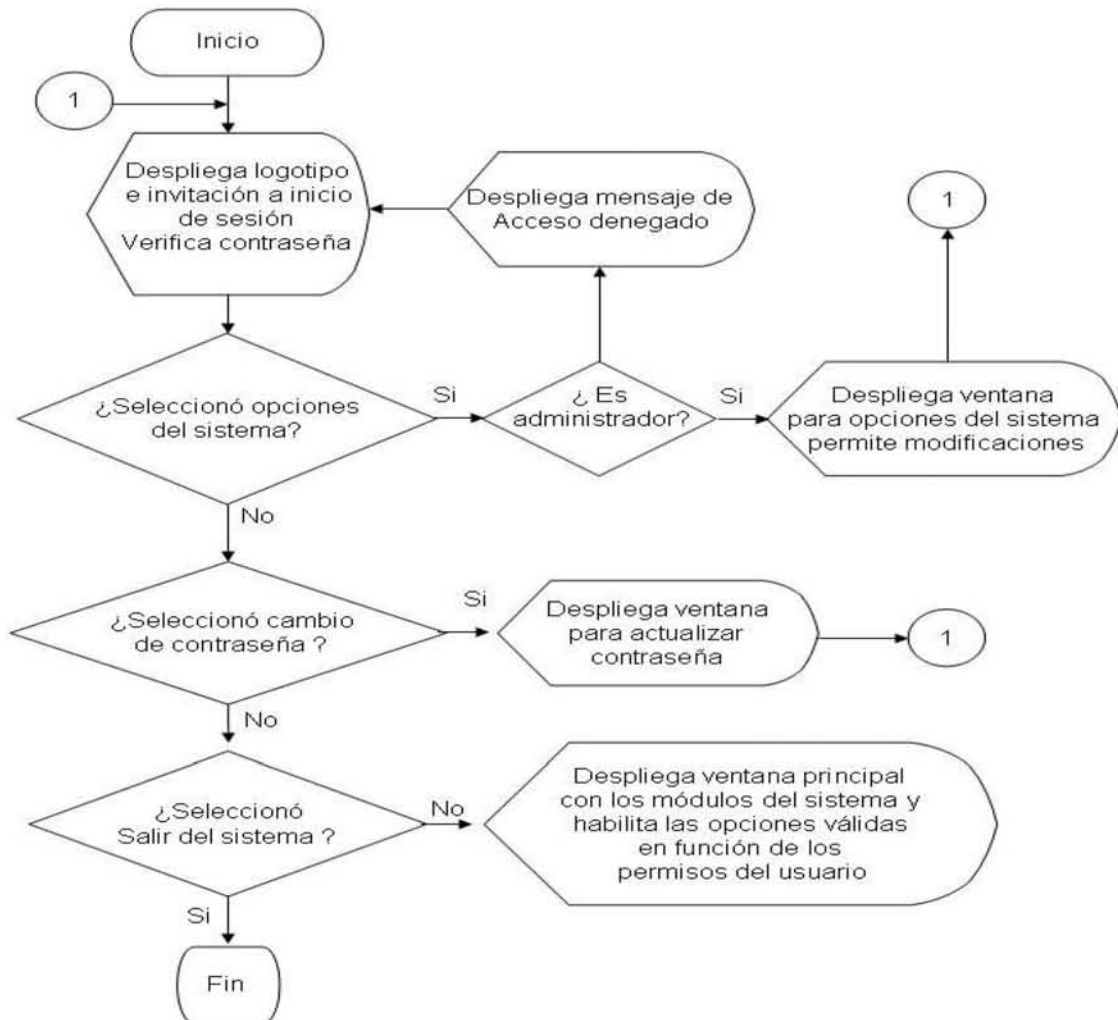


FIGURA 4.3.6 DIAGRAMA DE FLUJO DEL MODULO DE INICIO DE SESIÓN

Como se mencionó anteriormente, los programas del sistema se han elaborado en Visual Basic 6, un ejemplo de la interfaz de usuario de Visual Basic y de cómo se integran los elementos a cada formulario se muestra en la figura 4.3.7

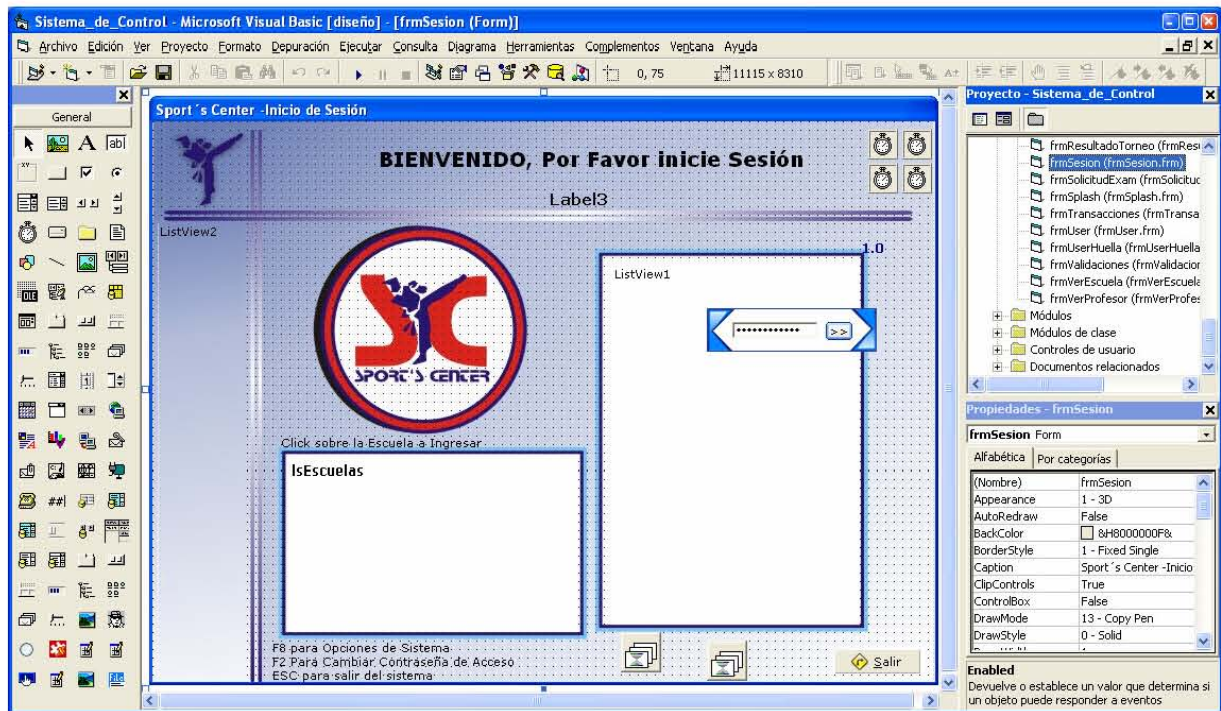


FIGURA 4.3.7 FORMULARIO EN VISUAL BASIC 6

En el módulo de inicio de sesión se hace uso de diversas herramientas las cuales se utilizan en el desarrollo de todo el sistema, de tal manera que se tienen todas las opciones posibles en uno o más formularios para que el usuario seleccione alguna de ellas. En las figuras 4.3.4 y 4.3.6 se puede observar que, si el usuario selecciona alguna opción, se ejecuta un proceso, se dice entonces que se tiene una programación conducida por eventos.

Un objeto es un encapsulamiento de datos y de procedimientos para manipularlos, un objeto tiene atributos particulares o propiedades y formas para operar o métodos, por ejemplo, una ventana del sistema operativo Windows es un objeto, su forma, color y dimensiones son sus propiedades, las rutinas, transparentes al usuario, que permiten maximizar o minimizar dicha ventana son los métodos, estos métodos determinan como debe de actuar el objeto cuando recibe un mensaje de otro objeto.

Un evento es una acción reconocida por un objeto y puede ser causado por un usuario cuando pulsa una tecla o hace clic sobre algún control, en Visual Basic, cada formulario



y cada control tienen definidos un conjunto de eventos, cuando ocurre uno de ellos, se invoca al procedimiento del objeto que responde a ese evento.

La propiedad *Name* de un objeto nos permite referirnos a ese objeto dentro del código de la aplicación de la manera general:

Objeto.propiedad

Cada formulario y cada objeto contenido en él tienen un código asociado, con el que debemos hacer que la aplicación responda a las acciones del usuario, es decir, ligamos líneas de código escritas para un determinado objeto, a eventos que pueden ocurrir sobre dicho objeto, de tal forma que cuando ocurra un evento se ejecuta la unidad de código correspondiente, por lo cual la unidad de código recibe el nombre de procedimiento conducido por un evento. Para asociar el código a un objeto se hace doble clic sobre el objeto y se despliega una ventana de código, en la figura 4.3.9 se muestra parte del que se asocia al objeto botón de comando cuya propiedad *Name* es *cmdEntrar* y corresponde al inicio de sesión, en la figura 4.3.8 se indica su posición en el formulario.

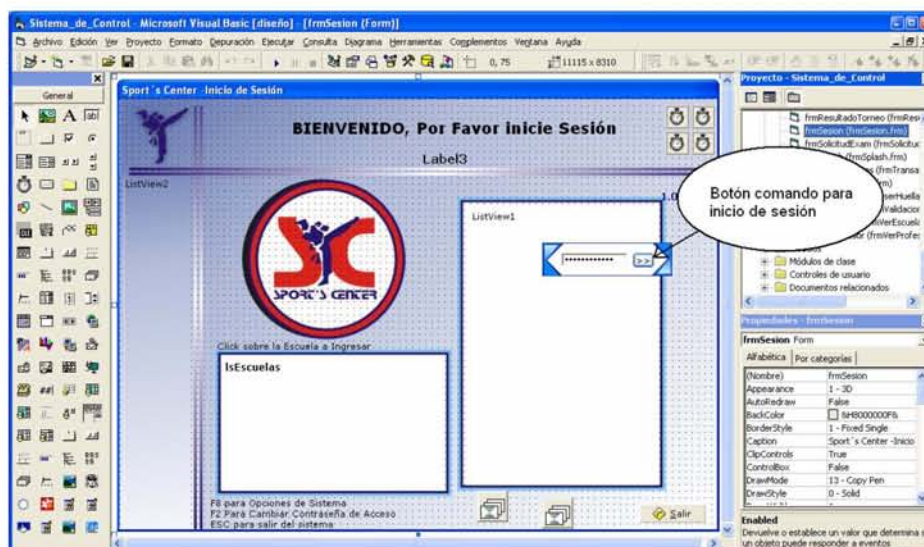


Figura 4.3.8 Formulario con objetos

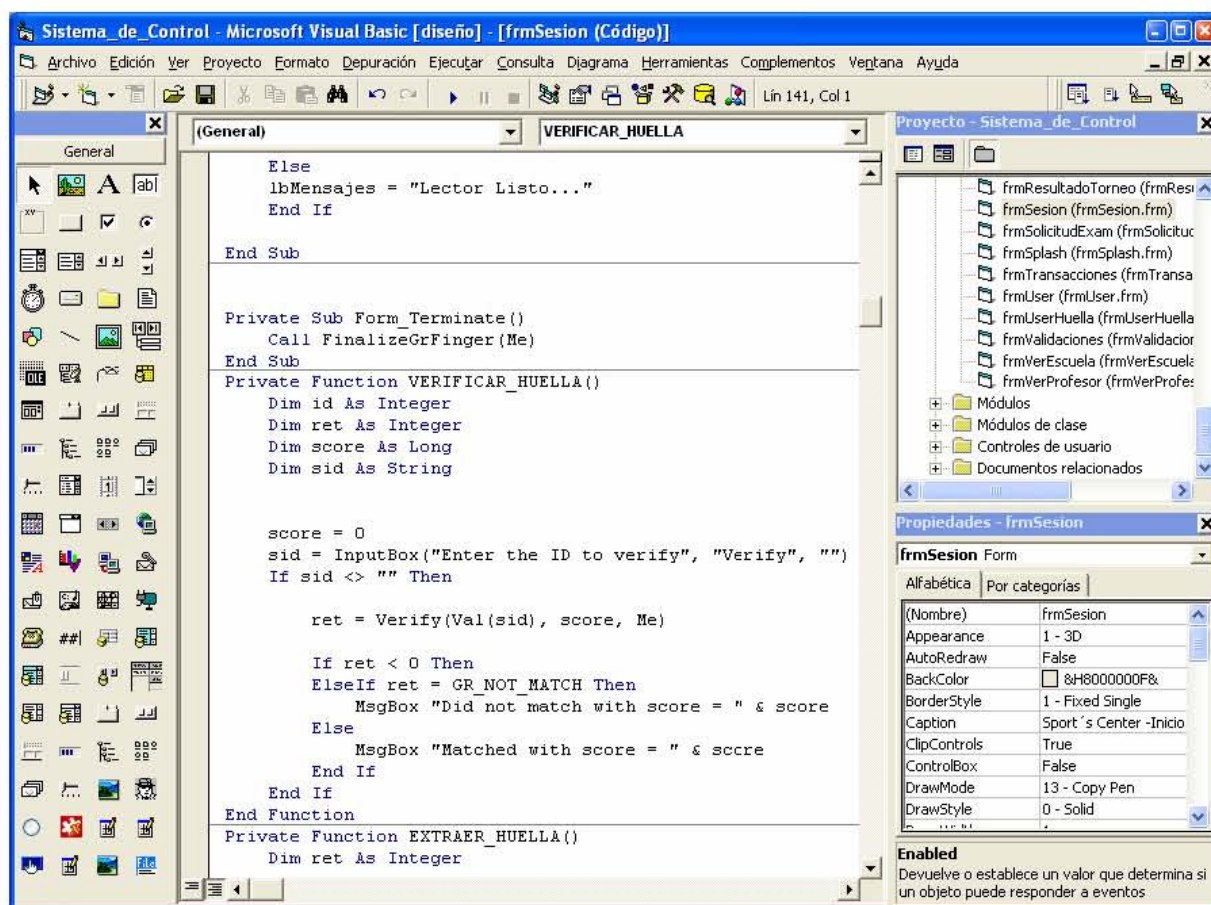


FIGURA 4.3.9 EJEMPLO DEL CÓDIGO ASOCIADO A UN OBJETO

Para guardar las modificaciones se hace uso de la opción *Guardar proyecto*, del menú *Archivo*, Figura 4.3.10, de la interfaz de usuario de Visual Basic, podemos ver además las opciones:

Guardar proyecto como guarda todo el proyecto con otro nombre para no sobrescribirlo en caso de que ya exista.

Guardar nombre-de-formulario guarda sólo el formulario actual.

Guardar nombre-de-formulario como guarda sólo el formulario actual con otro nombre para no sobrescribirlo en caso de que ya exista.

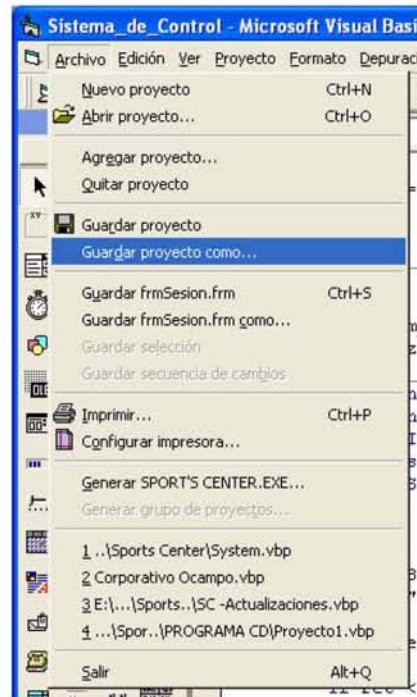



FIGURA 4.3.10 OPCIONES PARA GUARDAR EN DISCO UN PROYECTO O UN FORMULARIO

Asimismo, con el botón  o con la tecla F5 de la interfaz de usuario de Visual Basic, se ejecuta el programa para verificar su funcionamiento y para corregir se tienen las opciones de depuración mostradas en la figura 4.3.11

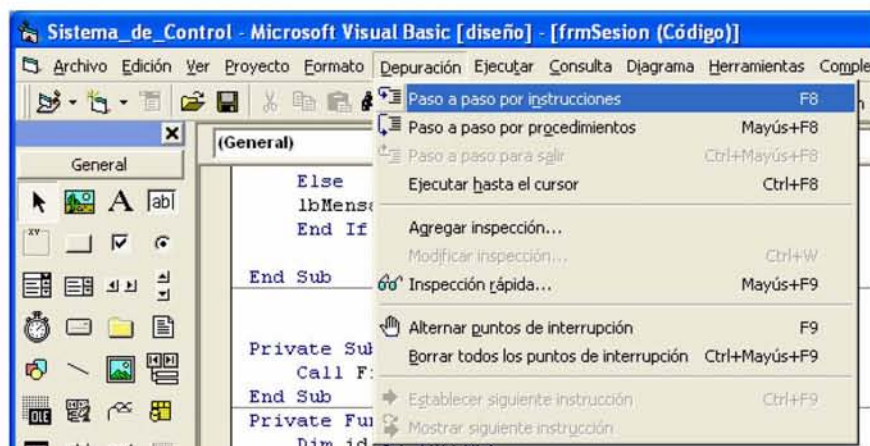


FIGURA 4.3.11 OPCIONES PARA CORREGIR CÓDIGO EN VISUAL BASIC 6



Para el Sistema de Administración deportiva se ha diseñado una interfaz grafica con base a íconos que asocian la imagen con la función que se ejecuta al ser activados, una vez que el usuario ha tecleado correctamente su clave de acceso se muestra la siguiente pantalla en la que se despliegan los íconos correspondientes a los diferentes módulos del sistema, figura 4.3.12

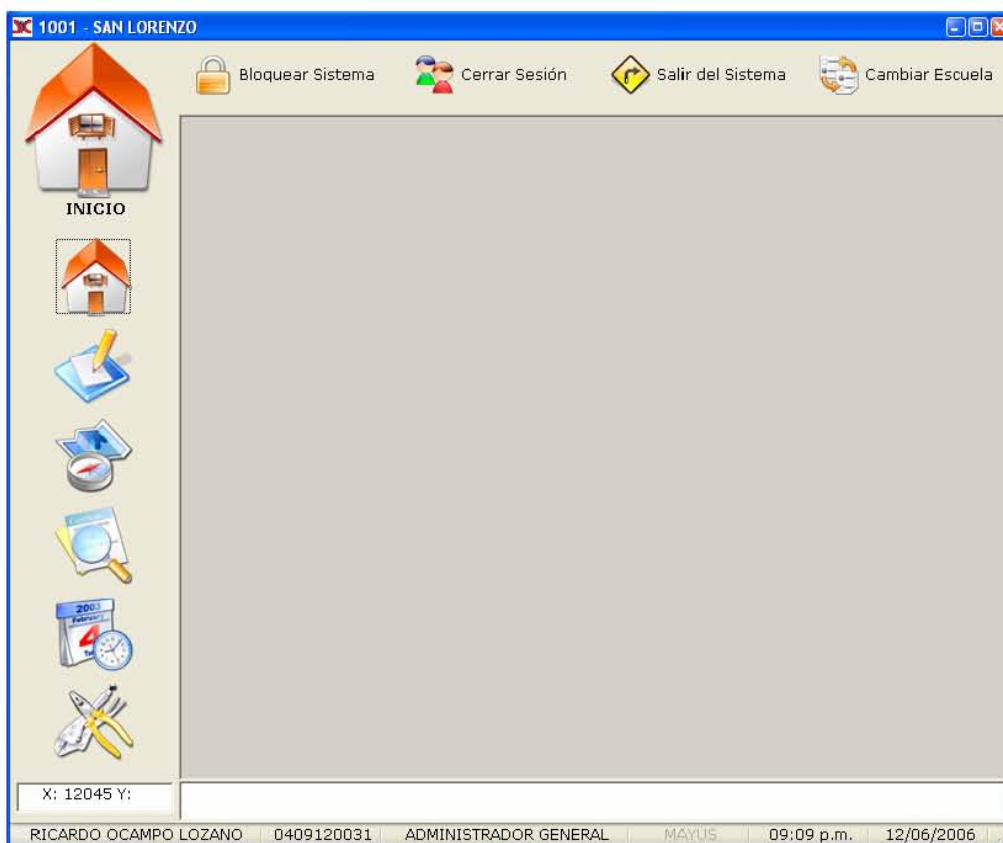



FIGURA 4.3.12 PANTALLA DE MENU PRINCIPAL



A continuación se explica brevemente el funcionamiento de cada módulo:



Módulo de inicio de sesión, contiene tres opciones:

-  Bloquear sistema, al seleccionarla, y previa confirmación, impide cualquier operación del sistema de administración deportiva hasta que el usuario vuelva a ingresar su clave de acceso



-  Cerrar sesión, previa confirmación, termina sesión del usuario actual y da opción a ingresar a otro usuario
-  Previa confirmación de salida, cierra todos los archivos y termina la aplicación



Módulo de inscripciones, consta de las opciones para registrar la información de los alumnos en función de la actividad que les corresponde dentro de la institución deportiva:





-  Alta de alumnos permite la captura de la información general del alumno, la máscara de captura se muestra en la figura 4.3.13





FIGURA 4.3.13 PANTALLA PARA CAPTURA DE DATOS GENERALES DEL ALUMNO



-  Registro de alumnos para que presenten algún examen
-  Registro de alumnos para que participen en algún torneo
-  Registro de alumnos en alguna clase




Módulo para registrar operaciones de cobro o cancelación.

-  Caja permite el registro de cobros por diferentes conceptos con la opción de imprimir.
-  Cancelaciones permite borrar del sistema las transacciones registradas previamente.



Consultas a datos de los alumnos, permite actualizar, corregir y borrar la información de cada alumno

-  Datos generales de los alumnos, la pantalla que se despliega con esta opción se muestra en la figura 4.3.14, esta es una de las opciones que muestran más información cuyo manejo se facilita al agruparla en:

Información clave: incluye los campos de clave o matrícula única del alumno, escuela* en la que está inscrito mostrada en una lista desplegable y fecha de ingreso. Los campos marcados con * se manejan mediante listas desplegables de las cuales el usuario selecciona la información adecuada con lo que se logra tener uniformidad en los datos, evita errores de captura y hace más eficiente el proceso de ingresar información, entre otras ventajas.



Información personal con el nombre, apellido paterno, apellido materno, sexo*, fecha de nacimiento*, tipo de tez*, compleción*, nivel de estudios*, dirección de correo electrónico y nombre del padre o tutor, este último dato se pide si el alumno es menor de edad para que autorice que el alumno practique alguna actividad deportiva que pueda representar riesgo.

Dirección incluye los campos de calle, número exterior, estado*, ciudad*, delegación o municipio*, colonia*, código postal (este dato se despliega automáticamente de acuerdo a la información del domicilio), número telefónico, número telefónico celular.

Afecciones físicas*, descripción del padecimiento en caso de que exista. Grado alcanzado en TKD, si el alumno tiene entrenamiento previo en la disciplina del tae kwan do, se ingresa el grado alcanzado, el botón Ver colores de grado, al ser seleccionado despliega una lista de los nombres del grado y color de la cinta que le corresponde, ver figura 4.3.15

Del lado derecho se observan tres secciones: un cuadro para la fotografía y varios cuadros de selección para indicar la documentación adicional que proporciona el alumno, en la parte central derecha se muestran las clases a las que está inscrito el alumno y abajo, la información de los adeudos que pudiera tener.

En la sección inferior izquierda se tienen varios botones de comando cuya función se describe en seguida:

Obtener fotografía digital: permite ingresar al sistema una fotografía del alumno ya sea desde archivo, desde una cámara o capturarla mediante un scanner.



Ver record del alumno: despliega un listado de las disciplinas que ha cursado el alumno así como los torneos en los que ha participado y el desempeño logrado en ellos.




Imprimir credencial: lanza el proceso de impresión de la credencial del alumno con la información registrada en el sistema.

Asignar clase(s): se utiliza para registrar al alumno a diferentes disciplinas deportivas.

Imprimir solicitud de ingreso: imprime la información del alumno en un formato predeterminado con el objeto de que lo firme el padre o tutor del alumno para incluirlo en su expediente.

Ajustes de impresión: es una herramienta que permite ajustar los parámetros de la impresora en caso de que se requiera imprimir en formas continuas prediseñadas.

Una vez efectuadas las modificaciones o el registro de nuevos datos, se pueden Guardar, Borrar o cerrar este módulo, para lo cual se tienen los botones de comando de la parte inferior al centro (figura 4.3.14).

-  Fotografías: despliega la fotografía y número de matrícula de los alumnos registrados en una escuela.
-  Records: despliega una relación de alumnos activos, el usuario selecciona alguno y se muestra la información que se tiene de los resultados de los exámenes y de los torneos en los que ha participado.
-  Exámenes despliega una pantalla en la cual el usuario selecciona de una lista desplegable el año y la disciplina de la que requiere los resultados de los



exámenes y el sistema despliega los datos de los alumnos y la calificación que obtuvieron en el examen correspondiente.


-  Torneos despliega una pantalla en la cual el usuario selecciona de una lista desplegable el año y la disciplina de la que requiere los resultados de los torneos y el sistema despliega los datos de los alumnos y la calificación que obtuvieron en el examen correspondiente.

FIGURA 4.3.14 PANTALLA PARA CONSULTA Y EDICIÓN DE DATOS DE LOS ALUMNOS



...: GRADOS Y COLORES :...






 Grados y Colores de Cinta

11o. KUP	BLANCA
10o. KUP	NARANJA
9o. KUP	NARANJA AVANZADA
8o. KUP	AMARILLA
7o. KUP	AMARILLA AVANZADA
6o. KUP	VERDE
5o. KUP	VERDE AVANZADA
4o. KUP	AZUL
3er. KUP	AZUL AVANZADA
2o. KUP	MARRON
1er. KUP	MARRON AVANZADA
IEBI	ROJA
PARCIAL	ROJA AVANZADA
1er. POOM	NEGRA (<15 AÑOS)
1er. DAN	NEGRA (>=15 AÑOS)






FIGURA 4.13.15 GRADOS Y COLORES DE CINTA PARA LA DISCIPLINA DEL TAE KWAN DO

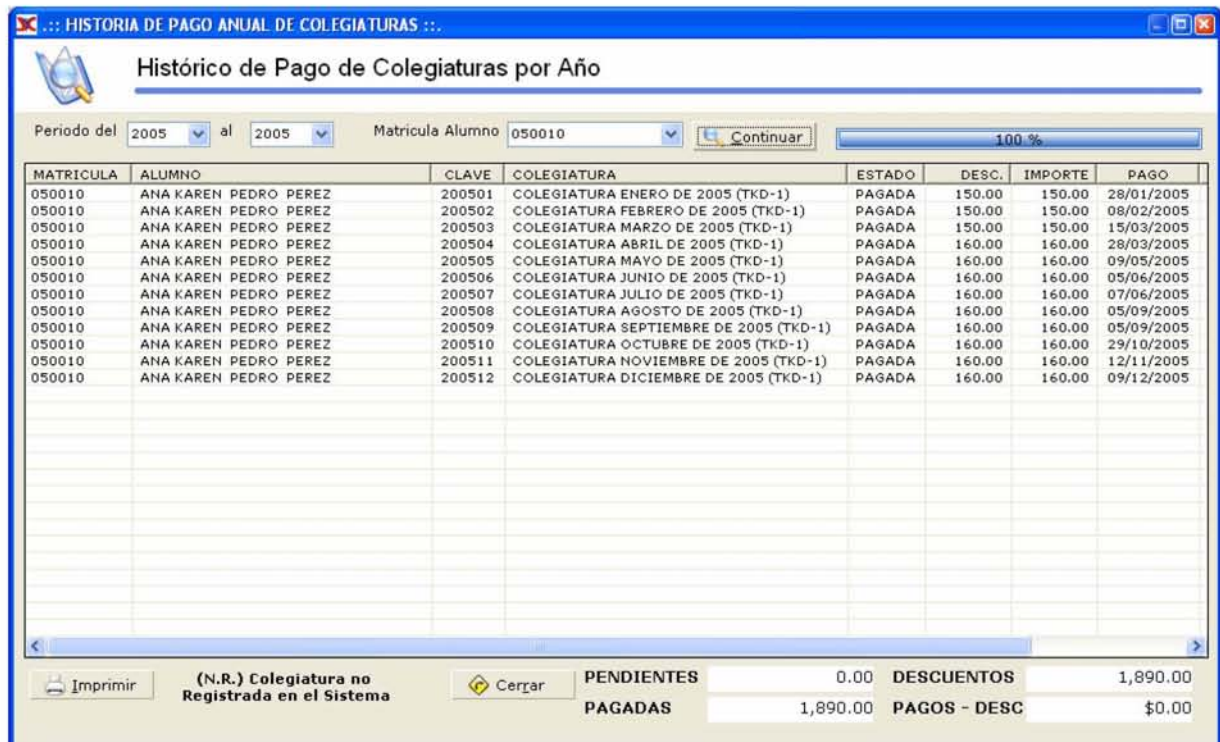


Módulo de reportes: permite la obtención de diversos listados con la información que se ha registrado en el sistema por medio de las siguientes opciones:

-  Despliega en pantalla la relación de alumnos inscritos para determinada disciplina y presenta la opción de imprimir esta información.
-  Ingresos genera un informe de los ingresos registrados en una fecha determinada por el usuario o en un periodo de tiempo comprendido entre dos fechas seleccionadas por el usuario, permite la impresión de los resultados.
-  Impresión de solicitud de exámenes
-  Impresión de asistencia a torneos
-  Historial: impresión de relación de pagos mensuales o anuales



-  Histórico por anualidades figura 4.3.16
 -  Histórico por mes figura 4.3.17
 -  Alumnos con adeudos figura 4.3.18 y figura 4.3.19
 -  Salir de submenú del módulo
-
-  Inscripción: imprime los datos que proporcionó el alumno al momento de su inscripción.



MATRICULA	ALUMNO	CLAVE	COLEGIATURA	ESTADO	DESC.	IMPORTE	PAGO
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200501	COLEGIATURA ENERO DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	150.00	150.00	28/01/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200502	COLEGIATURA FEBRERO DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	150.00	150.00	08/02/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200503	COLEGIATURA MARZO DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	150.00	150.00	15/03/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200504	COLEGIATURA ABRIL DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	28/03/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200505	COLEGIATURA MAYO DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	09/05/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200506	COLEGIATURA JUNIO DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	05/06/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200507	COLEGIATURA JULIO DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	07/06/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200508	COLEGIATURA AGOSTO DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	05/09/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200509	COLEGIATURA SEPTIEMBRE DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	05/09/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200510	COLEGIATURA OCTUBRE DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	29/10/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200511	COLEGIATURA NOVIEMBRE DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	12/11/2005
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200512	COLEGIATURA DICIEMBRE DE 2005 (TKD-1)	PAGADA	160.00	160.00	09/12/2005

Imprimir	(N.R.) Colegiatura no Registrada en el Sistema	Cargar	PENDIENTES	0.00	DESCUENTOS	1,890.00
			PAGADAS	1,890.00	PAGOS - DESC	\$0.00

FIGURA 4.3.16 RELACIÓN DE PAGOS DE COLEGIATURAS POR AÑO



Historia de Pago Mensual de Colegiaturas

Historico de Pago de Colegiaturas por Mes

Año: 2006 Mes: JUNIO Matricula Alumno: TODOS Continuar 100 %

MATRICULA	ALUMNO	CLAVE	COLEGIATURA	ESTADO	DESC.	IMPORTE	PAGO
050056	ALAN JAIR GARCIA SALGADO	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	PAGADA	160.00	160.00	01/06/200..
050064	ANGEL PEREZ MOJICA	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-03)	PAGADA	160.00	160.00	02/06/200..
060025	ARMANDO DANIEL JIMENEZ TEODORO	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050001	DULCE NAVELY RAMIREZ MULGADO	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-02)	PAGADA	160.00	160.00	02/06/200..
050042	EDDER GIOVANI COSSIO PATIÑO	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050022	EDGAR PEREZ ORTEGA	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-04)	ADEUDA	0.00	160.00	
050039	ELIZABETH PEREZ CERVANTES	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-02)	PAGADA	160.00	160.00	02/06/200..
050080	ENRIQUE ARIEL JUAREZ PEDRAZA	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-04)	ADEUDA	0.00	160.00	
050009	GLADYS LAURA CHAVEZ MARTINEZ	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-02)	ADEUDA	0.00	160.00	
050084	GUSTAVO ADOLFO JUAREZ GARCIA	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050013	HAZAEEL PEDRO PEREZ	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	PAGADA	160.00	160.00	02/06/200..
050006	JESUS GUADALUPE VELAZQUEZ REYES	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050017	JONATHAN PEREZ ORTEGA	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-04)	ADEUDA	0.00	160.00	
050076	JONATHAN VEGA MENDOZA	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050007	JOSE ANTONIO ARROYO NAZARIO	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050063	LAURA CAROLINA LUNA AGUILAR	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050057	LUCERO MAYTE GARCIA SALGADO	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-02)	ADEUDA	0.00	160.00	
050027	LUIS ALBERTO HERNANDEZ VILLEGAS	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-02)	ADEUDA	0.00	160.00	
060026	LUIS ALBERTO JIMENEZ TEODORO	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050020	LUIS ANGEL SAGAHON SALDAÑA	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050046	LUIS HUGO DE LA ROSA ROMERO	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
060014	MARIA GUADALUPE SAGAHON SALD...	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050030	MIGUEL MARTINEZ HERNANDEZ	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-02)	ADEUDA	0.00	160.00	
050062	MONICA LUNA AGUILAR	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-01)	ADEUDA	0.00	160.00	
050003	NELLY ITXEL PRIMO MARTINEZ	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-02)	ADEUDA	0.00	160.00	
050071	NESTOR IOVANI VEGA MENDOZA	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (SLTKD-02)	ADEUDA	0.00	160.00	
050005	NORMA LAURA TOLENTINO HERNAN...	200606	COLEGIATURA JUNIO DE 2006 (N.R.)	NO PEG	0.00	0.00	

(N.R.) Colegiatura no Registrada en el Sistema PENDIENTES 4,480.00 DESCUENTOS 960.00
 Cerrar PAGADAS 960.00 PAGOS - DESC \$0.00

FIGURA 4.3.17 RELACIÓN DE PAGOS DE COLEGIATURAS POR MES



CAPÍTULO IV. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

ALUMNOS CON ADEUDOS ::

Catálogo de Alumnos con Adeudos

F12 PARA VER DETALLE DE ADEUDO

MATRICULA	ALUMNO	COLEGIATURAS		EXAMENES		TORNEOS	
		CANT.	SUMA	CANT.	SUMA	CANT.	SUMA
050056	ALAN JAIR GARCIA SALGADO	10	1,600.00	0	0.00	0	0.00
060025	ARMANDO DANIEL JIMENEZ TEODORO	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050042	EDDER GIOVANI COSSIO PATIÑO	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050022	EDGAR PEREZ ORTEGA	8	1,280.00	0	0.00	0	0.00
050080	ENRIQUE ARIEL JUAREZ PEDRAZA	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050009	GLADYS LAURA CHAVEZ MARTINEZ	4	640.00	0	0.00	0	0.00
050084	GUSTAVO ADOLFO JUAREZ GARCIA	3	480.00	0	0.00	0	0.00
050006	JESUS GUADALUPE VELAZQUEZ REYES	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050017	JONATHAN PEREZ ORTEGA	8	1,280.00	0	0.00	0	0.00
050076	JONATHAN VEGA MENDOZA	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050007	JOSE ANTONIO ARROYO NAZARIO	3	480.00	0	0.00	0	0.00
050063	LAURA CAROLINA LUNA AGUILAR	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050057	LUCERO MAYTE GARCIA SALGADO	9	1,440.00	0	0.00	0	0.00
050027	LUIS ALBERTO HERNANDEZ VILLEGAS	2	320.00	0	0.00	0	0.00
060026	LUIS ALBERTO JIMENEZ TEODORO	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050020	LUIS ANGEL SAGAHON SALDAÑA	4	640.00	0	0.00	0	0.00
050046	LUIS HUGO DE LA ROSA ROMERO	2	320.00	0	0.00	0	0.00
060014	MARIA GUADALUPE SAGAHON SALDAÑA	4	640.00	0	0.00	0	0.00
050030	MIGUEL MARTINEZ HERNANDEZ	4	640.00	0	0.00	0	0.00
050062	MONICA LUNA AGUILAR	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050003	NELLY ITXEL PRIMO MARTINEZ	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050071	NESTOR IOVANI VEGA MENDOZA	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050005	NORMA LAURA TOLENTINO HERNANDEZ	10	1,600.00	0	0.00	0	0.00
060015	OSCAR ENRIQUE LARA PEREZ	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050002	PABLO FERMIN VELAZQUEZ REYES	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050004	PEDRO ALEXIS PRIMO MARTINEZ	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050033	RODRIGO CERVANTES ACOSTA	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050008	SALVADOR IRVING CHAVARRIA LOPEZ	5	800.00	0	0.00	0	0.00
050083	WEBSTER JUAREZ GARCIA	4	640.00	0	0.00	0	0.00
050058	YAQUELIN VICTORIA AGUILAR	7	1,120.00	0	0.00	0	0.00
			\$17,440.00		\$0.00		\$0.00

Imprimir Cerrar

FIGURA 4.3.18 RELACIÓN DE ALUMNOS CON ADEUDOS

DETALLE DE ADEUDO ::

Detalle de Adeudos

Nombre NORMA LAURA TOLENTINO HERNANDEZ F12 Para ir a Caja de Cobros Cerrar


CLAVE	CONCEPTO	PRECIO	DESC.	IMPORTE
200507	COLEGIATURA JULIO DE 2005 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200508	COLEGIATURA AGOSTO DE 2005 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200509	COLEGIATURA SEPTIEMBRE DE 2005 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200510	COLEGIATURA OCTUBRE DE 2005 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200511	COLEGIATURA NOVIEMBRE DE 2005 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200512	COLEGIATURA DICIEMBRE DE 2005 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200601	COLEGIATURA ENERO DE 2006 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200602	COLEGIATURA FEBRERO DE 2006 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200603	COLEGIATURA MARZO DE 2006 (TKD-3)	160.00	0.00	160.00
200604	COLEGIATURA ABRIL DE 2006 (SLTKD-03)	160.00	0.00	160.00

La Colegiatura del Mes Actual aparecerá en CAJA a partir del Dia 10 del Mes Actual. Total \$1,600.00

FIGURA 4.3.19 ADEUDOS DE UN SOLO ALUMNO



Modulo de herramientas: proporciona el acceso a los procesos de modificación de datos de usuarios así como el respaldo de datos, consta de las siguientes opciones

-  Empleados captura y edición de los datos generales de los empleados figura 4.3.20



Alta, Consulta y Modificación de Empleados

Acción a Realizar: REGISTRAR A UN EMPLEADO

Número: 0612062104

Empleado a Mostrar:

Nombre: YADHIRA HINOJOSA GARCIA Sexo: FEMENINO

Nacimiento: 24 AGOSTO 1981 Puesto: ADMINISTRATIVO

Dirección: CALLE 57 # 117 Estado*: DISTRITO FEDERAL

Ciudad*: CIUDAD DE MÉXICO Delegación/Municipio*: VENUSTIANO CARRANZA

Colonia*: PUEBLA C.P.: 15020


Telefono: 55-57-56-24-24 Celular:

E-mail:

* Presione F12 si desea Agregar un Registro

Guardar Cerrar

FIGURA 4.3.20 CAPTURA Y EDICIÓN DE DATOS DE EMPLEADOS

-  Usuarios: habilita los privilegios para los usuarios con base a sus funciones, en la figura 4.3.21 se muestran las acciones que pueden ejecutar los usuarios, se marcan los cuadros de selección para habilitarlas.



:: ACCESO DE USUARIOS AL SISTEMA ::

Preferencias de Usuarios del Sistema

Nombre Empleado: YADHIRA HINOJOSA GARCIA

DATOS DE ACCESO

Nombre de Usuario: YADHI

Contraseña: ***** Confirmar: *****

TIPO DE CUENTA

Administrador General

Administrador Local

Restringido

Huella Digital

PREFERENCIAS DE ACCESO PARA INVITADOS

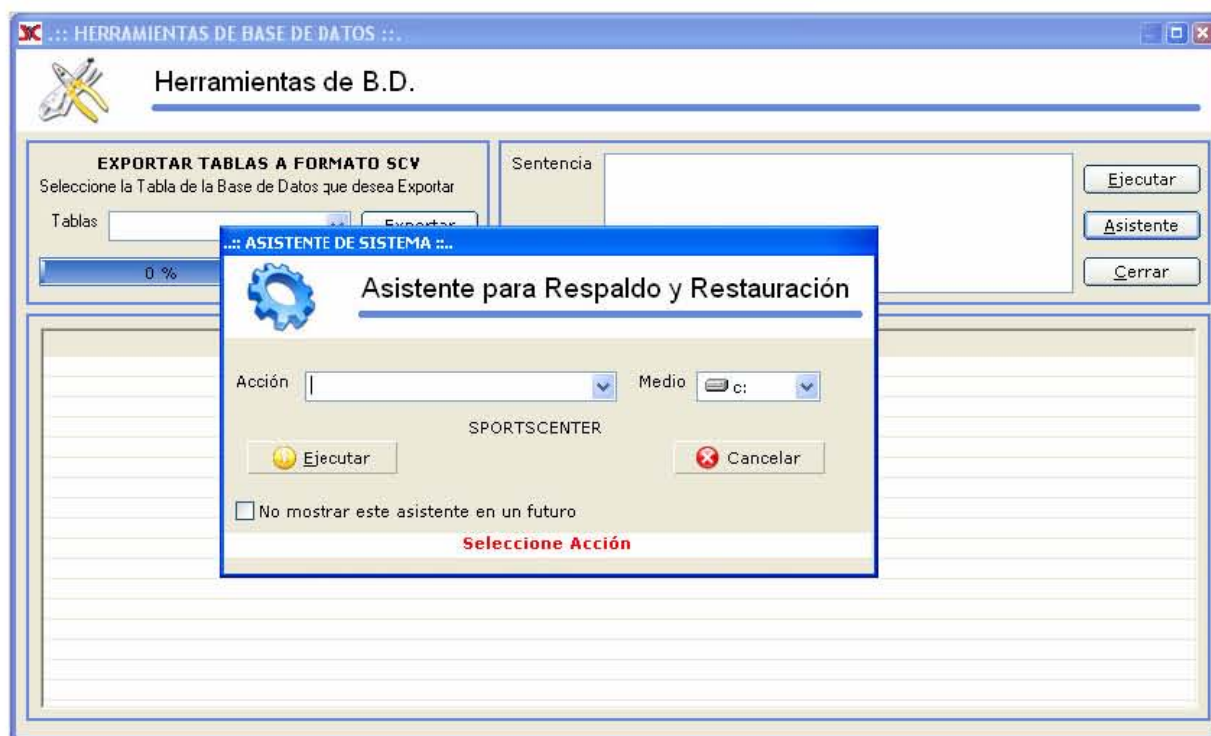
<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Alumnos	<input type="checkbox"/> Registrar Clases en el Sistema
<input type="checkbox"/> Modificar Datos de Alumnos	<input checked="" type="checkbox"/> Ver/Imprimir Reportes de Ingresos en Caja de C..
<input checked="" type="checkbox"/> Imprimir Credenciales de Alumnos	<input type="checkbox"/> Ver/Imprimir Listas de Alumnos
<input type="checkbox"/> Dar de Baja a Alumnos	<input type="checkbox"/> Ver/Imprimir Solicitudes de Exámenes
<input type="checkbox"/> Registrar Alumnos en Clases	<input type="checkbox"/> Ver/Imprimir Listas de Alumnos a Torneos
<input checked="" type="checkbox"/> Visualizar Alumnos por Clases	<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Empleados de la Escuela
<input checked="" type="checkbox"/> Dar de Baja Alumnos de Clases Asignadas	<input type="checkbox"/> Modificar Información de Empleados de la Escuela
<input type="checkbox"/> Registrar Alumnos en Torneos	<input type="checkbox"/> Registrar Nuevos Usuarios del Sistema
<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Alumnos a Exámenes	<input checked="" type="checkbox"/> Modificar Registros de Usuarios del Sistema
<input type="checkbox"/> Cancelar Registro de Alumnos en Torneos	<input type="checkbox"/> Ver Resultado de Exámenes
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso a Caja de Cobros	<input type="checkbox"/> Ver Resultado de Torneos
<input type="checkbox"/> Aplicar Descuentos en Caja de Cobros	<input type="checkbox"/> Cambiar Resultados de Exámenes
<input type="checkbox"/> Acceso a Cancelación y Devolución de Cobros	<input checked="" type="checkbox"/> Cambiar Resultados de Torneos
<input type="checkbox"/> Registrar Conceptos de Caja de Cobros	<input type="checkbox"/> Ver Historias de Pago de Alumnos
<input type="checkbox"/> Registrar Colegiaturas de Alumnos	<input type="checkbox"/> Hacer Respaldos/Restauraciones de Base de Datos

Usuario Actualizar Guardar Eliminar Cerrar

FIGURA 4.3.21 MODULO PARA ASIGNAR PERMISOS A LOS USUARIOS



- Base de datos: al seleccionar esta opción se abre una ventana con las opciones para exportar la información registrada en el sistema, mediante una lista desplegable se selecciona la información a respaldar figura 4.3.22

**FIGURA 4.3.22 OPCIONES DE RESPALDO DE DATOS**


-  Clases y horarios: permite el registro, modificación o baja de clases y horarios así como el nombre del profesor asignado para impartir la disciplina, figura 4.3.23, obsérvese el botón de comando con la leyenda “Usuario”, al seleccionarlo, se despliega la información de la modificación más reciente



FIGURA 4.3.23 MODIFICACIÓN DE DATOS DE CLASES Y HORARIOS, SE MUESTRAN LOS DATOS DE QUIEN MODIFICA LA INFORMACIÓN.



- Pagos de caja




-  Conceptos de caja su función es registrar los conceptos por los cuales se cobrará ya sea un servicio o venta de algún artículo, se captura la clave del concepto, descripción y costo. Ver figura 4.3.24
-  Alta o baja de colegiaturas: registra el pago realizado por los alumnos para cubrir la instrucción que reciben, figura 4.3.25
-  Cerrar submenú de módulo



FIGURA 4.3.24 REGISTRO Y MODIFICACIÓN DE CONCEPTOS DE COBROS

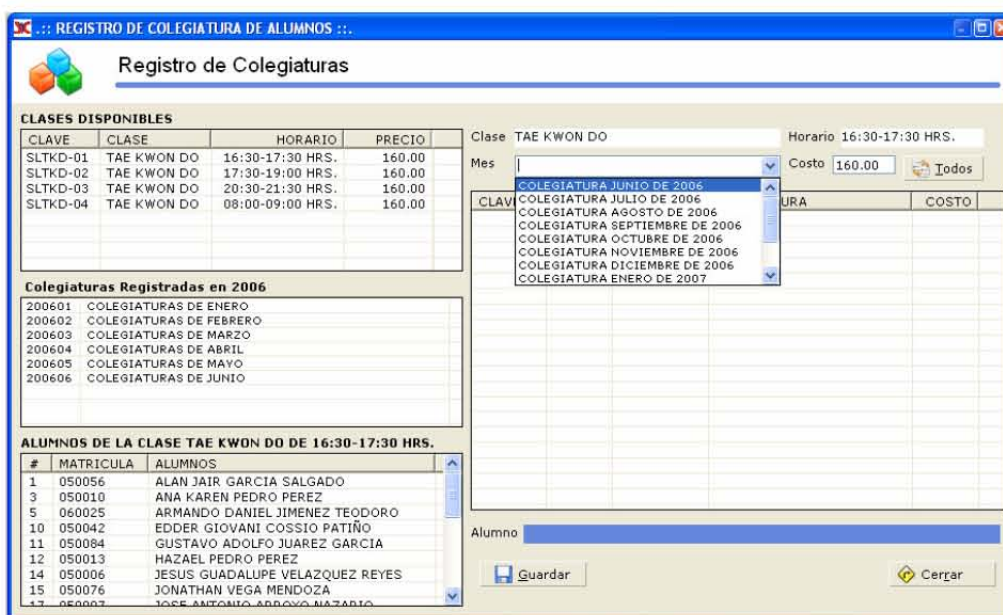


FIGURA 4.3.25 REGISTRO DE COLEGIATURAS

Para salir del sistema se presiona la tecla de escape o se hace clic en el icono de cerrar ventana, se pide confirmar la opción y se cierra la aplicación, a manera de



resumen, en la figura 4.3.26 se muestra un diagrama de bloques en el que se observa la organización de los módulos que conforman el Sistema de Administración Deportiva.

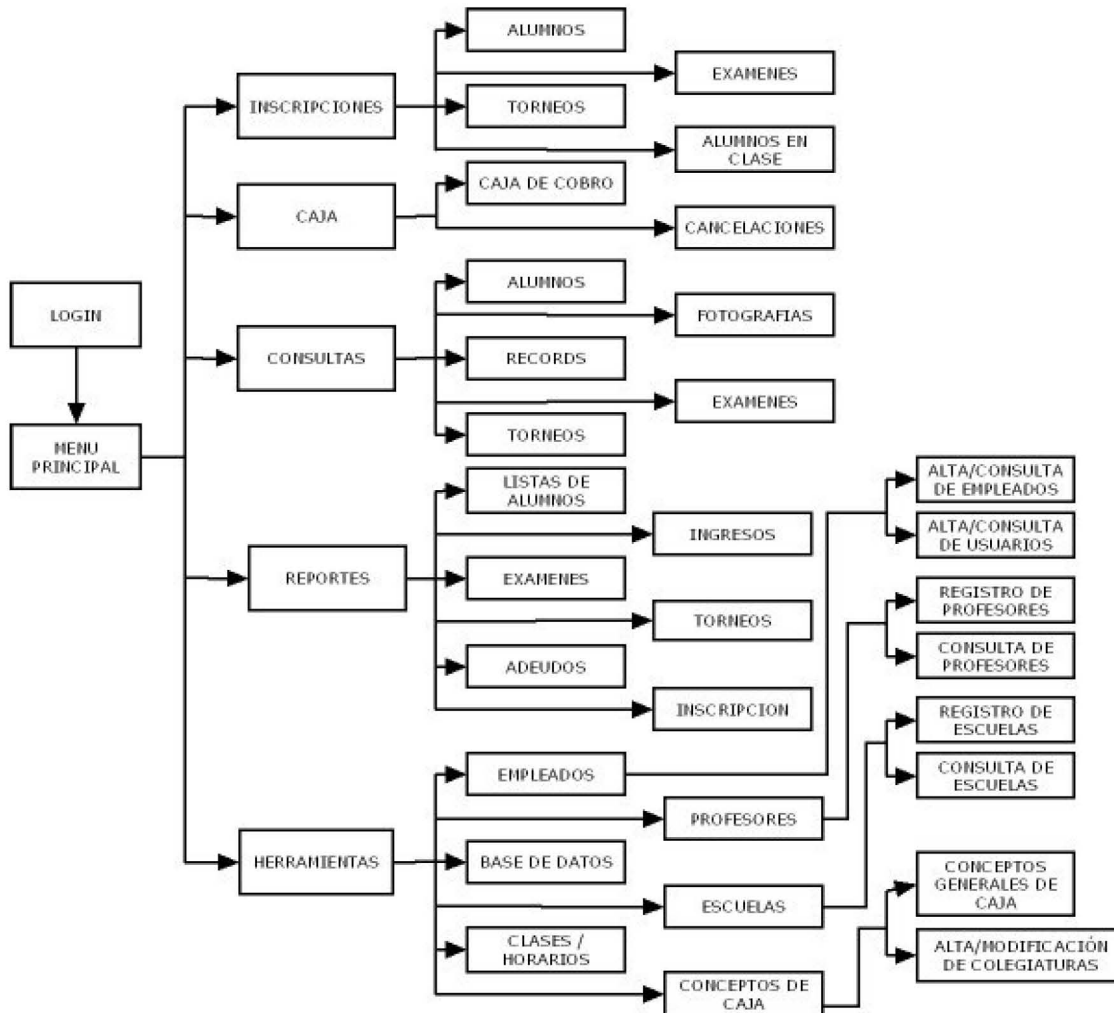


FIGURA 4.3.26 DIAGRAMA DE BLOQUES DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEPORTIVA



4.4 Integración y Pruebas del Sistema

Esta fase, da inicio luego de que las diferentes unidades de diseño han sido desarrolladas y probadas por separado. Durante su desarrollo, el sistema se emplea de forma experimental para asegurar que el software no falle, es decir que funcione de acuerdo a sus especificaciones y a la manera que los usuarios esperan que lo haga, y de esta forma poder detectar cualquier anomalía, antes de que el sistema sea puesto en marcha y se dependa de él. Para evaluar el desenvolvimiento del sistema, en esta fase se llevan a cabo varios niveles de prueba:

- Pruebas de caja negra
- Pruebas de caja blanca
- Pruebas de integración
- Pruebas de rendimiento
- Pruebas de robustez
- Pruebas de resistencia
- Pruebas de unidades
- Pruebas de aceptación
- Pruebas alfa
- Pruebas beta

Cuando se considera que un módulo está terminado se realizan las pruebas sistemáticas, el objetivo de estas es buscar fallos a través de un criterio específico, estos criterios se denominan "pruebas de caja negra y de caja blanca".

Las pruebas de caja negra son aquellas que se enfocan directamente en el exterior del módulo, sin importar el código, son pruebas funcionales en las que se trata de encontrar fallas en las que este no se atiene a su especificación, como ser interfaz con el usuario, apariencia de los menús, control de las teclas, etcétera.



Este tipo de pruebas no es aplicable a los módulos que trabajan en forma transparente al usuario.

Para realizar estas pruebas existe una técnica algebraica llamada "clases de equivalencia", consiste en tratar a todos las posibles entradas y parámetros como un modelo algebraico, y utilizar las clases de este modelo para probar un amplio rango de posibilidades.

Para la generación de estas clases no se puede armar un modelo, pero se pueden seguir las siguientes pautas como guía utilizable para la creación de cada clase.

Por ejemplo:

Cuando una entrada es booleana, existen solo dos clases, verdadero o falso. Para una entrada que está comprendida dentro de un rango, existen tres clases, por debajo, dentro, y por encima del rango.

Utilizando este ejemplo se pueden generar las distintas clases aplicables al módulo en cuestión, luego, se procede a ingresarle al módulo un valor de cada clase.

Para el sistema, se probó el módulo de alta, consulta y modificación de empleados con la prueba de caja negra, figura 4.4.1



Alta, Consulta y Modificación de Empleados

Acción a Realizar:

Empleado a Mostrar: **REGISTRAR A UN EMPLEADO**

Nombre: Sexo:

Nacimiento: Puesto:

Dirección: Estado*:

Ciudad*: Delegación/Municipio*:

Colonia*: C.P.:

Telefono: Celular:

E-mail:

* Presione F12 si desea Agregar un Registro

FIGURA 4.4.1 MODULO DE ALTA, CONSULTA Y MODIFICACIÓN DE EMPLEADOS

En este módulo se tienen las opciones de agregar, consultar y modificar los datos de un empleado. De entrada se tienen dos opciones como se puede ver en la figura 4.4.1, las cuales son: REGISTRAR A UN EMPLEADO y ACTUALIZAR/VER INFORMACIÓN.

Alta, Consulta y Modificación de Empleados

Acción a Realizar: **REGISTRAR A UN EMPLEADO**

Empleado a Mostrar:

Nombre: Genaro Martínez Silva Sexo: **MASCULINO**

Nacimiento: 28 AGOSTO 1973 Puesto: Instructor

Dirección: Calle del Rosal 204 Estado*: **DISTRITO FEDERAL**

Ciudad*: **CIUDAD DE MÉXICO** Delegación/Municipio*: **COYOACAN**

Colonia*: **COPILCO** C.P.: 04350

Telefono: 56987521 Celular: 0445528945210

E-mail: gemasi@yahoo.com.mx

* Presione F12 si desea Agregar un Registro

FIGURA 4.4.2 MODULO DE EMPLEADOS, REGISTRO DE UN EMPLEADO



En este módulo se ingresan los datos del empleado como se muestra en la figura 4.4.2. Como se puede observar existen campos en los que el usuario no requiere teclear información, solamente seleccionar la opción deseada, como es el caso de sexo, nacimiento, estado, ciudad, delegación/municipio y colonia. Esto ayuda en el sentido de que se minimizan los posibles errores en la captura de los datos. Otros como el caso de Número de empleado y Código postal, se asignan en automático.

Para consultar y/o modificar tenemos la opción de ACTUALIZAR/VER INFORMACIÓN, como se muestra en la figura 4.4.3

Acción a Realizar	ACTUALIZAR/VER INFORMACIÓN	Número	0617042226
Empleado a Mostrar	Genaro Martínez Silva		
Nombre	Genaro Martínez Silva	Sexo	MASCULINO
Nacimiento	28 AGOSTO 1973	Puesto	Instructor
Dirección	Calle del Rosal 204	Estado*	DISTRITO FEDERAL
Ciudad*	CIUDAD DE MÉXICO	Delegación/Municipio*	COYOACAN
Colonia*	COFILCO	C.P.	04350
Telefono	56987521	Celular	0445528945210
E-mail	gemasi@yahoo.com.mx		

* Presione F12 si desea Agregar un Registro

Actualizar Dar de Baja Cerrar

FIGURA 4.4.3 MODULO DE EMPLEADOS, CONSULTA Y MODIFICACIÓN.

En esta parte estamos consultando la información del empleado que acabamos de dar de alta y es hasta esta parte donde se nos habilita la función de Dar de baja, puesto que ya está registrado en la base de datos.



Las pruebas de caja blanca son mucho mas amplias, normalmente se denominan pruebas de cobertura o pruebas de caja transparente, al total de pruebas de caja blanca se le llama cobertura, la cobertura es un número porcentual que indica cuanto código del programa se ha probado.

Básicamente la idea de pruebas de cobertura consiste en diseñar un plan de pruebas en las que se vaya ejecutando sistemáticamente el código hasta que haya corrido todo o la gran mayoría de el, esto que parece complicado es mas aún cuando el programa contiene código de difícil alcance, como por ejemplo manejadores de errores o "código muerto".

Entiéndase por código muerto a aquellas funciones y/o procedimientos que hemos incluido por encontrarse en recopilaciones pero que estas nunca son ejecutadas por el programa, estas funciones no necesariamente deberán ser removidas pero si probadas por si algún día en revisiones futuras son incluidas.

Para los módulos que no poseen condiciones basta con ejecutar una vez el programa para asegurar una cobertura total.

Es importante que el diseño de cobertura sea eficiente y lo menos redundante posible.

Es muy importante diseñar lo más precisamente posible las pruebas de cobertura, para que quede en lo posible la mayor parte del código probado con la mínima cantidad de pruebas realizadas.

Hay que tener en cuenta dos puntos importantes, en primer lugar las pruebas de caja blanca no reemplazan, solo complementan a las de caja negra y de aceptación, y en segundo lugar, las pruebas de cobertura deben ser realizadas una vez terminado el software y no deben ser confundidas con las pruebas informales que realiza el programador en momentos de desarrollo, dado que si bien estas van cubriendo



distintos fragmentos de cada módulo, nunca son eficaces por no tener un diseño apropiado.

El valor porcentual de pruebas de cobertura de un sistema terminado nunca deberá ser inferior al 51%, y elevándose en función al coste que podría ocasionar las fallas posibles, ascendiendo a un 99% cuando estén involucradas vidas humanas o cuando la falla no da una segunda oportunidad.

El uso de un depurador es muy útil en las pruebas de cobertura, ya que se pueden ir viendo todas las líneas y ejecuciones paso a paso, esto no es muy práctico y es bastante tedioso, pero es considerablemente efectivo.

Pruebas de aceptación, son las que hará el cliente, en esta fase de pruebas se determina que el sistema cumple con el objetivo deseado, determina la conformidad del cliente antes de que el programa le sea entregado como una versión final.

Las pruebas conocidas con el nombre de pruebas de rendimiento son aquellas que determinan los tiempos de respuesta, el espacio que ocupa el módulo en disco o en memoria, el flujo de datos que genera a través de un canal de comunicaciones, etc.

Pruebas de transformación, este método curioso y caro aún se pone en funcionamiento por diversas empresas, consiste en dividir el equipo de desarrollo en dos partes una vez realizadas todas las pruebas y corregidos todos los errores, luego una de las dos partes introduce pequeños errores en el sistema y la otra parte debe encontrarlos con los mismos procedimientos que se usaron para buscar los errores nativos.

Esto es muy costoso y consume grandes cantidades de tiempo.

Pruebas de robustez, comúnmente denominadas "robustness test" son las encargadas de verificar la capacidad del programa para soportar entradas incorrectas, por ejemplo



en un sistema de facturación donde el usuario debe ingresar códigos de productos y luego cantidades es mas que factible que en algún momento ingrese un código en el campo de cantidad, si el programa fue sometido a pruebas de robustez este valor sería rechazado o grabado como una cantidad inmensa pero que no daría error por desbordamiento de datos.

Las denominadas pruebas de resistencia se utilizan para saber hasta donde puede soportar el programa condiciones extremas, por ejemplo los tiempos de respuesta con el procesador a un 95% de su utilidad o con muy poco espacio en disco.

Dentro de las pruebas en tiempo de desarrollo encontraremos las pruebas de unidades, estas son pruebas de menor escala y consisten en probar cada uno de los módulos que conforman el programa, cuando estos módulos son extensos o complejos se dividen para probar objetivamente partes mas pequeñas, este tipo de pruebas es la mas común.

Las pruebas de integración tienen por objetivo verificar el funcionamiento de dos o mas módulos, si bien se deben poner en práctica desde la creación de dos módulos que interactúen entre si, en el supuesto caso que se necesiten mas de dos módulos para efectuar las pruebas, deberán generarse simples emuladores de módulos que entreguen datos esperados para la prueba individual de cada uno.

También las pruebas de integración pueden ser realizadas en forma ascendente, esto evita tener que crear módulos emuladores, ya que a medida que se va creando la pirámide va siendo probada de abajo hacia arriba (Down to Top), como se imaginaran esto acarrea un trabajo simétricamente mayor lo que equipara o supera el tiempo que podría tomar el crear módulos para prueba.



Las pruebas de validación proporcionan una seguridad final de que el software satisface todos los requisitos funcionales de comportamiento y rendimiento.

Para estas pruebas se revisó el módulo de Inscripción de alumnos, en el cual se deja en blanco el campo del año de nacimiento, como se muestra en la figura 4.4.4

FIGURA 4.4.4 MODULO DE INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS SIN INGRESAR AÑO DE NACIMIENTO.

Una manera de validar que no se ingresen datos erróneos o se dejen en blanco se verifica con esta prueba, al querer guardar la información sin ingresar el año de nacimiento, nos mandará el error que se muestra en la figura 4.4.5



FIGURA 4.4.5 MODULO DE INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS, ENVIANDO ERROR AL NO INGRESAR EL AÑO DE NACIMIENTO.

Las "pruebas alfa" y "pruebas beta". Las pruebas alfa consisten en invitar al cliente a que trabaje en el entorno de desarrollo y pruebe el sistema. Se trabaja en un entorno controlado y el cliente siempre tiene un experto a mano para ayudarlo a usar el sistema y para analizar los resultados.

Las pruebas beta vienen después de las pruebas alfa, y se desarrollan en el entorno del cliente, un entorno que está fuera de control. Aquí el cliente se queda a solas con el producto y trata de encontrarle fallos (reales o imaginarios) de los que informa al desarrollador.

Las pruebas alfa y beta son habituales en productos que se van a vender a muchos clientes. Algunos de los potenciales compradores se prestan a estas pruebas bien por ir entrenando a su personal con tiempo, bien a cambio de alguna ventaja económica



(mejor precio sobre el producto final, derecho a mantenimiento gratuito, a nuevas versiones, etc.) La experiencia muestra que estas prácticas son muy eficaces.

Si el Sistema cumple de forma satisfactoria con estos niveles mencionados anteriormente, se procede a realizar la carga de los archivos, base de datos y tablas del nuevo sistema, para de esta forma dar inicio al proceso de aceptación final, durante el cual, el sistema comenzará a funcionar bajo la responsabilidad del departamento de operaciones y del usuario, por un lapso determinado de tiempo llamado Periodo de Aceptación.

Finalizado el Periodo de Aceptación, se le dará al sistema la aprobación final, para que pase a ser el sistema oficial.



4.5 Obtención de reportes

El departamento de control administrativo genera varios documentos oficiales y no oficiales a partir de la información que maneja derivada de las inscripciones de los alumnos de nuevo ingreso y los alumnos de reingreso al club. De toda la información adquirida durante el proceso de inscripción, así como durante todo el ciclo deportivo, el departamento de control administrativo requiere poder obtener de una manera fácil y rápida informes sobre los alumnos, los profesores y sus clases que impartirán, sobre que grupos y asignaturas son asignados a los profesores, también los pagos de colegiaturas y reportes de ingresos al club.

El sistema tendrá la capacidad de generar los siguientes reportes:

- Reporte de los datos del alumno.
- Relación de alumnos de acuerdo a su horario y profesor.
- Reporte de pagos de colegiaturas.
- Relación de asistencia a torneos.
- Reporte de Ingresos.
- Credencial del Alumno.

En la figura 4.5.1 se muestran los datos del alumno, como son matrícula, fecha de ingreso, estatus, nombre, apellido paterno, apellido materno, sexo, fecha de nacimiento, estatura, peso, nivel de estudios, E-mail, nombre del padre o tutor, dirección, teléfono, etc.

Este reporte es para uso exclusivo del club, con ello tendrán la información de cada alumno inscrito en el club.



SPORT 'S CENTER

Matricula	<input type="text" value="050011"/>	Actualizado al	<input type="text" value="Lunes, 10 de Abril de 2006"/>	<input type="text"/>					
Fecha de Ingreso	<input type="text" value="Miércoles, 22 de Diciembre de 2004"/>	Estatus	<input type="text" value="ACTIVO"/>						
Nombre(s)	<input type="text" value="RICARDO"/>	Apellido Paterno	<input type="text" value="OCAMPO"/>		Apellido Materno	<input type="text" value="LOZANO"/>	Sexo	<input type="text" value="MASCULINO"/>	
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="03"/> <input type="text" value="ABRIL"/> <input type="text" value="1981"/>	Estatura	<input type="text" value="1.73"/> mts.		Peso	<input type="text" value="73"/> Kg.	Tez	<input type="text" value="MORENA"/>	Compleción
Nivel de Estudios	<input type="text" value="LICENCIATURA"/>	E-mail	<input type="text" value="ocampo81@hotmail.com"/>		Padre/Tutor	<input type="text" value="SOCORRO LOZANO CASTRO"/>			
Dirección - Calle	<input type="text" value="ERMITA IZTAPALAPA DEPTO. 304"/>	No. Ext.	<input type="text" value="# 215"/>	Estado	<input type="text" value="DISTRITO FEDERAL"/>	Ciudad	<input type="text" value="CIUDAD DE MÉXICO"/>		
Delegación o Municipio	<input type="text" value="IZTAPALAPA"/>	Colonia	<input type="text" value="CONSTITUCION DE 1917"/>		Código Postal	<input type="text" value="09260"/>			
Número Telefónico	<input type="text" value="(55) 58-51-30-73"/>	Número de Celular	<input type="text" value="(55) 18-30-34-94"/>						
¿Afecciones Físicas?	<input type="text" value="NO"/>	¿Cual?	<input type="text" value="NINGUNA"/>			Grado Actual en T.K.D.	<input type="text" value="9o. KUP"/>		

FIGURA 4.5.1 DATOS DEL ALUMNO

En la figura 4.5.2 se muestran las listas de los alumnos que se encuentran inscritos en el club, esta su número de matrícula y el nombre del alumno.

Este reporte tiene la finalidad de llevar una correcta distribución y asignación de los alumnos y con ello el profesor saber cuantos y quienes son los alumnos que se encuentran inscritos en su clase.



SPORT'S CENTER

LISTA DE ALUMNOS DE LA CLASE TAE KWON DO HORARIO: 16:30-17:30 HRS.

SEMANA DEL ___ DE _____ DE _____ AL ___ DE _____ DE _____

PROFESOR: 06001 - PROF. ANTONIO PEREZ CERVANTES

#	MATRICULA	NOMBRE DEL ALUMNO	L	M	M	J	V	S	D	OBSERVACIONES
1	050056	ALAN JAIR GARCIA SALGADO								
2	050068	ANA ELIZABETH MORALES CORONA								
3	050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ								
4	050041	ANGEL GABRIEL ENCISO MENDEZ								
5	060005	CARLOS ALFARO VILLALBA								
6	050060	DANIEL DE JESUS MANZANO AVILA								

MANUEL AVILA CAMACHO # 5, COL. SAN LORENZO PARTE ALTA AMP.
C.P. 56340, CHIMALHUACAN TELEFONO: (55) 58-51-30-73
CHIMALHUACAN, ESTADO DE MEXICO.

PAGINA 1/1

FIGURA 4.5.2 LISTA DE ALUMNOS

En la figura 4.5.3 se muestran las listas de los pagos de colegiaturas realizados por los alumnos, esta lista contiene la historia de pagos de colegiatura realizados por año.

Este reporte es para uso exclusivo del club, con el llevaran un mejor manejo de sus finanzas y como sus alumnos han ido pagando cada una de sus colegiaturas.

SPORT'S CENTER

**** HISTÓRICO DE PAGOS EN COLEGIATURAS ****

REPORTE DE ENERO A DICIEMBRE DE 2006

ALUMNO: 050011, RICARDO OCAMPO LOZANO

MATRICULA	ALUMNO	CLAVE	ESTADO	DESC.	IMPORTE	PAGO	OPERACION	CLUB
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200601	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200602	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200603	PAGADA	160.00	160.00	31/03/200...	06030002	1001
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200604	PAGADA	160.00	160.00	01/04/200...	06040006	1001
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200605	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200606	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200607	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200608	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200609	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200610	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200611	NO REG.	0.00	0.00			
050011	RICARDO OCAMPO LOZANO	200612	NO REG.	0.00	0.00			

RICARDO OCAMPO LOZANO

PEDIENTES
PAGOS

0.00
320.00

DESCUENTOS
PAGS-DESC

320.00
\$0.00

CALLE MAGNOLIA # 9, COL. LOS ANGELES
C.P. 09830, IZTAPALAPA TELEFONO:
CIUDAD DE MEXICO, DISTRITO FEDERAL.

PAGINA 1/1

FIGURA 4.5.3 REPORTE DE PAGOS DE COLEGIATURAS



En la figura 4.5.4 se muestra la lista de la asistencia a torneos de los alumnos que pertenecen al club, contiene su número de matrícula, nombre del alumno y el lugar que consigue en el torneo.

Este reporte sirve para saber quienes serán los asistentes a los torneos que se vayan realizando, dentro y fuera del club.



SPORT 'S CENTER

LISTA DE ASISTENTES A TORNEOS

Torneo: XI COPA TKD CD. MEXICO

Fecha: Domingo, 19 de Febrero de 2006

NUM.	MATRICULA	NOMBRE DEL ALUMNO	LUGAR
1	050056	ALAN JAIR GARCIA SALGADO	
2	050041	ANGEL GABRIEL ENCISO MENDEZ	
3	050001	DULCE NAVELY RAMIREZ MULGADO	
4	050006	JESUS GUADALUPE VELAZQUEZ REYES	
5	050076	JONATHAN DANTE VEGA	
6	050027	LUIS ALBERTO HERNANDEZ VILLEGAS	
7	050020	LUIS ANGEL SAGAHON SALDAÑA	
8	050046	LUIS HUGO DE LA ROSA ROMERO	
9	050030	MIGUEL MARTINEZ HERNANDEZ	
10	050071	NESTOR IOVANI VEGA MENDOZA	
11	050002	PABLO FERMIN VELAZQUEZ REYES	
12	050033	RODRIGO CERVANTES ACOSTA	
13	050012	SANDRA JISELL PEDRO PEREZ	
14	050083	WEBSTER JUAREZ GARCIA	
15	050058	YAQUELIN VICTORIA AGUILAR	

FIGURA 4.5.4 LISTA DE ASISTENCIA A TORNEOS



A continuación se muestra en la figura 4.5.5 el reporte de ingresos que hay en el club, contiene el número de operación, la fecha que se realiza la operación, el número de matrícula del alumno, el concepto que fue pagado, la cantidad, el costo, precio, descuento y total.

SPORT 'S CENTER

** REPORTE DE INGRESOS **

OPERACIÓN	FECHA	MATRICULA	CONCEPTO	CANT	COSTO	PRECIO	DESCS.	TOTAL
06010032	21/01/2006	050002	COLEGIATURA DICIEMBRE DE 2005 (TKD-1)	1	0.00	160.00	0.00	160.00
06010032	21/01/2006	050002	COLEGIATURA ENERO DE 2006 (TKD-1)	1	0.00	160.00	0.00	160.00
06010033	21/01/2006	050006	COLEGIATURA DICIEMBRE DE 2005 (TKD-1)	1	0.00	160.00	0.00	160.00
06010033	21/01/2006	050006	COLEGIATURA ENERO DE 2006 (TKD-1)	1	0.00	160.00	0.00	160.00
06010034	21/01/2006	050046	COLEGIATURA ENERO DE 2006 (TKD-1)	1	0.00	160.00	0.00	160.00
06010035	21/01/2006	050046	COLEGIATURA DICIEMBRE DE 2005 (TKD-1)	1	0.00	160.00	0.00	160.00
06010036	21/01/2006	050048	COLEGIATURA DICIEMBRE DE 2005 (TKD-2)	1	0.00	160.00	160.00	0.00
06010037	28/01/2006	050064	COLEGIATURA DICIEMBRE DE 2005 (TKD-3)	1	0.00	160.00	160.00	0.00
06010037	28/01/2006	050064	COLEGIATURA ENERO DE 2006 (TKD-3)	1	0.00	160.00	160.00	0.00
06010038	28/01/2006	050029	SELECTIVO DISTRITAL 2006	1	0.00	0.00	0.00	0.00
06010039	28/01/2006	050041	SELECTIVO DISTRITAL 2006	1	0.00	0.00	0.00	0.00
06010040	28/01/2006	050028	SELECTIVO DISTRITAL 2006	1	0.00	0.00	0.00	0.00
06010041	28/01/2006	050010	SELECTIVO DISTRITAL 2006	1	0.00	0.00	0.00	0.00
06010042	28/01/2006	050003	SELECTIVO DISTRITAL 2006	1	0.00	0.00	0.00	0.00
06010043	28/01/2006	050001	SELECTIVO DISTRITAL 2006	1	0.00	0.00	0.00	0.00
06010044	28/01/2006	050027	SELECTIVO DISTRITAL 2006	1	0.00	0.00	0.00	0.00
06010045	28/01/2006	050030	SELECTIVO DISTRITAL 2006	1	0.00	0.00	0.00	0.00

RICARDO OCAMPO LOZANO

DESCUENTOS: 480.00

TOTAL: 3,520.00

MANUEL AVILA CAMACHO # 5, COL. SAN LORENZO PARTE ALTA AMP,
C.P. 56340, CHIMALHUACAN TELEFONO: (55) 58-51-30-73
CHIMALHUACAN, ESTADO DE MEXICO.

PAGINA 1/1

FIGURA 4.5.5 REPORTE DE INGRESOS



A continuación en la figura 4.5.6 se muestra la credencial que se entrega a cada miembro del club. En ella podemos ver el nombre del alumno, el nombre del profesor, su horario de clases, su número de escuela.

Esta credencial es de uso exclusivo del alumno, que le da derechos como de ingresar al club, tomar su clase, pedir un historial deportivo etc.

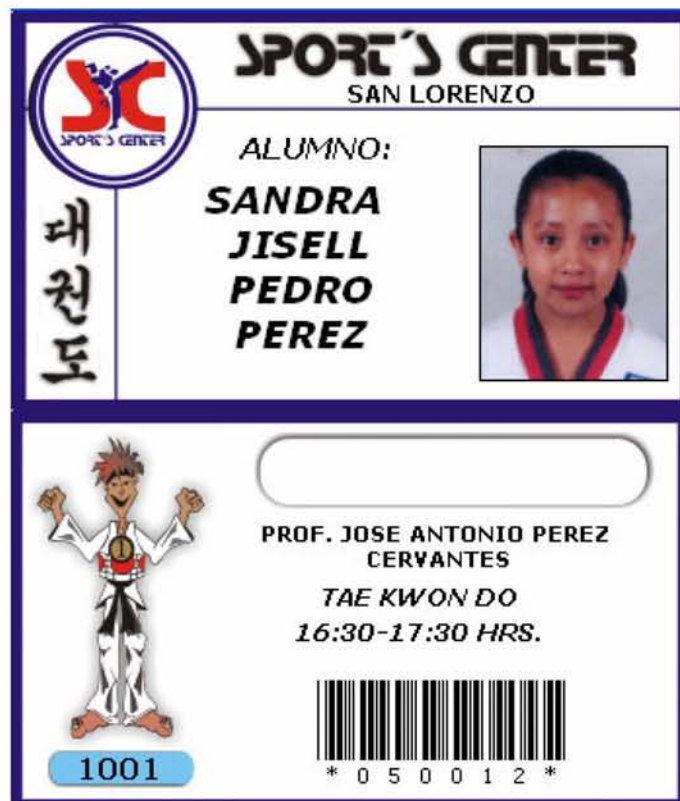


FIGURA 4.5.6 CREDENCIAL



4.5.1 Tipos de mantenimiento

Cuando se tiene la necesidad de resolver un problema por medio de un sistema de software, necesariamente se pasa por las etapas que, de forma general, se describen a continuación:

- **Análisis del problema:** en esta etapa se estudian todos los aspectos relativos al trabajo a realizar, se consideran las posibles soluciones y herramientas para resolverlo.
- **Desarrollo del sistema:** Una vez que se han estudiado las alternativas de solución y definido las herramientas a utilizar, se desarrolla el sistema, se efectúan las pruebas de funcionamiento, se corrigen los errores, se vuelve a probar y así sucesivamente hasta que se tiene listo para la siguiente etapa.
- **Implementación:** una vez que se han hecho las pruebas suficientes, se implementa el sistema y entra en funciones, en esta etapa se presenta la necesidad de darle mantenimiento para prevenir y corregir respuestas inadecuadas bajo ciertas condiciones de trabajo.
- **Substitución:** en el momento en que las condiciones para las que fue creado cambian de tal forma que el sistema ya no puede utilizarse para resolver los nuevos problemas, y las adecuaciones al mismo sean cada vez más complicadas y costosas es necesario el desarrollo de un nuevo sistema y el ciclo vuelve a empezar.

Para nuestro caso, en la etapa de implementación del sistema, es decir cuando ya está en uso, se presenta la necesidad de darle mantenimiento, lo que significa que se deben ejecutar acciones tendientes a modificar el sistema para que cumpla los objetivos para los que se desarrolló. La principal fuente de peticiones de mantenimiento las proporcionan los usuarios, es por lo tanto recomendable llevar un registro de peticiones de mantenimiento del sistema y se requiere clasificarlas para poder atenderlas adecuadamente.



En el momento que se registra la petición, se procede a diagnosticar que tipo de mantenimiento se trata, en función de esto podemos tener los siguientes tipos de mantenimiento:

- **Preventivo:** Antes de que ocurra una falla en el sistema, se corrigen los módulos que pueden ser fuente de algún error.
- **Correctivo:** Son aquellos cambios indispensables para corregir errores en el software y que provocan un funcionamiento equivocado del sistema.
- **Adaptativo:** Son modificaciones que afectan al entorno en que opera el sistema, por ejemplo cambios de configuración en hardware, software de desarrollo del sistema, gestores de bases de datos, infraestructura de comunicaciones, algunos autores manejan el concepto de escalabilidad y se refieren a mantenimiento horizontal cuando se toman acciones cuyo objetivo es actualizar el hardware mientras que se dice que el mantenimiento es vertical cuando es el software el que se actualiza.
- **Perfectivo:** son las acciones llevadas a cabo con el propósito de mejorar la calidad interna del funcionamiento del sistema en cualquiera de sus aspectos: reestructuración del código, nuevas interfases de usuario, optimización de rendimiento y eficiencia, por mencionar algunas, es lo que podríamos denominar como afinación del sistema, es decir mejorar los módulos para que funcionen de forma más eficiente y segura.
- **Tecnológico:** Substitución de hardware y software en función del desarrollo de nuevos dispositivos, sistemas operativos, programas y gestores de bases de datos.



CONCLUSIONES





CONCLUSIONES

- Este sistema permite a los usuarios desempeñar sus funciones en forma ágil y segura, reduce el tiempo invertido en cada actividad administrativa al igual que reduce el número de errores que se puedan generar ya que lo hace mas fácil de manejar.
- La formación que recibimos en la Universidad nos permite enfrentar cualquier tipo de problema y resolverlo de la forma más adecuada. El conocimiento adquirido a lo largo de toda la carrera es bastante y a pesar de que en algunas ocasiones es muy general, debido a lo corto de los semestres, nos da las bases para atacar cualquier problema y resolverlo en el ámbito laboral y personal.
- El Programa de Apoyo a la Titulación (PAT) es una excelente opción de titulación para los alumnos que han terminado sus estudios de ingeniería. El hecho de que el PAT forme grupos de trabajo con exalumnos de diferentes universidades hace que el trabajo de tesis sea enriquecedor para todos los participantes, dado que cada participante tiene una forma totalmente diferente de resolver un mismo problema.
- El objetivo principal de la aplicación desarrollada es que un club deportivo o una ACAM tengan una mejor, mas rápida y eficiente administración, proporcionando información clara, precisa y con mucha mayor rapidez. La información estará ahora más segura, disponible y en línea para todo los que tengan que ver de manera directa con el desarrollo de las actividades del mismo.
- Las herramientas usadas para el desarrollo del sistema fueron sumamente flexibles y cubrieron los requerimientos para el sistema, lo cual permitió que se desarrollara de acuerdo a los objetivos planteados al inicio de este proyecto de tesis.



- En lo que respecta a la universidad, puedo decir que el nivel académico que se tiene es muy bueno, pues nos ha permitido desarrollarnos en el ámbito profesional sin mucho problema, aprendimos que lo más importante es la formación intelectual y de carácter que se transmite a sus egresados.
- En lo que respecta al PAT (Programa de Apoyo a la Titulación) considero que es un excelente programa pues permite que el proceso de titulación sea más ágil y efectivo que cualquier otro programa presentado por las instituciones educativas, nos permitió desarrollar esta tesis de una manera muy amena, con un ambiente muy amigable y sobre todo de una forma muy eficiente y rápida.
- Considero también que sería una excelente idea que este tipo de programas se implementaran en otras instituciones pues permitiría que la mayoría si no es que el 100% de los egresados tengan la oportunidad de titularse y no ver el trámite de la titulación como algo imposible de realizarse.
- En este momento puedo concluir que la formación que me dio la Facultad de Ingeniería, me ha servido para abrirme camino tanto en el ámbito laboral como en el personal y se ha inculcado en mí la necesidad constante del aprendizaje.
- Concluyo que la carrera de Ingeniería en Computación, tiene un amplio campo de acción en nuestros tiempos y que el constante crecimiento tecnológico permite que esta rama de la ingeniería este siempre en búsqueda de nuevos adelantos
- La gran variedad de aplicaciones de la ingeniería en la vida diaria permite que el ingeniero se abra paso en diversas áreas del conocimiento, dándole así la capacidad de adaptación en ramas que parecieran ajenas a la ingeniería



- La disciplina y retos que marcan la pauta al estudiar una ingeniería hacen que el camino recorrido sea más gratificante al término de la misma
- El objetivo de la aplicación desarrollada fue apoyar al departamento administrativo para una mejor realización de registros, consultas y modificaciones de la información relacionada con los socios del club.
- Este sistema proporcionará al club información general de los socios de manera más rápida y eficaz, así mismo, el club logrará llevar un mejor control de sus recursos financieros para así proporcionar un mejor servicio a su comunidad.
- Se pretende que los beneficios que ofrece este sistema se vean reflejados dentro del club no solo en un mejor servicio a su comunidad, sino también, en un mejor desempeño deportivo por parte de sus alumnos.



MANUAL DE USUARIO





MANUAL DE USUARIO

1. INICIO DE SESIÓN	249
2. REGISTRO DE ALUMNOS	250
3. INSCRIPCIÓN A EXAMEN Y TORNEOS.....	251
4. CAJA DE COBROS.....	252
5. CONSULTAR Y ACTUALIZAR DATOS DE UN ALUMNO	253
6. REPORTE DE INGRESOS	254
7. IMPRESIÓN DE SOLICITUDES DE EXAMEN.....	255
8. REPORTE DE ASISTENCIA A TORNEOS	256
9. REPORTE DE ALUMNOS CON ADEUDOS	257
10. ALTA Y CONSULTA DE EMPLEADOS.....	258
11. ALTA Y CONSULTA DE USUARIOS DEL SISTEMA.....	259
12. REGISTRAR PROFESORES.....	260
13. REGISTRO DE COLEGIATURAS	261
14. REGISTRO DE CONCEPTOS DE COBRO	262



1. INICIO DE SESIÓN

Para iniciar sesión en el sistema, siga los siguientes pasos:

- Clic o presione Enter sobre el nombre del club al cual desea conectarse
- Clic o presione Enter sobre el icono que corresponde a su nombre de usuario
- Ingrese su Password o contraseña, presione Enter para ingresar. VEA FIGURA 1

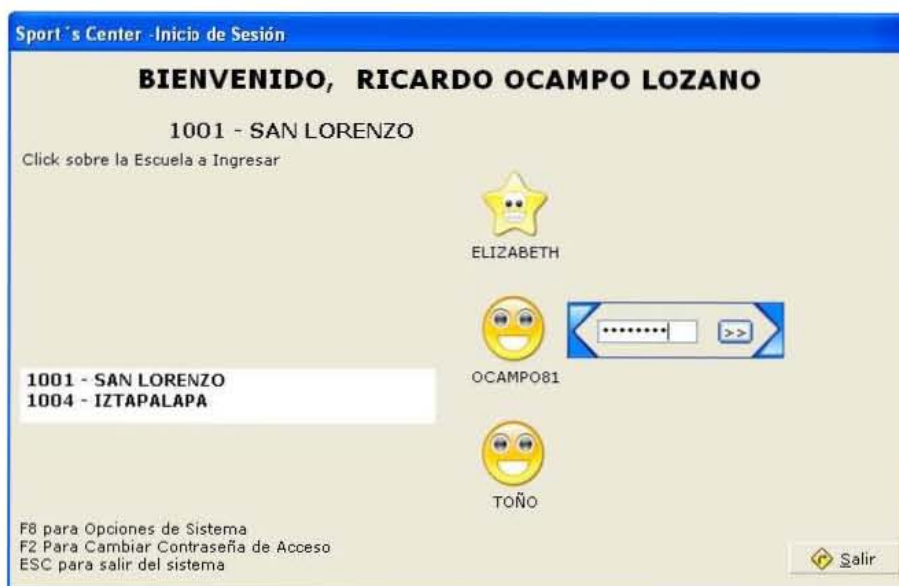


FIGURA 1. CUADRO DE INICIO DE SESIÓN

Si ingresa de forma incorrecta la contraseña, el sistema dará un máximo de 3 oportunidades antes de que éste se cierre.

Al ingresar usted podrá ver el ambiente general del sistema, desde donde tendrá acceso a cada uno de los módulos del sistema. VEA FIGURA 2.

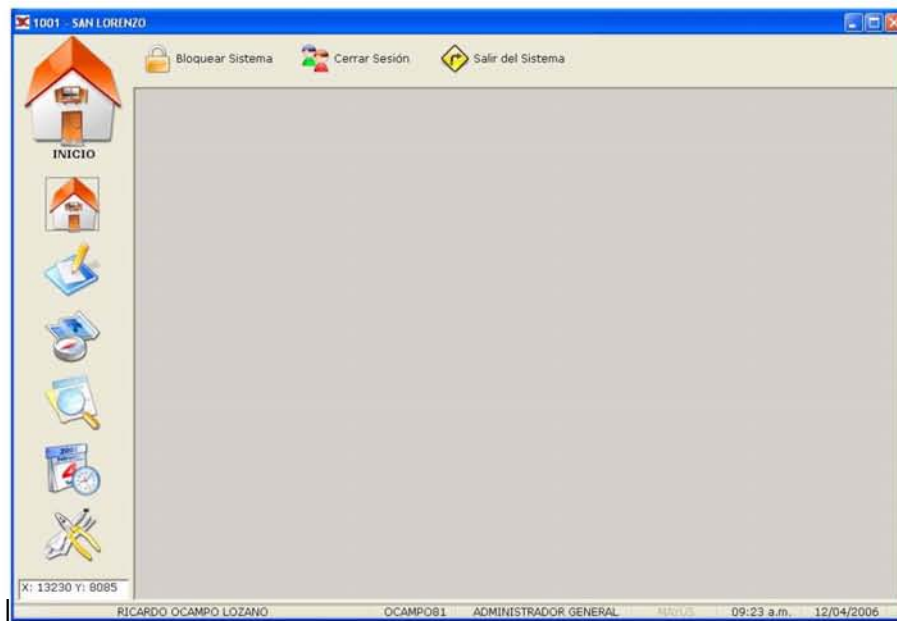


FIGURA 2. AMBIENTE GENERAL DEL SISTEMA.

2. REGISTRO DE ALUMNOS

Para registrar a un alumno, siga los siguientes pasos:

- Clic en la segunda opción del menú de la izquierda (Inscripciones), posteriormente clic en la primera opción del menú superior (Alumnos).
- Se abrirá una nueva ventana desde la cual podrá registrar al alumno. VEA FIGURA 3.
- Capture la información requerida y clic en la opción de guardar.
- Si desea registrar al alumno en una clase y asignar una fotografía, siga las instrucciones mostradas en el sistema.



FIGURA 3. VENTANA DE INSCRIPCIÓN DE ALUMNOS.

3. INSCRIPCIÓN A EXAMEN Y TORNEOS

Para inscribir a un alumno a un examen o a un torneo siga los siguientes pasos:

- Clic en la segunda opción del menú de la izquierda, posteriormente clic en la opción de “Exámenes” o “Torneos” según sea el caso.
- Se abrirá la ventana de captura correspondiente a la opción seleccionada.
- Seleccione el Examen o el Torneo al cual se inscribirá a los alumnos.
- Seleccione la fecha del evento y capture la hora del mismo.
- Una vez terminado lo anterior, dar doble clic sobre cada uno de los alumnos a inscribir, los cuales se encuentran en la parte izquierda de la pantalla.
- Para terminar, solamente de clic sobre el botón de guardar.

Cuando de doble clic en el alumno, éste se pasará a la lista de alumnos que se encuentra en la parte derecha de la pantalla. Si en algún momento desea cancelar la inscripción de algún alumno, basta con dar doble clic sobre el alumno de la lista de la



derecha. Se mostrará una ventana de advertencia y posterior a ello, si lo desea, será cancelada la inscripción.

Esta acción estará disponible sólo cuando el alumno no haya realizado el pago previo del evento, de ser ese el caso, primero deberá cancelarse la operación de cobro.

4. CAJA DE COBROS

Para realizar el cobro de colegiaturas, exámenes, torneos o algún otro concepto, siga los siguientes pasos:

- Clic en la tercera opción del menú de la derecha (Caja) y clic en Cobros que se encuentra en el menú de la parte superior de la pantalla.
- Inmediatamente se abrirá la ventana de cobros. VEA FIGURA 4.
- Capture el Número de Matrícula del alumno (si no la conoce, presione F12 para abrir el catálogo de alumnos y buscarlo por nombre).
- Automáticamente se cargarán los adeudos pendientes, para registrar el pago de los conceptos, presione guardar y posteriormente clic en imprimir para imprimir el recibo de cobro.

CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE	DESC.	TOTAL
200602	COLEGIATURA FEBRERO DE 2006 (TKD-2)	160.00	0.00	160.00
200603	COLEGIATURA MARZO DE 2006 (TKD-2)	160.00	0.00	160.00
200604	COLEGIATURA ABRIL DE 2006 (SLTKD-02)	160.00	0.00	160.00
XI2006	XI COPA TKD CD. MEXICO	350.00	0.00	350.00

Para cancelar un concepto de la Lista, de doble click sobre el concepto deseado.
Click Derecho o F8 sobre el Concepto deseado para Aplicar un descuento.

Total \$830.00

FIGURA 4. VENTANA DE CAJA DE COBROS DEL SISTEMA



5. CONSULTAR Y ACTUALIZAR DATOS DE UN ALUMNO

Este módulo del sistema servirá para realizar las siguientes opciones:

- Ver y actualizar los datos del alumno.
- Dar de baja el registro.
- Obtener una foto digital.
- Imprimir la credencial.
- Consultar el record deportivo.
- Asignar y cancelar clases.
- Imprimir Solicitud de Ingreso.

Para ingresar al módulo siga los siguientes pasos:

- Clic en el segundo botón (Alumnos) del menú de la parte izquierda de la pantalla.
- A continuación, se abrirá la ventana de consulta de alumnos. VEA FIGURA 5.
- Ingrese el Número de matrícula del alumno (si no la conoce, presione F12 para consultar el catálogo), automáticamente se cargará la información del alumno.
- Desde esta ventana podrá realizar las opciones del alumno anteriormente mencionadas.



Consulta de Información de Alumnos

#: Matricula 060002 Escuela 1001 - SAN LORENZO Fecha Ingreso Lunes, 30 de Enero de 2006

Información Personal

Nombre(s) VERONICA Apellido Paterno VILLALBA Apellido Materno AGUILAR Sexo FEMENINO
Fecha de Nacimiento 31 AGOSTO 1986 Estatura 158 mts. Peso 50 Kg. Tez BLANCA Complejión DELGADA
Nivel de Estudios - E-mail - Nombre del Padre/Tutor (Si -18 Años) NO REQUERIDO

Fotografía

NO HAY FOTO DISPONIBLE

Documentación

Fotografías Recibidas
 Certificado Médico Recibido
 Solicitud de Ingreso Firmada
 Credencial Entregada
 Credencial SiRED Entregada

Dirección

Dirección - Calle 1ra. CERRADA DE JILGUEROS No. Ext. S/N Estado ESTADO DE MEXICO
Ciudad CHIMALHUACAN Del/Mun. CHIMALHUACAN Colonia SAN LORENZO PARTE ALTA AMP.
C.P. 56340 Número Telefónico (55) 50-44-91-94 Número Celular -

Clases a las que se encuentra Inscrito Actualmente

Clase	Horario
SLTKD-02 TAE KWON DO	17:30-19:00 HRS.

Afecciones Físicas

¿Afecciones Físicas? NO

Colegiaturas

Descuento a Aplicar en Colegiaturas 0 %

Grado en TKD

Grado Actual 11e. KUP

Número Si RED

0

Opciones Adicionales

Obtener Foto Digital Record del Alumno Credencial Asignar Clases Solicitud de Ingreso Ajustes Impresión

Opciones de Registro

Actualizar Dar de Baja Usuario Cerrar

Total de Adeudos \$480.00

FIGURA 5. VENTANA DE CONSULTA DE ALUMNOS

6. REPORTE DE INGRESOS

Este módulo permite realizar un reporte ya sea en pantalla o bien enviarlo a una impresora, de los ingresos que se han obtenido desde el módulo de caja de cobros.

Este reporte contiene el detalle de cada operación realizada, así como el total de costo, total bruto, y las ganancias que se generaron en el periodo del reporte. VEA FIGURA 6.

Para ingresar a este módulo siga los siguientes pasos:

- Clic en la quinta opción del menú de la izquierda y clic en la opción "Ingresos" del menú superior.
- Seleccione el periodo, usuario, Conceptos (opcional), y Matricula del alumno (opcional) y finalmente, clic en "Continuar".



OPERACIÓN	FECHA	MATRICULA	ALUMNO	CLAVE	CONCEPTO	CANT	COSTO
-----------	-------	-----------	--------	-------	----------	------	-------

SUMA TOTAL TOTAL NETO GANANCIA
DESCUENTOS TOTAL COSTOS

FIGURA 6. VENTANA DE REPORTE DE INGRESOS

7. IMPRESIÓN DE SOLICITUDES DE EXAMEN

Siga los siguientes pasos:

- Clic en la quita opción del menú de la parte izquierda de la pantalla, después clic en la opción “Exámenes” del menú de la parte superior de la pantalla.
- Ahora se abrirá la ventana de impresión de solicitudes de examen. VE FIGURA 7.
- Seleccione el examen que desea visualizar para imprimir las solicitudes. Para los casos en los que sea más de un examen, puede visualizar las solicitudes de todos los exámenes dando clic en “Mostrar todos los exámenes”.



- En este momento podrá imprimir la solicitud de dos formas, todos los alumnos, o bien, únicamente el alumno que se indique en la parte inferior izquierda de la pantalla.

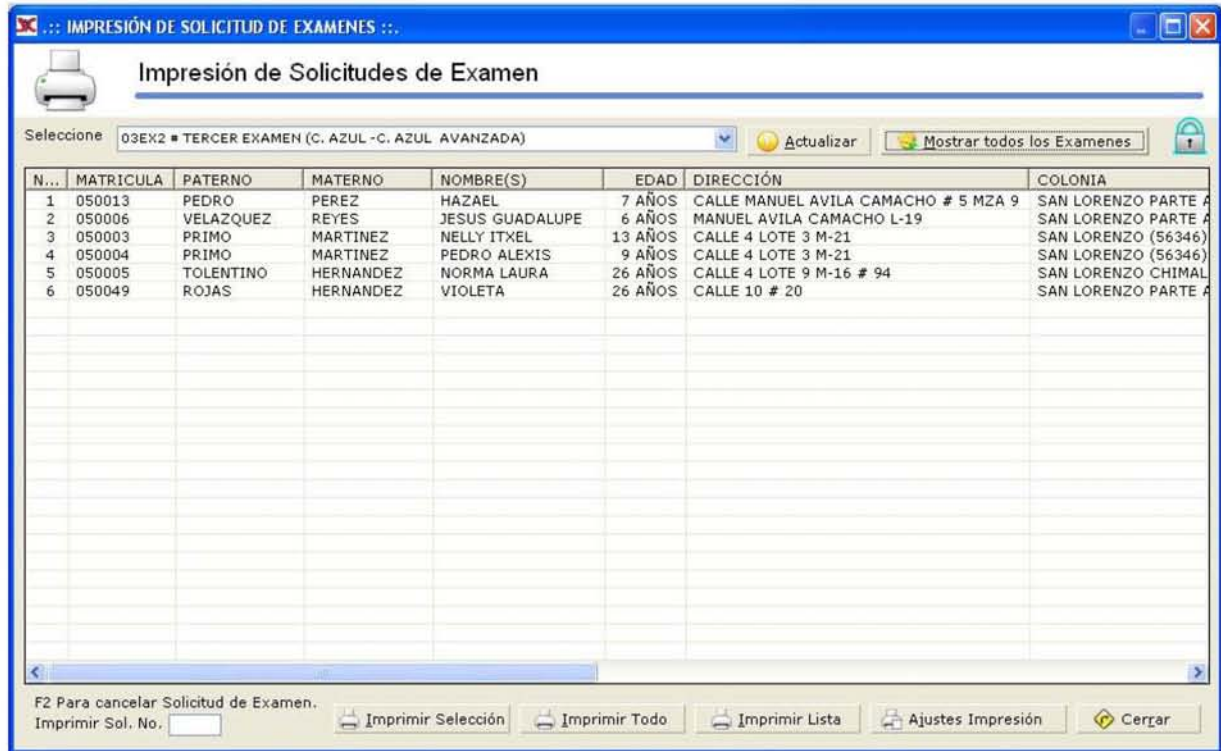


FIGURA 7. VENTANA DE IMPRESIÓN DE SOLICITUDES DE EXAMEN.

8. REPORTE DE ASISTENCIA A TORNEOS

Este módulo le permite realizar una impresión de una lista de alumnos que asistirán a un torneo, la cual le permitirá además, registrar de forma temporal el resultado que cada alumno haya obtenido en su combate.

Para ingresar a este módulo siga los siguientes pasos:

- Clic en la quinta opción del menú de la parte izquierda de la pantalla y posteriormente clic en la opción “Torneos” del menú superior.
- Se abrirá una nueva ventana desde la cual podrá realizar la impresión. VEA FIGURA 8.



- Seleccione el torneo del cual desea realizar la impresión.
- Clic en imprimir para enviar la lista a la impresora.

NU...	MATRICULA	NOMBRE DEL ALUMNO	LUGAR
1	050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ	1
2	050041	ANGEL GABRIEL ENCISO MENDEZ	-
3	050001	DULCE NAYELY RAMIREZ MULGADO	-
4	050028	JAVIER GARCIA NOVOA	-
5	050029	KARLA VANESSA GARCIA NOVOA	-
6	050027	LUIS ALBERTO HERNANDEZ VILLEGAS	-
7	050030	MIGUEL MARTINEZ HERNANDEZ	-
8	050003	NELLY ITXEL PRIMO MARTINEZ	2

FIGURA 8. VENTANA DE IMPRESIÓN DE REPORTE DE ASISTENCIA A TORNEOS.

9. REPORTE DE ALUMNOS CON ADEUDOS

Este módulo genera un reporte de alumnos con adeudos. El reporte contiene el número de matrícula del alumno, el nombre, el número y el total de cada adeudo.

Para ingresar al modulo siga los siguientes pasos:

- Clic en la quinta opción del menú de la parte izquierda, posteriormente en la opción "Historias" del menú superior.



- Clic en la opción “Alumnos con adeudos”
- Se abrirá la ventana correspondiente generando de forma automática e inmediata el reporte de adeudos. VEA FIGURA 9.

MATRICULA	ALUMNO	COLEGIATURAS		EXAMENES		TORNEOS	
		CANT.	SUMA	CANT.	SUMA	CANT.	SUMA
050056	ALAN JAIR GARCIA SALGADO	8	1,280.00	2	500.00	2	700.00
050054	ALEJANDRO ARELLANO SANCHEZ	5	800.00	0	0.00	0	0.00
060001	ALEJANDRO VILLALBA AGUILAR	3	480.00	0	0.00	0	0.00
050050	ALEXIS HERNANDEZ HERNANDEZ	6	960.00	0	0.00	0	0.00
050068	ANA ELIZABETH MORALES CORONA	4	640.00	1	250.00	1	350.00
050035	ANGEL PEREZ DURAN	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050041	ANGEL GABRIEL ENCISO MENDEZ	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050018	AXEL CABRERA ROJAS	6	960.00	0	0.00	0	0.00
050082	BEATRIZ ALEJANDRA LUNA JUAREZ	5	800.00	0	0.00	0	0.00
060005	CARLOS ALFARO VILLALBA	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050060	DANIEL DE JESUS MANZANO AVILA	6	960.00	0	0.00	0	0.00
050001	DULCE NAVELY RAMIREZ MULGADO	3	480.00	0	0.00	1	350.00
050042	EDDER GIOVANI COSSIO PATIÑO	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050022	EDGAR PEREZ ORTEGA	6	960.00	2	680.00	0	0.00
050080	ENRIQUE ARIEL JUAREZ PEDRAZA	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050009	GLADYS LAURA CHAVEZ MARTINEZ	2	320.00	0	0.00	0	0.00
050084	GUSTAVO ADOLFO JUAREZ GARCIA	2	320.00	1	250.00	0	0.00
050059	IGNACIO MANZANO AVILA	6	960.00	0	0.00	0	0.00
050006	JESUS GUADALUPE VELAZQUEZ REYES	1	160.00	0	0.00	0	0.00
050017	JONATHAN PEREZ ORTEGA	6	960.00	2	680.00	0	0.00
050076	JONATHAN DANTE VEGA	2	320.00	0	0.00	1	350.00
050023	JORGE ANGELES ESPINOZA	6	960.00	0	0.00	0	0.00
050051	JORGE ALBERTO SANCHEZ HERNANDEZ	6	960.00	0	0.00	0	0.00
			\$38,400.00		\$3,690.00		\$2,450.00

FIGURA 9. VENTANA DE REPORTE DE ALUMNOS CON ADEUDOS.

10. ALTA Y CONSULTA DE EMPLEADOS

Este módulo permite registrar y/o actualizar los datos de empleados del club. Para ingresar al modulo siga los siguientes pasos:

- Clic en la sexta opción del menú de la parte izquierda, posteriormente el la opción “Empleados” del menú superior.



- Clic en la opción “Alta y consulta de empleados”
- Se abrirá el módulo de empleados del club. VEA FIGURA 10.
- Seleccione y realice las acciones correspondientes a realizar.

Alta, Consulta y Modificación de Empleados

Acción a Realizar Número

Empleado a Mostrar

Nombre Sexo

Nacimiento Puesto

Dirección Estado*

Ciudad* Delegación/Municipio*

Colonia* C.P.

Telefono Celular

E-mail

* Presione F12 si desea Agregar un Registro.

Guardar Cerrar

FIGURA 10. MODULO DE ALTA Y CONSULTA DE EMPLEADOS

11. ALTA Y CONSULTA DE USUARIOS DEL SISTEMA

Este módulo permite registrar, actualizar y/o eliminar las cuentas de acceso al sistema de los empleados del club. Para ingresar al modulo siga los siguientes pasos:

- Clic en la sexta opción del menú de la parte izquierda, posteriormente en la opción “Empleados” del menú superior.
- Clic en la opción “Alta y consulta de Usuarios del sistema”
- Se abrirá el módulo de Preferencias de acceso al sistema. VEA FIGURA 11.



- Seleccione el nombre del empleado y realice las acciones correspondientes a realizar.

Preferencias de Usuarios del Sistema

Nombre Empleado: RICARDO OCAMPO LOZANO

DATOS DE ACCESO

Nombre de Usuario: OCAMPO81

Contraseña: **** Confirmar: ****

TIPO DE CUENTA

Administrador General

Administrador Local

Restringido

PREFERENCIAS DE ACCESO PARA INVITADOS

<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Alumnos	<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Clases en el Sistema
<input checked="" type="checkbox"/> Modificar Datos de Alumnos	<input checked="" type="checkbox"/> Ver/Imprimir Reportes de Ingresos en Caja de C..
<input checked="" type="checkbox"/> Imprimir Credenciales de Alumnos	<input checked="" type="checkbox"/> Ver/Imprimir Listas de Alumnos
<input checked="" type="checkbox"/> Dar de Baja a Alumnos	<input checked="" type="checkbox"/> Ver/Imprimir Solicitudes de Exámenes
<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Alumnos en Clases	<input checked="" type="checkbox"/> Ver/Imprimir Listas de Alumnos a Torneos
<input checked="" type="checkbox"/> Visualizar Alumnos por Clases	<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Empleados de la Escuela
<input checked="" type="checkbox"/> Dar de Baja Alumnos de Clases Asignadas	<input checked="" type="checkbox"/> Modificar Información de Empleados de la Escuela
<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Alumnos en Torneos	<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Nuevos Usuarios del Sistema
<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Alumnos a Exámenes	<input checked="" type="checkbox"/> Modificar Registros de Usuarios del Sistema
<input checked="" type="checkbox"/> Cancelar Registro de Alumnos en Torneos	<input checked="" type="checkbox"/> Ver Resultado de Exámenes
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso a Caja de Cobros	<input checked="" type="checkbox"/> Ver Resultado de Torneos
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicar Descuentos en Caja de Cobros	<input checked="" type="checkbox"/> Cambiar Resultados de Exámenes
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso a Cancelación y Devolución de Cobros	<input checked="" type="checkbox"/> Cambiar Resultados de Torneos
<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Conceptos de Caja de Cobros	<input checked="" type="checkbox"/> Ver Historias de Pago de Alumnos
<input checked="" type="checkbox"/> Registrar Colegiaturas de Alumnos	<input checked="" type="checkbox"/>

Usuario Actualizar Guardar Eliminar Cerrar

FIGURA 11. VENTANA DE PREFERENCIAS DE ACCESO AL SISTEMA

12. REGISTRAR PROFESORES

Este módulo permite registrar profesores. Para ingresar siga las siguientes opciones:

- Clic en la sexta opción del menú de la parte izquierda, posteriormente en la opción “Profesores” del menú superior.
- Clic en la opción “Registrar Profesores”
- Se abrirá el módulo de Registro de Profesores. VEA FIGURA 12.



- Capture la información correspondiente y presione guardar para registrar la información en la base de datos.

..: REGISTRO DE PROFESORES ..:

Registro de Profesores

Profesor No asignado

Nombre(s) Fecha de Ingreso
12/04/2006

Sexo Fecha de Nacimiento Nivel de Estudios

Carrera E-mail

Dirección - Calle Estado

Ciudad Delegación/Municipio Colonia

C.P. Número Telefónico Número Celular

Grado Actual Número SIREDA 0

Ver Colores de Grado

Guardar Cerrar

FIGURA 12. VENTANA DE REGISTRO DE PROFESORES

13. REGISTRO DE COLEGIATURAS

Este módulo permite registrar las colegiaturas de cada uno de los alumnos para poder ser cobradas en la caja de cobros.

Sin embargo el sistema, realizará de manera automáticamente todas estas acciones. Para ingresar siga las siguientes opciones:

- Clic en la sexta opción del menú de la parte izquierda, posteriormente en la opción “Pagos de Caja” del menú superior.
- Clic en la opción “Alta y baja de colegiaturas de alumnos”



- Se abrirá el módulo de Registro de Colegiaturas. VEA FIGURA 13.
- Capture la información correspondiente y presione guardar para registrar la información en la base de datos.

CLASES DISPONIBLES

CLAVE	CLASE	HORARIO	PRECIO
SLTK...	TAE KWON DO	16:30-17:30 HRS.	160.00
SLTK...	TAE KWON DO	17:30-19:00 HRS.	160.00
SLTK...	TAE KWON DO	20:30-21:30 HRS.	160.00
SLTK...	TAE KWON DO	08:00-09:00 HRS.	160.00

Colegiaturas Registradas en 2006

200601	COLEGIATURAS DE ENERO
200602	COLEGIATURAS DE FEBRERO
200603	COLEGIATURAS DE MARZO
200604	COLEGIATURAS DE ABRIL

ALUMNOS DE LA CLASE TAE KWON DO DE 16:30-17:30 HRS.

#	MATRICULA	ALUMNOS
1	050056	ALAN JAIR GARCIA SALGADO
2	050068	ANA ELIZABETH MORALES CORONA
3	050010	ANA KAREN PEDRO PEREZ
4	050041	ANGEL GABRIEL ENCISO MENDEZ
6	060005	CARLOS ALFARO VILLALBA
7	050060	DANIEL DE JESUS MANZANO AVILA
10	050042	EDDER GIOVANI COSSIO PATIÑO
11	050084	GUSTAVO ADOLFO JUAREZ GARCIA
12	050013	HAZEL PEDRO PEREZ
13	050059	IGNACIO MANZANO AVILA

Clase: TAE KWON DO Horario: 16:30-17:30 HRS.
Mes: Costo: 160.00 Todos

CLAVE	CLASE	MATRICULA	COLEGIATURA	COSTO
-------	-------	-----------	-------------	-------

Alumno:

Guardar Cerrar

FIGURA 13. VENTANA DE REGISTRO Y BAJA DE COLEGIATURAS DE ALUMNOS

14. REGISTRO DE CONCEPTOS DE COBRO


Este módulo permite registrar diferentes conceptos de cobro, éstos pueden ser, torneos, exámenes, inscripciones uniformes, etc. para poder ser cobradas en la caja de cobros.

Para ingresar siga las siguientes opciones:



- Clic en la sexta opción del menú de la parte izquierda, posteriormente en la opción “Pagos de Caja” del menú superior.
- Clic en la opción “Conceptos de Caja de cobro”
- Se abrirá el módulo de Registro de conceptos de caja de cobro. VEA FIGURA 14.
- Capture la información correspondiente y presione guardar para registrar la información en la base de datos.

... REGISTRO DE CONCEPTOS ...

 **Alta, Consulta y Modificación de Conceptos de Cobro**

Conceptos Registrados

Clave	Concepto	Cant. Inic.	Costo	Precio
COD02	CODERA SINTETICA	1	80.00	100.00
COD01	CODERAS PARA TAE KWON DO	1	150.00	180.00
CON01	CONCHA PARA HOMBRE	1	70.00	180.00
CON02	CONCHA PARA MUJER	1	70.00	180.00
ESC01	ESCUDOS	1	30.00	50.00
ESP01	ESPINILLERAS PARA TAE KWON DO	1	130.00	180.00
GOR01	GORRA	1	50.00	80.00
INS01	INSCRIPCION TAE KWON DO	1	0.00	80.00
INS02	INSCRIPCION TAE KWON DO (PROMOCION)	1	230.00	350.00
LLA02	LLAVERO CARETITA	1	30.00	45.00
LLA04	LLAVERO MUÑEQUITO	1	25.00	40.00
LLA01	LLAVERO PALETITA	1	8.00	10.00
LLA03	LLAVERO PETITO	1	25.00	35.00
MAL01	MALETA P/TKD PETO-PALETA	1	170.00	350.00
AERO03	MES DE CLASES DE AEROBICS	1	0.00	140.00
PE001	PETO OFICIAL	1	260.00	380.00
PLA01	PLAYERAS H/M	1	50.00	80.00
AERO02	SEMANA DE CLASE DE AEROBICS	1	0.00	40.00
TA001	TABLAS	1	9.00	15.00
TEN02	TENIS KOREA SPORT MASTER	1	260.00	400.00
TEN01	TENIS TKD	1	220.00	380.00
UNI01	UNIFORME DE TAE KWON DO	1	230.00	380.00

Clave Concepto

Cant. a Disponer: Precio de Costo Precio a Alumnos Tipo

FIGURA 14. VENTANA DE REGISTRO DE CONCEPTOS DE COBRO



MANUAL TÉCNICO





MANUAL TÉCNICO

1. Instalación del Sistema	266
1. Realizar una copia de seguridad de la Base de Datos.....	268



1. Instalación del Sistema

- Insertar Disco de Instalación.
- La pantalla inicial envía un mensaje de Bienvenida y advierte al usuario que no podrá instalarse el programa en caso de existir aplicaciones en uso, y recomienda cerrarlas. Vea figura 1.
- Presione Aceptar, para continuar con la instalación.
- En la siguiente pantalla pide al usuario dar clic en botón indicado, para iniciar la instalación del sistema en el directorio de destino especificado. Teniendo la opción de cambiar el directorio por cualquier otro que el usuario determine. Vea figura 2.
- Posteriormente una pantalla informativa nos indica que el programa de instalación agregara los elementos al grupo mostrado en el cuadro Grupo de programa. Indicándonos que puede escribirse un nombre de grupo nuevo o bien seleccionar uno de la lista de grupos existentes. Presionar continuar. Vea figura 3.
- Después del proceso de instalación de archivos, un mensaje informativo, indica que la instalación del SISTEMA SPORTS CENTER ha finalizado correctamente. Presione Aceptar. Vea figura 4.



FIGURA 1. PANTALLA DE BIENVENIDA.



FIGURA 2. INICIANDO LA INSTALACIÓN.

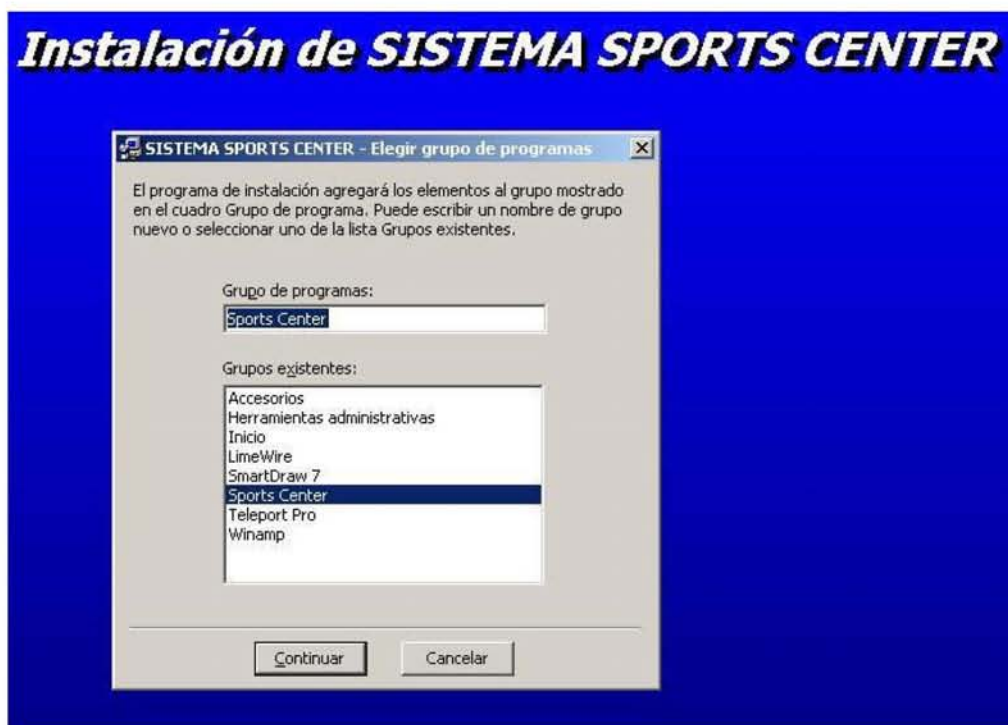


FIGURA 3. AGREGANDO ELEMENTOS AL GRUPO MOSTRADO.



FIGURA 4. INSTALACIÓN FINALIZADA.

1. Realizar una copia de seguridad de la Base de Datos

La estrategia de copia de seguridad para la recuperación simple suele consistir en la realización de copias de seguridad de bases de datos completa y posiblemente también de copias de seguridad diferenciales.

Para crear una copia de seguridad de base de datos completa se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En el árbol de la consola del Administrador corporativo de SQL Server expanda un grupo de servidores y, a continuación, un servidor.
- Expanda Bases de datos, haga clic con el botón secundario del ratón en la base de datos a copiar, seleccione Todas las tareas y, a continuación, haga clic en copia de seguridad de la base de datos. Vea figura 5.
- Se obtiene la pantalla copias de seguridad de SQL Server de la figura 6. En el cuadro Nombre de la ficha General, escriba el nombre del conjunto de copias de seguridad. Opcionalmente, en Descripción, escriba una descripción del conjunto de copias de seguridad. En el campo Copia de seguridad, haga clic en Base de datos: completa. En Destino, haga clic en Cinta o Disco y especifique el destino de la copia de seguridad. Si no aparece ningún destino de copia de seguridad, haga clic en Agregar para agregar un destino existente o crear uno nuevo, vea figura 7., en cuyo caso como Nombre de archivo destino elegimos



C:\Archivos de programa\Microsoft SQL Server\MSSQL\BACKUP\COPIAEST. Al pulsar Aceptar, la ruta elegida para la copia se incorpora al campo Destino de la pantalla de copias de seguridad vea figura 8. En el campo Sobrescribir, haga clic en Anexar al medio para agregar la copia de seguridad a cualquier copia de seguridad existente en el dispositivo y haga clic en Sobrescribir medio existente para sobrescribir las copias de seguridad existentes en el dispositivo. Opcionalmente, seleccione la casilla de verificación Programación para programar la operación de copia de seguridad destinada a una ejecución posterior o periódica. Al hacer clic en el cuadro de la derecha del botón Programación se obtiene la figura 9 que permite modificar el tipo de programación. El botón Cambiar permite modificar la programación periódica del trabajo, vea figura 10. Fijado tipo y período de programación de copia se pulsa en Aceptar.

- Opcionalmente haga clic en la ficha Opciones y en la figura 11 realice una o varias de las operaciones siguientes:
 - Seleccione la casilla de verificación Comprobar la copia de seguridad al concluir para comprobar la copia de seguridad tras la operación.
 - Seleccione la casilla de verificación Expulsar la cinta después de la copia de seguridad para que se expulse la cinta cuando finalice la copia de seguridad. Disponible únicamente con dispositivos de cinta.
 - Seleccione la casilla de verificación Comprobar nombre y fecha de caducidad del conjunto de copias de seguridad para que se compruebe el medio de copia de seguridad a fin de evitar que se sobrescriba por error. En Nombre del conjunto de medios, escriba el nombre del medio que se va a utilizar en la operación de copia de seguridad. Deje el nombre en blanco si únicamente especifica la caducidad del conjunto de copias de seguridad.
- Si es la primera vez que utiliza los medios de copia de seguridad o desea cambiar una etiqueta de medio existente, en Etiquetas de conjunto de medios, seleccione la casilla de verificación Inicializar y etiquetar el medio, y escriba el



nombre y la descripción del conjunto de medios. Los medios sólo se pueden inicializar y etiquetar cuando se sobrescriben.

- Al pulsar Aceptar se realiza la copia y se obtiene un mensaje indicando que la copia de seguridad se completó correctamente.

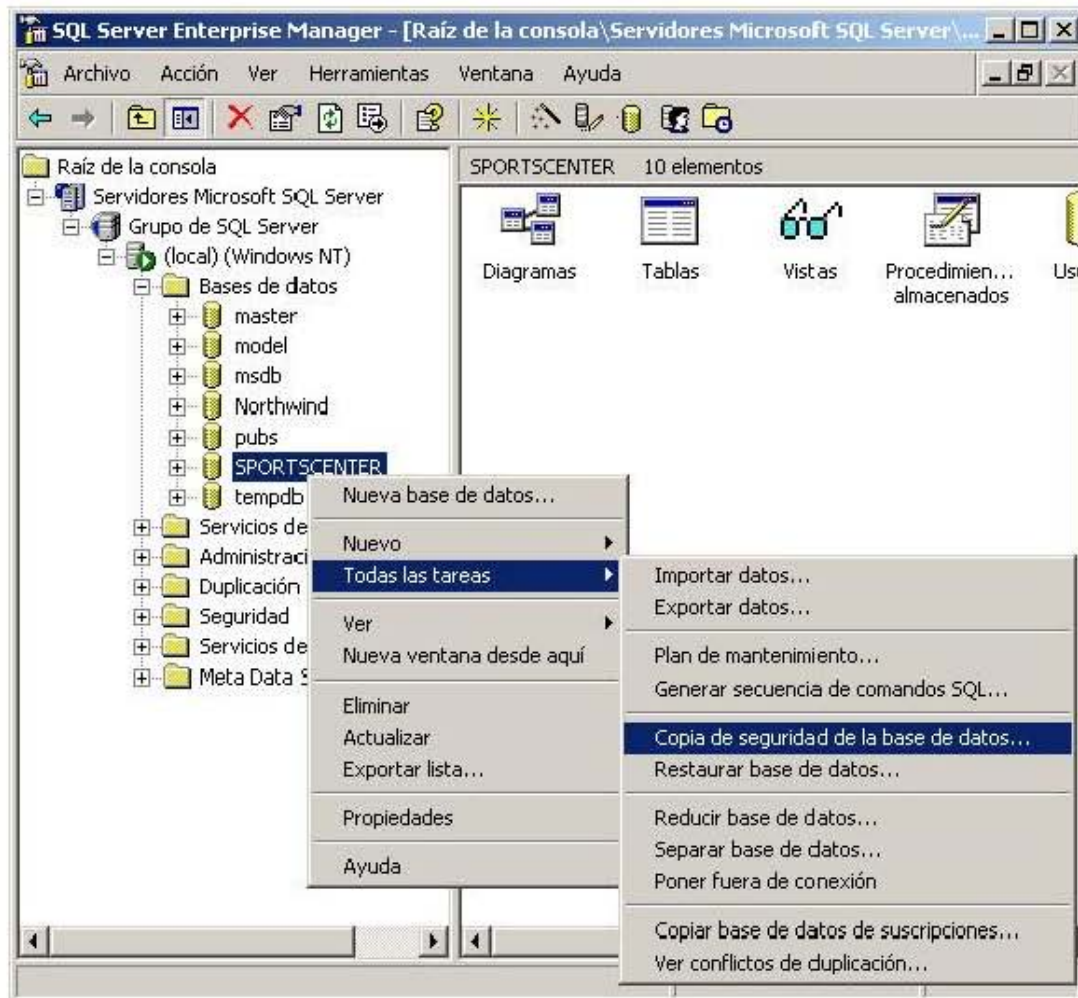


FIGURA 5. CREANDO COPIA DE SEGURIDAD

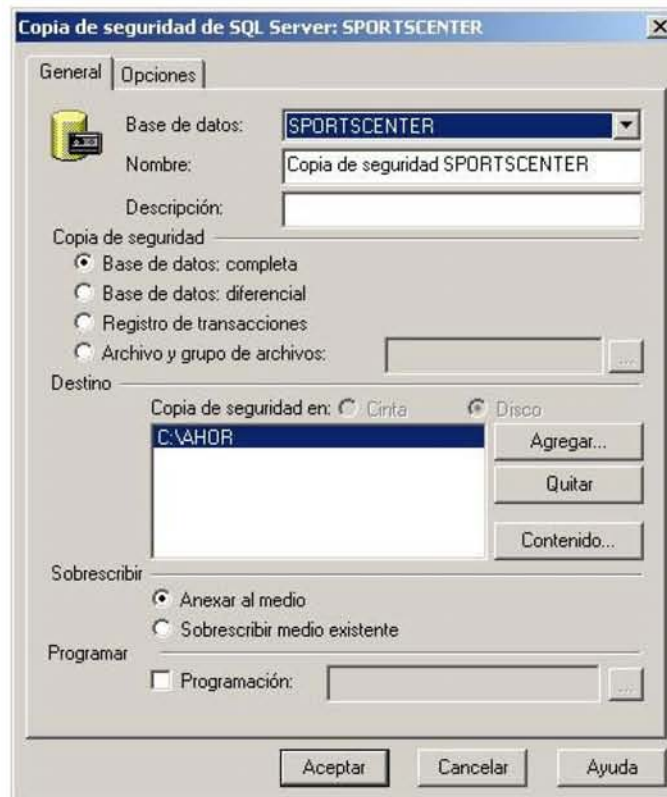


FIGURA 6. PANTALLA COPIAS DE SEGURIDAD.



FIGURA 7. AGREGAR DESTINO.

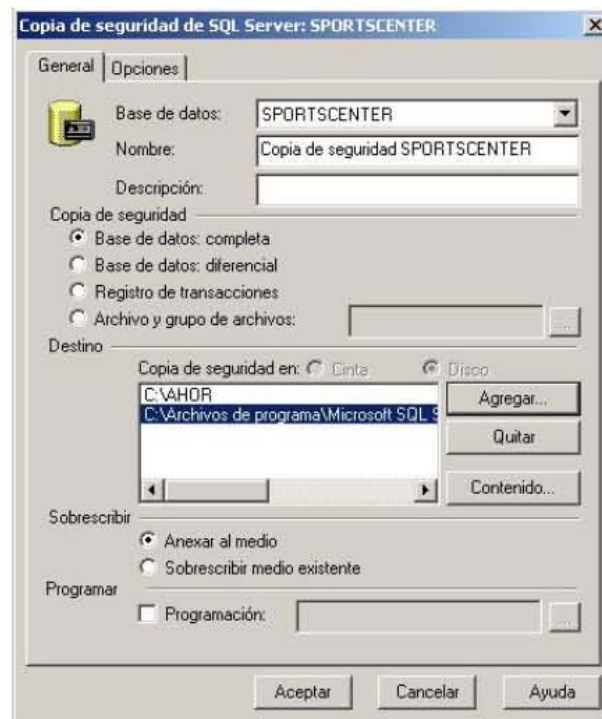


FIGURA 8. SE INCORPORA LA RUTA ELEGIDA.

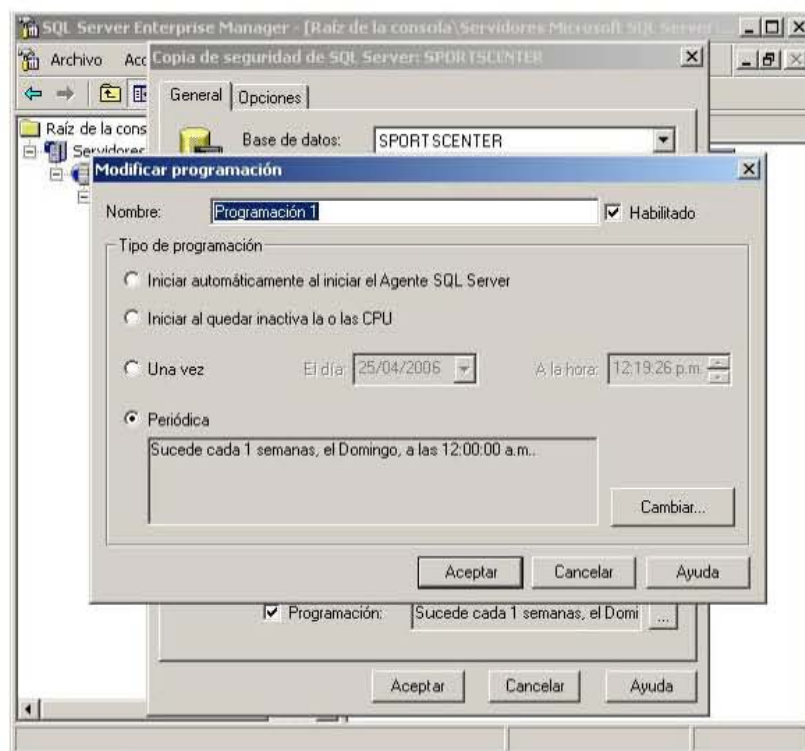


FIGURA 9. PROGRAMAR OPERACIÓN DE COPIA.



Modificar la programación periódica del trabajo

Nombre del trabajo: (Nuevo trabajo)

Sucede:

- Diariamente
- Semanalmente
- Mensualmente

Semanalmente

Cada semanas el:

Lun. Mar. Mié. Jue. Vie.
 Sáb. Dom.

Frecuencia diaria

Sucede una vez a las:

Sucede cada: horas Comienza a las:
Termina a las:

Duración

Fecha inicial: Fecha final:
 Sin fecha final

Aceptar Cancelar Ayuda

FIGURA 10. MODIFICAR PROGRAMACIÓN.

Copia de seguridad de SQL Server: SPORTSCENTER

General Opciones

Opciones

La comprobación de copia de seguridad lee completa y comprueba la integridad de los medios. Al comprobar la identidad y caducidad de medios se evitan sobrescrituras.

- Comprobar la copia de seguridad al concluir
- Expulsar la cinta después de la copia de seguridad
- Quitar entradas inactivas del registro de transacciones
- Comprobar nombre y fecha de caducidad del conjunto

Nombre del conjunto de medios:

El conjunto caducará:

Después de: días

El día:

Etiquetas de conjunto de medios

Al inicializar el conjunto de medios de cinta o disco se borran los contenidos anteriores de los medios y se etiqueta el conjunto de medios con un nombre y una descripción.

- Inicializar y etiquetar el medio

Nombre del conjunto de medios:

Descripción del conjunto de medios:

Aceptar Cancelar Ayuda

FIGURA 11. FICHA OPCIONES.



2. Recuperación simple: Restaurar una copia de seguridad completa de base de datos

Para restaurar una copia de seguridad de base de datos completa se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Expanda un grupo de servidores y, a continuación, un servidor.
- Expanda Bases de datos, haga clic con el botón secundario del ratón en la base de datos, seleccione Todas las tareas y, a continuación, haga clic en Restaurar base de datos. Vea figura 12.
- En el cuadro Restaurar como base de datos vea figura 13, escriba o seleccione el nombre de la base de datos que se desea restaurar, si no es el nombre predeterminado. Para restaurar la base de datos con un nombre nuevo, escriba el nuevo nombre de la base de datos. Haga clic en Base de datos y en la lista Primera copia que restaurar, haga clic en el conjunto de copias de seguridad que desea restaurar. En la lista Restaurar, haga clic en la copia de seguridad de base de datos que desea restaurar.
- Opcionalmente, haga clic en la ficha Opciones vea figura 14 y realice una de las operaciones siguientes:
 - En Restaurar como, escriba el nuevo nombre o la nueva ubicación de cada archivo que compone la copia de seguridad de base de datos. Si se especifica un nuevo nombre para la base de datos, se determinarán automáticamente los nuevos nombres de los archivos de base de datos restaurados a partir de la copia de seguridad.
 - Haga clic en Base de datos operativa. No se puede restaurar nuevos registros de transacciones si no se van a aplicar otras copias de seguridad diferenciales de base de datos ni del registro de transacciones.
 - Haga clic en Base de datos no operativa, pero capaz de restaurar registros de transacciones adicionales si se a aplicar otra copia de seguridad de base de datos u otra copia de seguridad del registro de transacciones.

- Al pulsar Aceptar se realiza la restauración vea figura 15 y aparece un mensaje sobre el resultado de la misma vea figura 16.

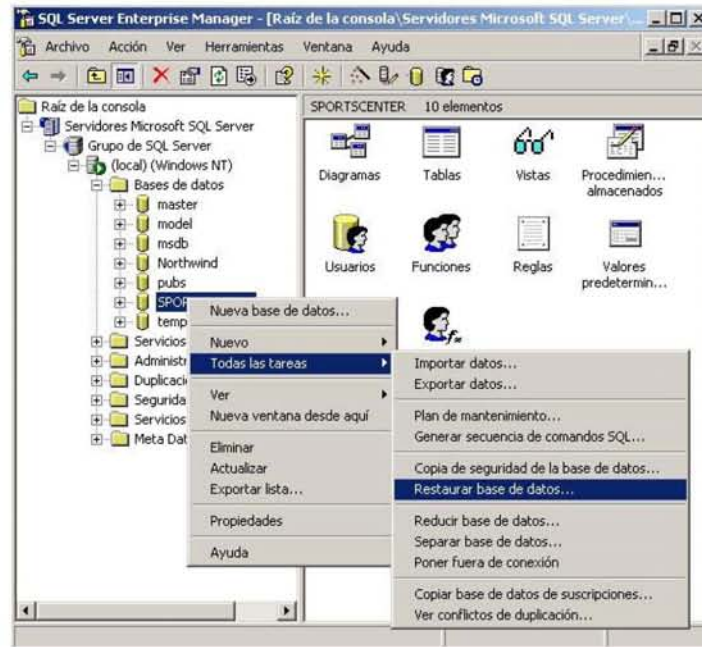


FIGURA 12. RESTAURAR BASE DE DATOS.

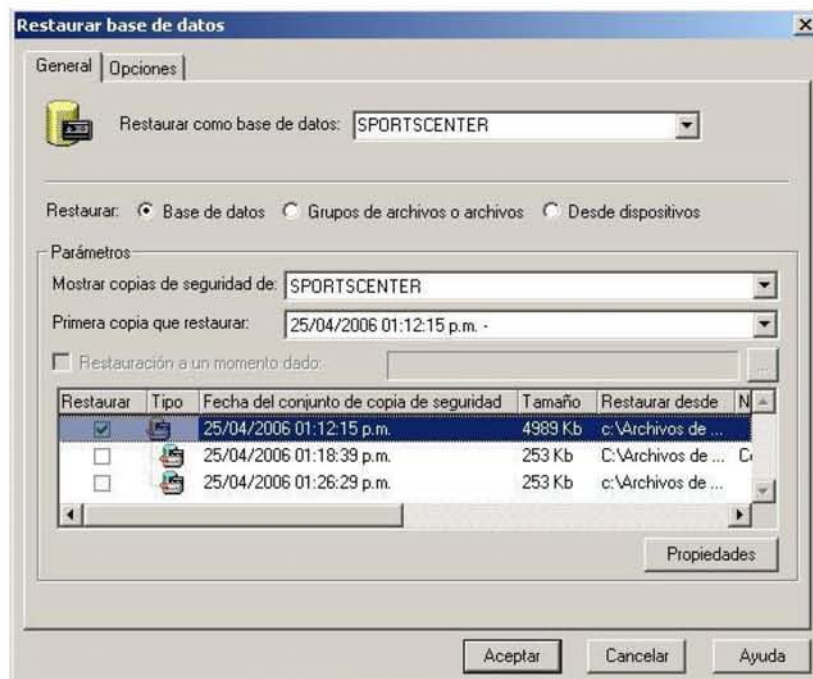


FIGURA 13. SELECCIONAR BD A RESTAURAR.

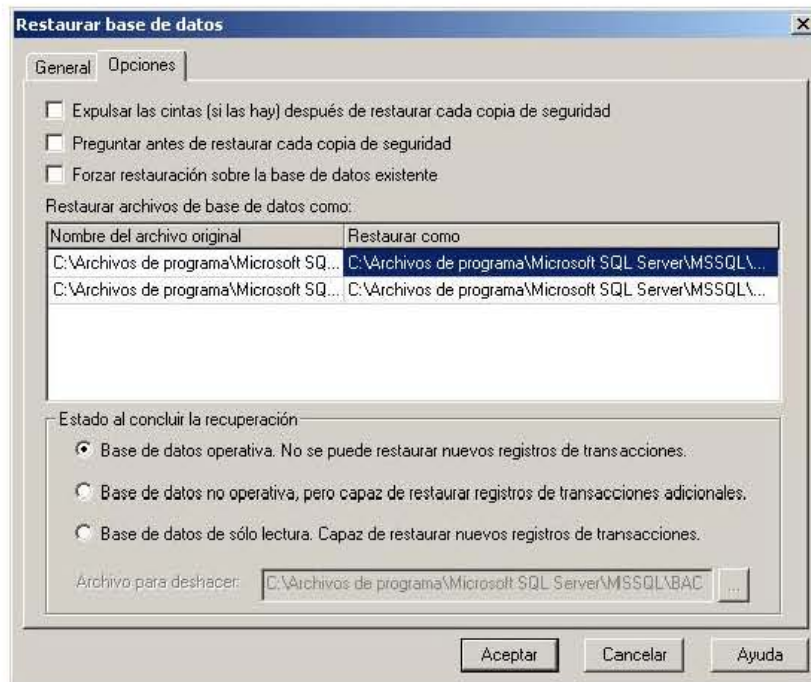


FIGURA 14. FICHA OPCIONES PARA RESTAURACIÓN DE BD.



FIGURA 15. PROGRESO DE LA RESTAURACIÓN.



FIGURA 16. LA RESTAURACIÓN CONCLUYO SATISFACTORIAMENTE



BIBLIOGRAFÍA





BIBLIOGRAFÍA

- Diseño y gestión de Sistemas de Bases de Datos
Lucas Gómez Ángel
Edit. Paraninfo.
- Introducción a los Sistemas de Bases de Datos , Volumen 1.
Date C.J.
Edit. Addison-Wesley Iberoamericana
- Redes: Iniciación y referencia
Sánchez Allende, Jesús; López Lérída, José
Osborne-Mac Graw Hill 2000, Primera Edición, ISBN: 84-481-2771-4
- Domine Microsoft Windows 2000 Professional
Pérez, Jesús
Alfaomega RA-MA 2001 ISBN: 970-15-0628-6
- Curso de programación Visual Basic 6
Ceballos, Francisco Javier
Alfaomega Grupo Editor 2000, ISBN: 970-15-0571-9
- Administración de sistemas Microsoft Windows 2000
Sjouwerman, Stuart; Shilmover Barry; Michael Stewart, James
Anaya Multimedia 2001, ISBN: 84-415-1127-6
- Técnicas de bases de datos, estructuración en diseño y administración
Atre, Shakuntala
Editorial Trillas Primera edición 1988, ISBN: 968-24-2643-X



- A fondo Microsoft SQL Server 2000
Atre, Shakuntala
Mac Graw Hill 2001, ISBN: 84-481-3155-X
- Programación en Windows 2000
Charte, Francisco
Anaya Multimedia 2000, ISBN: 84-415-1017-2
- Desarrollo de bases de datos en Microsoft SQL Server 2000 desde el principio
Charte, Francisco
Prentice Hall, Primera edición 2002, ISBN: 970-26-0272-6
- Manuales en línea Sistema operativo MS Windows 2003 Server y Windows 2000
Profesional

URLs

- <http://www.learningsolutions.com.mx/redcomponentes.cfm>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_OSI
- http://www.htmlweb.net/redes/topologia/topologia_2.html
- <http://www.angelfire.com/mi2/Redes/ventajas.html>
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1617.php?manual=55>
- <http://www.monografias.com/trabajos4/basesdatos/basesdatos.shtml>
- http://www.fing.edu.uy/~asabigue/prgrado/2004eofgl/contenido/anexo2/anexo_ii_62.htmlhttp://www.osmosislatina.com/aplicaciones/bases_de_datos.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Comparaci%C3%B3n_de_sistemas_administradores_de_bases_de_datos_relacionales
- <http://www.glosarium.com/term/5,14,xhtml>
- http://www.inei.gob.pe/web/metodologias/attach/lib616/A_NEXO102.HTM
- <http://www.inei.gob.pe/web/metodologias/attach/lib616/ANEXO106.HTM>



- http://www.anayaformacion.com/formacion2/demo_vis/teoria.html
- http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic
- <http://www.monografias.com/trabajos10/visual/visual.shtml>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Kerberos_\(protocol%2529](http://en.wikipedia.org/wiki/Kerberos_(protocol%2529)
- http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2000
- <http://www.softdownload.com.ar>
- <http://www.microsoft.com/spain/technet/seguridad/2000server>
- <http://whatis.com>
- http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/120702/voices/sql_builddbappsinvsnet.asp
- <http://www.dgbiblio.unam.mx/tesiunam.html>
- http://www.aetna.com/producer/data/sbc/IL_EE_SPANISH_FORM.pdf
- <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/130701/voices/IntlFeaturesInSQLServer2000.asp>
- <http://www.fismat.umich.mx/~elizalde/tesis/node15.html>
- <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/aplicacion/cliente-servidor.html>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor>
- http://gysc.escet.urjc.es/docencia/asignaturas/redes-II/transparencias/clienter/client_server.pdf
- http://www.pcm.gob.pe/portal_ongei/publicaciones/cultura/Lib5098/C17.htm
- <http://www.cursopolis.com/venlace.php?id=372>
- <http://www.arrakis.es/~dmrq/beej/clientserver.html>
- <http://sopa.dis.ulpgc.es/diplomatura/practicas9798/ipc/interc01.htm>
- <http://ditec.um.es/laso/docs/tut-tcpip/3376c42.html#telnet>
- http://perseo.cs.buap.mx/~danguer/projects/curso_java/manual/node53.html
- <http://www.fdi.ucm.es/profesor/milanjm/bdsi0304/Tema02-ModER.pdf>
- <http://elvex.ugr.es/decsai/windows/bd/2ER.pdf>

