

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**Desarrollo del Sistema de Información para la
Administración del Centro de Salud Dental de la
Fundación para el Desarrollo de la Mujer (FUDEM)**

PRESENTADO POR:

**DORA CRISTINA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
SANDRA PATRICIA ELENA RAMOS RODRÍGUEZ
JUDITH MARISELA REYES HERNÁNDEZ
CARLOS ALBERTO REYES**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DE 2008

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

:

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL

:

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO

:

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO

:

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR

:

ING. CARLOS ERNESTO GARCÍA GARCÍA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

Título:

**Desarrollo del Sistema de Información para la
Administración del Centro de Salud Dental de la
Fundación para el Desarrollo de la Mujer (FUDEM)**

Presentado por:

**DORA CRISTINA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
SANDRA PATRICIA ELENA RAMOS RODRÍGUEZ
JUDITH MARISELA REYES HERNÁNDEZ
CARLOS ALBERTO REYES**

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente director:

LIC. JORGE MAURICIO COTO

San Salvador, junio de 2008

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente director:

LIC. JORGE MAURICIO COTO

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS GENERALES

Una definición simplista de **sinergia** podría ser que “el todo es más que la suma de sus partes”. Definitivamente, solo uno de nosotros - o solo el grupo - no hubiese podido nunca llegar hasta este punto. Gracias a todos los que nos colaboraron. Especialmente a la niña Dorita por darnos alojamiento, alimentación, amistad y consejos. Al Dr. Pedro Cedillos por la paciencia y colaboración incondicional.

A la Universidad de El Salvador

Por habernos permitido realizar nuestros estudios en el *Campus* y ser parte de la familia de profesionales forjados por el *Alma Mater*. Esperamos dar nuestro pequeño aporte a la sociedad a través de nuestros conocimientos.

A la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos

Por guiarnos y prepararnos como profesionales en informática, aportando por medio de los docentes conocimientos técnicos, sociales y humanos que servirán a lo largo de nuestra vida.

A los asesores

Por habernos guiado, por la paciencia y objetividad demostrada para que el proyecto culminara con éxito. Al Lic. Coto por haber sido un buen apoyo en los momentos difíciles y por habernos guiado por el camino correcto siempre.

A la Fundación para el Desarrollo de la Mujer (FUDEM)

Por haberse mostrado interesados en colaborar con nosotros, haber apartado el tiempo atendernos siempre y por haber colaborado para nuestra formación profesional. Nunca recibimos un “no” de parte de ellos y esperamos que la Universidad de El Salvador siempre pueda colaborar con FUDEM.

AGRADECIMIENTOS

A la verdadera fuente del Conocimiento, por cuyo intermedio todas las realidades existen: Dios Todopoderoso, El Misericordioso.

A mi primera educadora, abnegada, sacrificio y desprendimiento. Mi madre Dora de González.

A mi padre Víctor Carbajal, quién abrió la brecha, ejemplo de responsabilidad y trabajo.

Una bendición en mi vida, mi equilibrio y fortaleza, juntos caminamos. Mi esposo José Argueta.

A mis hermanos con quienes me une la vida eternamente:

Séfora González por su sensibilidad y soporte.

Efraín González compañero, amigo, fuente de orgullo.

Mi hermana mayor Rosa González y familia, por su ejemplo de constancia y esfuerzo.

A la memoria de Roberto Salazar e Hilda de Flores, por ser esos ángeles que Dios pone en nuestras vidas para cuidarnos.

A mi Tío Rafael, por su ayuda, colaboración y velar por su gran familia.

A Armando Zamora, el amigo sincero.

A mis compañeros en esta etapa académica, especialmente a Judith, Sandra y Reyes con quienes he compartido momentos de trabajo, compañerismo y amistad. Por la alegría de haber concluido este esfuerzo.

Al fruto de mi amor, luz de mis ojos, mi verdadera realización, mi hijo querido, Alejandro José, este peldaño lo alcancé para ti.

Permita Dios que lo aprendido sea en servicio de mis semejantes y contribuya al progreso de la sociedad en que vivo.

Dora Cristina González Hernández

Agradezco:

A Dios por la vida que recibo de él a cada minuto, y por la oportunidad que me brinda de finalizar la carrera universitaria, ya que sin él esto no sería posible.

A mi madre Orbelina Rodríguez por todo su apoyo incondicional y sus palabras llenas de aliento.

A mi padre Mariano Ramos por toda la orientación que me da, y por la inspiración que me da seguir su ejemplo al graduarse del Alma Mater.

A mi familia, especialmente a mi tía Miriam quien siempre está pendiente y apoyando cada logro en la vida de cada uno en la familia.

A mi esposo Armando por acompañarme con paciencia y sinceridad en este camino.

A mis compañeros en este camino universitario, por la perseverancia y comprensión que siempre tuvimos al trabajar juntos.

A mis amigos, que de una u otra manera contribuyeron en este logro importante.

Y con mucho cariño le dedico este trabajo:

A mi hijo Carlos Alejandro, fuente de todos los retos en el futuro.

A mis padres, porque este logro también es de y para ellos.

Sandra Patricia Elena Ramos Rodríguez.

Dedico el logro de este proyecto a:

Dios todopoderoso, quien nos guió y permitió el fin de ésta travesía.

Mis papás: E^diberto y E^speranza por su amor, lucha y apoyo incondicional.

Mis hermanas: Mary, Marta, Ruth, Irma y Roxana por su apoyo y ánimos.

Las nuevas generaciones: Mis sobrinas y sobrinos por ser los promotores e inspiración de este logro.

Mis compañeras y compañero de grupo de tesis, por el mutuo apoyo.

Todos los amigos y amigas que sin saber se convirtieron en un ángel y colaboraron en la realización de este logro.

Gracias a todos por su apoyo, porque de esa forma impulsaron más las ganas de salir adelante, sobrepasando cualquier obstáculo.

Todo lo puedo en Cristo que me fortalece.
FILIPENSES 4:13

Judith M. Reyes Hernández

A **Dios**, que tuvo misericordia de mí y Sus fuerzas me permitieron llegar a este momento. Este pequeño logro es para la gloria de Él.

A mi madre, **Orbelina García Reyes**, que ha sido mi más grande apoyo durante toda la vida.

A mis hermanos German y Daneli. A mis sobrinos, Stanley y Ale.

A mis amigos: Elsy, Pedro y Cristina.

A mis compañeras de grupo.

A Henry Turton, que siempre me ofreció su apoyo como jefe en la empresa donde trabajo.

A todos los que de una u otra forma colaboraron en este esfuerzo.

Y, de manera muy especial, a mi futura esposa...

“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas.”

Josué 1:9

Carlos Reyes

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	i
II.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ii
	Objetivo general.....	ii
	Objetivos específicos.....	ii
III.	ALCANCES	iii
IV.	LIMITACIONES	iv
V.	IMPORTANCIA	v
VI.	JUSTIFICACIÓN	vii
1.	CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR	1
1.1	ANTECEDENTES	1
1.1.1	Generalidades	1
1.2	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2.1	Formulación del problema	2
1.3	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.3.1	Sujeto de investigación.....	4
1.3.2	Técnicas para la recolección de datos.	4
1.3.3	Fuentes de información	4
1.4	METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.4.1	Anteproyecto.....	5
1.4.2	Situación actual	5
1.4.3	Análisis de requerimientos	5
1.4.4	Diseño del sistema	5
1.4.5	Programación y pruebas	6
1.5	PROPUESTA DE CONTENIDO	7
1.6	PLANIFICACIÓN DE RECURSOS	8
1.6.1	Recursos humanos.....	8
1.6.2	Recursos consumibles.....	8
1.6.3	Recursos tecnológicos.....	10
1.6.4	Recursos de operación.....	11
1.6.5	Costo total.....	12
1.7	ANÁLISIS DE FACTIBILIDADES.....	13
1.7.1	Factibilidad técnica	13
1.7.2	Factibilidad operativa.....	15
1.7.3	Factibilidad económica	16
2.	CAPITULO II: SITUACION ACTUAL	18
2.1	ANTECEDENTES	18
2.1.1	Historia.....	18
2.1.2	Servicios	18
2.1.3	Relación con otras entidades	20
2.2	SITUACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE SALUD DENTAL	22
2.2.1	Misión	22
2.2.2	Visión	22
2.2.3	Actividades más importantes.....	22
2.2.4	Procedimientos dentales	23
2.2.5	Documentos.....	24
2.3	ENFOQUE DE SISTEMAS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DENTAL DE FUDEM.....	27
2.3.1	Descripción del enfoque de sistemas.....	28
2.4	DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS.....	32
2.4.1	Descripción de procesos	33
2.5	DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS.....	36
2.5.1	Diagrama De Contexto	37

2.5.2	Diagrama de nivel 1.....	38
2.5.3	Diagramas De Nivel 2.....	39
2.5.4	Diagramas de Nivel 3.....	43
2.6	DESCRIPCIÓN DE PROCESOS PRIMITIVOS.....	46
2.6.1	Listado de procesos primitivos.....	47
2.7	DICCIONARIO DE DATOS.....	52
2.7.1	Convenciones utilizadas.....	52
2.7.2	Descripción de entidades externas.....	53
2.7.3	Descripción de procesos.....	54
2.7.4	Descripción de subprocesos.....	56
2.7.5	Descripción de almacenamientos.....	56
2.7.6	Descripción de flujos de datos.....	58
2.7.7	Descripción de elementos dato.....	61
2.8	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	64
2.8.1	Formulación del problema.....	64
2.8.2	Metodología para la formulación del problema.....	64
2.8.3	Problemas identificados en el centro de salud dental.....	64
2.8.4	Planteamiento del problema.....	65
2.8.5	Formulación del problema.....	65
2.9	DIAGNÓSTICO.....	66
2.9.1	Análisis causa – efecto.....	66
2.9.2	Causas principales de la problemática.....	66
2.9.3	Diagrama causa – efecto.....	69
2.10	MEJORAS EN LOS PROCESOS.....	72
2.10.1	Proceso 1.0 Registro de pacientes.....	72
2.10.2	Proceso 3.1 Ingreso.....	72
2.10.3	Proceso 3.2 Salidas.....	73
2.10.4	Proceso 4.0 Generación de reportes.....	73
2.10.5	Diagramas de flujos de datos mejorados.....	74
3.	CAPITULO III: ANALISIS Y DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS.....	76
3.1	REQUERIMIENTOS INFORMÁTICOS.....	77
3.1.1	Enfoque de sistema propuesto.....	77
3.1.2	Descripción del enfoque de sistemas.....	78
3.1.3	Diagrama de contexto.....	82
3.1.4	Diagramas de flujos de datos.....	83
3.1.5	Diccionario de datos.....	87
3.2	REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO.....	88
3.2.1	Humano.....	88
3.2.2	Tiempo.....	88
3.2.3	Tecnológicos.....	89
3.3	REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	90
3.3.1	Tecnológicos.....	90
3.3.2	Recursos humanos.....	92
3.3.3	SEGURIDAD.....	93
3.4	PROPUESTA.....	94
3.4.1	Descripción del sistema.....	94
3.4.2	Descripción del software.....	96
3.4.3	Personal para mantenimiento del sistema.....	97
4.	CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA.....	98
4.1	ÁMBITO DEL SISTEMA.....	98
4.1.1	Objetivo del sistema Informático.....	98
4.1.2	Funciones del sistema.....	98
4.1.3	Restricciones de diseño.....	101
4.1.4	Metodología de diseño.....	101
4.2	ESTÁNDARES DE DISEÑO.....	103
4.2.1	Estándares para la plantilla HTML.....	103

4.2.2	Estándares para el diseño de la base de datos	109
4.2.3	Estándares para el diseño de entradas.....	110
4.2.4	Estándares para el diseño de salidas.....	112
4.2.5	Estándares para nombres de formularios y controles.....	115
4.3	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	117
4.3.1	Diseño conceptual	117
4.3.2	Diseño físico	119
4.3.3	Diccionario de datos	123
4.3.4	Migración de datos	131
4.4	DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	134
4.4.1	Simbología para el método HIPO.....	134
4.4.2	Aplicación del método HIPO.....	135
4.5	DISEÑO DE INTERFACES	138
4.5.1	Interfaz interna.....	138
4.5.2	Interfaz Externa	143
4.5.3	Interfaz de usuario (Hombre-Maquina).....	144
4.6	DISEÑO PROCEDIMENTAL	160
4.6.1	Estándares para descripción de procedimientos.	160
4.6.2	Esquema de módulos.....	163
4.6.3	Descripción procedimental	164
4.7	DISEÑO DE SEGURIDAD	178
4.7.1	Datos	178
4.7.2	Hardware	179
4.7.3	Niveles de acceso.....	181
4.8	DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	182
4.8.1	Notación.....	182
4.8.2	Diagramas ANSI	183
5.	CAPITULO V: PLAN DE PRUEBAS	186
5.1	PLAN DE PRUEBAS	187
5.1.1	Objetivo.....	187
5.1.2	Recursos requeridos.....	187
5.1.3	Tipos de pruebas	188
5.1.4	Actividades	189
5.2	PRUEBAS	191
5.2.1	Pruebas de Ejecución.....	192
5.2.2	Pruebas de sistema.....	200
6.	CAPITULO VI: PLAN DE IMPLEMENTACION.....	208
6.1	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	208
6.1.1	Preparación del espacio físico y recurso humano.....	208
6.1.2	Recurso humano	211
6.1.3	Instalación de la aplicación.....	212
6.1.4	Registro de datos en base de datos.....	212
7.	CAPITULO VII: DOCUMENTACION EXTERNA.....	216
7.1	DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA	216
7.1.1	Manual de Instalación.....	216
7.1.2	Manual del Administrador	216
7.1.3	Manual del Programador	216
7.1.4	Manual de Usuario.....	216
	CONCLUSIONES.....	217
	RECOMENDACIONES	218
	FUENTES DE INFORMACIÓN	219
1.	Bibliográficas.....	219
2.	Internet.....	219
	GLOSARIO	220
	ANEXOS	225
1.	Expediente	225

2. Identificador de expediente.....	227
3. Listado de precios de procedimientos	228
4. Acuerdo de pagos.....	229
5. Control de pacientes atendidos por médico (censo)	230
6. Libro de citas.....	231
7. Tarjeta de cita	232
8. Orden de compra de materiales	233
9. Historial de compras de materiales	234
10. Libro de inventario de materiales	235
11. Reporte diario de pacientes atendidos	236
12. Reporte semanal de procedimientos realizados	237
13. Reporte anual de ingresos.....	238
14. Script de la base de datos	239
15. Contenido inicial de la base de datos.....	282
16. MÉTRICA Versión 3	288

I. INTRODUCCIÓN

En nuestro país existe un alto índice de pobreza, según datos de la Organización de las Naciones Unidas existen un 19% de personas empobrecidas en El Salvador lo que equivale a más de un millón, que sobreviven con menos de un dólar al día, dificultándoles vivir con las condiciones mínimas necesarias en salud, educación, vivienda y alimentación. Ante esta situación existen muchas instituciones que buscan minimizar el impacto de todas estas limitaciones en los salvadoreños, tal como la Fundación para el Desarrollo de la Mujer (FUDEM).

FUDEM es una institución sin fines de lucro que se creó para combatir la ceguera en El Salvador, ya que cuenta con clínicas que implementan programas de salud visual que ofrecen atención médica a bajo costo a pacientes de escasos recursos económicos en todo el país. Posteriormente se creó también la clínica de odontología con el objetivo de ofrecer servicios de salud dental de calidad cuya demanda crece constantemente, paralelo a esto también crecen las necesidades de establecer procedimientos y herramientas que contribuyan a mantener la calidad de servicio en la clínica, una herramienta necesaria es la organización de la información tanto de los pacientes y procedimientos aplicados como de los datos financieros, inventarios y datos estadísticos, lo cual apoya a mejorar la administración de la clínica favoreciendo su crecimiento y expansión.

Debido a las razones anteriores se consideró necesario desarrollar un sistema informático que contribuyese a la organización de la información en el centro de salud dental de FUDEM, el cual tiene como finalidad mejorar el control de expedientes y su crédito, del inventario de materiales, compras, citas y la generación de reportes semanales y mensuales del trabajo del personal médico.

En el presente trabajo de graduación se presenta la documentación de las diferentes etapas que forman parte del desarrollo del sistema informático.

El capítulo 1 presenta el Estudio preliminar que recorre rápidamente la historia de FUDEM, luego se describen las bases de desarrollo del proyecto, explicando el problema para el que se creara la solución informática, se definen las metodologías de investigación a utilizar, se planifica y finalmente se muestra el estudio de factibilidades.

En el capítulo 2 se describen la situación de FUDEM al momento de iniciar el proyecto, además se describen los procedimientos que se realizan y se esquematizan en diagramas de flujo. Posteriormente define el problema y se hace un diagnóstico.

El capítulo 3 presenta la determinación de requerimientos informáticos, de desarrollo y operativos para el proyecto.

El capítulo 4 muestra los diseños planteados y sus estándares para el sistema informático en desarrollo.

En el capítulo 5 se describe el plan de pruebas pensado para verificar el funcionamiento del sistema.

El capítulo 6 explica el plan de implementación, el cual define los pasos para que el sistema sea instalado y puesto a trabajar.

En el capítulo 7 se mencionan los documentos externos a este libro, los cuales sirven de apoyo al usuario final del sistema.

Finalmente se complementa con un glosario y los anexos respectivos.

II. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general

- Desarrollar el sistema de información para la administración del centro de salud dental de la Fundación para el Desarrollo de la Mujer (FUDEM), que proporcione información oportuna, veraz y eficiente.

Objetivos específicos

- Determinar la situación actual del procesamiento de la información del centro de salud dental, a través del uso de técnicas de recolección de datos tales como entrevistas, cuestionarios, análisis de documentos y observación directa.
- Definir los requerimientos de información específicos para el sistema informático a desarrollar en la unidad de salud dental de FUDEM, a partir del análisis de la situación actual.
- Analizar y diseñar una solución informática que permita mejorar los procesos de la institución, reducir los tiempos de respuesta de dichos procesos y llevar un mejor control de sus actividades.
- Desarrollar el sistema de información de acuerdo a las especificaciones del diseño de la solución, incorporando elementos de control que permitan comprobar la veracidad de la información.
- Desarrollar un plan de pruebas que permita comprobar el correcto funcionamiento del sistema informático y medir la eficiencia del mismo.
- Diseñar un plan de implementación para el sistema informático.
- Documentar y elaborar los manuales del programador, de instalación y de usuario del sistema informático desarrollado.

III. ALCANCES

- El sistema informático se ejecutará bajo una interfaz web que se presentará al usuario con un entorno amigable y de fácil uso.
- La aplicación informática a desarrollar comprenderá las áreas de expediente, crédito, citas, inventario de materiales, compras y reportes del centro de salud dental de FUEM en el departamento de San Salvador.
- El sistema informático a desarrollar no compartirá información directamente con otro sistema informático existente.
- El desarrollo del sistema informático cubrirá las etapas de análisis de situación actual y determinación de requerimientos, diseño y desarrollo del sistema informático. Además incluirá la elaboración de manuales de instalación, usuario, programador y administrador, así como la elaboración del plan de pruebas y de implementación. Será responsabilidad del centro de salud dental de FUEM implementar la solución informática.

IV. LIMITACIONES

Los factores que limitan en cierta medida el desarrollo del proyecto en FUEDEM son los siguientes:

- FUEDEM ha adquirido las licencias de Visual Studio.net 2005 y SQL Server 2005, por lo que el sistema informático se desarrollará usando esas herramientas.
- Para permitir un mantenimiento y/o mejoras efectivas por parte del personal técnico de FUEDEM al sistema, éste se desarrollará usando Visual Basic .NET 2005.
- El desempeño del sistema informático a desarrollar dependerá de que el equipo informático que se adquiriera posea las características mínimas recomendadas.

V. IMPORTANCIA

FUDEM, a través del centro de salud dental, se encuentra realizando esfuerzos importantes para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de nuestro país, especialmente en lo referente a la salud dental.

En sus inicios, no se contempló la necesidad de dotar al centro de salud dental con equipo informático ni con software de apoyo a sus actividades, ya que la cantidad de pacientes atendidos no era considerable para invertir en recursos tecnológicos.

Actualmente, el centro de salud dental atiende un promedio de 8,000 pacientes y se realizan más de 10,000 procedimientos al año. Se espera que esta cantidad aumente significativamente para el año 2006. El sistema informático a desarrollar permitirá administrar los volúmenes de información de manera eficiente y pretende beneficiar a:

- Personal médico
- Asistente administrativa
- Responsable de inventario
- Pacientes
- Dirección y gerencia de FUDEM

Personal médico

El sistema informático les permitirá ahorrar tiempo que actualmente utilizan para anotaciones, búsqueda de información y otras actividades, de esta manera enfocarse a la atención de los pacientes. También el control de citas les permitirá tener una mejor administración de los pacientes que deberán atender durante el día. No será necesario que el doctor esté reescribiendo los expedientes de los pacientes, ya que todo estará almacenado en la base de datos central.

La generación de reportes será más eficiente, puesto que la información será tomada de la base de datos del sistema informático, que será alimentada por el personal médico.

Asistente administrativa

También se verán beneficiadas actividades como el control de citas, búsqueda de expedientes, créditos y otras realizadas por la asistente administrativa. Para otorgar una cita a partir de la fecha de programación de cita, automáticamente se podrá conocer los médicos y horarios disponibles. De igual forma para localizar un expediente se contará con varios parámetros de búsqueda que facilitarán el procedimiento.

Responsable de inventario

Las actividades del control de inventario se simplificarán permitiendo al responsable del inventario mantener actualizadas las necesidades de adquisición y las existencias de materiales, de esta manera los reportes que se entregan al encargado de compras y a la unidad de contabilidad de FUDEM serán precisos.

Pacientes

La implementación del sistema traerá consigo muchas mejoras. Algunas de ellas serán visibles por los pacientes en términos información actualizada de su expediente y tiempo de atención tanto en procesos administrativos como odontológicos.

Dirección y gerencia de FUEM

Las autoridades contarán con reportes actualizados y oportunos para realizar comparaciones entre períodos, proyecciones de planes a futuro y apoyo a la toma de decisiones. Con la implementación del sistema informático el prestigio de FUEM se verá incrementado ante la sociedad nacional e internacional al ser una entidad que muestra capacidad de brindar sus servicios a las personas más necesitadas del país, mejorando su imagen en cuanto a credibilidad debido a la transparencia y buena administración de los donativos recibidos y entregados.

VI. JUSTIFICACIÓN

El centro de salud dental es una fuente de ingreso importante para FUEDEM ya que diariamente se atienden pacientes que llegan atraídos por la calidad de los servicios médicos y por el bajo costo de los mismos. Estas características han hecho que el centro reciba cada vez más pacientes, aumentando sus ingresos de \$27,185.75 en el año 2004 a \$52,362.5 en el año 2005 lo que corresponde a un crecimiento del 92%, llegando a \$58,619.71 hasta agosto del 2006 (ver gráfico VI.1), haciendo posible su expansión en corto tiempo y su autonomía financiera; por lo que requieren mayor control de sus ingresos.

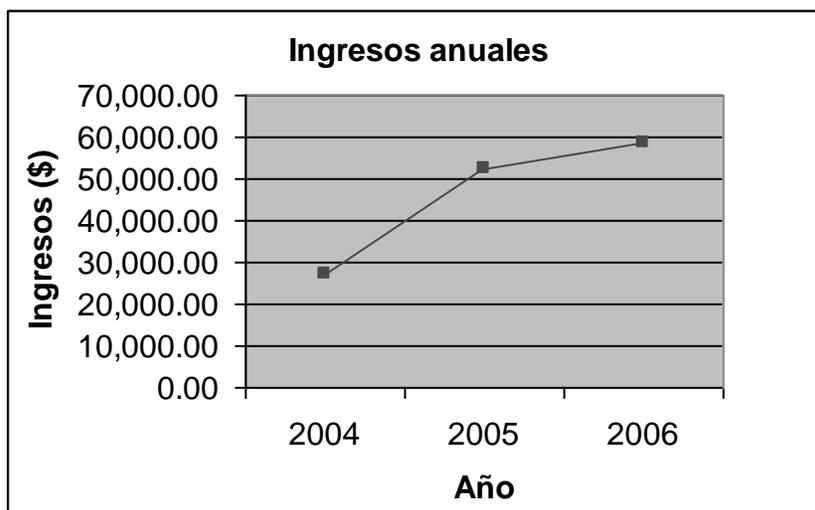


Figura VI.1 Ingresos anuales en el Centro de salud dental

En un día el 36% de pacientes llegan al centro de salud por primera vez, para cada uno se abre un expediente cuyo número es la fecha de su primera consulta; por lo tanto, varios pacientes tienen el mismo número de expediente y éstos son archivados en un solo folder. En el expediente se registra de forma manual los datos generales del paciente, diagnósticos, seguimiento de citas, tratamientos y plan de pagos para los tratamientos. Al paciente le entregan una tarjeta con su número de expediente, si al paciente la próxima cita se le olvida la tarjeta, su número de expediente o la fecha aproximada de cuando fue por primera vez, la búsqueda requiere aproximadamente 15 minutos, porque hay que buscar por fecha en el libro de consultas diarias. Si no se encuentra el expediente, se procede a abrir uno nuevo.

En los últimos años se ha incrementado la demanda de pacientes, en el primer semestre del año 2005 había un promedio de 494 pacientes mensuales, que en el segundo semestre del mismo año ascendió a 815 y para el primer semestre del año 2006 creció a 985 pacientes mensuales (ver gráfico VI.2). Este crecimiento ha provocado un aumento en la papelería archivada, por lo que se eliminan los expedientes de años anteriores y sólo cuentan con información de los últimos dos años. Además los expedientes archivados sufren daños debido al continuo uso al realizar búsquedas.

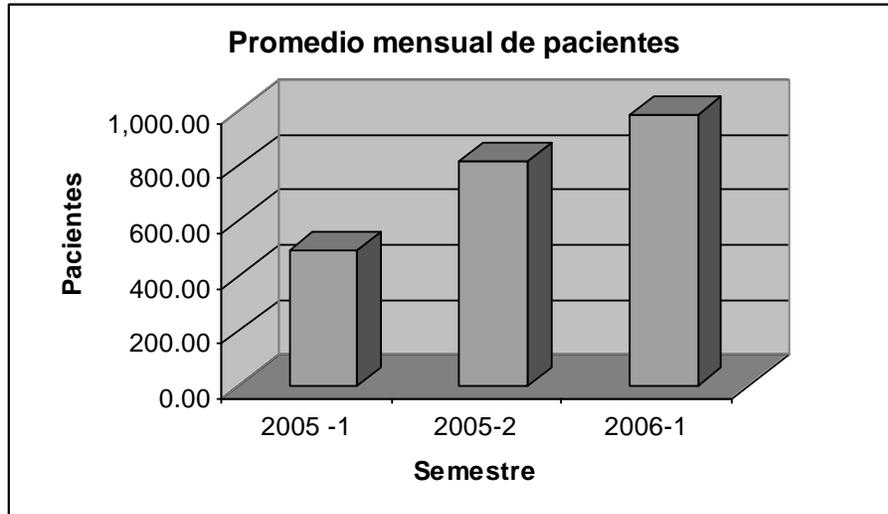


Figura VI.2 Promedio mensual de pacientes

El centro de salud controla diariamente los pacientes atendidos y tratamientos aplicados, además se registra un historial de la forma de pago del paciente, ya que brinda facilidades de pago por cuotas para las reconstrucciones y endodoncias; pero no se cuenta con un control preciso y confiable de abonos y saldos de los pacientes. Para poder conocer estos datos es necesario revisar los expedientes y realizar los cálculos en el momento.

Las citas otorgadas se anotan en libros que contienen por fechas los médicos disponibles en sus respectivos horarios; pero el proceso de búsqueda para verificar las citas otorgadas puede tomar entre 5 y 10 minutos, ya que cuando el paciente no presenta el comprobante se debe buscar entre las citas otorgadas a los médicos para esa fecha.

En el centro de salud dental laboran 9 médicos que realizan diagnósticos a los pacientes y otros procedimientos dentales como: diagnósticos, limpiezas, obturaciones, extracciones, cirugías, reconstrucciones, endodoncias y otros. Actualmente son 12 procedimientos, cada uno con variantes dependiendo de la gravedad del caso.

Para la realización de procedimientos dentales se necesitan materiales tales como: cemento para rellenos, anestésico, alcohol y fresas, cuyas existencias registradas en el libro de inventario no se encuentran actualizadas debido a que no se descargan del inventario cuando son solicitadas, sino que se van acumulando las requisiciones y se procesan de una sola vez. El consumo de dichos materiales es variable (ver gráfico VI.3), ya que depende directamente de la cantidad de procedimientos dentales que se practiquen. Por lo tanto, no es posible proyectar con precisión el tiempo que durará la existencia de los materiales, es por esto que el encargado de inventario realiza las compras de materiales según su criterio, lo que implica hacer inversiones innecesarias, comprar volúmenes de materiales que no se necesitan u omitir la compra de un material que se necesita.

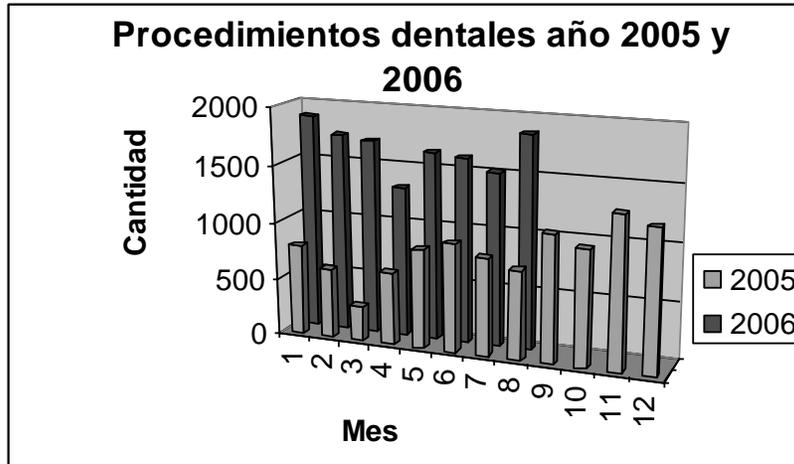


Figura VI.3 Procedimientos dentales años 2005 y 2006

En el inventario de materiales se detallan los movimientos de los materiales adquiridos por medio de compras que son aproximadamente 75 tipos, de los cuales 45 tienen mayor movimiento. De los materiales adquiridos por medio de donaciones no se ha definido ningún tipo de control, debido al volumen de los mismos y porque no implica ningún costo para el centro de salud dental; pero se está considerando implementar un control para reflejar el buen manejo de donaciones ante organizaciones nacionales e internacionales y a su vez sea un incentivo para que las donaciones continúen y las operaciones de FUEDEM se expandan.

Periódicamente se reabastecen de materiales, elaborando la orden de compra, en la que se deben cotizar precios con los proveedores para evaluar la mejor oferta. Además deben anexar un listado de los productos a comprar, con los datos de la última compra, para hacer este listado deben consultar los libros de inventario correspondientes. La elaboración de la orden de compra es un proceso lento, consume aproximadamente de 1 hora y media hasta un día, debido a que cada orden de compra incluye aproximadamente 30 productos, para los cuales hay que hacer sus respectivas búsquedas.

El centro de salud dental tiene metas anuales de ingresos a percibir que debe cumplir para mantener su autonomía y otros beneficios, metas impuestas por la junta directiva. Es por ello que internamente se plantean objetivos mensuales de ingresos para lograr la meta anual, pero no cuentan con datos precisos del avance de la meta, debido a que los reportes de ingresos mensuales son aislados y no presentan ingresos acumulados.

Para la elaboración de los diferentes reportes utilizan Microsoft Excel, esta herramienta les ha permitido en cierta medida realizar este trabajo, pero no es idónea para el volumen de datos y las búsquedas que realizan debido a la organización de la información en la hoja de cálculo.

El sistema informático que se propone, pretende resolver las problemáticas mencionadas anteriormente dentro del centro de salud dental de FUEDEM, presentando datos actualizados, verídicos, confiables y en tiempos de respuestas cortos. El sistema permitirá un mejor control del expediente del paciente y su crédito, del inventario de materiales, compras, citas y generará los reportes semanales y mensuales del trabajo del personal médico.

1. CAPÍTULO I: ESTUDIO PRELIMINAR

En este capítulo se presenta la definición del problema en donde se identifica y plantea el problema al que se le dará solución con el desarrollo del proyecto. Seguido a esto se describen las metodologías de investigación y de solución del problema que se implementarán por medio de técnicas.

También se definen los objetivos generales y específicos, los alcances y limitaciones del proyecto. Se muestra el contenido propuesto, asimismo el plan de trabajo y organización del equipo de trabajo.

Posteriormente se detalla la planificación de los recursos necesarios y el estudio de las factibilidades técnica, económica y operativa.

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 Generalidades

FUEDEM es una organización sin fines de lucro, tiene 13 años de experiencia en salud visual y con 4 años en salud dental, con el fin de servir a las personas en condiciones de pobreza.

Fue fundada en 1989 por un grupo de mujeres de nuestra sociedad llenas de entusiasmo y sensibilidad social preocupadas por la situación de la mujer salvadoreña. Este grupo de mujeres se unieron bajo un mismo ideal y juntaron esfuerzos para realizar programas y actividades que ayudarían a desarrollar una mejor posición integral de la mujer. Así nace FUEDEM y en sus inicios realiza actividades de desarrollo a la mujer, bancos comunales y otros. Pero el rumbo de FUEDEM se dirigió no solo para beneficios de la mujer sino, a un beneficio más grande dirigido al área de salud visual atendiendo a niños, hombres y mujeres de El Salvador.

FUEDEM se constituye entonces, en una fundación no gubernamental que cuenta con un equipo médico y técnico profesional actualizado que brinda soluciones visuales a las personas de diferentes rincones de nuestro país.

No fue hasta el año 2000 en que se dio origen al centro de salud dental, con el objetivo de realizar labor social en los sectores más necesitados del país con la población que adolece de problemas dentales, los cuales generalmente implican tratamientos con costos elevados.

Actualmente FUEDEM posee dos sucursales: una en el departamento de San Salvador y otra en el departamento de San Miguel. Ambas unidades se dedican a atender problemas de salud visual y dental. En San Salvador, se observó que gran parte de la población también adolece de problemas dentales, los cuales generalmente implican tratamientos con costos elevados. En la actualidad FUEDEM cuenta con doctores especializados en oftalmología y en odontología.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Formulación del problema

Con base en la información recolectada, plantearemos la situación problemática en el centro de salud dental de FUDEM y las causas que la producen.

1.2.1.1 Metodología para la formulación del problema

El problema se ha planteado según la información recolectada utilizando las técnicas descritas en la sección “Metodología de la investigación”.

1.2.1.2 Problemas identificados en el centro de salud dental

Procedimientos manuales

Existen procedimientos (como el control de inventarios y control de citas) que se llevan a cabo de forma manual, lo que dificulta realizar las actualizaciones en los libros correspondientes. Además, el expediente, libros y otra documentación con frecuencia se deterioran por el uso continuo, por lo cual debe reescribirse en nuevas hojas de papel.

Pérdida de información

Muchas veces, cuando el centro de salud está con una alta asistencia de pacientes, para evitar hacer esperar al paciente se atiende directamente y no se actualizan los libros de citas. Esto provoca inconsistencias a la hora de elaborar los reportes.

Elaboración de informes

Para elaborar los informes deben hacerse las búsquedas de la información manualmente y corregir los errores que se presentan por omisión, lo cual implica tiempo. Cada doctor tiene que priorizar la ejecución de sus actividades y prefieren realizar sus funciones médicas y dejar para después las administrativas.

Inventario

Los materiales adquiridos por medio de compras se registran en el inventario, pero no se conoce con exactitud la existencia de éstos debido a que no se actualiza en el momento del ingreso o descarga.

Duplicidad de información

Si el paciente extravía su número de expediente y no recuerda la fecha en que fue atendido por primera vez, se procede a abrir un nuevo expediente.

Citas

El control de seguimiento y asignación de citas no es eficiente debido a que es un proceso de búsqueda manual en los libros de citas. Además existen anomalías porque en ocasiones no se realizan las anotaciones en los libros respectivos. Esto provoca desórdenes a la hora de atender a los pacientes.

Pérdidas económicas

El tiempo que los doctores invierten en realizar actividades administrativas, anotaciones, etc. representa pérdidas para la institución, ya que podría ser utilizado para atender a otros pacientes.

También se cae en pérdidas económicas cuando en ocasiones se hacen inversiones innecesarias debido a que no se compra la cantidad de materiales que realmente se necesita, debido al control ineficiente del inventario.

1.2.1.3 Planteamiento del problema

A continuación se presenta el diagrama de caja negra, mostrando el estado A (situación problemática) y el estado B (situación propuesta).



El manejo de la información derivada de las actividades del centro de salud dental se lleva a cabo manualmente. Esto consume tiempo de los doctores, genera mucha documentación en papel que se deteriora por el uso, duplica la información, es inseguro, imposibilita la realización de proyecciones, dificulta la toma de decisiones y prolonga el tiempo de generación de los reportes.

La información derivada de las actividades del centro de salud dental es almacenada en una base de datos central mediante el uso de un sistema informático, lo que requiere menos tiempo de parte del personal, aumenta la seguridad de los datos, permite realizar proyecciones, facilita la toma de decisiones y disminuye los tiempos de generación de reportes.

Figura 1.1 Planteamiento del problema

1.2.1.4 Formulación del problema

Con base en la problemática descrita anteriormente, se concluye que el problema es el siguiente:

El manejo manual de la información derivada de las actividades del centro de salud dental consume exceso de recursos, es inseguro, imposibilita la realización de proyecciones y dificulta la toma de decisiones, en consecuencia no presenta información completa, exacta, veraz y actualizada.

1.3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Sujeto de investigación

Para recolectar datos se ha entrevistado al personal médico que labora en la institución, en primer lugar los que tienen a su cargo la organización de la información: expedientes, citas, abonos a créditos, inventario de materiales, etc. En segundo lugar el personal que toma las decisiones con base a la información resumida.

Dentro del personal que organiza la información se puede mencionar: La asistente del director, los médicos y el encargado de inventario.

Entre los encargados de tomar decisiones están: la junta directiva de la institución y el director de la clínica dental.

1.3.2 Técnicas para la recolección de datos.

Para realizar la investigación se ha determinado el uso de diferentes técnicas que se aplicarán durante el desarrollo de las fases del proyecto:

- **Entrevistas.** Permitirá la comunicación directa con el personal involucrado en la organización de la información, de igual manera con los encargados de tomar decisiones, recopilando de esta manera sus opiniones más importantes en lo que se refiere a deficiencias, relaciones con otras áreas y especificaciones propias de los procesos actuales. Se utilizará como instrumento de apoyo el cuestionario.
- **Observación directa.** Para conocer directamente los pasos de los procesos y captar detalles que no se obtuvieron durante la entrevista.
- **Revisión de material bibliográfico.** Se estudiarán documentos tanto internos como externos a la institución con el fin de comprender mejor los procesos en lo que se refiere a reglamentos, plantillas, reportes, requerimientos legales de la institución, etc.

1.3.3 Fuentes de información

Fuentes primarias de información

El personal médico y administrativo que labora en la institución tanto a nivel operativo como a nivel de toma de decisiones.

Fuentes secundarias de información

- Folletos de la institución que agrupan información general acerca de algunos procesos.
- Libros utilizados como apoyo para consultar temas relacionados con la administración de clínicas y también con el desarrollo de sistemas.
- Internet para investigar y ampliar temas relacionados a la institución y al desarrollo del sistema informático.

1.4 METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Se aplicará el enfoque del ciclo de vida de desarrollo de sistemas¹, el cual se compone por las siguientes fases:

1. Anteproyecto
2. Análisis de la situación actual
3. Análisis de requerimientos
4. Diseño del sistema
5. Programación y pruebas

A continuación se definen las distintas técnicas e instrumentos a utilizar para el desarrollo de cada fase:

1.4.1 Anteproyecto

Diagrama de Gantt. También conocido como cronograma, en el cual se representarán los planes de trabajo y tiempos.

Método de la caja negra. En el cual se esquematiza la problemática definiéndola en un estado inicial A que al aplicar un proceso se llega a un estado B que es la solución a la problemática.

1.4.2 Situación actual

Enfoque de sistemas. Se utilizará para definir los elementos internos y externos que intervienen en los procesos de organización de la información.

Diagrama de Causa-Efecto. Representará en forma gráfica las posibles causas que originan los problemas.

Diagrama de flujo de datos. Describirá los flujos de datos entre los procesos actuales.

1.4.3 Análisis de requerimientos

Enfoque de sistemas. Se utilizará para definir los elementos internos y externos que intervienen en los procesos de organización de la información.

Diagrama de flujo de datos. Describirá los flujos de datos entre los procesos mejorados del sistema.

Diccionario de datos. Describirá las características de los elementos del sistema.

1.4.4 Diseño del sistema

¹ Análisis y diseño de sistemas, Kendall & Kendall, tercera edición, pág. 8

Diagrama entidad-relación. Para elaborar el modelo conceptual y físico de la base de datos.

Diseño arquitectónico. Representará los módulos del sistema y sus relaciones.

Diseño de interfaz. Definirá las relaciones entre los elementos del sistema, tanto entre los módulos como entre la interfaz hombre – maquina.

Diseño de procedimientos. Describirá los procedimientos administrativos.

1.4.5 Programación y pruebas

Programación estructurada. Consiste en implementar estructuras básicas de control ya sea secuenciales, repetitivas y selectivas, haciendo que los programas sea más fáciles de escribir, leer, rastrear errores y mantener.

Programación modular. Con ésta técnica se divide el programa en subprogramas, cada uno ejecuta una tarea y se codifica por separado.

1.5 PROPUESTA DE CONTENIDO

Introducción

Objetivos del proyecto

Importancia y resultados esperados del proyecto

Justificación

Alcances y limitaciones

CAPÍTULO 1: ESTUDIO PRELIMINAR

1.1 Antecedentes

1.2 Planteamiento del problema

1.3 Metodología para la solución del problema

1.4 Planificación de recursos

1.5 Determinación de factibilidades

CAPÍTULO 2: SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Análisis de la situación actual

2.2 Diagnostico de la situación actual

2.3 Diagramas de flujos de la situación actual

2.4 Formulación de alternativas de solución

CAPÍTULO 3: DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

3.1 Requerimientos de información

3.2 Requerimientos de desarrollo

3.3 Requerimientos operativos

CAPÍTULO 4: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

4.1 Diseño de base de datos

4.2 Diseño arquitectónico

4.3 Diseño de interfaces

4.4 Diseño procedimental

4.5 Diseño de la seguridad

CAPÍTULO 5: PLAN DE PRUEBAS DEL SISTEMA

5.1 Programación de la base de datos

5.2 Programación del sistema

5.3 Diseño de las pruebas

CAPÍTULO 6: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

6.1 Objetivos

6.2 Descripción de actividades

6.3 Cronograma

6.4 Presupuesto

6.5 Sistemas de control

CAPÍTULO 7: DOCUMENTACIÓN EXTERNA

7.1 Manual de instalación

7.2 Manual del usuario

7.3 Manual del programador

7.4 Manual del administrador

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Glosario

Anexos

1.6 PLANIFICACIÓN DE RECURSOS

En esta sección se definen los costos por el uso de los recursos a utilizar durante el desarrollo del proyecto. Se han dividido en recursos humanos, consumibles, tecnológicos y de operación.

1.6.1 Recursos humanos

El desarrollo del sistema informático estará a cargo de 4 personas, quienes durante las distintas etapas del proyecto se rotarán los roles de coordinador y los tres colaboradores.

Se investigaron los datos del salario de analistas programadores en algunas instituciones:

Institución	Salario(\$)
Hospital Nacional Zacamil	600.00
Secretaria Nacional de la Familia	700.00
Dirección General de Protección al Consumidor	742.00
Salario promedio	\$680.67

Tabla 1.1 Salario de analistas programadores en el mercado laboral salvadoreño.

Recurso	Cantidad	Meses	Salario	Total(\$)
Analista programador	4	8	680.67	21,781.44

Tabla 1.2. Total de costos para salario

1.6.2 Recursos consumibles

En esta división se incluyen todos los gastos de papelería e impresiones necesarias durante el desarrollo del proyecto.

Papelería:

Etapas	Hojas por avances	Hojas por documento Final	Hojas en total por etapa
Anteproyecto	60	100	160
Análisis de situación actual	100	250	350
Diseño de la solución	200	350	550
Programación, pruebas y plan de implementación	200	450	650
Documento final	0	500	500
Total			2,210

Tabla 1.3 Papelería utilizar en los avances y documentos originales del proyecto.

Para obtener la cantidad de resmas de papel bond a comprar se divide el total de hojas a utilizar para el proyecto entre las 500 hojas que cada resma contiene:

$$\frac{2210}{500} = 4.42$$

Aproximando, la cifra resultante es de 5 resmas.

Fotocopias:

Etapa	Hojas por documento final	Copias de c/etapa	Total de fotocopias
Anteproyecto	100	2	200
Análisis de situación actual	250	2	500
Diseño de la solución	350	2	700
Programación, pruebas y plan de implementación	450	2	900
Documento final	500	6	3,000
Fotocopias totales			5,300

Tabla 1.4 Cantidad de fotocopias de documentos.

Anillados:

Se entregarán 3 documentos anillados por cada etapa, el costo del anillado se obtiene tomando en cuenta lo siguiente:

- Costo de anillado de aproximadamente 100 hojas: \$1.50
- Costo de anillado de aproximadamente 400 hojas: \$4.00
- Se entregarán 3 anillados por cada una de las 4 etapas del proyecto, es decir 12 anillados.

En promedio el costo por anillado es de \$2.75. Entonces:

$$12 \text{ documentos} \times \$2.75 = \$33.00$$

Discos compactos (CD's):

Se define la cantidad de discos a utilizar con base a las políticas generales establecidas para los trabajos de graduación:

Uso	Cantidad
Escuela de Ingeniería en Sistemas	2
Administración Académica	2
Docente Director	1
Institución	1
Pruebas	4
Total	10

Tabla 1.5 Detalle de uso de CD's

Resumen de costos consumibles:

Recursos	Cantidad	Costo unitario(\$)	Costo total(\$)
Resma de papel tamaño carta base 20	5	4.00	20.00
Fotocopias	5300	0.02	106.00
Cartucho de tinta negra para impresor de inyección	5	20.00	100.00
Anillados de documentos por etapa	12	2.75	33.00
Empastados de documento final	6	10.00	60.00
CD's	10	0.45	4.50
Varios (lápiz, lapicero, fólder, borrador y engrapadora entre otros)	-	-	25.00
Total			\$348.50

Tabla 1.6 Total de costos por recursos consumibles

1.6.3 Recursos tecnológicos

El equipo de trabajo cuenta con los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto. A continuación se detalla el costo del equipo:

Concepto	Unidades	Precio por unidad(\$)	Total(\$)
Computadoras de escritorio	4	535.00	2140.00
Impresor Canon S100	1	50.00	50.00
Impresor HP InkJet serie 3500	2	50.00	100.00

Tabla 1.7 Total de costo de adquisición de equipo informático

Las características de cada equipo informático se especifican en la siguiente tabla:

Componentes	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4
Procesador	PENTIUM IV, 2.80GHz	CELERON, 1.8 GHz	AMD Athlon XP 2200+, 1.8 Ghz	AMD Sempron 2300+
RAM	256 MB	256 MB	256 MB	512 MB
Disco duro	40 GB	40 GB	80 GB	120 GB
CD-ROM	52X	52X	52X	52X
Monitor	15"	15"	15"	17"

Tabla 1.8: Características de equipo de cómputo

Para obtener el costo del recurso tecnológico se aplicara la depreciación al equipo disponible.

Depreciación de equipo

El monto de depreciación se calculará tomando en cuenta lo siguiente:

- La duración estimada del proyecto es de 8 meses.
- Actualmente se cuenta con el equipo informático a utilizar.

Se aplicará el método de depreciación establecido por el Ministerio de Hacienda, el cual en el artículo 30 de la Ley de Impuesto sobre la Renta establece como monto máximo

permitido para la depreciación anual es del 50%, es decir 4.17% mensual sobre el costo total del bien.

A continuación se detalla el cálculo de la depreciación en la tabla 1.9:

Detalle	% de depreciación	Costo total del bien (\$)	Costo mensual (\$)	Duración del proyecto (meses)	Total (\$)
Computadoras	4.17	2140.00	89.24	8	713.92
Impresores	4.17	150.00	6.26	8	50.04
Total					\$ 763.96

Tabla 1.9 Total depreciación del equipo informático durante el proyecto

El total de costos tecnológicos para el desarrollo del proyecto es:

Concepto	Costo (\$)
Computadoras de escritorio	713.92
Impresores	50.04
Memorias USB	120.00
Total	\$883.96

Tabla 1.10 Total depreciación del equipo informático durante el proyecto

1.6.4 Recursos de operación

En esta parte se definen los costos en que se incurre para ejecutar las actividades relacionadas con el proyecto.

En la tabla 12.10 se especifican los costos para los servicios básicos y los viáticos del grupo de trabajo por mes.

Recurso	Costo mensual (\$)	Meses	Total (\$)
Energía eléctrica	15.00	8	120.00
Teléfono	20.00	8	160.00
Agua	7.00	8	56.00
Internet	25.00	8	200.00
Viáticos y transporte	142.00	8	1136.00
Totales			\$ 1672.00

Tabla 1.11 Total de costos en recursos de operación

Detalle del costo de viáticos.

Para el desarrollo del proyecto se han definido los siguientes lineamientos a seguir para las reuniones de investigación y trabajo:

- Reuniones mensuales en FUDEM
- 12 reuniones del equipo de trabajo cada mes

En base a esto, se detalla a continuación el costo de los viáticos.

Actividad	Cantidad mensual	Alimentación (\$)	Transporte (\$)	Total (\$)
Reuniones en FUDEM	2	-	5.00	10.00
Reuniones de seguimiento	12	6.00	5.00	132.00
Total mensual				\$ 142.00

Tabla 1.12 Detalle de los costos por viáticos y transporte.

1.6.5 Costo total

La tabla siguiente resume los costos totales de desarrollo del proyecto:

Recursos	Subtotal (\$)
Humanos	21,781.44
Consumibles	348.50
Tecnológicos	883.96
De operación	1672.00
TOTAL DE RECURSOS	\$ 24,685.90
Imprevistos (10%)	2,468.59
COSTO TOTAL DE DESARROLLO	\$ 27,154.49

Tabla 1.13 Costo total para el proyecto.

El costo total de desarrollo del proyecto asciende a **\$ 27,154.49**, incluyendo un 10% del total de costos para imprevistos durante la ejecución del proyecto.

1.7 ANÁLISIS DE FACTIBILIDADES

El estudio de factibilidades del desarrollo de un proyecto informático es el análisis de la viabilidad técnica, operativa y económica del desarrollo de dicho proyecto.

1.7.1 Factibilidad técnica

Esta factibilidad determina si el desarrollo del proyecto es factible desde el punto de vista técnico, es decir, evalúa el desarrollo y la implementación del proyecto tomando en cuenta hardware, software y equipo de red, las capacidades técnicas del recurso humano.

1.7.1.1 Tecnología disponible

La tecnología informática identificada en FUEDEM, se clasifica en: hardware, equipo de red y software. A continuación se detalla cada uno de ellos.

Hardware

FUEDEM cuenta en su totalidad con 30 computadoras, para efectos del proyecto revisaremos en detalle el hardware y software disponible en centro de salud dental.

Cantidad	Especificaciones	Ubicación
1	Computadora Procesador: Pentium III Memoria RAM: 130 Memoria RAM Disco duro: 3 GB Tarjeta de Red: Ethernet 10/100Mbps	Centro de salud dental
1	Impresor	Centro de salud dental
29	Computadoras	Centro de salud visual
5	Impresores	Centro de salud visual

Tabla 1.14 Hardware disponible en el centro de salud dental de FUEDEM

Equipo de red

FUEDEM cuenta con una red Ethernet con topología de estrella que posee el siguiente equipo:

Cantidad	Especificaciones	Ubicación
1	Switch de 23 puertos	Centro de salud dental
1	Switch de 23 puertos	Centro de salud visual
1	Planta telefónica MITEL (que conecta los switches)	Centro de salud visual
1	Servidor	Centro de salud visual

Tabla 1.15 Equipo de red disponible en el centro de salud dental de FUEDEM

Software

El software que poseen en la actualidad es el siguiente:

- Windows 2000
- Windows XP
- Office XP
- Control de citas
- Control de laboratorio óptico

En el presente año, FUEDEM está en gestiones de adquirir la licencia de Visual Studio 2005 y SQL Server 2005, así como aplicaciones desarrolladas en esta plataforma, que están siendo desarrolladas por una consultora, que serán de apoyo a la unidad de salud visual, entre estas aplicaciones están:

- Facturación
- Planilla
- Control de citas
- Contabilidad
- Control de laboratorio óptico

1.7.1.2 Tecnología para el desarrollo del sistema informático

En la tabla 1.8, de la sección “Planificación de recursos” se muestran los recursos informáticos con que se cuenta actualmente para desarrollar el sistema de información para la administración del centro de salud dental de FUEDEM.

1.7.1.3 Recurso humano disponible

En el desarrollo del sistema informático para la administración del centro de salud dental de FUEDEM, se cuenta con el siguiente recurso humano:

Integrantes del grupo de desarrollo del trabajo de graduación

Los 4 estudiantes que conforman el grupo de tesis serán los encargados de analizar, diseñar y programar el sistema informático.

Docente director del proyecto

Es el docente encargado de brindar ayuda y asesoría al grupo de Trabajo de Graduación.

1.7.1.4 Tecnología necesaria para la implementación del sistema informático

Cantidad	Especificaciones
6	Computadoras portátiles Pentium IV, 256 MB RAM, Disco duro de 40 GB. Sistema operativo: Windows XP, office XP
1	Impresor
1	Servidor
1	Infraestructura de red

Tabla 1.16 Tecnología necesaria para la implementación del sistema informático

1.7.1.5 Conclusión de la factibilidad técnica

Se concluye que el proyecto es factible técnicamente, debido a que se cuenta con los recursos necesarios para desarrollarlo. Además FUEDEM gestionará la obtención del equipo necesario para la implementación del sistema.

La demanda de pacientes de FUDEM crece de forma acelerada, por lo que existe un mayor volumen de información que necesita ser administrada. La implementación del sistema informático ayudará a que sus procesos sean más eficientes por lo que las autoridades de FUDEM están dispuestas a la obtención de todas las herramientas tecnológicas necesarias para su mejor implementación.

1.7.2 Factibilidad operativa

La factibilidad operativa depende de los recursos humanos disponibles para operar y dar mantenimiento al sistema informático, e involucra proyectar si el sistema operará y será usado una vez que esté instalado.

1.7.2.1 Personal para operar el sistema informático

Los puestos de las personas que operarán el sistema informático en el centro de salud dental se detallan en la tabla 1.17.

Nombre del Puesto	No de puestos
Médicos odontólogos	8
Secretaria	1

Tabla 1.17 Personal que operará el sistema.

Estas personas poseen los conocimientos básicos de informática necesarios para la correcta utilización del sistema informático.

1.7.2.2 Aceptación del cambio a un sistema informático

El personal de FUDEM, específicamente en el centro de salud dental, ha demostrado interés y aceptación hacia el desarrollo e implementación de este sistema informático, ya que obtendrán beneficios tales como:

- Control de inventario de materiales de la clínica dental mediante su automatización.
- Mejor control y disponibilidad de la información referente a los pacientes por medio de un expediente actualizado y seguimiento de citas.
- Disponibilidad de la información requerida para la elaboración de reportes.
- Seguimiento eficiente de los procesos de crédito del paciente.
- Procesos automatizados de compras.

1.7.2.3 Personal para mantenimiento del sistema

El encargado de la Sección Informática, manifestó conocer las actividades que involucra la implementación de un nuevo sistema informático. Las actividades más importantes son:

- Capacitar a todos los usuarios en el uso del nuevo sistema informático, impartidoselas por grupos.
- Dar soporte técnico en el caso de fallas, ya sea por hardware o por software.
- Gestionar el mantenimiento del equipo de cómputo, elaborando un plan de mantenimiento periódico y gestionando el servicio de soporte cuando sea requerido.
- Monitorear el funcionamiento del sistema en la red. Interviniendo para arreglar una falla en caso de presentarse.

Frente a estas necesidades que se generarían con la implementación del sistema, el encargado de la Sección Informática se compromete a darles ejecución y seguimiento a dichas actividades.

De esta manera, se determina que existe el apoyo de la Sección de Informática para dar mantenimiento al sistema.

1.7.2.4 Conclusión de la factibilidad operativa

Por tanto concluimos que operativamente el desarrollo del proyecto es factible ya que no hay oposición al cambio por parte de los usuarios potenciales del sistema informático. La automatización de la información ayudará a FUDEM en la agilización de los procesos administrativos del centro de salud dental beneficiando así a los pacientes, personal médico y personal relacionado a dichos procesos.

1.7.3 Factibilidad económica

El estudio de factibilidad económica constituye el elemento final del análisis de factibilidades, permitirá evaluar si es conveniente invertir o no en el proyecto, a partir de su costo total que se determina a partir del costo de desarrollo y costo de mantenimiento durante la vida útil del sistema

1.7.3.1 Determinación de los costos totales del proyecto

Para determinar los costos totales del proyecto, se sumarán los costos de desarrollo y los costos de mantenimiento que el sistema informático demanda.

Vida útil

Es el tiempo de duración (años) estimada que el sistema informático puede funcionar en óptimas condiciones, cumpliendo correctamente con la función para la cual ha sido creado. Actualmente en nuestro país la estimación de la vida útil promedio de los sistemas informáticos es de 5 años, estándar que mantiene la unidad informática de FUDEM.

Costo total por desarrollo del proyecto

Como se muestra en la tabla 12.12 de la sección "Planificación de los recursos", se estimó que el costo del desarrollo del proyecto es \$27,154.49, A esta cantidad se le sumarán los costos por capacitación del personal que operará el sistema informático, el cual se presenta en la tabla 13.5.

Actividad	Encargado	Salario (hora)²	Horas de capacitación	Costo total
Capacitación	Capacitador	\$10.00	8	\$80.00

Tabla 1.18 Costos totales por capacitación del personal.

² Salario por hora de un capacitador de INSAFORP

Por lo tanto, sumando los costos mencionados anteriormente se obtiene la siguiente tabla:

Costos	Totales(\$)
Costos de desarrollo	27,154.49
Costos de capacitación	80.00
Costo total de desarrollo del proyecto	\$27,234.49

Tabla 1.19 Costo total de desarrollo del proyecto

Costo total por mantenimiento del sistema informático.

Para el mantenimiento respectivo que necesitará el sistema informático, se incurrirán en costos por administración y operación del mismo, así como también en costos por mantenimiento preventivo y correctivo, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Actividad	Encargado	Horas (trimestrales)	Costo por hora	Costo Total Trimestral	Costo Anual	Costo total (5 años)
Administración y operación	Administrador de sistemas	30	\$5.00	\$150	\$600	\$3,000
Mantenimiento preventivo y correctivo	Analista /Programador	5	\$3.75	\$18.75	\$75.00	\$375
Costo anual de mantenimiento					\$675.00	\$3,375

Tabla 1.20 Costos totales anuales por mantenimiento del sistema informático.

Costo Total del Proyecto

El costo total del proyecto es el total de los costos de desarrollo del sistema informático y los costos de mantenimiento del mismo. Los cuales se reflejan en la tabla siguiente:

Costos	Totales (\$)
Costos de total de desarrollo	\$27,234.49
Costos de Mantenimiento	3,375.00
Costo Total del Proyecto	\$30,609.49

Tabla 1.21 Costo total del proyecto

El costo total del proyecto será financiado por los ingresos recibidos en concepto de los servicios prestados a los pacientes y de los donativos que provienen de instituciones internacionales, que colaboran continuamente a FUEDEM.

1.7.3.2 Conclusión de la factibilidad económica

Se considera el proyecto económicamente factible, ya que los costos del proyecto serán financiados en su totalidad por FUEDEM, la completa disposición de esta ONG se debe a los beneficios y al impacto social que el desarrollo del proyecto implica, lo cual se verá reflejado en una mejor atención de los pacientes.

2. CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

El presente capítulo desarrolla un análisis de la situación actual en el centro de salud dental de FUEDEM y determina los requerimientos para el sistema, se describe y analiza con detalle cada una de las actividades que en la actualidad se realizan. Inicialmente se presentan los antecedentes de la institución.

Luego los procesos y actividades diarias del centro de salud dental han sido clasificados en el diagrama jerárquico de procesos. Se ha elaborado una visión más amplia mediante el enfoque general de sistemas, que ha sido modelado en detalle en diagramas de flujo de datos y diagramas de procesos primitivos. Posteriormente se analizan las problemáticas identificadas, se realiza el diagnóstico respectivo y se proponen las mejoras al sistema actual.

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Historia

FUEDEM se creó en 1989 como una organización orientada a promover el desarrollo integral de la mujer mediante programas y proyectos enfocados a mejorar la calidad de educación, trabajo y salud. Con el tiempo la organización expande el alcance de sus programas a la población en general y se centra en la parte de la salud visual y más tarde en el año 2000 al área de salud dental, manteniendo el objetivo principal de ser una organización que mejore la calidad de vida de los salvadoreños de escasos recursos económicos.

FUEDEM se constituye entonces, en una fundación no gubernamental que cuenta con recurso humano calificado y equipo tecnológico actualizado en las áreas de salud visual y dental.

2.1.2 Servicios

Los servicios del área dental y oftalmológica se muestran en la siguiente figura.

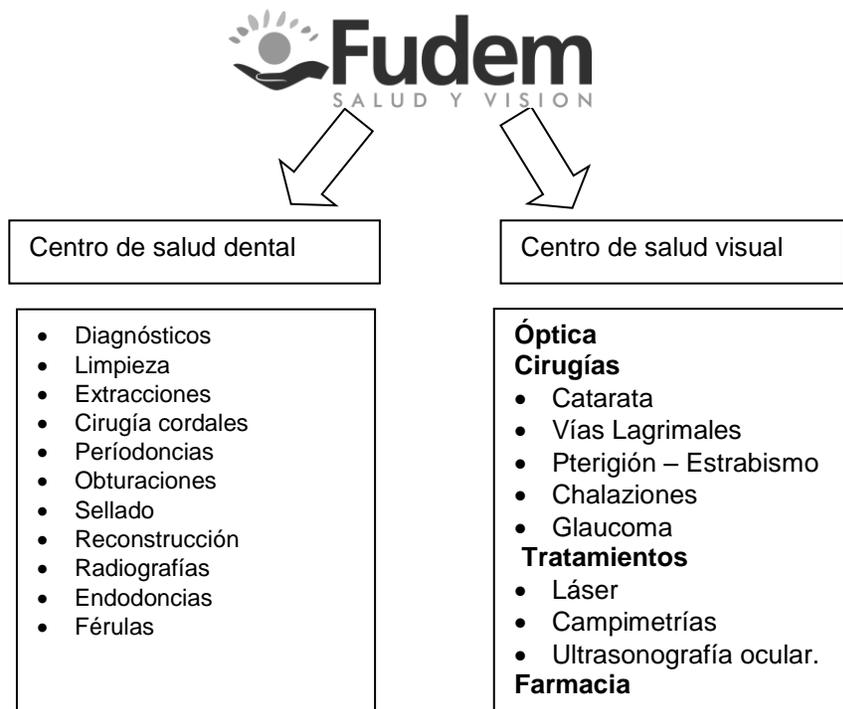


Figura 2.1 Servicios de salud que brinda FUEDEM

Además de los servicios que ofrecen en las instalaciones de FUEDEM, se hacen campañas en el interior del país, con lo que buscan llegar a lugares y personas a las que no les es fácil adquirir servicios públicos y privados de este tipo, estas campañas son llamadas Programas comunitarios. Entre estos programas están:

Programa rural

Con este programa de cobertura nacional llevan salud visual y dental a los rincones más remotos del país. A través de jornadas móviles se acercan a las personas en condiciones de pobreza. Estas campañas se realizan tres veces por semana, con un equipo conformado por odontólogos, oftalmólogos, optometristas y personal de apoyo, quienes se movilizan sin límites geográficos a las zonas rurales más desprotegidas de nuestro país, otorgando ayuda visual a miles de personas en condiciones de pobreza.

Ventanitas de luz

FUEDEM con el programa ventanitas de luz, se compromete con los niños y niñas de El Salvador, llevando los servicios de salud visual a escolarizados y maestros de diferentes centros Escolares ubicados en diferentes municipios del País. El médico se traslada a escuelas y centros educativos para atender los diferentes problemas visuales de los niños y niñas en condición de pobreza.

A través de este programa se realizan chequeos visuales, se donan lentes y cirugías a niños y niñas.

Con el programa ventanitas de luz se mejora la capacidad de aprendizaje y desarrollo de los niños afectados, en sus ambientes: escolar, familiar y social.

Programa empresarial

A través de este programa, acercan los servicios de salud visual y dental a los empleados de las empresas salvadoreñas, lo cual constituye una ayuda para las empresas y su recurso humano. Llevan los servicios a las instalaciones de la empresa contribuyendo a la responsabilidad social empresarial.

Los donativos que se perciben de este programa permiten financiar las cirugías, consultas y otras actividades dedicadas a los miles de salvadoreños.

Algunas de las Instituciones que se han integrado a este programa son: AFP Confía, Amanco de El Salvador, Banco Uno, Hotel Real Intercontinental, La Prensa Gráfica, Sagrisa, Textiles La Paz, Aval Card, entre otras.

2.1.3 Relación con otras entidades

Con el propósito de prestar servicios médicos especializados, FUEDEM se encuentra en constante comunicación con una red de organizaciones nacionales e internacionales, a fin de lograr convenios y donaciones importantes que contribuyen a establecer las bases de los proyectos de salud.

Dichos convenios y donaciones contribuyen en los servicios siguientes:

- Consultas médicas
- Prótesis
- Operaciones
- Equipo para exámenes médicos,
- Medicinas y vitaminas

Además se obtiene aportes financieros importantes de organizaciones cuyos fondos se destinan para los servicios médicos e infraestructura, entre estas organizaciones están:

Internacionales

- Organización de las Naciones Unidas (ONU)
- Matching Grant
- UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la infancia)
- SETEFE
- Cristoffel Blinden Mission (CBM)
- Volunteer Optometric Service to Humanity (VOSH)
- See International
- DESERET International Foundation
- Club Rotario Santa Inés Valley
- Operation ESight Universal
- Direct Relief
- Leiner Health Products
- INTERVIDA

Nacionales:

- Ministerio de Salud
- Club Rotario San Salvador

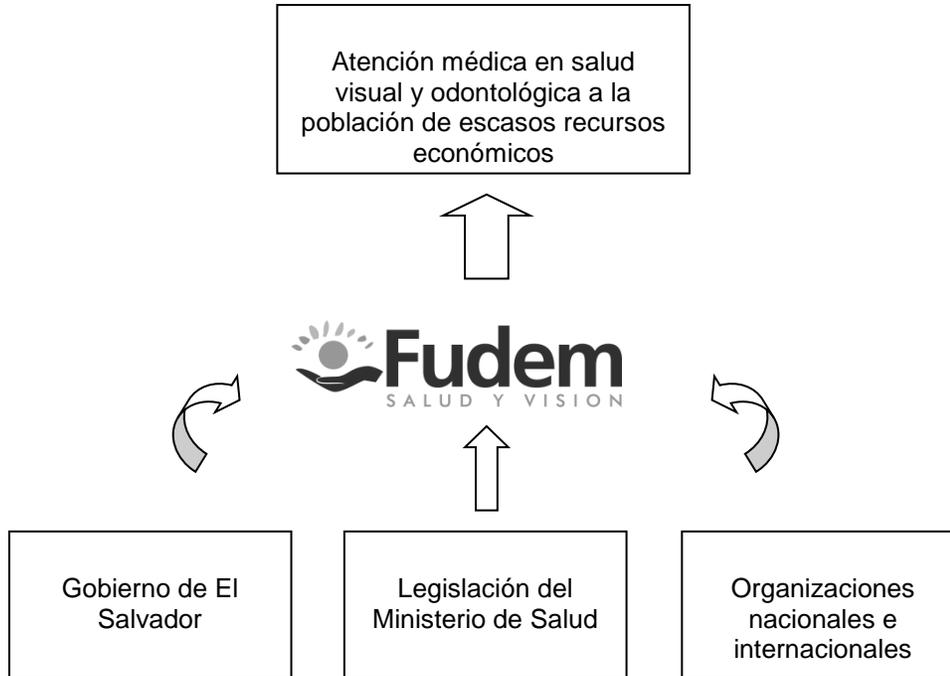


Figura 2.2 Relaciones de FUEDEM con otras entidades.

2.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL CENTRO DE SALUD DENTAL

2.2.1 Misión

Somos una fundación sin fines de lucro dedicada a prevenir, atender y solucionar las necesidades de salud dental a toda la población.

2.2.2 Visión

Ser líderes en la atención de salud oral de la población, reconocidos nacional e internacionalmente por el impacto social de nuestra gestión para combatir la caries y otras enfermedades orales

2.2.3 Actividades más importantes

Dentro de las actividades que realiza el centro de salud dental, se pueden identificar las siguientes:

2.2.3.1 Expediente

El expediente se elabora al momento de la primera visita del paciente al centro de salud dental. Tomando los datos generales del paciente y luego se archiva la información. Se actualiza con el diagnóstico y cada vez que el paciente asiste a una consulta. (Ver anexo 1)

El número de expediente asignado a cada persona está compuesto por el día (dos dígitos), mes (dos dígitos) y año (dos últimos dígitos) de la fecha en la que el paciente fue registrado por primera vez, como identificador el centro de salud dental entrega al paciente una tarjeta con su número de expediente (Ver anexo 2). En un día todos los pacientes registrados por primera vez tienen el mismo número de expediente.

2.2.3.2 Crédito

Los pacientes tienen la facilidad de pagar los tratamientos prolongados y de elevado costo, en cuotas definidas por el doctor mediante el listado de precios de procedimientos (Ver anexo 3). El número de cuotas a pagar es a menudo el mismo número de sesiones para la aplicación del procedimiento. La cantidad de cuotas a pagar y montos se reflejan en un formulario que el paciente firma, donde se compromete a cumplir lo que ahí se especifica (Ver anexo 4). El historial de pago se va escribiendo en el expediente del paciente y el censo diario de pacientes atendidos por doctor (Ver anexo 5).

2.2.3.3 Citas

Consiste en la programación de los horarios de atención de los médicos a los pacientes, se programa para lunes a viernes con 8 horas y sábados con 4. En promedio se asigna una cita por hora. El control de citas es registrado en tres libros (Ver anexo 6) que son reemplazados aproximadamente cada año, un libro contiene información de un promedio de tres doctores. Por cada cita otorgada se entrega al paciente un comprobante a presentar el día de la cita (Ver anexo 7).

2.2.3.4 Compras

Consiste en la adquisición de materiales mediante la solicitud de cotización por lo menos a 5 proveedores, al entregar las cotizaciones se elabora la orden de compra (Ver anexo 8) y, la cual debe ser aprobada para proceder a la compra respectiva.

También es anexado un historial de compras por cada material que contiene información tal como: la existencia actual, la última fecha de compra, precio y proveedor (Ver anexo 9).

Una vez elaborada la orden de compra, es enviada al proveedor respectivo. Al recibir los productos se registrarán en el libro de inventario de materiales (Ver anexo 10).

2.2.3.5 Inventario de materiales.

Una función muy importante dentro de la unidad de salud dental es el inventario de materiales, que es llevado en un libro. Esto les ayuda a mantener el nivel de existencias adecuado y conocer en qué momento se deben realizar las compras. Aproximadamente se lleva el registro de 1,000 materiales

2.2.3.6 Reportes

La unidad de salud dental elabora reportes que son presentados ante la junta directiva de FUDEM. Dentro de los reportes que se elaboran podemos mencionar: informe diario de actividades, Reporte diario de pacientes atendidos (Ver anexo 11), estadística de pacientes por cada doctor diaria, semanal y mensual (Ver anexo 12), estadística de pacientes que se atienden por primera vez, censo de pacientes citados y reporte de ingresos mensuales y anuales (Ver anexo 13).

2.2.4 Procedimientos dentales

Dentro de los servicios de atención médica, se encuentra la aplicación de procedimientos odontológicos. Los más importantes son los siguientes:

No.	Procedimiento	Descripción
1	Diagnóstico	Calificación que da el médico a la enfermedad bucal según los signos que advierte.
2	Limpieza	La profilaxis o limpieza dental consiste en la remoción de placa bacteriana y cálculos de sarro formados alrededor de los dientes.
3	Sellante	Los sellantes dentales son películas delgadas plásticas que se pintan sobre las superficies de masticación de los dientes posteriores (molares y premolares) y son muy eficaces para prevenir la formación de caries.
4	Obturación	Es el procedimiento que se aplica en los dientes afectados por el deterioro (caries). Existen varios tipos, tal como: amalgamas dentales, resinas compuestas, revestimientos de porcelana, coronas y restauraciones con oro fundido.

5	Extracción	Consiste en extraer los dientes que no pueden salvarse con técnicas dentales.
6	Cirugía	Procedimiento quirúrgico que se realiza en extracciones dentales.
7	Aplicación de flúor	Medida preventiva que consiste en la aplicación de aguas enriquecidas con fluoruros y los suplementos farmacológicos en comprimidos o en gotas aumentan la resistencia del esmalte dental y destruyen la placa bacteriana.
8	Curación	Procedimiento aplicado en el tratamiento de la enfermedad.
9	Endodoncia	Procedimiento que consiste en la extracción del nervio y reconstrucción de la pieza dental afectada.
10	Reconstrucción	Construcción de la pieza dental.
11	Radiografía	Procedimiento fotográfico de la cavidad bucal por medio de rayos X.
12	Férula	Accesorio que se utiliza para evitar el desgaste dental.
13	Implante	Son pequeños aparatos dentales que se insertan en los maxilares superior e inferior.

Tabla 2.1 Procedimientos odontológicos

2.2.5 Documentos

A continuación se describen los documentos utilizados en la realización de las actividades diarias del centro de salud dental de FUDEM.

2.2.5.1 Expediente

Almacena la información de un paciente y la clasifica en 3 áreas: información general, diagnóstico e historial clínico.

La información general consta de datos tales como: número de expediente (fecha de primera visita), nombres, apellidos, teléfono y dirección de casa y DUI; que servirán para poder identificar al paciente en las próximas visitas y contactarlo para comunicarle aspectos de interés de la centro de salud dental. Esta información es otorgada por el paciente de forma verbal a la asistente administrativa.

El diagnóstico, contiene un odontograma, que esquematiza las piezas dentales, por medio del cual el médico identifica los problemas encontrados en cada una de las piezas usando colores para distinguir el tipo de problema.

El historial clínico contiene información de todas las visitas del paciente al centro de salud dental en las que se le ha practicado algún procedimiento, especifica la fecha, procedimiento y tratamiento aplicado, médico responsable y el monto del cobro por el servicio prestado. Esta información es registrada durante la consulta dental por el médico que atiende al paciente. Se anexan al expediente del paciente las radiografías realizadas.

Los expedientes son archivados en fólдерes y son agrupados por la fecha de la primera cita, es decir que los expedientes de los pacientes que llegaron por primera vez en una fecha específica se encuentran en el mismo fólдер.

2.2.5.2 Tarjeta de expediente

Es un documento que se utiliza como un carné que identifica al paciente por medio del número de expediente y el nombre. Es entregado al paciente la primera vez que visita el centro de salud dental. Esta tarjeta debe ser portada por el paciente en sus próximas visitas para poder realizar la búsqueda de su expediente.

2.2.5.3 Listado de precios de procedimientos

Contiene el listado de precios estándar de los procedimientos dentales que realizan en el centro de salud dental para el público en general. Estos precios están sujetos a cambios debido a varios factores:

- Dependiendo de la gravedad del caso dental tratado, queda a criterio del médico encargado el cambio del precio
- Si el paciente es remitido de una campaña dental de una escuela, iglesia o colonia.
- Si el paciente es remitido de un plan empresarial. El precio dependerá de los acuerdos pactados con la empresa.

2.2.5.4 Acuerdo de pagos

Es el documento por el que el paciente queda comprometido a cumplir el pago por cuotas de un procedimiento dental a practicársele. El médico define y acuerda con el paciente la cantidad de cuotas y los montos de cada una. Además se lleva un historial de pagos por cada tratamiento que ha requerido crédito.

Este documento es archivado junto al expediente del paciente.

2.2.5.5 Control de pacientes atendidos por médico (censo)

Cada médico completa uno de estos formularios a diario, donde anota los datos de los pacientes atendidos. El censo se va archivando en un fólдер de forma mensual por médico. Significa que al final de un mes existen 8-9 fólдерes, uno por cada médico y en cada fólдер una o dos hojas correspondientes a cada día del mes que en promedio son 27 días laborales considerados en la institución.

2.2.5.6 Libro de citas

La asistente o el médico de turno, anota en este libro las citas otorgadas a los pacientes en fecha futura. La fecha en que se otorgue la cita dependerá de la disponibilidad de horarios de los médicos y el paciente. Aproximadamente la consulta dura una hora, por lo que dependiendo de la gravedad del caso pueden anotarse para cita uno o más pacientes. Dependerá del criterio del asistente o médico de turno para la distribución de pacientes en una hora específica.

2.2.5.7 Comprobante de cita

La asistente o el médico de turno además de anotar en el libro de citas, entrega al paciente uno de estos comprobantes con los datos de la próxima cita. Por su parte, el paciente deberá presentarlo el día de la cita para comprobar que su cita es válida. Luego de su uso el día de la cita, la tarjeta es desechada y se entrega una nueva al paciente con la próxima fecha de cita.

2.2.5.8 Orden de compra de materiales

Por medio de este documento el encargado de compras, solicita la aprobación de la adquisición de materiales a la unidad financiera de la institución, una vez la orden de compra ha sido autorizada, el encargado de compras puede enviarla al respectivo proveedor. Los precios de materiales de la orden de compra se obtienen de las cotizaciones solicitadas al proveedor.

2.2.5.9 Historial de compras de materiales

Este documento es un anexo de la orden de compra y es usado por la unidad financiera para dar el visto bueno a la compra de materiales, el historial sirve para hacer comparaciones de precios en compras anteriores.

2.2.5.10 Libro de inventario de materiales

Todos los materiales adquiridos por medio de compras son registrados en este libro, la información se clasifica según el nombre del material y están ordenados alfabéticamente, por cada material se registran todos los ingresos y salidas.

2.3 ENFOQUE DE SISTEMAS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DENTAL DE FUEDEM

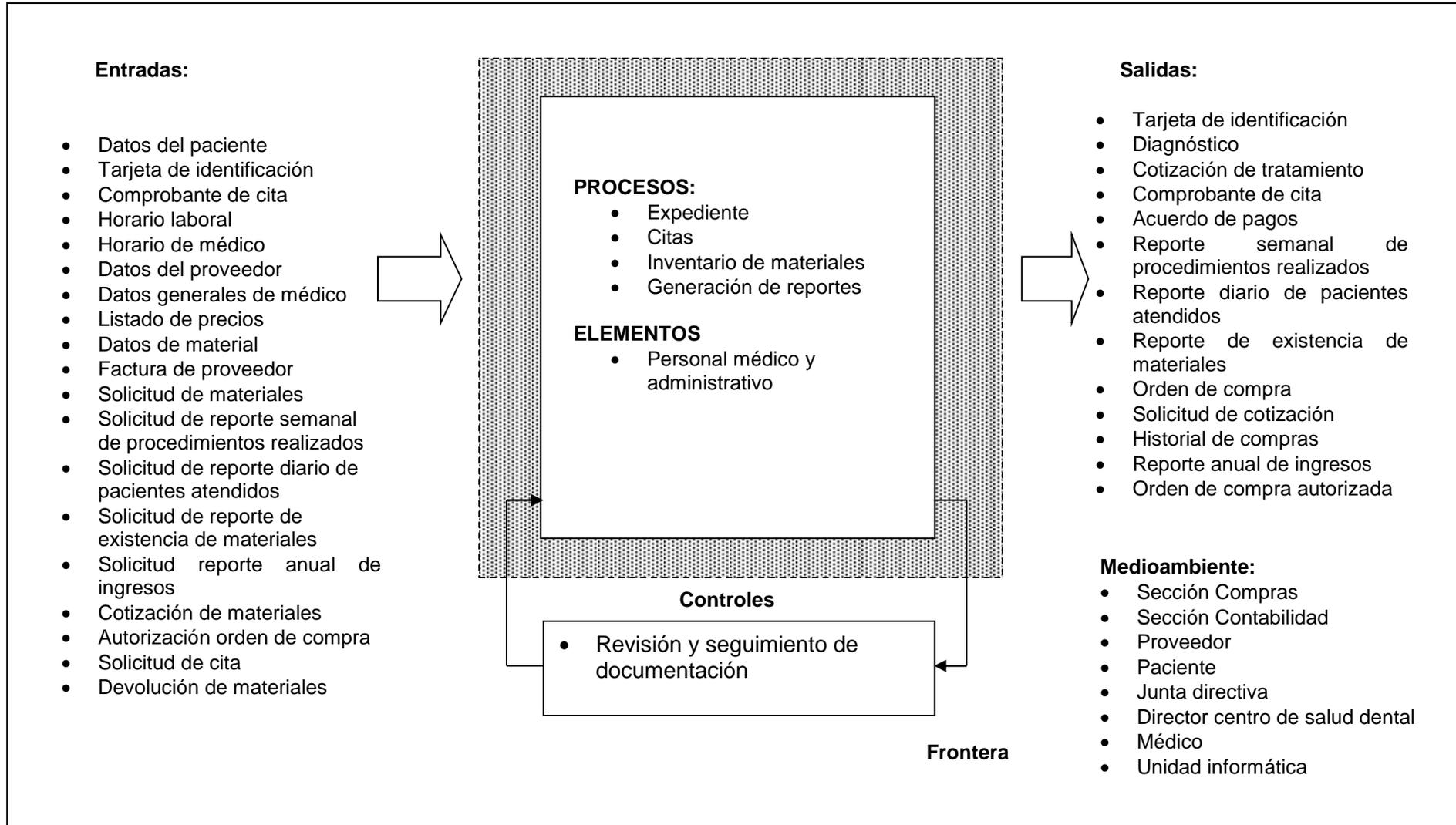


Figura 2.2 Enfoque de sistemas

2.3.1 Descripción del enfoque de sistemas

El diagrama anterior representa gráficamente al sistema de información actual, que está formado por los elementos siguientes:

2.3.1.1 Entradas

Son los documentos o datos que el medioambiente proporciona al sistema como insumos para generar información útil para el usuario. Dentro de éstas tenemos:

– **Datos del paciente**

Es la información general del paciente, que será utilizada para crear tanto la tarjeta de identificación como el expediente. Contiene el nombre, edad, sexo, teléfono, dirección y DUI, entre otros.

– **Tarjeta de identificación**

Esta tarjeta contiene la información básica, necesaria para identificar al paciente: nombre y número de expediente.

– **Comprobante de cita**

Es la información contenida en el comprobante de citas, que es entregado al paciente. Incluye la fecha, hora y médico de la cita.

– **Horario laboral**

Es el horario en el que el centro de salud dental presta sus servicios al público. Se detalla el día y la hora.

– **Horario de médico**

Es el horario de cada uno de los médicos, según su contrato de trabajo. Se detalla el día y la hora.

– **Datos del proveedor**

Es la información general que el centro de salud dental almacena sobre cada uno de los proveedores.

– **Datos generales de médico**

Son los datos generales de cada médico del centro de salud dental, utilizados para programar las citas con los pacientes.

– **Listado de precios**

Son los precios de cada uno de los tratamientos, fijados por el director de la unidad de salud dental. Este precio puede variar según las capacidades económicas del paciente.

– **Datos de material**

Es la información que se almacena por cada uno de los materiales que utiliza el centro de salud dental para realizar los procedimientos dentales.

– **Factura de proveedor**

Son los datos contenidos en la factura que el proveedor proporciona al centro de salud dental. Contiene el detalle de cada material adquirido, así como las cantidades.

– **Solicitud de materiales**

Es la información que se da al encargado de bodega a la hora en que un médico necesita utilizar materiales. Normalmente, el nombre del material y la cantidad requerida.

– **Solicitud de reporte semanal de procedimientos realizados**

Son los datos de la solicitud del reporte semanal de procedimientos, hecha por el director del centro de salud dental.

– **Solicitud de reporte diario de pacientes atendidos**

Son los datos de la solicitud del reporte diario de pacientes, hecha por el director del centro de salud dental.

– **Solicitud de reporte de existencia de materiales**

Son los datos de la solicitud de existencias de materiales, hecha por la sección de Contabilidad de FUEDEM.

– **Solicitud reporte anual de ingresos**

Es la información de la solicitud del reporte anual de ingresos, que es proporcionado al director del centro de salud dental, a la sección de Contabilidad y a la junta directiva.

– **Cotización de materiales**

Es la información contenida en la cotización de materiales que cada proveedor envía al director del centro de salud dental, para ser evaluada y a partir de ella elaborar la orden de compra.

– **Autorización orden de compra**

Es la autorización que la sección de Compras da para que se proceda con la adquisición de materiales, según los precios reflejados en la orden de compra que recibe del centro de salud dental.

– **Solicitud de cita**

Son los datos que el paciente da para que se pueda realizar una cita para una consulta.

– **Devolución de materiales**

Es la información de ingreso de materiales al inventario, por concepto de devolución de parte de los médicos. Las devoluciones se dan sobre los materiales destinados a las campañas dentales.

2.3.1.2 Salidas

Es la información que el sistema proporciona a su medio ambiente. Las salidas para este sistema informático son:

– **Reporte anual de ingresos**

Muestra un resumen de los ingresos obtenidos en cada mes del año, agrupados por tipo de procedimiento. Muestra el total anual.

– **Reporte semanal de procedimientos realizados**

Es un cuadro resumen de procedimientos realizados detallados por día de la semana. También muestra el total de pacientes atendidos y el ingreso monetario percibido por dichos procedimientos.

– **Reporte diario de pacientes atendidos**

Presenta el total de pacientes atendidos en una fecha específica. Se detalla cuántos de estos pacientes visitaban la institución por primera vez y cuántos tenían una cita previa. El total de pacientes está detallado por médico.

– **Reporte de existencia de materiales**

Este reporte muestra la cantidad de materiales existentes en la bodega en un momento determinado.

– **Orden de compra**

Es el documento que se entrega a la sección de Compras para que sea aprobado. Una vez que sea aprobado, será enviado al proveedor.

– **Orden de compra autorizada**

Es el documento que se entrega al proveedor ordenando la compra de materiales para la unidad de salud dental. Se detalla el nombre del material y la cantidad.

– **Historial de compras**

Es un reporte en el que se detalla la última fecha en la que se compró cada material, así como la cantidad, proveedor y precio al que se compró.

– **Solicitud de cotización**

Es el documento que se envía al proveedor solicitando una cotización de precios de materiales específicos.

– **Acuerdo de pagos**

Es el documento en el que el paciente se compromete a cancelar el tratamiento dental en la cantidad de cuotas y montos previamente acordados con el médico.

– **Comprobante de cita**

Este documento se entrega al paciente como comprobante de que tiene programada una cita en el centro de salud dental. Es presentado antes de la consulta médica.

– **Cotización de tratamiento**

Este documento se entrega al paciente indicándole cuánto le costará el tratamiento, según el diagnóstico previamente realizado por un médico.

– **Diagnóstico**

Es el resultado de la consulta médica. Se le comunica al paciente qué problemas dentales sufre y cuál es el tratamiento recomendado.

– **Tarjeta de identificación**

Es el documento por medio del cual el paciente se identificará en el centro de salud dental de FUEDEM. Incluye su número de expediente y nombre.

2.3.1.3 Frontera

La frontera en la que se desarrolla este sistema comprende el centro de salud dental de FUEDEM, con sede en San Salvador.

2.3.1.4 Controles

Son los mecanismos que permiten detectar desviaciones de las salidas con respecto al objetivo del sistema y producen señales para corregir dichas desviaciones, tal es el caso de:

Revisión y seguimiento de documentación

La revisión que se hará de la documentación existente por parte de los médicos y el director del centro de salud dental para detectar anomalías y corregirlas. La revisión incluirá facturas, libro de citas y control de existencias, entre otras.

2.3.1.5 Medioambiente

Está formado por todas las entidades que se relacionan con el sistema, alimentándolo o recibiendo información. Estas son explicadas a continuación:

– **Sección Compras**

La sección de Compras de FUEDEM. Funciona tanto para la unidad de salud dental como para salud visual y es la responsable de autorizar todo tipo de compras.

– **Sección Contabilidad**

Encargada de la parte contable. También funciona tanto para salud dental como para visual.

– **Proveedor**

Las instituciones que proveen de materiales al centro de salud dental de FUEDEM.

– **Paciente**

Toda persona que se acerca al centro de salud para ser atendida por problemas dentales.

– **Junta directiva**

La mayor autoridad de FUEDEM. Son las personas que tienen el poder de decisión de la organización.

– **Director centro de salud dental**

Es el encargado de supervisar las actividades del centro de salud dental y de reportar periódicamente las actividades de la misma ante las autoridades de FUEDEM.

– **Médico**

Alimenta al sistema con información personal y recibe información de pacientes.

– **Unidad informática**

Es la unidad encargada de brindar el soporte tecnológico a la unidad de salud visual y la unidad de salud dental.

2.4 DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS

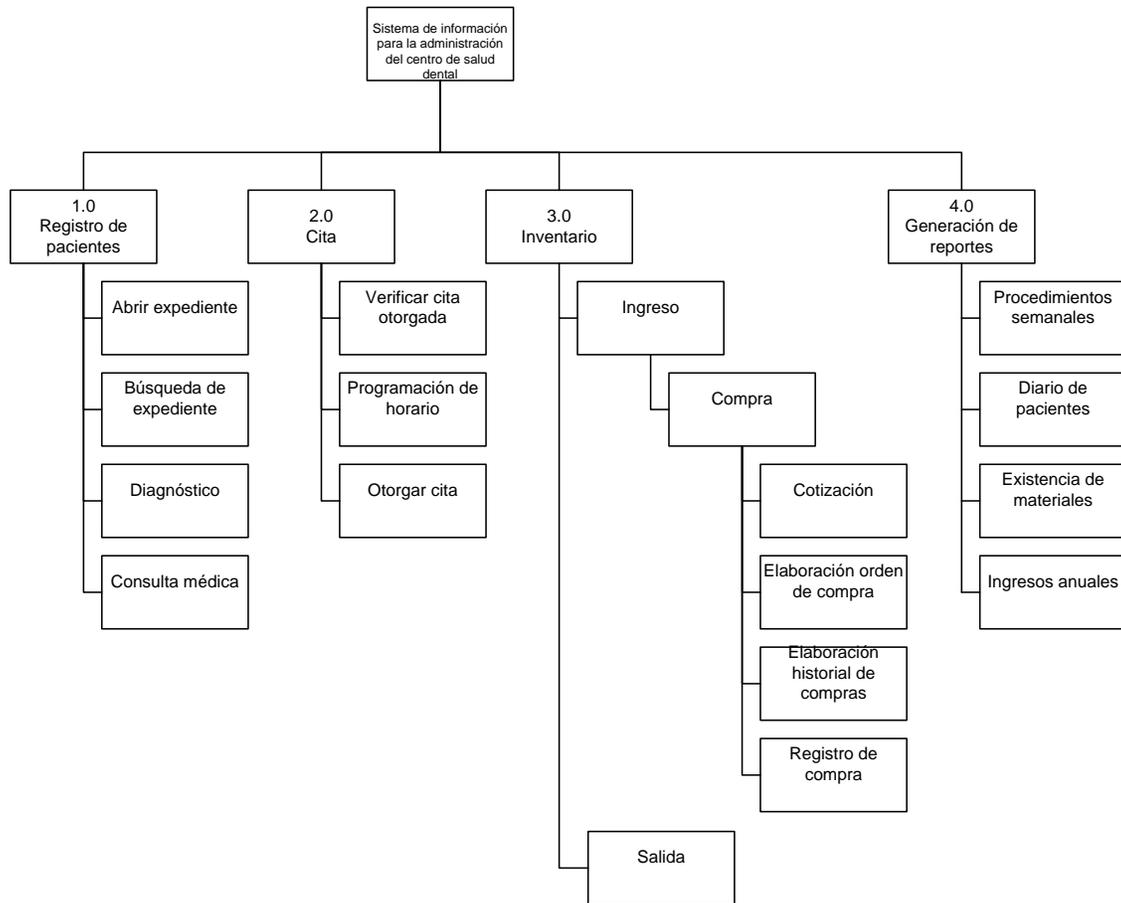


Figura 2.3 Diagrama jerárquico de procesos

2.4.1 Descripción de procesos

1.0 Registro de pacientes

Este proceso comprende las actividades relacionadas con el paciente, tales como la elaboración de la tarjeta de identificación, apertura de su expediente, el diagnóstico médico y la actualización de datos en el expediente.

1.1 Abrir expediente

Este proceso se realiza en el centro de salud dental cuando llega un paciente por primera vez; se toman sus datos personales y al final se le hace entrega de una tarjeta de identificación que contiene el número de expediente para próximas citas.

1.2 Búsqueda de expediente

Este proceso se realiza en el centro de salud dental cuando llega un paciente antiguo; éste presenta su tarjeta de identificación para que a través del número de expediente se realice la búsqueda.

1.3 Diagnóstico

Este proceso se realiza cuando un paciente es atendido por primera vez; se toman los datos de su estado dental para almacenarlos en el expediente y se elabora la cotización de los tratamientos que necesita.

1.4 Consulta médica

Este proceso se realiza cuando un paciente llega al centro de salud dental para dar seguimiento al tratamiento, se actualizan los datos de su expediente de acuerdo a los datos de la consulta, se anotan los datos personales con el fin de llevar un registro de pacientes atendidos.

2.0 Citas

En este módulo se realizan todas las actividades relacionadas con las citas para consultas dentales. Básicamente, comprende la búsqueda, la elaboración del libro de citas y el registro de citas en dicho libro.

2.1 Verificar cita otorgada

Este proceso se realiza cada vez que un paciente desea pasar consulta. Comprende las actividades de búsqueda de la cita en el libro correspondiente. Si la cita se encuentra registrada, se procede a la consulta. Si no, se busca el horario disponible más próximo para que el paciente pueda pasar consulta.

2.2 Programación de horario

Este proceso es el encargado de elaborar los horarios en los que cada médico puede prestar sus servicios a los pacientes, de acuerdo al horario del centro de salud dental y al horario de cada médico. También registra la información de cada médico. En estos horarios se ubicarán las citas de los pacientes. Este proceso se realiza cada vez que es necesario cambiar el libro de citas o cuando existe un cambio de horario.

2.2.1 Elaboración de horarios

Se encarga de elaborar los horarios de cada uno de los médicos, para luego asignar consultas de pacientes.

2.2.2 Registro de médicos

Encargado de mantener actualizados los datos de la ficha personal de cada uno de los médicos del centro de salud dental.

2.3 Otorgar cita

Este proceso se realiza cada vez que un paciente desea realizar una cita para una consulta. Consiste en revisar los horarios disponibles y asignar uno al paciente. Puede asignarse el más próximo disponible o el más próximo de un médico en particular, en caso que la consulta así lo requiera.

3.0 Inventario

Mediante este proceso registran todos los movimientos del inventario de los materiales que son utilizados por los médicos en los procedimientos dentales aplicados a los pacientes.

3.1 Ingreso

Se registran los ingresos de materiales provenientes de las compras a proveedores.

3.1.1 Compras

Este proceso es realizado por el encargado de compras del centro de salud dental, que inicia cuando identifica la necesidad de adquirir material para abastecer las actividades diarias o en las compras periódicas que realiza, por lo que solicita cotizaciones de materiales específicos a los proveedores que le sirven para elaborar la orden de compra y un historial de compras asociado a los materiales incluidos en la orden de compra. Estos documentos son entregados a la unidad financiera de la institución para ser aprobados. Posterior a su aprobación, la orden de compra es enviada al proveedor para que haga efectiva la entrega de los materiales que son verificados con la factura y la orden de compra.

3.1.1.1 Cotización

Consiste en enviar a los proveedores un listado de los materiales que se necesitan adquirir y el proveedor envía al centro de salud dental el listado actualizado con los precios de los materiales y las cantidades en existencia, de ser inferiores a las que el centro de salud dental solicita.

3.1.1.2 Elaboración orden de compra

Según los precios de los materiales ofrecidos por los proveedores y por la existencia de los mismos, los materiales pueden ser adquiridos por medio de uno o varios proveedores. El encargado de compras elabora una orden de compra (ver anexo 8) por cada proveedor con la información reflejada en las cotizaciones.

3.1.1.3 Elaboración historial de compra

Como anexo a la orden de compra, el encargado debe elaborar también un historial de compras de los materiales incluidos en cada orden de compra, esto sirve a la unidad financiera de la institución como parámetro para la toma de decisiones.

3.1.1.4 Registro de compras

Cuando el proveedor hace efectiva la entrega de los materiales en las instalaciones del centro de salud dental, el encargado de compras verifica que lo recibido sea igual a lo reflejado en la factura y a la orden de compra, además anota en el libro de control de inventario las cantidades recibidas de cada uno de los materiales. Cuando es la primera vez que adquieren un material proceden a asignarle una página en el libro de control de inventario, donde especifican la descripción y otros datos, en esta hoja se anotaran los futuros movimientos del material.

3.2 Salida

Se registran las salidas de materiales que van a ser utilizados en la aplicación de procedimientos dentales a los pacientes.

4.0 Generación de reportes

En este proceso se engloba la elaboración de los distintos reportes que se utilizan en el centro de salud dental. Los reportes se hacen para controlar actividades importantes, tales como los niveles de afluencia de pacientes, evaluar el desempeño de los médicos, verificar los procedimientos dentales más frecuentes y cuantificar los ingresos monetarios entre otros. Los reportes se generan en distintos períodos, pueden ser diarios, semanales o mensuales, los reportes diarios se utilizan en el centro para determinar el grado de crecimiento en los distintos índices del centro, para evaluar y hacer comparaciones entre el trabajo de cada día y así definir metas a corto plazo, los reportes que se elaboran mensualmente se presentan a la dirección en donde sirven de base para la toma de decisiones importantes y planificación a largo plazo.

4.1 Reporte semanal de procedimientos realizados

Este proceso se hace por lo general cada lunes. Se obtiene el cuadro con el listado de procedimientos dentales tomando en cuenta los subtipos en que se clasifica, luego se comienza a verificar y sumar los datos cada hoja del control o listado de pacientes reportado por los médicos diariamente, es decir para cada procedimiento se verifica y se suma cuántas veces se realizó en un día sin importar que médico lo aplicó, luego con los datos diarios se obtiene el total semanal el cual se ubica en la casilla respectiva del cuadro, y así sucesivamente para cada procedimiento.

4.2 Reporte diario de pacientes atendidos

Este proceso se realiza al final del día. De los libros de citas, se obtiene el dato acumulado de pacientes atendidos durante la jornada de atención médica; el conteo se realiza tomando en cuenta lo siguiente:

- Pacientes atendidos por primera cita
- Citas programadas en las que el paciente sí se presentó

Con la información se procede a llenar un cuadro con el listado de los médicos que laboraron y los pacientes atendidos en la jornada del día. Además se resume para cada médico la cantidad de ingresos generados de acuerdo a los pacientes atendidos y la cantidad de procedimientos dentales que realizó.

4.3 Reporte de existencia de materiales

Este reporte se obtiene al cuantificar las existencias de los materiales, tomando los datos directamente del libro de materiales y transcribiendo la información a un cuadro.

4.4 Reporte anual de ingresos

Este reporte se elabora con base a los reportes de procedimientos dentales atendidos en cada mes. Se suma el total de cada procedimiento en el mes incluyendo los diagnósticos realizados y se ubica la cantidad en la casilla correspondiente. De los procedimientos realizados se multiplica el costo por la cantidad en el mes obteniendo el monto mensual, luego los montos mensuales se suman en un monto final anual de ingresos. Asimismo se suman las cantidades de procedimientos y pacientes atendidos en cada mes para obtener la cifra anual.

2.5 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

Para describir el flujo de datos entre los elementos del sistema actual del centro de salud dental de FUDEM., presentados en el enfoque de sistemas, en esta sección se presentan diagramas de flujo de datos en los cuales se relacionan los elementos que intervienen. Para dibujarlos se utilizan cuatro notaciones (símbolos especiales) según la notación de Gane y Sarson³, la cual utiliza la simbología descrita en la tabla 5.1.

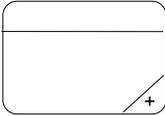
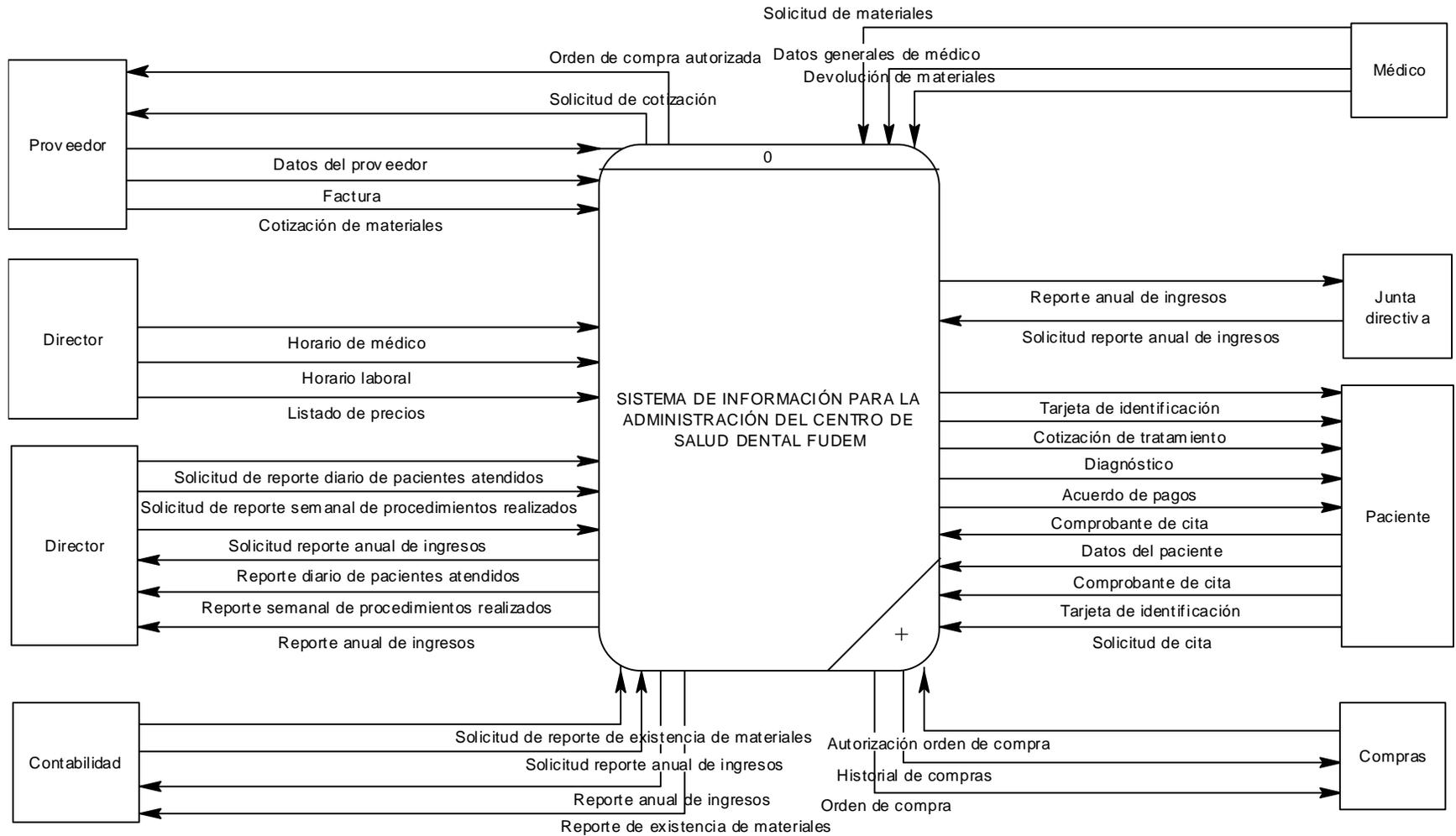
Símbolo	Significado
	ENTIDAD Usado para representar una entidad externa, que puede enviar datos o recibirlos del sistema.
	FLUJO DE DATOS Muestra el movimiento de datos de un punto a otro, ésta señala hacia el destino de los datos.
	PROCESO Muestra la aparición de un proceso de transformación, los procesos siempre denotan un cambio o transformación de los datos. El signo mas (+) en la esquina inferior derecha, indica que el proceso tiene procesos hijos, de lo contrario se considera un <i>proceso primitivo</i> .
	ALMACÉN DE DATOS Representa los almacenes de información del sistema actual.

Tabla 2.2. Símbolos de la notación de Gane y Sarson

A continuación se describen los diagramas de flujos de datos de la situación actual del centro de salud dental de FUDEM.

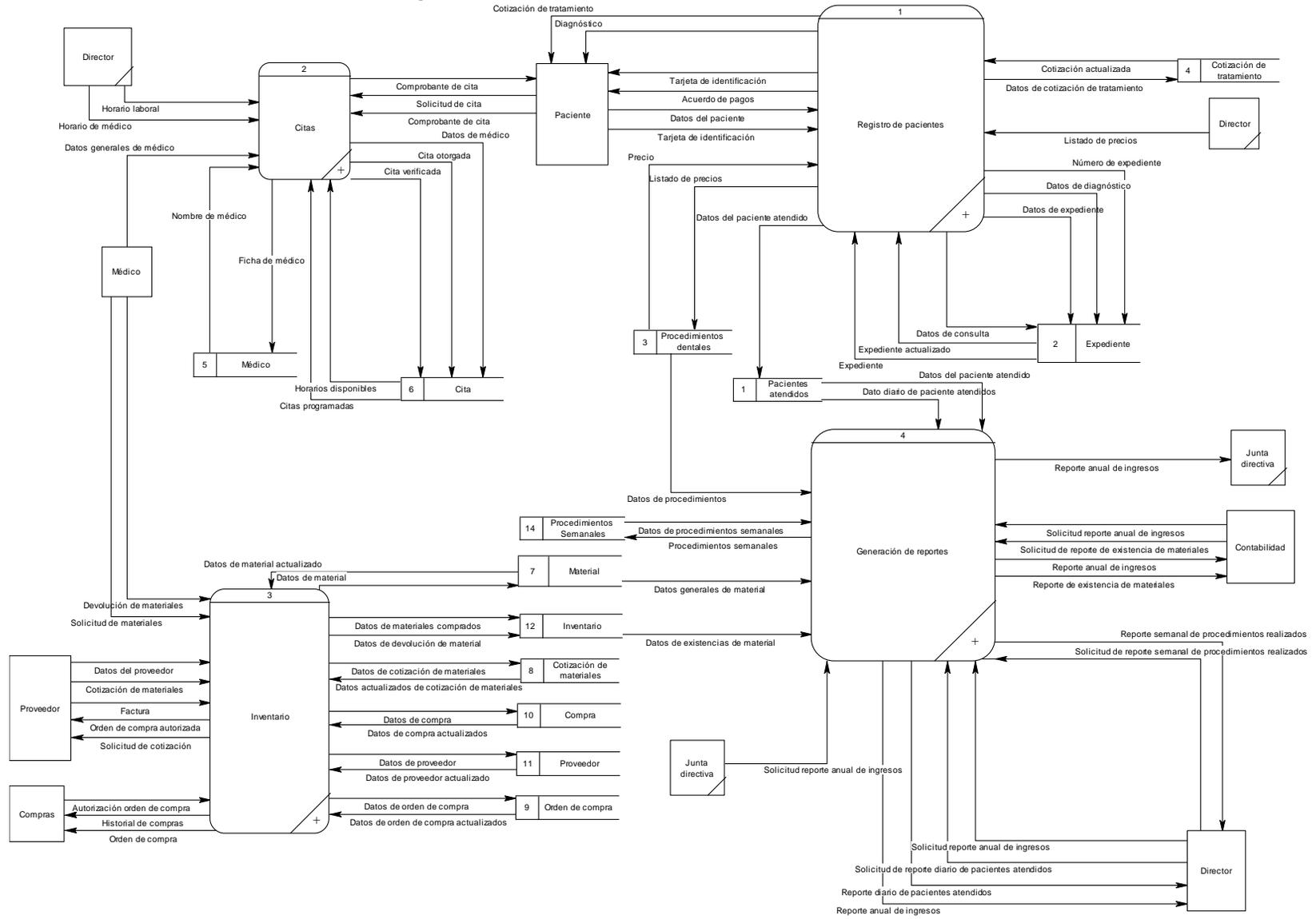
³ James A. Senn, Análisis y Diseño de Sistema de Información, , McGraw-Hill, 2ª edición, 2000, México, pág. 181-182

2.5.1 Diagrama De Contexto



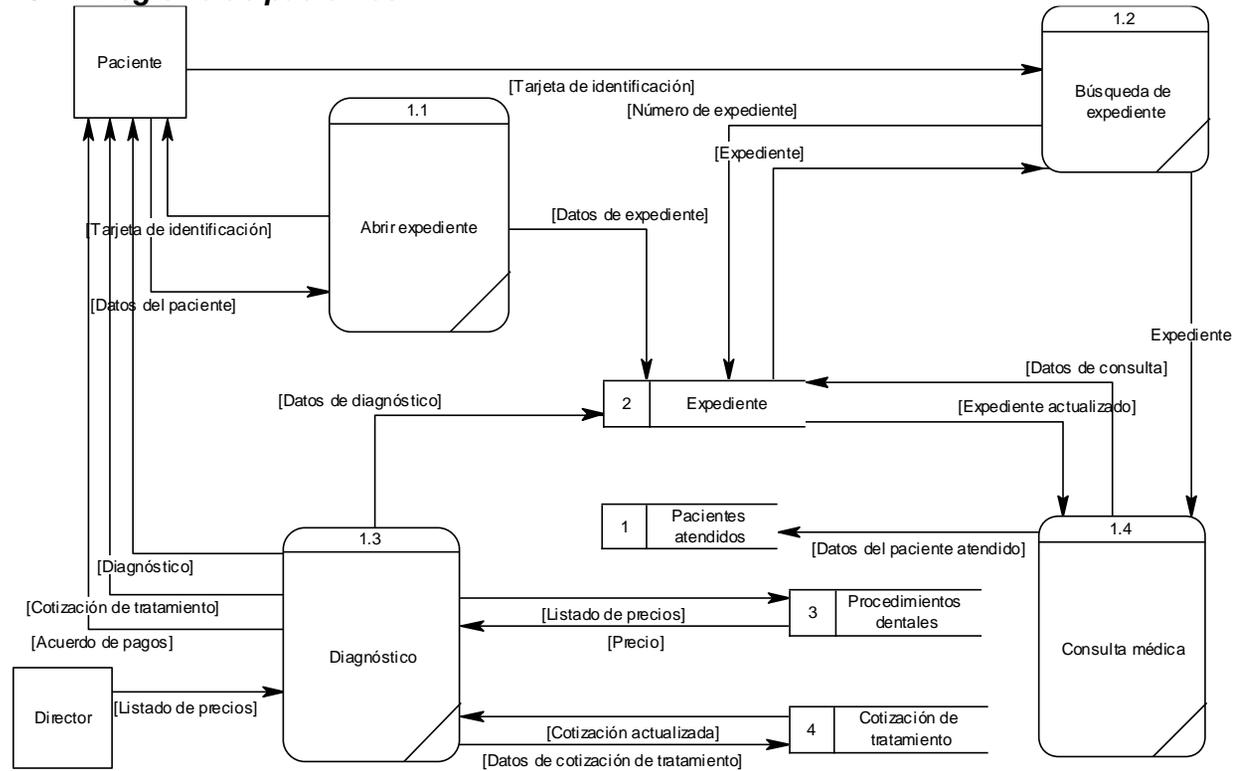
2.5.2 Diagrama de nivel 1

Proceso: Sistema de información para la administración del centro de salud dental FUEDEM

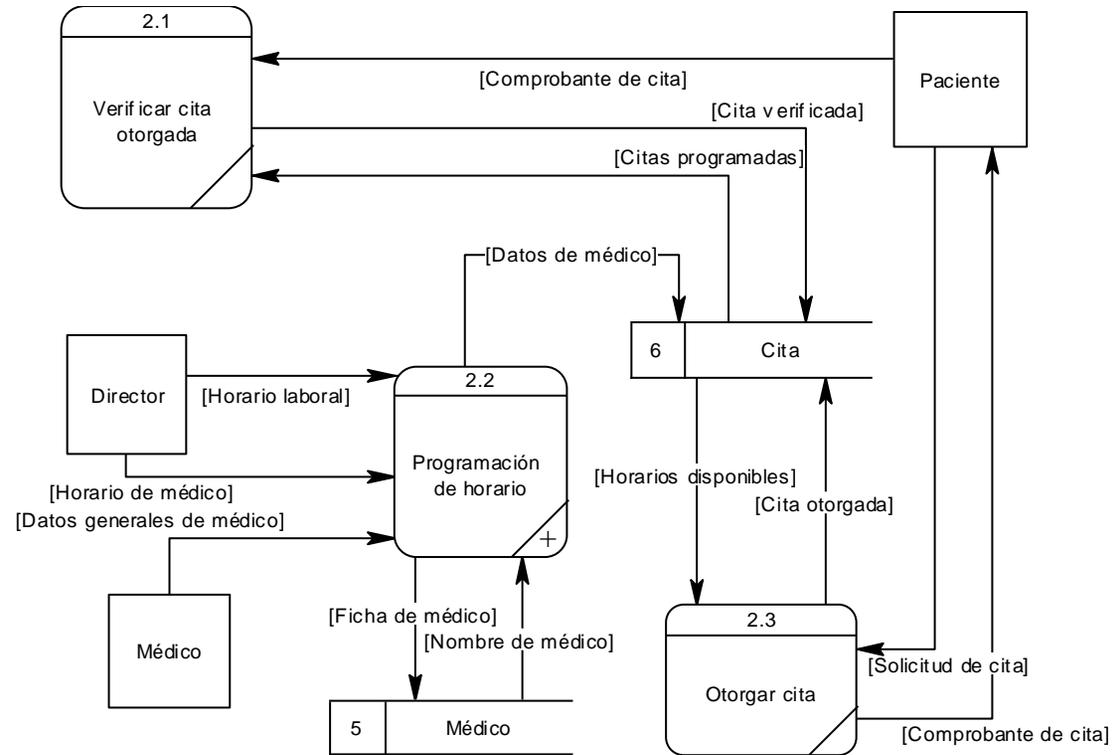


2.5.3 Diagramas De Nivel 2

1.0 Registro de pacientes

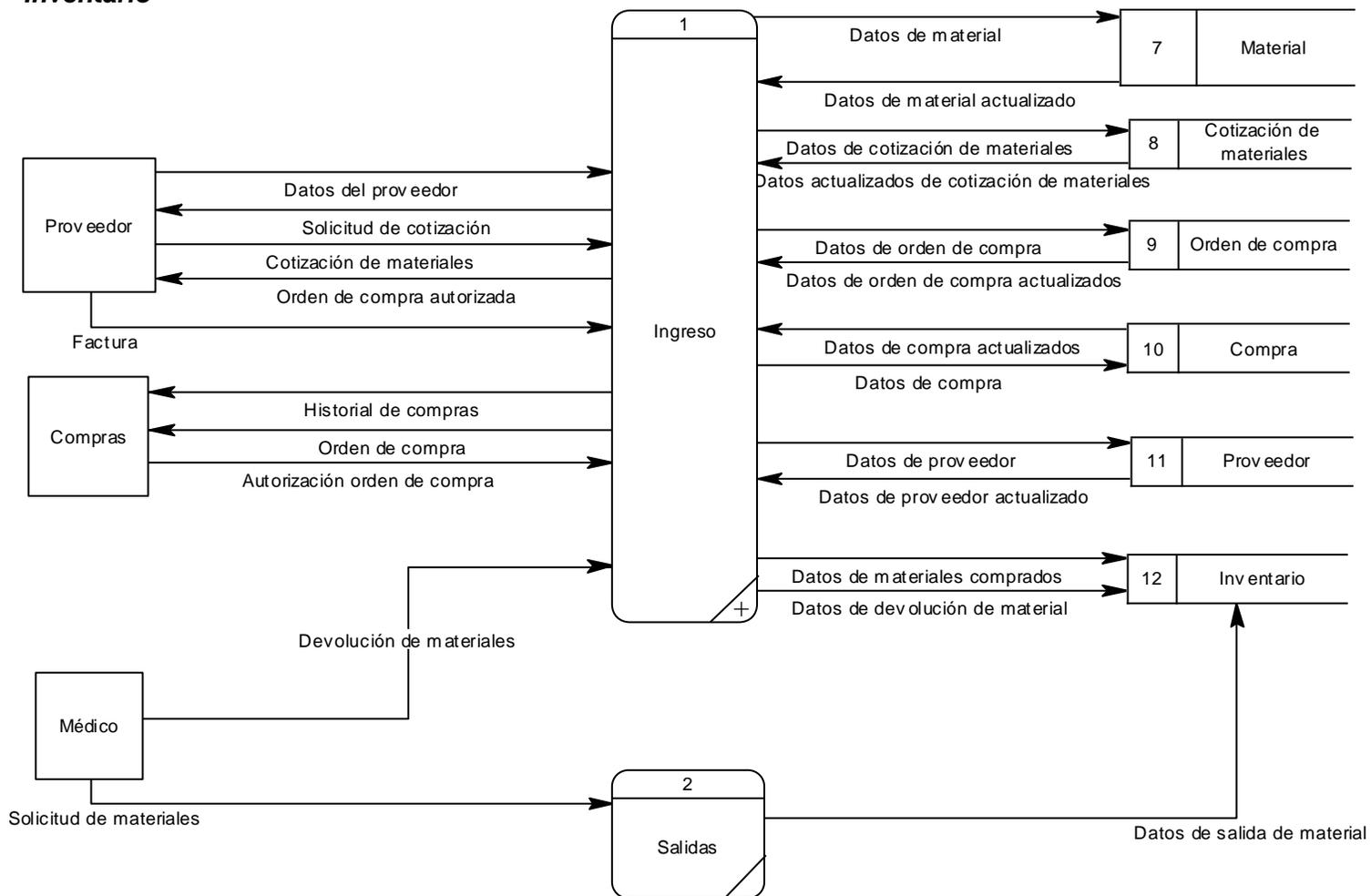


2.0 Citas



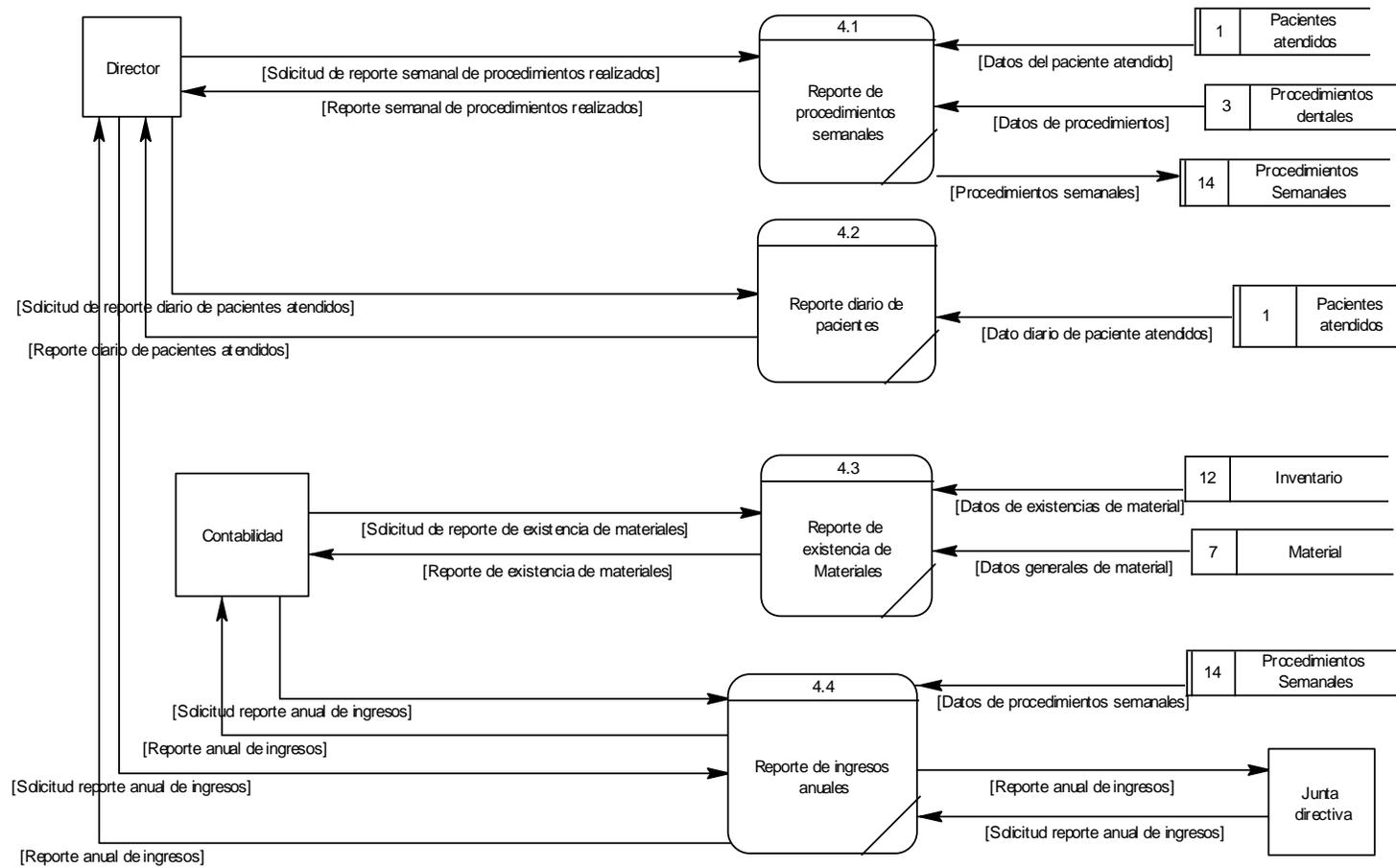
CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

3.0 Inventario



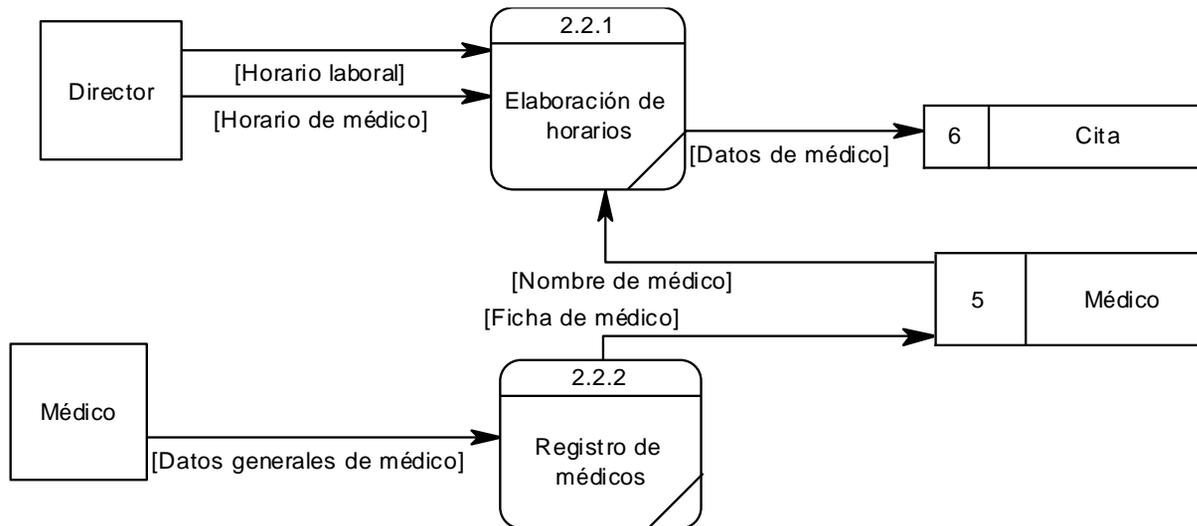
CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

4.0 Generación de reportes

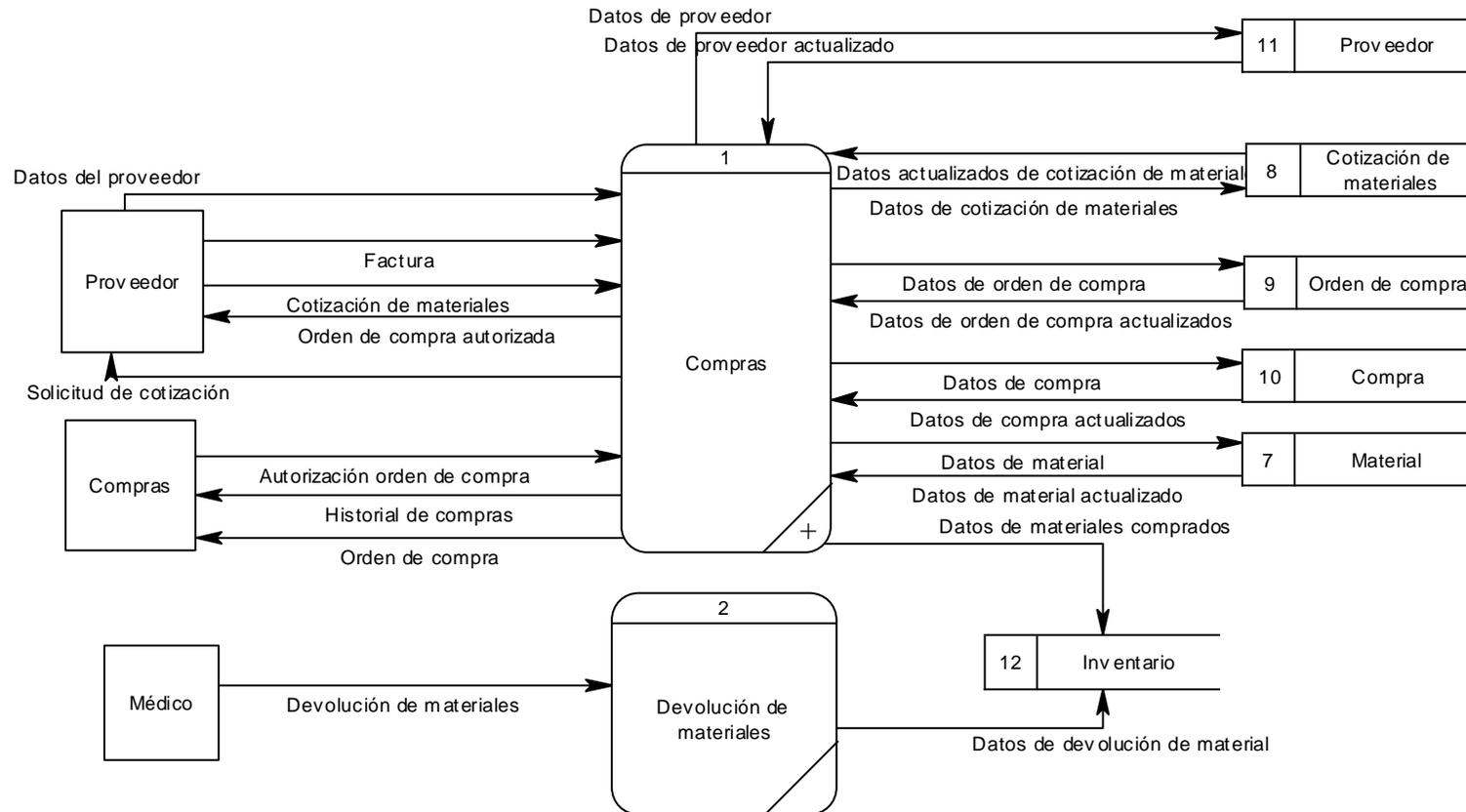


2.5.4 Diagramas de Nivel 3

2.2 Programación de horario

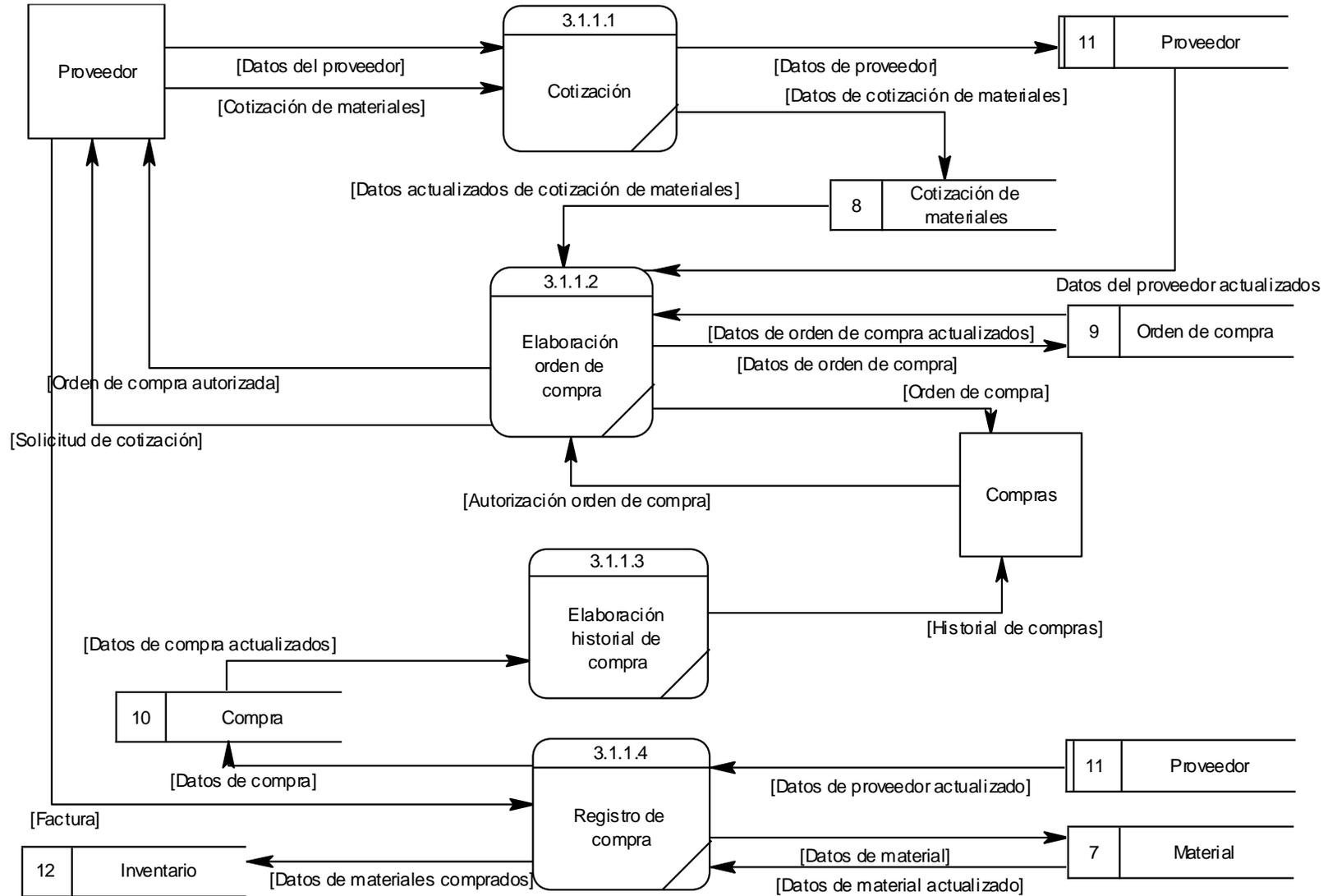


3.1 Ingreso



CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

3.1.1 Compras



2.6 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS PRIMITIVOS

Los procesos que no pueden ser explotados a un nivel de complejidad mayor expresados en los diagramas de flujos de datos, se les nombra procesos primitivos. Los procesos han sido descritos por medio de lenguaje estructurado⁴ representándolos por medio de flujogramas, donde se describe paso a paso las actividades que se realizan.

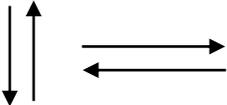
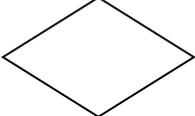
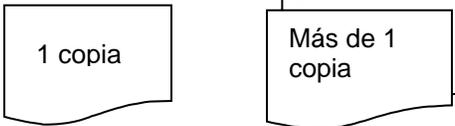
Figura	Descripción
	TERMINAL Indica el inicio o terminación del flujo.
	DIRECCION DE FLUJO Conectan los símbolos indicando el orden en que deben realizarse las distintas operaciones.
	OPERACIÓN Indica la realización de una operación o actividad relacionada con un procedimiento.
	ALTERNATIVA Representa el momento en que una actividad u operación cualquiera, implica tomar uno o varios caminos diferentes.
	DOCUMENTO Se utiliza para representar un documento cualquiera, tal como: una forma, un listado, etc. Siempre que un documento tenga varias copias, éstas deberán representarse dentro del diagrama.
	CONECTOR Representa un conector dentro de página, se utiliza cuando se debe conectar con otro proceso en la misma página.
	CONECTOR FUERA DE PÁGINA Representa un conector de fuera de página, se utiliza cuando un diagrama no cabe en una sola página.
	DATOS Indica los datos otorgados por una entidad

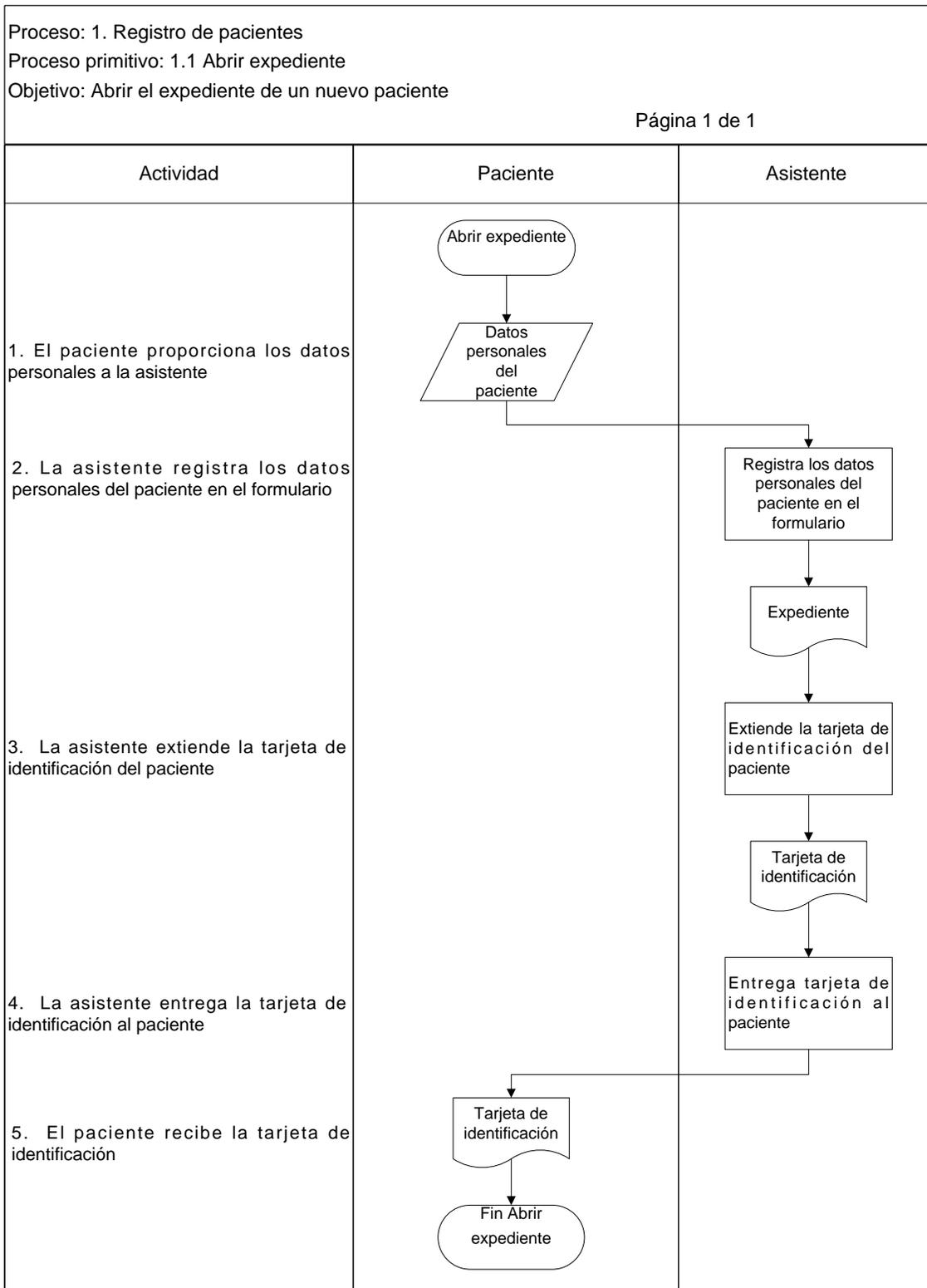
Tabla 2.3. Simbología para descripción de procesos

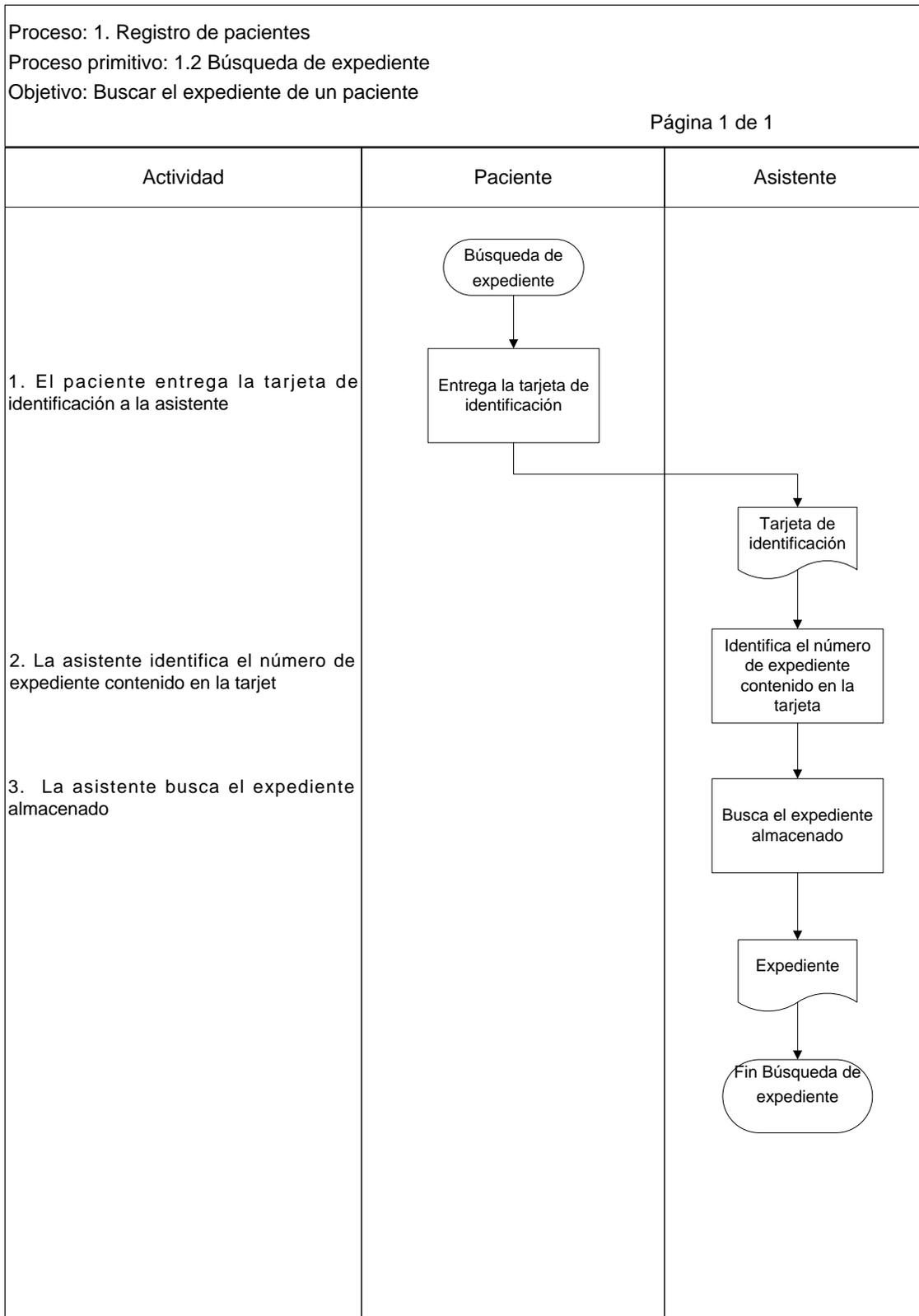
⁴ Análisis y Diseño de Sistema de Información, 3ª edición, Kendall & Kendall, pág 345-352

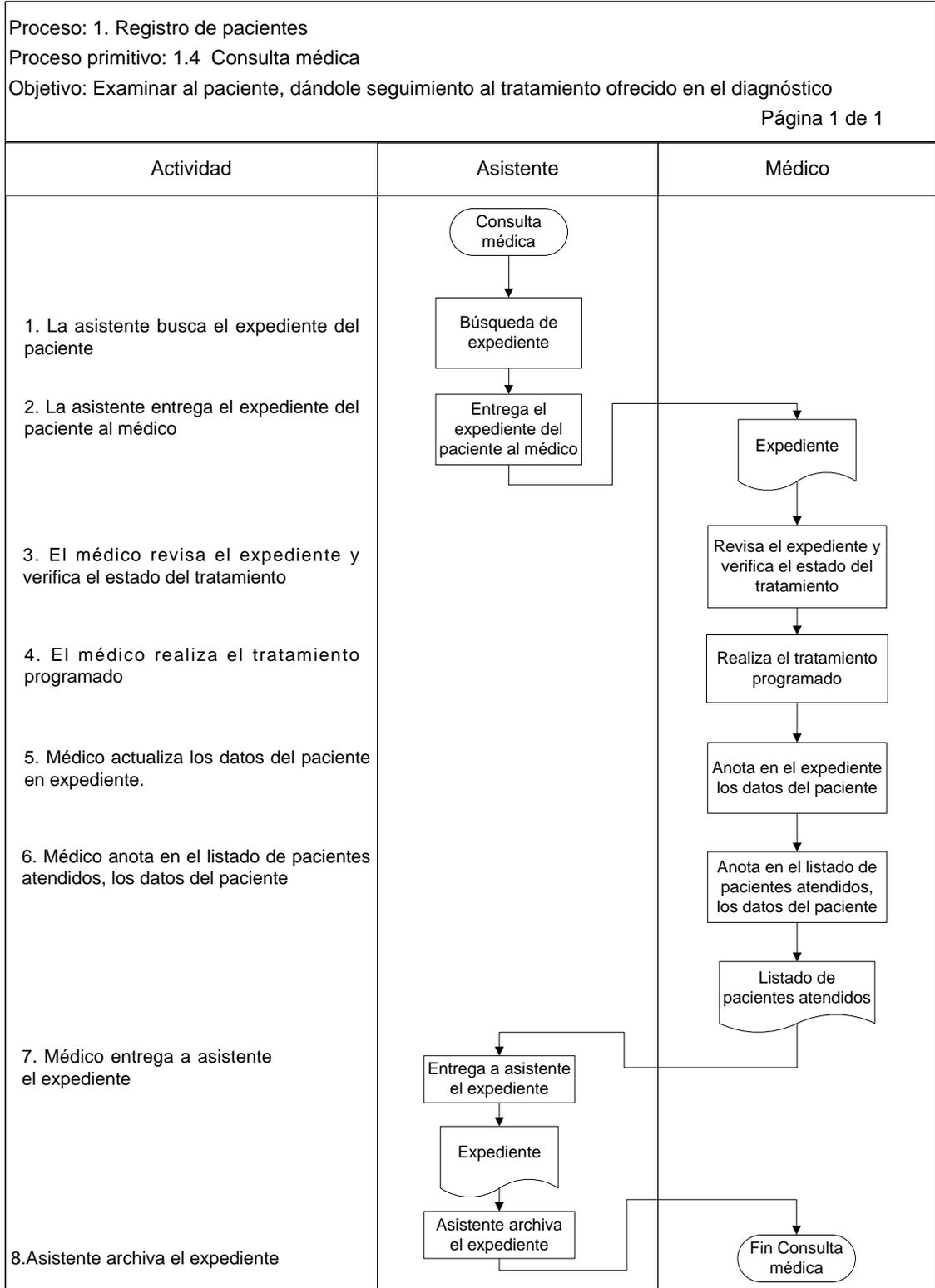
2.6.1 Listado de procesos primitivos

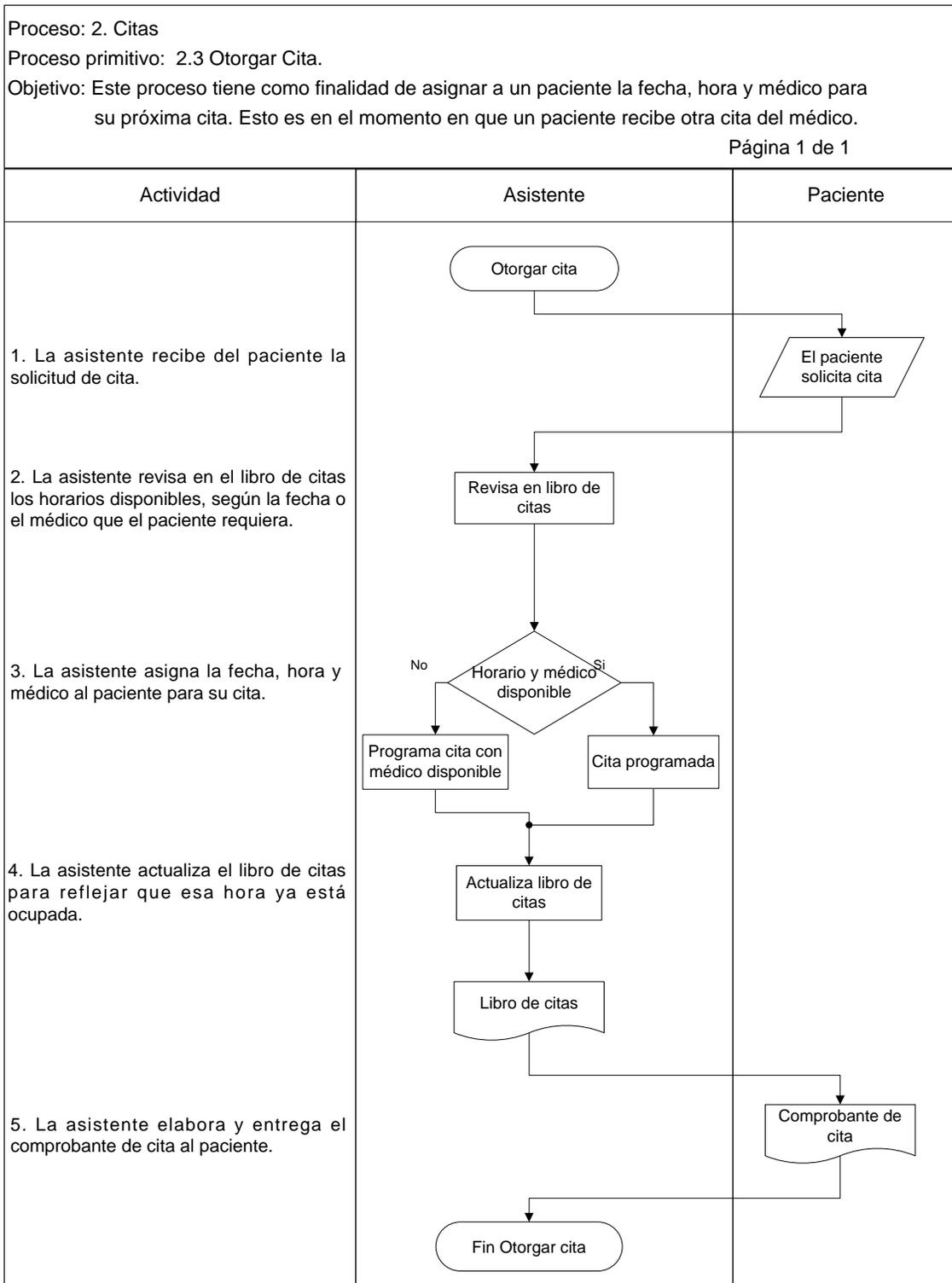
A continuación la lista de procesos primitivos

- Abrir expediente [1.1]
- Búsqueda de expediente [1.2]
- Diagnóstico [1.3]
- Consulta médica [1.4]
- Verificar cita otorgada [2.1]
- Elaboración de horarios [2.2.1]
- Registro de médicos [2.2.2]
- Otorgar cita [2.3]
- Cotización [3.1.1.1]
- Elaboración orden de compra [3.1.1.2]
- Elaboración historial de compra [3.1.1.3]
- Registro de compra [3.1.1.4]
- Devolución de materiales [3.1.2]
- Salidas [3.2]
- Reporte de procedimientos semanales [4.1]
- Reporte diario de pacientes [4.2]
- Reporte de existencia de Materiales [4.3]
- Reporte de ingresos anuales [4.4]









2.7 DICcionario DE DATOS

A continuación se describen cada uno de los elementos mostrados en los diagramas de flujo de datos de la situación actual del centro de salud dental de FUDEM, entre los elementos están: almacenes de datos, entidades, flujos de datos, elementos de dato y procesos.

2.7.1 Convenciones utilizadas

Para la descripción de elementos de los diagramas de flujo de datos se utilizan las siguientes convenciones.

2.7.1.1 Código de elementos

Los códigos tendrán la estructura XXX_XXXXXX, donde las primeras tres letras representan un prefijo descrito en la tabla 7.1, seguido de un guión bajo y seis letras del nombre del ítem. Si el elemento tiene una palabra, el código estará formado por las primeras seis letras; si el elemento tiene dos palabras, el código estará formado por las primeras tres letras de cada palabra y si el nombre consta de más de dos palabras el código se formara de las primeras tres letras de la primera palabra y las tres letras restantes serán una combinación de la primera letra de cada palabra.

Prefijo	Elemento
PRO	Proceso
ALM	Almacén
ETD	Entidad
ENT	Flujo de entrada
SAL	Flujo de salida
FLU	Flujo entre procesos
DAT	Elementos dato

Tabla 2.4. Código de elementos

Elementos de dato

Para la especificación de los elementos de dato se consideraran los siguientes tipos y formatos.

Símbolo	Tipo de dato	Formato
A	Alfanumérico	A(N)
N	Numérico	N(5,2)
D	Fecha	dd/mm/aaaaa
MN	Dinero	MN(5,2)

Tabla 2.5. Tipos y formatos para los datos

2.7.1.2 Validación de datos

Para validar los elementos de dato, se utilizaran los siguientes

Validación	Descripción
N/A	Significa que el aspecto de validación no aplica al elemento de dato.
Hoy	Fecha actual del sistema.

Tabla 2.6. Validación de datos

2.7.2 Descripción de entidades externas

Lista de entidades externas

Nombre	Código
Compras	ETD_COMPRA
Contabilidad	ETD_CONTAB
Director	ETD_DIRECT
Junta directiva	ETD_JUNTA
Médico	ETD_MEDICO
Paciente	ETD_PACIEN
Proveedor	ETD_PROVEE

Compras

Nombre: Compras
Código: ETD_COMPRA

Descripción

La sección de Compras de FUEDM. Funciona tanto para la unidad de salud dental como para salud visual.

Contabilidad

Nombre: Contabilidad
Código: ETD_CONTAB

Descripción

Encargada de la parte contable. También funciona tanto para salud dental como para visual.

Director

Nombre: Director
Código: ETD_DIRECT

Descripción

Es el encargado de supervisar las actividades de la unidad de salud dental y de reportar periódicamente las actividades de la misma ante las autoridades de FUEDM.

Junta directiva

Nombre: Junta directiva
Código: ETD_JUNTA

Descripción

Las mayores autoridades de FUEDEM. Son las personas que tienen el poder de decisión de la organización.

Médico

Nombre: Médico
Código: ETD_MEDICO

Descripción

Es el profesional que atiende al paciente en la unidad de salud dental.

Paciente

Nombre: Paciente
Código: ETD_PACIEN

Descripción

Es toda persona que se acerca a la unidad de salud para ser atendida por problemas dentales.

Proveedor

Nombre: Proveedor
Código: ETD_PROVEE

Descripción

Las instituciones que proveen de materiales a la unidad de salud dental de FUEDEM.

2.7.3 Descripción de procesos

La descripción de los procesos de la administración del centro de salud dental de FUEDEM tiene como proceso inicial el Diagrama de Contexto denominado 'Sistema de información para la administración del centro de salud dental FUEDEM' con nivel 0, a partir del cual se deriva el proceso de nivel 1 denominado 'administración del centro de salud dental FUEDEM'. El desglose de procesos se muestra en el árbol de procesos de la siguiente sección:

2.7.3.1 Árbol de procesos

- [1] Registro de pacientes
 - [1.1] Abrir expediente
 - [1.2] Búsqueda de expediente
 - [1.3] Diagnóstico
 - [1.4] Consulta médica
 - [2] Citas
 - [2.1] Verificar cita otorgada
 - [2.2] Programación de horario
 - [2.2.1] Elaboración de horarios
 - [2.2.2] Registro de médicos
 - [2.3] Otorgar cita
 - [3] Inventario
 - [3.1] Ingreso
 - [3.1.1] Compras
 - [3.1.1.1] Cotización
 - [3.1.1.2] Elaboración orden de compra
 - [3.1.1.3] Elaboración historial de compra
 - [3.1.1.4] Registro de compra
 - [3.1.2] Devolución de materiales
 - [3.2] Salidas
 - [4] Generación de reportes
 - [4.1] Reporte de procedimientos semanales
 - [4.2] Reporte diario de pacientes
 - [4.3] Reporte de existencia de Materiales
 - [4.4] Reporte de ingresos anuales

2.7.3.2 Procesos

Registro de pacientes

Nombre:	Registro de pacientes
Código:	PRO_REGPAG
Número:	1

Descripción

Este proceso comprende las actividades relacionadas con el paciente, tales como la elaboración de la tarjeta de identificación, apertura de su expediente, el diagnóstico médico y la actualización de datos en el expediente.

Citas

Nombre:	Citas
Código:	PRO_CITAS
Número:	2

Descripción

En este módulo se realizan todas las actividades relacionadas con las citas para consultas dentales. Básicamente, comprende la búsqueda, la elaboración del libro de citas y el registro de citas en dicho libro.

2.7.4 Descripción de subprocesos

Proceso Registro de Pacientes

Subprocesos

Abrir expediente

Nombre:	Abrir expediente
Código:	PRO_ABREXP
Número:	1.1

Descripción

Este proceso se realiza en el centro de salud dental cuando llega un paciente por primera vez; se toman sus datos personales y al final se le hace entrega de una tarjeta de identificación que contiene el número de expediente para próximas citas.

Búsqueda de expediente

Nombre:	Búsqueda de expediente
Código:	PRO_BUSEXP
Número:	1.2

Descripción

Este proceso se realiza en el centro de salud dental cuando llega un paciente antiguo; esté presenta su tarjeta de identificación para que a través del número de expediente se realice la búsqueda.

2.7.5 Descripción de almacenamientos

Listado de almacenes de datos

Nombre	Código
Cita	ALM_CITA
Compra	ALM_COMPRA
Cotización de materiales	ALM_COTIZA
Cotización de tratamiento	ALM_COTTRA
Expediente	ALM_EXPEDI
Inventario	ALM_INVENT

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

Nombre	Código
Material	ALM_MATERI
Médico	ALM_MEDICO
Orden de compra	ALM_ORDCOM
Pacientes atendidos	ALM_PACATE
Procedimientos dentales	ALM_PRODEN
Procedimientos Semanales	ALM_PROSEM
Proveedor	ALM_PROVEE

Cita

Nombre:	Cita
Código:	ALM_CITA
Número:	6

Descripción

Se almacena la información de las citas otorgadas a los pacientes.

Elementos de dato

Nombre	Código
Nombre de médico	DAT_NOMMED
Nombre de paciente	DAT_NOMPAC
Fecha de cita	DAT_FECCIT
Hora de cita	DAT_HORCIT
Procedimiento dental	DAT_PRODEN

Compra

Nombre:	Compra
Código:	ALM_COMPRA
Número:	10

Descripción

Contiene la información de las compras realizadas por orden cronológico

Elementos de dato

Nombre	Código
Número de orden de compra	DAT_NUMOCO
Nombre de material	DAT_NOMMAT
Cantidad de material	DAT_CANMAT
Nombre de proveedor	DAT_NOMDPR
Descripción de material	DAT_DESMAT
Fecha de compra	DAT_FECCOM
Precio de material	DAT_PREMAT

Procedimientos Semanales

Nombre:	Procedimientos Semanales
Código:	ALM_PROSEM
Número:	14

Descripción

Se registran los procedimientos dentales aplicados cada semana.

Elementos de dato

Nombre	Código
Fecha de procedimiento	DAT_FECPRO
Nombre de procedimiento	DAT_NOMPRO
Cantidad de procedimientos	DAT_CANPRO
Ingreso total semanal	DAT_TOTSEM

2.7.6 Descripción de flujos de datos

Listado de flujos de datos

Nombre	Código
Acuerdo de pagos	SAL_ACUPAG
Autorización orden de compra	ENT_AUTOCO
Cita otorgada	FLU_CITOTO
Cita verificada	FLU_CITVER
Citas programadas	FLU_CITPRO
Comprobante de cita	ENT_COMCIT
Comprobante de cita	SAL_COMCIT
Cotización actualizada	FLU_COTACT
Cotización de materiales	ENT_COTMAT
Cotización de tratamiento	SAL_COTTRA
Dato diario de paciente atendidos	FLU_DATDPT
Datos actualizados de cotización de materiales	FLU_DATAACM
Datos de compra	FLU_DATCOM
Datos de compra actualizados	FLU_DATCOA
Datos de consulta	FLU_DATCON
Datos de cotización de materiales	FLU_DATCMA
Datos de cotización de tratamiento	FLU_DATCTR
Datos de devolución de material	FLU_DATDMA
Datos de diagnóstico	FLU_DATDIA
Datos de existencias de material	FLU_DATEMA
Datos de expediente	FLU_DATEXP
Datos de material	FLU_DATMAT
Datos de material actualizado	FLU_DATMAC
Datos de materiales comprados	FLU_DATMCO
Datos de médico	FLU_DATMED
Datos de orden de compra	FLU_DATOCO
Datos de orden de compra actualizados	FLU_DATOCA
Datos de procedimientos	FLU_DATDPR
Datos de procedimientos semanales	FLU_DATPSE
Datos de proveedor	FLU_DATPRO
Datos de proveedor actualizado	FLU_DATPAC
Datos del paciente	ENT_DATPAC
Datos del paciente atendido	FLU_DATDPA

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

Nombre	Código
Datos del paciente atendido	FLU_DATPAT
Datos del proveedor	ENT_DATPRO
Datos generales de material	FLU_DATGMA
Datos generales de médico	ENT_DATGME
Devolución de materiales	ENT_DEVMAT
Diagnóstico	SAL_DIAGNO
Expediente	FLU_EXPEDI
Expediente actualizado	FLU_EXPACT
Factura	ENT_FACTUR
Ficha de médico	FLU_FICMED
Historial de compras	SAL_HISCOM
Horario de médico	ENT_HORMED
Horario laboral	ENT_HORLAB
Horarios disponibles	FLU_HORDIS
Listado de precios	FLU_LISPRE
Listado de precios	ENT_LISPRE
Nombre de médico	FLU_NOMMED
Número de expediente	FLU_NUMEXP
Orden de compra	SAL_ORDCOM
Orden de compra autorizada	SAL_ORDCAU
Precio	FLU_PRECIO
Procedimientos semanales	FLU_PROSEM
Reporte anual de ingresos	SAL_REPAIN
Reporte de existencia de materiales	SAL_REPEMA
Reporte diario de pacientes atendidos	SAL_REPDPA
Reporte semanal de procedimientos realizados	SAL_REPSPR
Solicitud de cita	ENT_SOLCIT
Solicitud de cotización	SAL_SOLCOT
Solicitud de materiales	ENT_SOLMAT
Solicitud de reporte de existencia de materiales	ENT_SOLREM
Solicitud de reporte diario de pacientes atendidos	ENT_SOLRDP
Solicitud de reporte semanal de procedimientos realizados	ENT_SOLRSP
Solicitud reporte anual de ingresos	ENT_SOLRAI
Tarjeta de identificación	SAL_TARIDE
Tarjeta de identificación	ENT_TARIDE

2.7.6.1 Descripción de flujos de entrada y salida

Acuerdo de pagos

Nombre:	Acuerdo de pagos
Código:	SAL_ACUPAG
Fuente:	Paciente (Entidad externa)
Destino:	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DENTAL FUDEM (Proceso)

Descripción

Flujo de salida. Es el documento por el que el paciente queda comprometido a cumplir el pago por cuotas de un procedimiento dental a practicársele. El médico define y acuerda con el paciente la cantidad de cuotas y los montos de cada cuota. Además se lleva un historial de pagos por cada tratamiento que ha requerido crédito.

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

Elementos de dato

Nombre	Código
Número de expediente	DAT_NUMEXP
Nombre de paciente	DAT_NOMPAC
Abono a tratamiento	DAT_ABOTRA
Cantidad de pagos	DAT_CANDPA
Número de comprobante	DAT_NUMCOM
Número de pieza	DAT_NUMPIE

Cotización de tratamiento

Nombre:	Cotización de tratamiento
Código:	SAL_COTTRA
Fuente:	Paciente (Entidad externa)
Destino:	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DENTAL FUDEM (Proceso)

Descripción

Flujo de salida, es el documento elaborado por un médico dirigido a un paciente donde especifica los precios de los procedimientos dentales a aplicársele.

Elementos de dato

Nombre	Código
Nombre de procedimiento	DAT_NOMPRO
Precio de procedimiento	DAT_PREPRO

Datos del paciente

Nombre:	Datos del paciente
Código:	ENT_DATPAC
Fuente:	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO DE SALUD DENTAL FUDEM (Proceso)
Destino:	Paciente (Entidad externa)

Descripción

Flujo de entrada, son los datos generales que el paciente proporciona a la asistente para abrir su expediente.

Elementos de dato

Nombre	Código
Dirección de paciente	DAT_DIRPAC
DUI de paciente	DAT_DUIPAC
Edad de paciente	DAT_EDAPAC
Nombre de paciente	DAT_NOMPAC
Sexo de paciente	DAT_SEXPAC
Teléfono de paciente	DAT_TELPAC

2.7.6.2 Descripción de flujos entre procesos

Cita otorgada

Nombre:	Cita otorgada
Código:	FLU_CITOTO
Origen:	Cita (Almacén de datos)
Destino:	Citas (Proceso)

Descripción

Flujo de dato, contiene la reserva de una hora específica para que un paciente pueda continuar su tratamiento en una fecha posterior.

Lista de elementos

Nombre	Código
Fecha de cita	DAT_FECCIT
Hora de cita	DAT_HORCIT
Nombre de paciente	DAT_NOMPAC
Nombre de médico	DAT_NOMMED
Procedimiento dental	DAT_PRODEN

Cita verificada

Nombre:	Cita verificada
Código:	FLU_CITVER
Origen:	Cita (Almacén de datos)
Destino:	Citas (Proceso)

Descripción

Flujo de dato, contiene la aprobación por parte de la asistente sobre una cita que había sido otorgada para el día en curso para esto compara el comprobante de cita y el libro de citas.

Lista de elementos

Nombre	Código
Fecha de cita	DAT_FECCIT
Hora de cita	DAT_HORCIT
Nombre de paciente	DAT_NOMPAC

2.7.7 Descripción de elementos dato

Lista de elementos de dato

Nombre	Código	Tipo
Abono a tratamiento	DAT_ABOTRA	MN4,2
Autoriza orden de compra	DAT_AUTOOCO	A50
Cantidad de ingreso	DAT_CANING	N4
Cantidad de material	DAT_CANMAT	N4
Cantidad de pagos	DAT_CANDPA	N2
Cantidad de procedimientos	DAT_CANPRO	N4

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

Nombre	Código	Tipo
Cantidad de salida	DAT_CANSAL	N4
Código de material	DAT_CODMAT	A10
Código de médico	DAT_CODMED	A10
Descripción de material	DAT_DESMAT	A100
Dirección de médico	DAT_DIRMED	A150
Dirección de paciente	DAT_DIRPAC	A150
Dirección de proveedor	DAT_DIRDPR	A150
DUI de paciente	DAT_DUIPAC	A10
Edad de paciente	DAT_EDAPAC	N2
Especialidad de médico	DAT_ESPMED	A25
Estado civil	DAT_ESTCIV	A10
Fecha de abono	DAT_FECABO	D
Fecha de cita	DAT_FECCIT	D
Fecha de compra	DAT_FECCOM	D
Fecha de consulta	DAT_FECDCO	D
Fecha de cotización	DAT_FECCOT	D
Fecha de ingreso de médico	DAT_FECIME	D
Fecha de movimiento	DAT_FECMOV	D
Fecha de procedimiento	DAT_FECPRO	D
Forma de envío	DAT_FORENV	A10
Hora de cita	DAT_HORCIT	T
Ingreso total semanal	DAT_TOTSEM	MN6
Médico de consulta	DAT_MEDCON	A50
Método de pago	DAT_METPAG	A10
Monto de cada pago	DAT_MONDCP	MN4,2
Monto de procedimiento	DAT_MONPRO	MN4,2
Monto de tratamiento	DAT_MONTRA	MN4,2
Nombre de material	DAT_NOMMAT	A50
Nombre de médico	DAT_NOMMED	A50
Nombre de paciente	DAT_NOMPAC	A50
Nombre de procedimiento	DAT_NOMPRO	A30
Nombre de proveedor	DAT_NOMDPR	A50
Número correlativo de material	DAT_NUMCMA	N4
Número de comprobante	DAT_NUMCOM	N4
Número de expediente	DAT_NUMEXP	D
Número de orden de compra	DAT_NUMOCO	N4
Número de pieza	DAT_NUMPIE	N2
Ocupación	DAT_OCUPAC	A50
Parte de pieza dental	DAT_PARPDE	A1
Persona contacto de proveedor	DAT_PERCPR	A50
Precio de material	DAT_PREMAT	MN4,2
Precio de procedimiento	DAT_PREPRO	MN4,2
Precio unitario de material	DAT_PREUMA	MN4,2
Problema identificado	DAT_PROIDE	A30
Procedimiento dental	DAT_PRODEN	A30
Saldo	DAT_SALDO	MN4,2
Saldo de existencia	DAT_SALEXI	N5
Sexo de paciente	DAT_SEXPAC	A10
Teléfono de médico	DAT_TELMED	A8
Teléfono de paciente	DAT_TELPAC	A8

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

Nombre	Código	Tipo
Teléfono de proveedor	DAT_TELDPR	A8
Tipo de consulta	DAT_TIPCON	A15

Abono a tratamiento

Monto de abono a la cuenta del paciente según cotización de tratamiento.

Código:	DAT_ABOTRA	Tipo:	MN
Longitud:	4	Precisión:	2
Mínimo:	1		
Máximo:	99.99		
Por defecto:	1	Formato:	99.99
Mayúsculas:	No	Minúsculas:	No
Lista de valores:	N/A		

Autoriza orden de compra

Persona de la unidad de Compras de FUDEM que autoriza la orden de compra.

Código:	DAT_AUTOOCO	Tipo:	A
Longitud:	50	Precisión:	N/A
Mínimo:	N/A		
Máximo:	N/A		
Por defecto:	N/A	Formato:	A(50)
Mayúsculas:	Si	Minúsculas:	No
Lista de valores:	N/A		

Cantidad de ingreso

Cantidad de material que ingresa a la bodega del centro de salud dental.

Código:	DAT_CANING	Tipo:	N
Longitud:	4	Precisión:	0
Mínimo:	1		
Máximo:	9999		
Por defecto:	1	Formato:	9999
Mayúsculas:	No	Minúsculas:	No
Lista de valores:	N/A		

Cantidad de material

Cantidad de material dental.

Código:	DAT_CANMAT	Tipo:	N
Longitud:	4	Precisión:	0
Mínimo:	1		
Máximo:	9999		
Por defecto:	1	Formato:	9999
Mayúsculas:	No	Minúsculas:	No
Lista de valores:	N/A		

2.8 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

2.8.1 Formulación del problema

Con base en la información recolectada, plantearemos la situación problemática en el centro de salud dental de FUDEM y las causas que la producen.

2.8.2 Metodología para la formulación del problema

El problema se ha planteado según la información recolectada utilizando las técnicas descritas en la sección “Metodología de la investigación”.

2.8.3 Problemas identificados en el centro de salud dental

Procedimientos manuales

Existen procedimientos (como el control de inventarios y control de citas) que se llevan a cabo de forma manual, lo que dificulta realizar las actualizaciones en los libros correspondientes. Además, el expediente, libros y otra documentación con frecuencia se deterioran por el uso continuo, por lo cual debe reescribirse en nuevas hojas de papel.

Pérdida de información

Muchas veces, cuando el centro de salud está con una alta asistencia de pacientes, para evitar hacer esperar al paciente se atiende directamente y no se actualizan los libros de citas. Esto provoca inconsistencias a la hora de elaborar los reportes.

Elaboración de informes

Para elaborar los informes deben hacerse las búsquedas de la información manualmente y corregir los errores que se presentan por omisión, lo cual implica tiempo. Cada doctor tiene que priorizar la ejecución de sus actividades y prefieren realizar sus funciones médicas y dejar para después las administrativas.

Inventario

Los materiales adquiridos por medio de compras se registran en el inventario, pero no se conoce con exactitud la existencia de éstos debido a que no se actualiza en el momento del ingreso o descarga.

Duplicidad de información

Si el paciente extravía su número de expediente y no recuerda la fecha en que fue atendido por primera vez, se procede a abrir un nuevo expediente.

Citas

El control de seguimiento y asignación de citas no es eficiente debido a que es un proceso de búsqueda manual en los libros de citas. Además existen anomalías porque en ocasiones no se realizan las anotaciones en los libros respectivos. Esto provoca desórdenes a la hora de atender a los pacientes.

Pérdidas económicas

El tiempo que los doctores invierten en realizar actividades administrativas, anotaciones, etc. representa pérdidas para la institución, ya que podría ser utilizado para atender a otros pacientes.

También se cae en pérdidas económicas cuando en ocasiones se hacen inversiones innecesarias debido a que no se compra la cantidad de materiales que realmente se necesita, debido al control ineficiente del inventario.

2.8.4 Planteamiento del problema

A continuación se presenta el diagrama de caja negra, mostrando el estado A (situación problemática) y el estado B (situación propuesta).



El manejo de la información derivada de las actividades del centro de salud dental se lleva a cabo manualmente. Esto consume tiempo de los doctores, genera mucha documentación en papel que se deteriora por el uso, duplica la información, es inseguro, imposibilita la realización de proyecciones, dificulta la toma de decisiones y prolonga el tiempo de generación de los reportes.

La información derivada de las actividades del centro de salud dental es almacenada en una base de datos central mediante el uso de un sistema informático, lo que requiere menos tiempo de parte del personal, aumenta la seguridad de los datos, permite realizar proyecciones, facilita la toma de decisiones y disminuye los tiempos de generación de reportes.

Figura 2.4 Planteamiento del problema

2.8.5 Formulación del problema

Con base en la problemática descrita anteriormente, se concluye que el problema es el siguiente:

El manejo manual de la información derivada de las actividades del centro de salud dental consume exceso de recursos, es inseguro, imposibilita la realización de proyecciones y dificulta la toma de decisiones, en consecuencia no presenta información completa, exacta, veraz y actualizada.

2.9 DIAGNÓSTICO

En el diagnóstico se determinan las causas de la problemática actual, a fin de determinar las áreas en las que se debe enfocar la solución propuesta. Se utiliza la técnica del diagrama de Causa – Efecto o Diagrama Ishikawa. Además se define el listado ordenado de los problemas, a fin de diagnosticar con profundidad su origen.

2.9.1 Análisis causa – efecto

El análisis de causa y efecto define los factores (causas) que intervienen para generar un resultado (efecto). En este análisis se utiliza un esquema comparado con un esqueleto de pescado, explicado de la siguiente manera: la espina mas grande del primer nivel es la causa del problema mayor, las espinas siguientes del segundo nivel son la causa de la espina del primer nivel, así sucesivamente hasta llegar a los problemas de raíz.

2.9.2 Causas principales de la problemática

Para describir la problemática se han identificado tres causas más importantes:

- Procesos
- Equipo
- Administración de información

Procesos

Las consultas para elaborar reportes o recuperar información se hacen en los registros manuales, actividad que se dificulta debido al desorden, duplicidad o inconsistencia de los datos.

- **Generación de informes**
La consolidación de la información involucra procesos manuales sujetos a errores, ya que los cálculos y registros se realizan con base en datos anotados en los documentos físicos.
- **Control deficiente de existencia de materiales**
El movimiento de los materiales utilizados no se registra oportunamente en los libros respectivos, generando movimientos sin anotar o con información inexacta. Todo esto origina que el inventario no esté actualizado.
- **Procesos lentos de recuperación de información**
Al buscar información de los pacientes si no se tiene el número de expediente, ya sea porque el paciente lo olvidó o perdió su comprobante. No existe un elemento alternativo que permita agilizar la búsqueda. Aun cuando el paciente tenga el número de expediente, es difícil localizarlo porque hay otros pacientes con el mismo número. Todo esto dificulta la búsqueda en los archivos físicos de los pacientes.

Equipo

El uso del equipo informático está limitado por falta de planes de capacitación y actualización, debido a que hasta el momento no se ha justificado la necesidad de mejorar la tecnología.

- Deficiente cultura informática
Debido a que los procedimientos administrativos del centro de salud se hacen manualmente y no se utiliza con frecuencia la computadora, el personal no posee conocimientos en el uso de la misma. A esto se suma la falta de capacitaciones en esta área, ya que no se ha priorizado la necesidad de capacitar al personal si no existe un sistema de información mecanizado.
- Equipo subutilizado
El nivel de uso de la computadora que tiene el centro de salud dental se limita a la elaboración de documentos tales como: memorándum, cartas y cuadros entre otros, esto se hace mediante las herramientas ofimáticas: Word, Excel y Power Point.
- Falta de equipo informático
Actualmente, el centro de salud dental solamente cuenta con una computadora para uso compartido de todo el personal y aunque sí hay recursos para adquirir equipo, no se ha justificado la adquisición de éste.

Administración de información

Todos los registros y cálculos de las actividades tanto administrativas como médicas se realizan manualmente; pero no siempre se ingresa toda la información necesaria. Además, no existe un orden definido para organizar los documentos que se deben archivar.

- Registros manuales deteriorados
Todos los documentos que se elaboran de forma manual se archivan físicamente y se almacenan para consulta o uso posterior, pero falta una organización efectiva de dichos archivos ya que solamente se acumulan sin tomar en cuenta un orden específico. En consecuencia, cada vez que se necesita consultar algo, se revisan y deterioran todos los archivos. En el caso particular de los expedientes que son los más consultados, muchos se encuentran rotos o con alto grado de deterioro, lo que dificulta su lectura y actualización, disminuyendo la credibilidad de la información.
- Falta de controles
El registro de las citas se limita solamente a anotar las citas que se han otorgado en los horarios disponibles y para consultar cuando el paciente se presenta a la fecha de su cita, pero no se utiliza para planificar y equilibrar la carga de trabajo de cada médico en base a las citas que tiene asignadas en la semana, además los médicos no puede verificar si todos los pacientes citados se presentaron.
De los registros manuales es difícil generar información estadística debido al tiempo que tomaría reunir y consolidar los datos, además no siempre los registros están completos.

- Información no confiable
Existe duplicidad de información en los expedientes, ya que si no se encuentra un expediente, la solución es crear uno nuevo. Esto origina que se pierda el seguimiento del tratamiento o del historial de pagos.
Asimismo, al otorgar una cita no siempre se anota en el libro, debido a un olvido o por falta de tiempo para anotar toda la información.

2.9.3 Diagrama causa – efecto

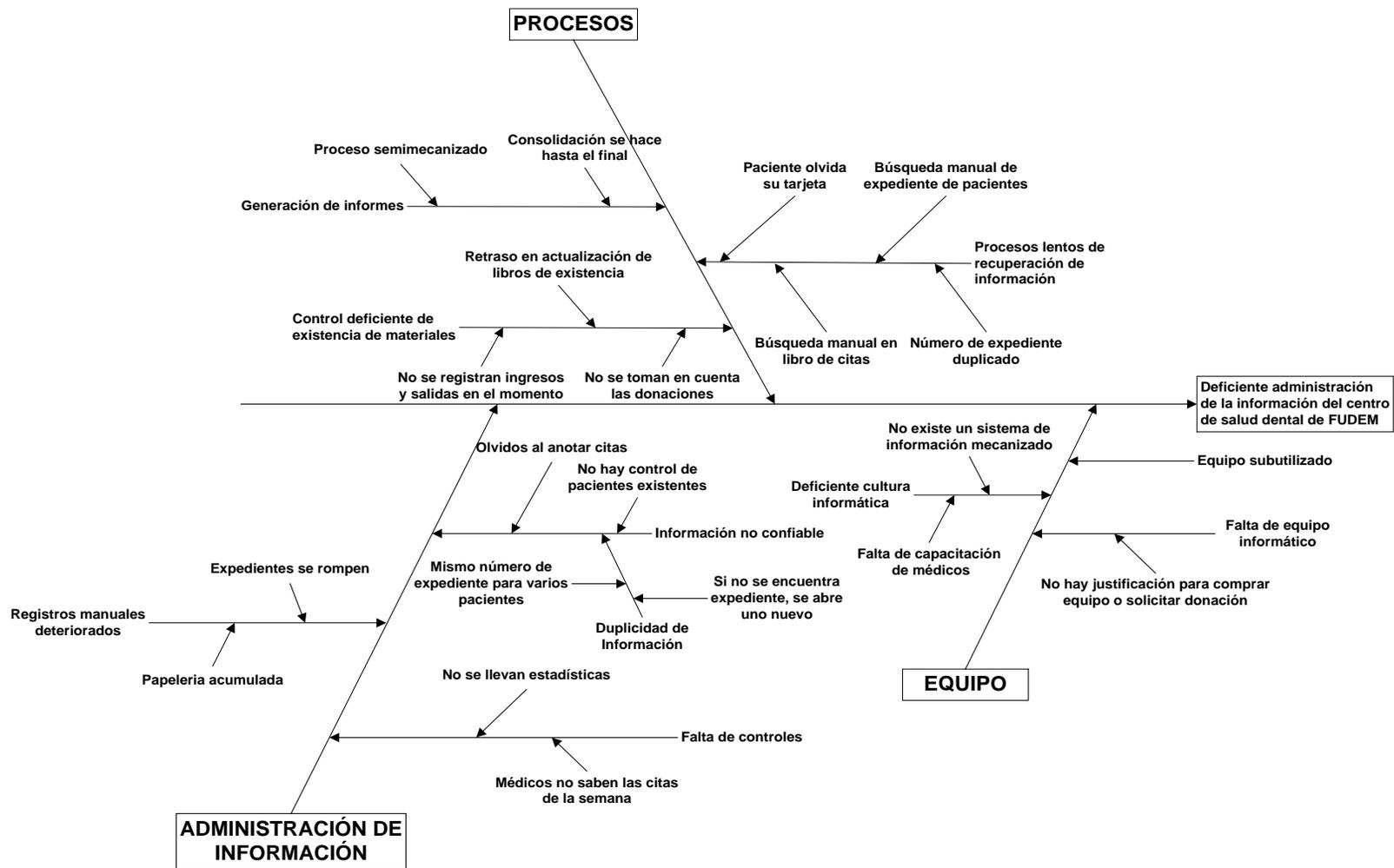


Figura 2.4 Diagrama Causa-Efecto

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

A continuación se describen las causas especificadas en el diagrama de causa-efecto.

No.	Problema	Causa	Diagnóstico
1	Los informes no se generan oportunamente y no son exactos.	Consolidación se hace hasta el final. Proceso semimecanizado	Manejo de altos volúmenes de información Procesamiento manual de la información es lento.
2	La recuperación y consulta de la información es tardada y deficiente.	Búsqueda manual en libro de citas. Búsqueda manual de expediente de pacientes Pacientes olvidan o extravían comprobante de cita o numero de expediente.	Se pierde tiempo buscando una cita, revisando todas las citas del día. Se pierde tiempo al buscar un expediente ya que no están organizados, y el número se repite. No existe otra forma de buscar datos si no se tiene el número de expediente.
3	Control deficiente de existencias de materiales	La actualización de libros de inventario se hace con retraso.	No se registran a diario los movimientos de ingresos y salidas de materiales.
4	La información generada no es confiable	Algunos datos se encuentran duplicados. No hay control de pacientes existentes No siempre se anotan todos los datos.	El mismo número de expediente se define para varios pacientes. No se puede definir con prontitud y exactitud la cantidad de pacientes activos. Los médicos no disponen de todo el tiempo que se necesita para registrar manualmente todos los datos necesarios.
5	Registros manuales deteriorados	Documentos rotos	La papelería acumulada y mal organizada dificulta que los documentos no se maltraten al hacer búsquedas.
6	Falta de controles que permitan evaluar el desempeño	No se llevan estadísticas	No existe un procedimiento para sintetizar los datos y representar comparaciones entre días o semanas.

CAPITULO II: SITUACION ACTUAL

7	Deficiente cultura informática	Falta de capacitación de médicos. No existe un sistema de información mecanizado Falta de equipo informático.	En la institución no se ha definido el uso de un sistema mecanizado para el centro de salud dental ya que aun se tiene la idea que es pequeño, y no maneja volúmenes de información que requieran sistema.
8	Sistema actual no satisface las necesidades.	No hay credibilidad en la información. Muchas veces se incurre en gastos sin tener claridad si es necesario hacerlo.	No hay un orden establecido para realizar los distintos procesos. No se tienen las herramientas ideales para el manejo del inventario. La toma de decisiones se ve perjudicada sin que se pueda evitar incurrir en decisiones equivocadas.

Tabla 2.3 Diagnóstico de la situación actual de FUEDEM

2.10 MEJORAS EN LOS PROCESOS

En este apartado se muestran las modificaciones realizadas a los procesos manuales que se realizan en la situación actual del sistema de administración del centro de salud dental de FUEDM, estas modificaciones han sido aplicadas con el objetivo de mejorar el funcionamiento del sistema.

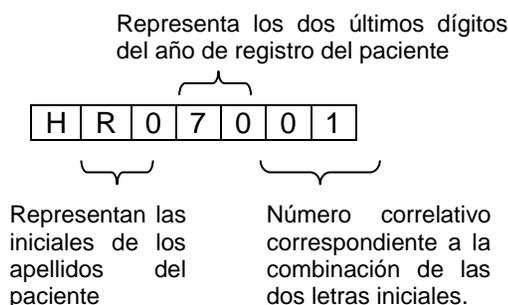
2.10.1 Proceso 1.0 Registro de pacientes

Situación actual

El número de expediente para cada paciente se creaba con la fecha de su primera consulta, asignando de esta manera el mismo número de expediente a varios pacientes. Al momento de buscar el expediente se revisaban uno por uno todos los que tenían el mismo número.

Mejora

El número de expediente se asignará de acuerdo a la codificación siguiente:



En este caso, el paciente lleva los apellidos Hernández Reyes y es el paciente número 1 del año 2007, que lleva la combinación HR.

2.10.2 Proceso 3.1 Ingreso

Situación actual

Los ingresos de materiales que se registraban en el inventario eran los originados por compras, pero no se reflejaban ingresos cuando los médicos hacían devoluciones de material sin utilizar, ya sea por sobrantes de campañas o de procedimientos realizados.

Mejora

Los ingresos por devoluciones se verifican en la requisición correspondiente y se registran en el inventario, definiendo que son ingresos por materiales no utilizados.

2.10.3 Proceso 3.2 Salidas

Situación actual

Para poder obtener materiales para los procedimientos dentales, los médicos solo debían hacer la solicitud verbal al encargado del inventario y éste entregaba los materiales solicitados. No existía ningún documento que respaldara dicho movimiento.

Mejora

Para que un médico pueda solicitar materiales, deberá firmar de recibido una requisición que será elaborada por el encargado de inventario previo a la entrega de los materiales. Estas requisiciones serán archivadas por el encargado para tener un mejor control de la utilización de los materiales y elaborar reportes de egreso del inventario.

2.10.4 Proceso 4.0 Generación de reportes

Situación actual

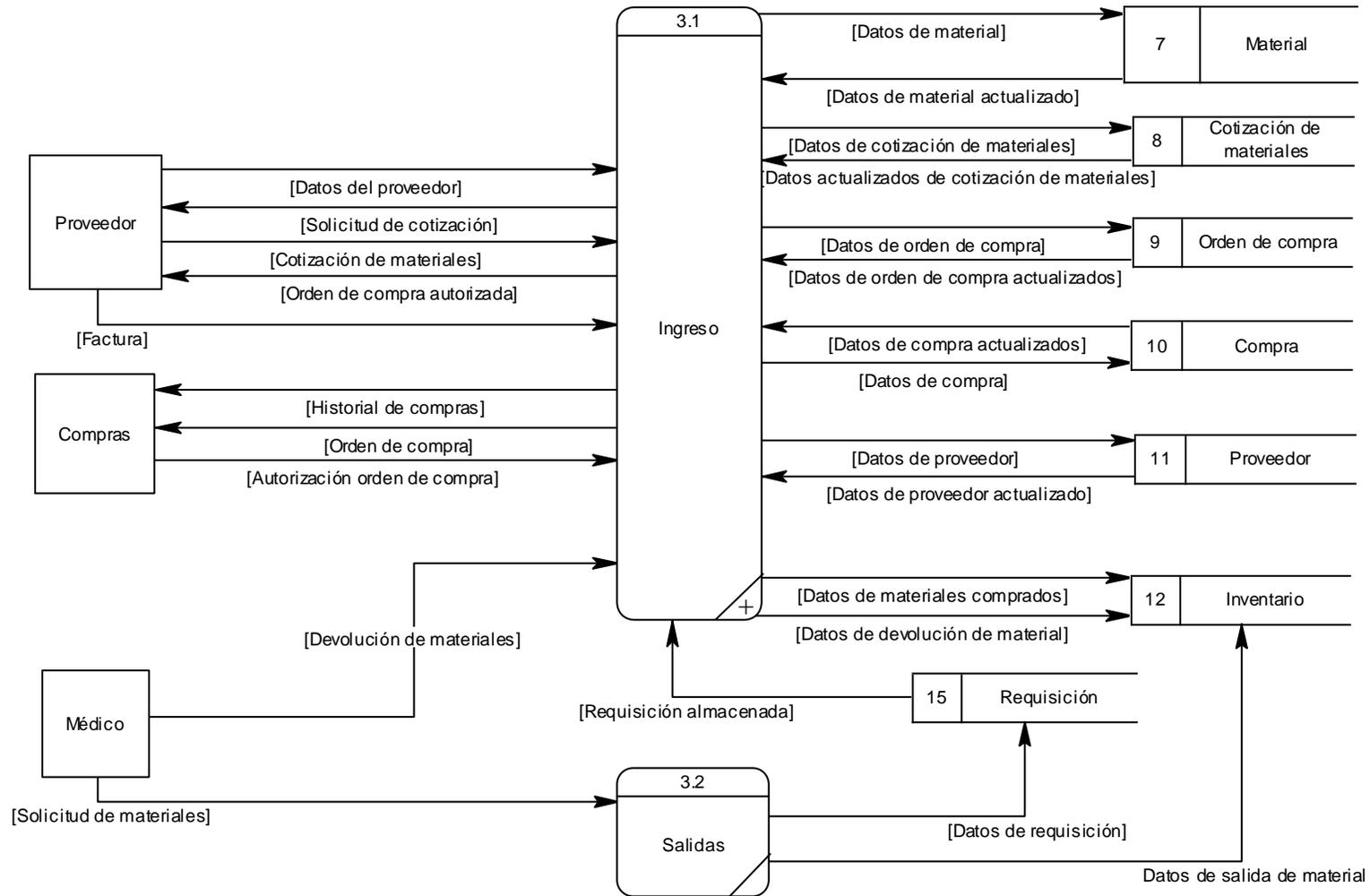
Los reportes no satisfacían todas las necesidades de información del centro de salud dental de FUDEM.

Mejora

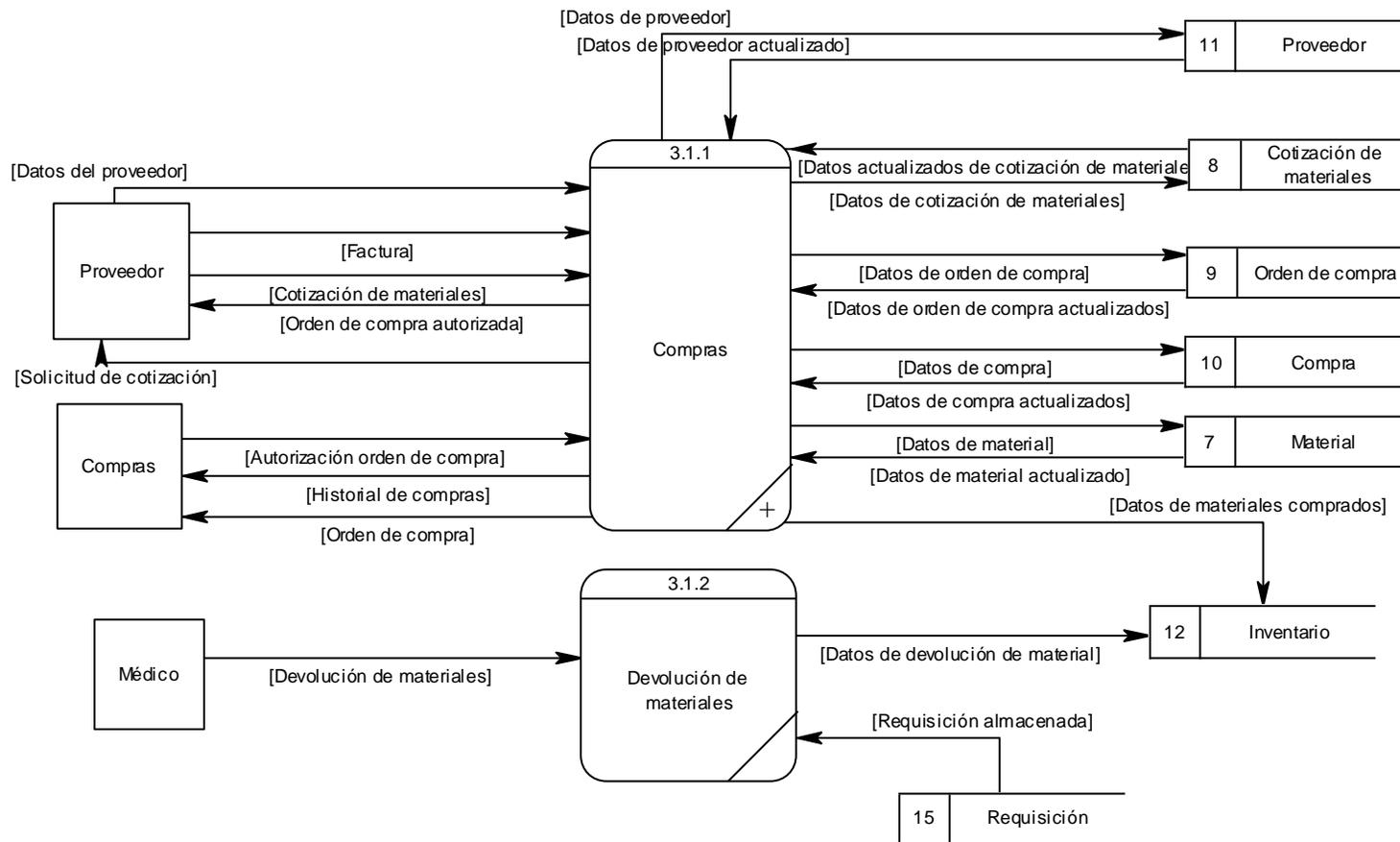
Se generará un reporte de salidas de materiales para conocer el destino de los materiales que están siendo utilizados.

También se creará un reporte de pacientes citados, que permitirá a los médicos los pacientes para quienes ha sido programada una cita con él.

2.10.5 Diagramas de flujos de datos mejorados



CAPITULO II: SITUACION ACTUAL



3. CAPITULO III: ANALISIS Y DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS

En este capítulo, basándonos en los análisis del capítulo 2, se logra determinar los requerimientos de información, de desarrollo y operativos, finalizando con la propuesta del sistema informático

3.1 REQUERIMIENTOS INFORMÁTICOS

3.1.1 Enfoque de sistema propuesto

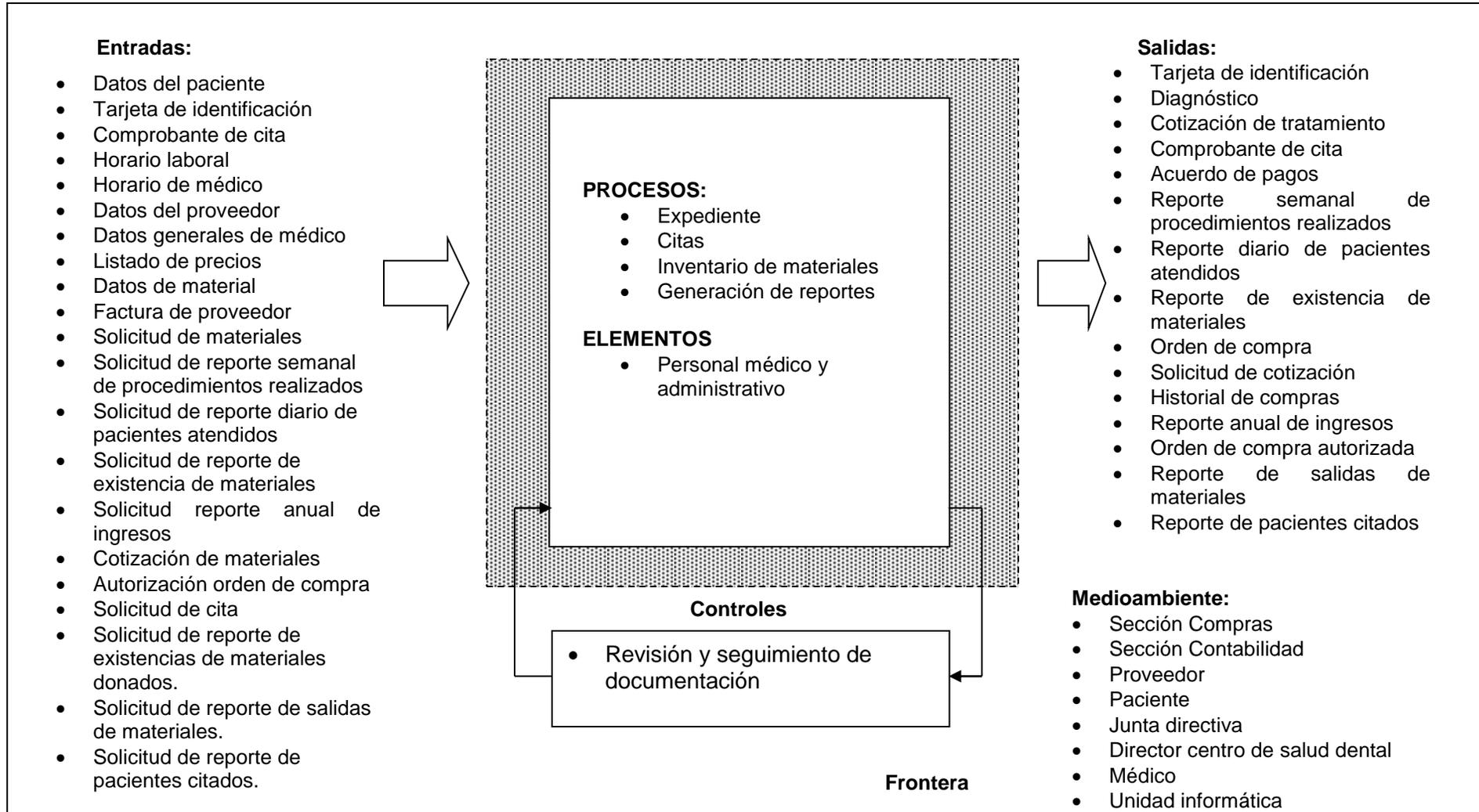


Figura 3.1 Enfoque de sistemas propuesto

3.1.2 Descripción del enfoque de sistemas

A continuación se describen los nuevos elementos del enfoque de sistemas, resultado del análisis de la situación actual en el centro de salud dental de FUEDEM.

3.1.2.1 Entradas

Son los documentos o datos que el medioambiente proporciona al sistema como insumos para generar información útil para el usuario. Dentro de éstas tenemos:

– ***Datos del paciente***

Es la información general del paciente, que será utilizada para crear tanto la tarjeta de identificación como el expediente. Contiene el nombre, edad, sexo, teléfono, dirección y DUI, entre otros.

– ***Tarjeta de identificación***

Esta tarjeta contiene la información básica, necesaria para identificar al paciente: nombre y número de expediente.

– ***Comprobante de cita***

Es la información contenida en el comprobante de citas, que es entregado al paciente. Incluye la fecha, hora y médico de la cita.

– ***Horario laboral***

Es el horario en el que el centro de salud dental presta sus servicios al público. Se detalla el día y la hora.

– ***Horario de médico***

Es el horario de cada uno de los médicos, según su contrato de trabajo. Se detalla el día y la hora.

– ***Datos del proveedor***

Es la información general que el centro de salud dental almacena sobre cada uno de los proveedores.

– ***Datos generales de médico***

Son los datos generales de cada médico del centro de salud dental, utilizados para programar las citas con los pacientes.

– ***Listado de precios***

Son los precios de cada uno de los tratamientos, fijados por el director de la unidad de salud dental. Este precio puede variar según las capacidades económicas del paciente.

– ***Datos de material***

Es la información que se almacena por cada uno de los materiales que utiliza el centro de salud dental para realizar los procedimientos dentales.

– ***Factura de proveedor***

Son los datos contenidos en la factura que el proveedor proporciona al centro de salud dental. Contiene el detalle de cada material adquirido, así como las cantidades.

– ***Solicitud de materiales***

Es la información que se da al encargado de bodega a la hora en que un médico necesita utilizar materiales. Normalmente, el nombre del material y la cantidad requerida.

– **Solicitud de reporte semanal de procedimientos realizados**

Son los datos de la solicitud del reporte semanal de procedimientos, hecha por el director del centro de salud dental.

– **Solicitud de reporte diario de pacientes atendidos**

Son los datos de la solicitud del reporte diario de pacientes, hecha por el director del centro de salud dental.

– **Solicitud de reporte de existencia de materiales**

Son los datos de la solicitud de existencias de materiales, hecha por la sección de Contabilidad de FUDEM.

– **Solicitud reporte anual de ingresos**

Es la información de la solicitud del reporte anual de ingresos, que es proporcionado al director del centro de salud dental, a la sección de Contabilidad y a la junta directiva.

– **Cotización de materiales**

Es la información contenida en la cotización de materiales que cada proveedor envía al director del centro de salud dental, para ser evaluada y a partir de ella elaborar la orden de compra.

– **Autorización orden de compra**

Es la autorización que la sección de Compras da para que se proceda con la adquisición de materiales, según los precios reflejados en la orden de compra que recibe del centro de salud dental.

– **Solicitud de cita**

Son los datos que el paciente da para que se pueda realizar una cita para una consulta.

– **Devolución de materiales**

Es la información de ingreso de materiales al inventario, por concepto de devolución de parte de los médicos. Las devoluciones se dan sobre los materiales destinados a las campañas dentales.

– **Solicitud de reporte de salidas de materiales**

Son los datos de la solicitud del reporte de salidas de materiales, hecha por el director de la unidad de salud dental.

– **Solicitud de reporte de pacientes citados**

Son los datos de la solicitud de reporte de pacientes citados, hecha por cada médico.

3.1.2.2 Salidas

Es la información que el sistema proporciona a su medio ambiente. Las salidas para este sistema informático son:

– **Reporte anual de ingresos**

Muestra un resumen de los ingresos obtenidos en cada mes del año, agrupados por tipo de procedimiento. Muestra el total anual.

– **Reporte semanal de procedimientos realizados**

Es un cuadro resumen de procedimientos realizados detallados por día de la semana. También muestra el total de pacientes atendidos y el ingreso monetario percibido por dichos procedimientos.

– **Reporte diario de pacientes atendidos**

Presenta el total de pacientes atendidos en una fecha específica. Se detalla cuántos de estos pacientes visitaban la institución por primera vez y cuántos tenían una cita previa. El total de pacientes está detallado por médico.

– **Reporte de existencia de materiales**

Este reporte muestra la cantidad de materiales existentes en la bodega en un momento determinado.

– **Orden de compra**

Es el documento que se entrega a la sección de Compras para que sea aprobado. Una vez que sea aprobado, será enviado al proveedor.

– **Orden de compra autorizada**

Es el documento que se entrega al proveedor ordenando la compra de materiales para la unidad de salud dental. Se detalla el nombre del material y la cantidad.

– **Historial de compras**

Es un reporte en el que se detalla la última fecha en la que se compró cada material, así como la cantidad, proveedor y precio al que se compró.

– **Solicitud de cotización**

Es el documento que se envía al proveedor solicitando una cotización de precios de materiales específicos.

– **Acuerdo de pagos**

Es el documento en el que el paciente se compromete a cancelar el tratamiento dental en la cantidad de cuotas y montos previamente acordados con el médico.

– **Comprobante de cita**

Este documento se entrega al paciente como comprobante de que tiene programada una cita en el centro de salud dental. Es presentado antes de la consulta médica.

– **Cotización de tratamiento**

Este documento se entrega al paciente indicándole cuánto le costará el tratamiento, según el diagnóstico previamente realizado por un médico.

– **Diagnóstico**

Es el resultado de la consulta médica. Se le comunica al paciente qué problemas dentales sufre y cuál es el tratamiento recomendado.

– **Tarjeta de identificación**

Es el documento por medio del cual el paciente se identificará en el centro de salud dental de

– **Reporte de salidas de materiales**

Presenta la información de los egresos de materiales del inventario, detallando fecha, médico solicitante, cantidad y destino de material.

– **Reporte de pacientes citados**

Este reporte muestra el listado de pacientes con citas programadas por médico, en una fecha determinada.

FUDEM. Incluye su número de expediente y nombre.

3.1.2.3 Frontera

La frontera en la que se desarrolla este sistema comprende el centro de salud dental de FUDEM, con sede en San Salvador.

3.1.2.4 Controles

Son los mecanismos que permiten detectar desviaciones de las salidas con respecto al objetivo del sistema y producen señales para corregir dichas desviaciones, tal es el caso de:

Revisión y seguimiento de documentación

La revisión que se hará de la documentación existente por parte de los médicos y el director del centro de salud dental para detectar anomalías y corregirlas. La revisión incluirá facturas, libro de citas y control de existencias, entre otras.

3.1.2.5 Medioambiente

Está formado por todas las entidades que se relacionan con el sistema, alimentándolo o recibiendo información. Estas son explicadas a continuación:

– ***Sección Compras***

La sección de Compras de FUDEM. Funciona tanto para la unidad de salud dental como para salud visual y es la responsable de autorizar todo tipo de compras.

– ***Sección Contabilidad***

Encargada de la parte contable. También funciona tanto para salud dental como para visual.

– ***Proveedor***

Las instituciones que proveen de materiales al centro de salud dental de FUDEM.

– ***Paciente***

Toda persona que se acerca al centro de salud para ser atendida por problemas dentales.

– ***Junta directiva***

La mayor autoridad de FUDEM. Son las personas que tienen el poder de decisión de la organización.

– ***Director centro de salud dental***

Es el encargado de supervisar las actividades del centro de salud dental y de reportar periódicamente las actividades de la misma ante las autoridades de FUDEM.

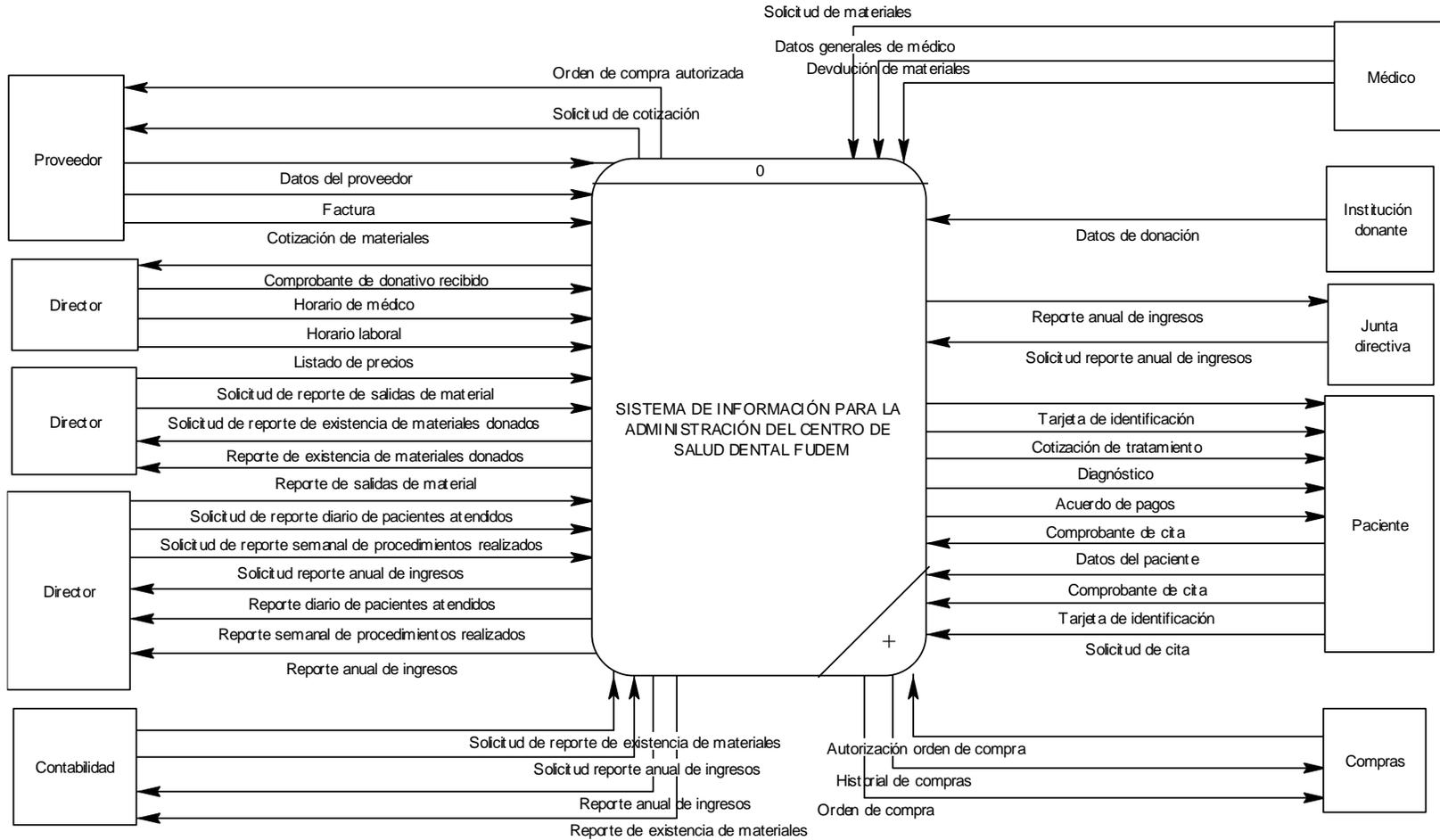
– ***Médico***

Alimenta al sistema con información personal y recibe información de pacientes.

– ***Unidad informática***

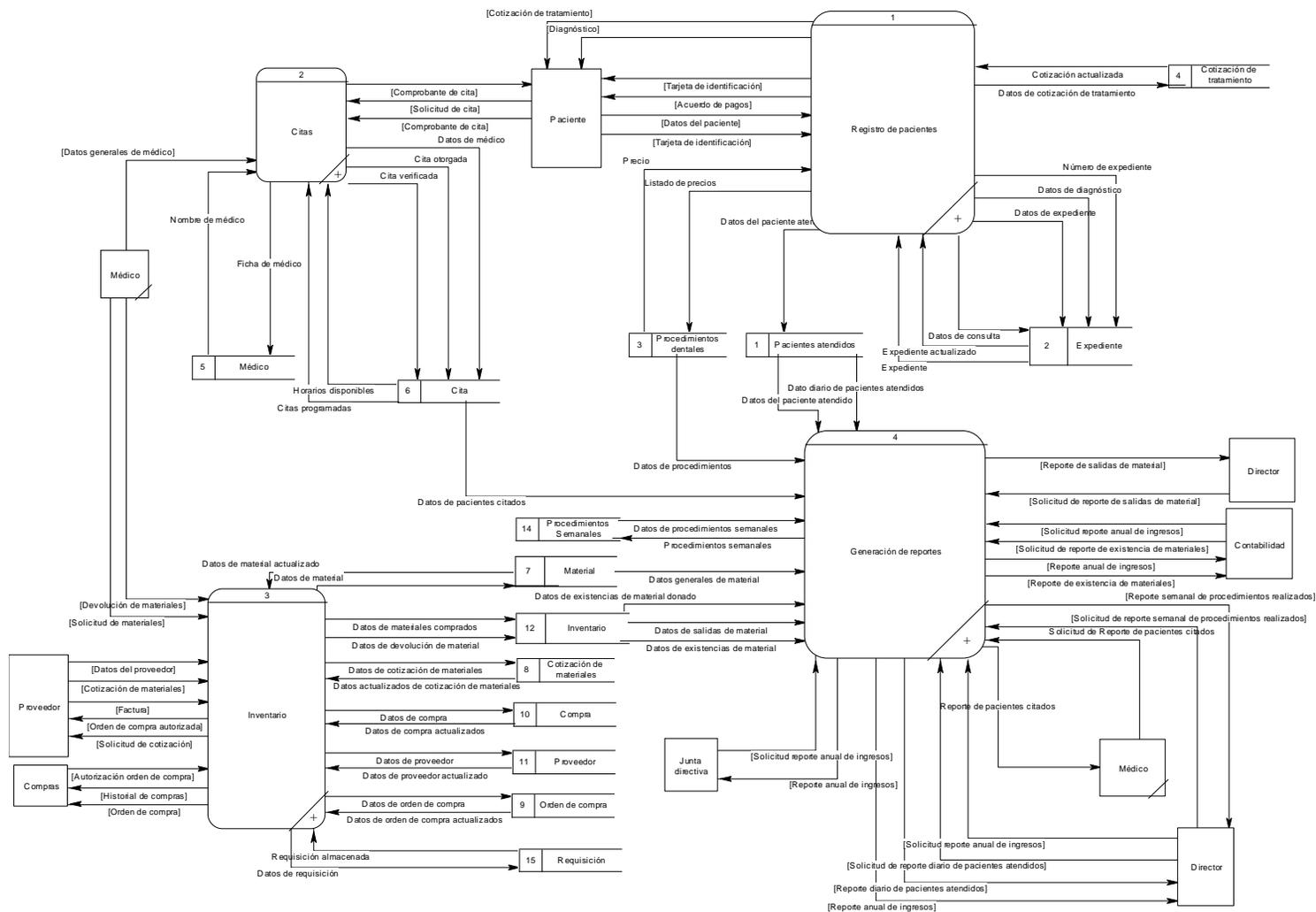
Es la unidad encargada de brindar el soporte tecnológico a la unidad de salud visual y la unidad de salud dental.

3.1.3 Diagrama de contexto



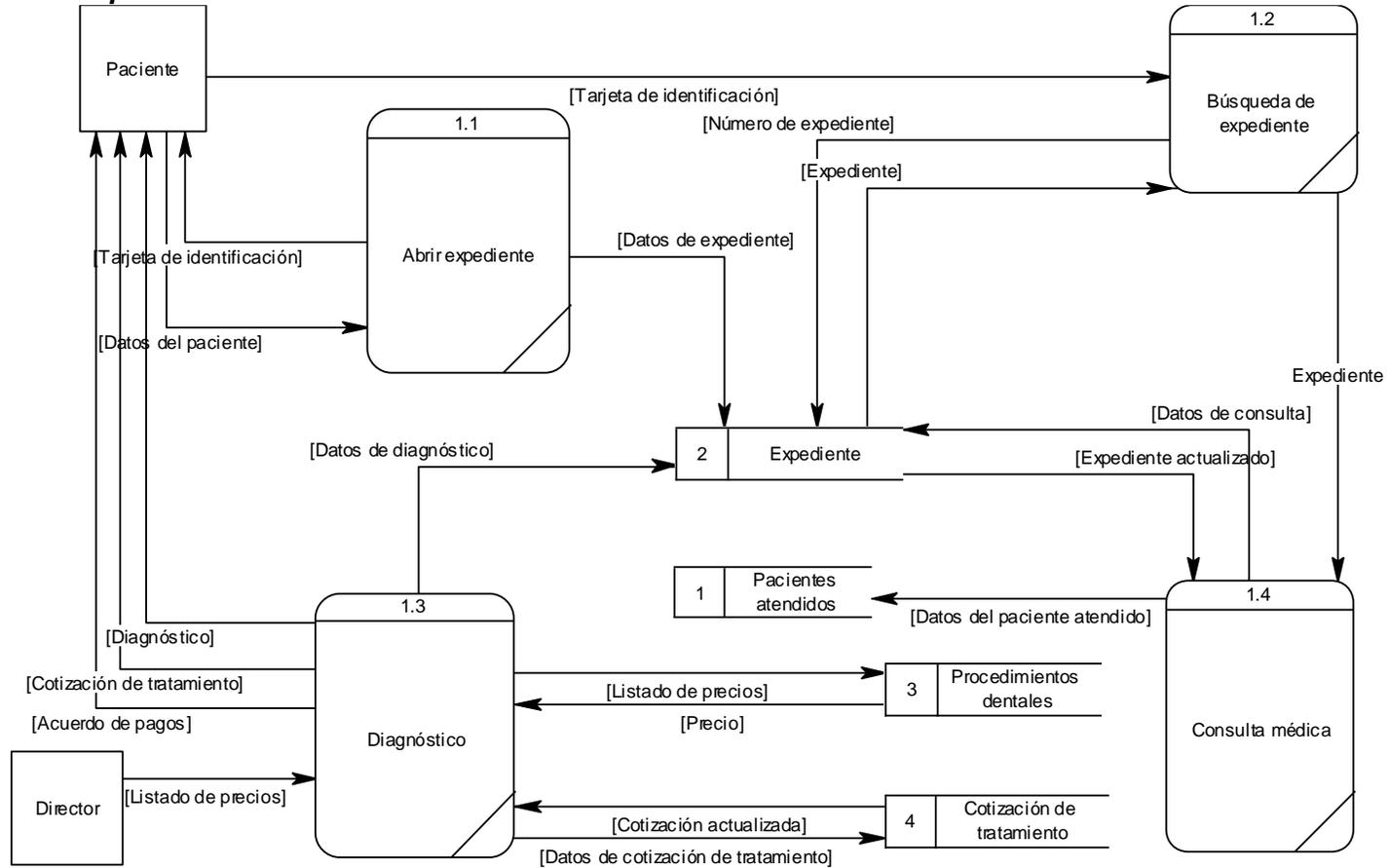
3.1.4 Diagramas de flujos de datos

3.1.4.1 Diagrama de nivel 1

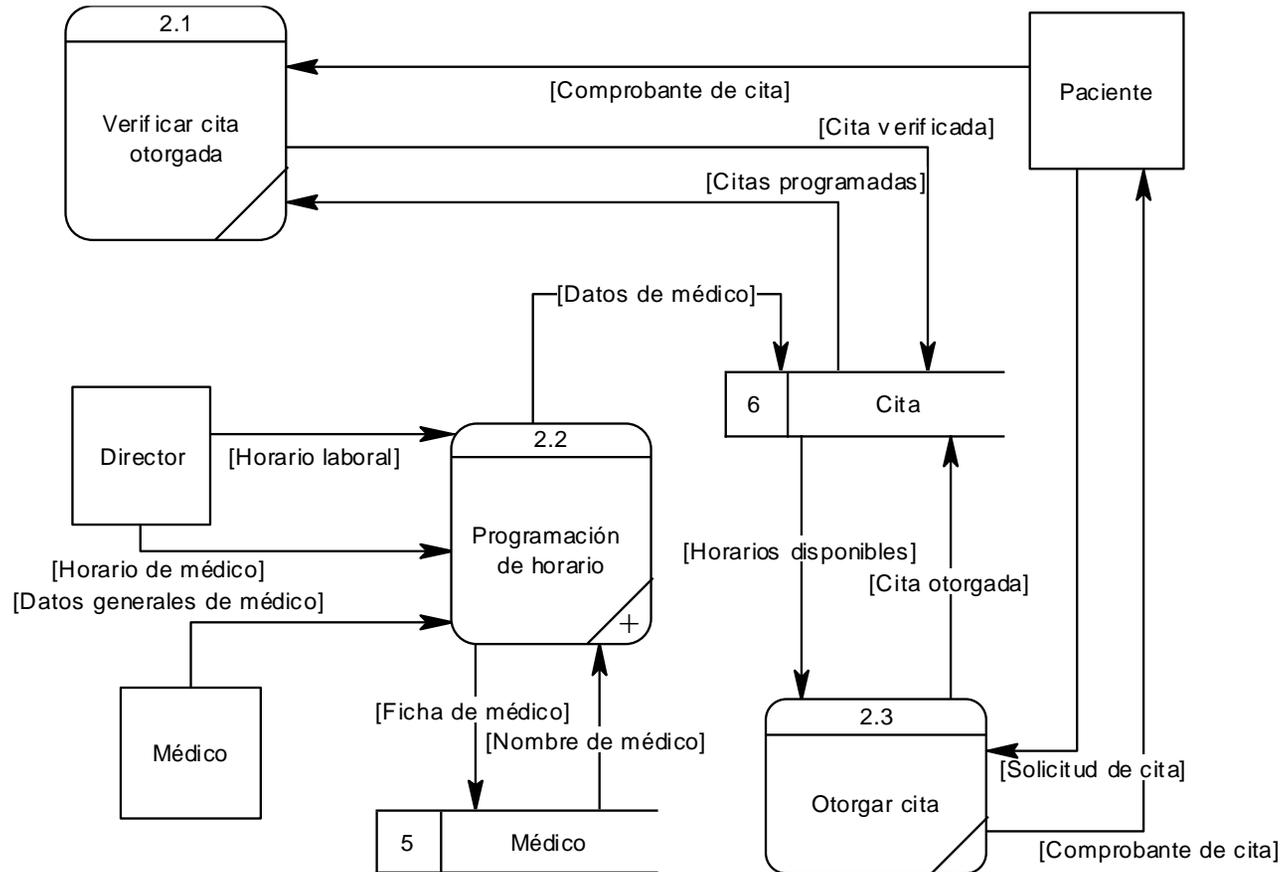


3.1.4.2 Diagramas de nivel 2

1.0 Registro de pacientes

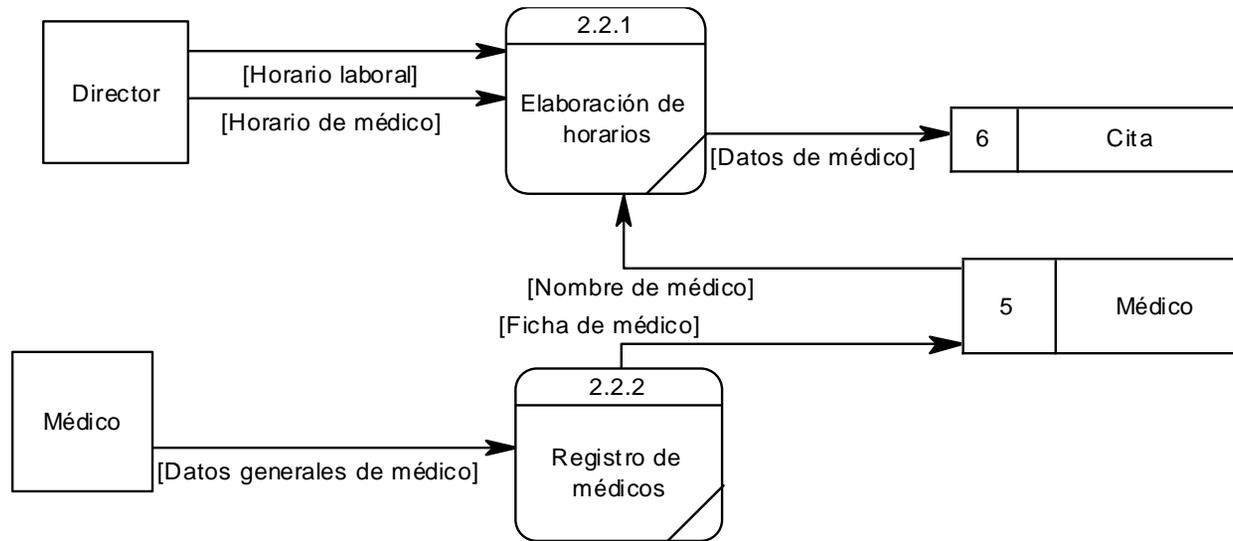


2.0 Citas



3.1.4.3 Diagramas de nivel 3

2.2 Programación de horario



3.1.5 Diccionario *de datos*

Se han usado las mismas convenciones y los mismos componentes: entidades, flujos de datos, almacenes de datos del diccionario de datos de la situación actual, excluyendo aquellos componentes modificados o eliminados en la sección de Mejoras al sistema (ver CD adjunto).

3.2 REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

En este apartado se detallan las especificaciones que se tomarán en cuenta para desarrollar el sistema informático, dentro de estos requerimientos se encuentran los requerimientos legales, humanos, de tiempo y tecnológicos. A continuación se detallan cada uno de ellos.

3.2.1 Humano

El recurso humano involucrado con el desarrollo del proyecto es el siguiente

- Los integrantes del grupo del trabajo de graduación, constituido por cuatro estudiantes que asumirán los roles de analistas, diseñadores, programadores y coordinador según sea requerido en cada etapa del proyecto.
- Docente director y docente observador del trabajo de graduación.

3.2.2 Tiempo

En el cd adjunto se presenta el cronograma de actividades, correspondiente a la parte final de la etapa dos del sistema para la administración del centro de salud dental de FUEM, seguido de las etapas tres y cuatro.

3.2.3 Tecnológicos

3.2.3.1 Software

– **Sistema Operativo**

El sistema operativo a utilizar en el desarrollo del sistema informático, será el mismo con el que cuentan las computadoras descritas en la sección Hardware, el cual es Windows XP Professional.

– **Gestor de bases de datos**

El gestor de bases de datos a utilizar es el Microsoft SQL Server 2005 y ha sido seleccionado debido a que es el gestor utilizado para las aplicaciones existentes y en desarrollo.

– **Lenguaje de programación**

Debido a que FUDEM cuenta con la licencia de Visual Basic .NET 2005, para el desarrollo de sus aplicaciones y para seguir con los estándares de la institución y de sus aplicaciones el sistema se desarrollara en dicho lenguaje. A continuación una descripción de éste.

Es un lenguaje de programación totalmente orientado a objetos, de primera clase, del modelo .NET Framework, e incluye prestaciones como herencia de implementación, procesamiento de excepciones estructurado y free-threading.

Algunos requisitos para usar Visual Basic.NET se muestran en la tabla 12.1

Elemento	Descripción
Hardware	PC con un procesador Pentium II 450 MHz como mínimo
Sistema operativo	Microsoft Windows NT® 4.0 con Service Pack 6 ó un sistema operativo posterior
Memoria	64 MB para Windows NT Workstation 4.0; 160 MB para Windows NT Server 4.0; 96 MB para Windows 2000 Professional; 192 MB para Windows 2000 Server; 160 MB para Windows XP Professional
Disco duro	3,5 GB de espacio de disco duro disponible, que incluye un mínimo de 500 MB en la unidad del sistema
Unidad de CD-ROM	CD-ROM o DVD-ROM
Dispositivos de entrada	Teclado, Microsoft Mouse o compatible

Tabla 3.1 Requisitos de uso de visual Basic.NET

3.2.3.2 Hardware

Características del equipo informático a utilizar en el desarrollo del sistema informático proyecto se detalla en la tabla 12.2

Característica	Equipo			
	1	2	3	4
Procesador:	CELERON, 1.8 GHz	AMD Athlon XP 2200+, 1.8 Ghz	AMD Sempron 2300+	PENTIUM IV, 2.80GHz
Memoria RAM:	512 MB	512 MB	512 MB	1 Ghz
CD-ROM	52X	52X	52X	52X
Disco Duro:	40 GB	80 GB	120 GB	40 GB

Tabla 3.2 Requisitos de uso de visual Basic.NET

Además se utilizarán otros dispositivos complementarios para el desarrollo del sistema

Cantidad	Dispositivo	Uso
4	Unidad removibles USB	Para transportar archivos entre las computadoras.
2	Unidades quemadoras de CD's	Para hacer copias del software y hacer pruebas de instalación.
10	CD's grabables	Para Almacenar y distribuir las copias del software.
1	Impresor de inyección	Para imprimir documentos y manuales relacionados con el sistema.

Tabla 3.3 Dispositivos complementarios para el desarrollo del sistema

3.3 REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Son todos los elementos necesarios para garantizar que el sistema de información se implementará y ejecutará correctamente, brindando los resultados esperados para el centro de salud dental de FUEDEM.

3.3.1 Tecnológicos

3.3.1.1 Hardware.

Hardware del Servidor

La tabla 3.4 muestra los requerimientos mínimos de hardware con los que debe contar el servidor:

Característica	Detalle
Microprocesador	Xeon o AMD64
Memoria	1 Gb SDRAM, CACHE 1 MB
Disco Duro	80Gb SATA-150
Tarjeta de red	2 ethernet 10/100/1000
Otros	Quemador de CD y DVD

Tabla 3.4 Requerimientos de hardware del servidor.

Hardware del cliente

Las computadoras cliente para este sistema serán todas las que usarán tanto los médicos como el personal administrativo del centro de salud dental. El hardware mínimo necesario para ejecutar la aplicación en los clientes se muestra en la tabla 3.5:

Elemento	Descripción
Microprocesador	Pentium IV
Velocidad	1 GHz.
Disco Duro	40 GB
RAM	256 MB
Monitor	15" color
Otros	Mouse, teclado.
Módem/tarjeta de red	Para tener acceso a la red local.

Tabla 3.5 Hardware mínimo para ejecutar la aplicación.

3.3.1.2 Software

Software del servidor.

Para el funcionamiento del sistema informático a desarrollar, se necesitará en el servidor de FUEDM el software descrito en la tabla 13.3.

Nombre	Descripción
Sistema operativo Windows	Windows 2003 Server
.NET Framework 2.0	Para ejecutar las aplicaciones desarrolladas utilizando Visual Studio .NET.
MSSQL Server 2005	Sistema gestor de bases de datos a utilizar.
Internet Explorer	Para ejecutar la aplicación. Debe ser por lo menos la versión 6.0, junto con las actualizaciones que son instaladas con el Visual Studio .NET 2005.

Tabla 3.6 Requerimientos de software del servidor.

Software del cliente.

A continuación se presenta el software necesario para ejecutar la aplicación en las computadoras cliente:

Nombre	Descripción
Windows XP	Debe contar con este sistema operativo como mínimo.
Internet Explorer	Para ejecutar la aplicación en las computadoras clientes. Debe ser por lo menos la versión 6.0, junto con las actualizaciones que son instaladas con el Visual Studio .NET 2005.

Tabla 3.7 Requerimientos de software del cliente.

3.3.1.3 Especificaciones de red.

El sistema se ejecutará sobre una red local con las características siguientes:

Arquitectura	Topología	Velocidad	Control de acceso
Ethernet IEEE 802.3	Estrella	10 – 100 Mbits/s	CSMA

Tabla 3.8 Especificaciones de red

3.3.2 Recursos humanos

3.3.2.1 Administrador del sistema

Para el correcto funcionamiento del sistema informático, es necesario un administrador del mismo, cuyas funciones serían:

- Administrar la base de datos.
- Encargarse de mantener la seguridad física y lógica del sistema.
- Realizar las mejoras al sistema que sean requeridas por los usuarios.
- Brindar acceso al sistema a los nuevos usuarios.
- Brindar asistencia técnica a los usuarios del sistema.
- Verificar el buen funcionamiento del sistema (hardware, software, cableado, etc.)
- Capacitar a los nuevos usuarios en el uso del software del sistema y equipo informático.

Requisitos para el administrador del sistema:

- Graduado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos o afín.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones utilizando el Visual Studio .NET 2005.
- Conocimientos de redes.
- Conocimientos del gestor de base de datos a utilizar (SQL Server 2005).
- Conocimiento de políticas de seguridad y creación/restauración de copias de seguridad de la base de datos.
- Habilidad para relacionarse con los usuarios del sistema.

Inicialmente, esta función será tomada por el encargado de la Unidad Informática de FUDEM.

3.3.2.2 Usuarios

Para el uso del sistema, los usuarios deben poseer las siguientes habilidades:

- Conocimientos del sistema operativo a utilizar en el equipo informático cliente.
- Habilidad en el uso y cuidado del computador y sus dispositivos como: teclado, mouse e impresor.
- Conocimiento básico de aplicaciones web.
- Conocimiento del sistema a utilizar.
- Conocimientos básicos de seguridad física del equipo: condiciones medioambientales, conexión eléctrica, etc. y seguridad lógica del sistema operativo y del software: claves de acceso.

3.3.3 SEGURIDAD

3.3.3.1 Seguridad física

Tiene que ver con las medidas que se tomarán para proteger físicamente el equipo de cómputo y los dispositivos de almacenamiento contra desastres, ya sean accidentales o intencionales, tales como: incendios, extravío, sabotaje, robo, etc.

Dentro de las medidas que se tomarán para proteger físicamente los datos, tenemos:

- Acceso al servidor solo al personal autorizado.
- Establecer planes de contingencia (incendios, robos, etc.)
- Establecer métodos de recuperación de datos.
- Asegurarse de tener las copias de seguridad actualizadas, de ser posible, más de una. Esto es en caso de que una de ellas falle.
- Que la cantidad de personas con acceso al servidor sea el menor número posible, preferiblemente solo el administrador del mismo.

3.3.3.2 Seguridad lógica.

Para garantizar la seguridad lógica en el sistema, debemos asegurarnos que existan los procedimientos adecuados para que solamente las personas autorizadas tengan acceso a los datos.

Para lograr esto, se utilizarán contraseñas para la identificación y autenticación de los usuarios del sistema. El sistema contará con claves de acceso de longitud no menor a seis (6) caracteres y con nombres de usuario para ingresar al sistema con longitudes no mayores a 10 caracteres.

También contará con niveles de acceso diferenciados para cada uno de los tipos de usuarios del sistema. Cada nivel tendrá distintos privilegios y restricciones según el cargo

que desempeña o las operaciones que necesita realizar. Los principales niveles de acceso serán:

1. Administrador del sistema
2. Director del centro de salud dental
3. Personal administrativo
4. Médico

3.4 PROPUESTA

El propósito de esta sección es describir, en forma general, la funcionalidad del sistema propuesto para la administración del centro de salud dental de FUEDEM, con el cual se pretende mejorar la situación actual detallada en este documento.

3.4.1 Descripción del sistema

El sistema de información estará formado por los siguientes elementos tecnológicos:

- Base de datos centralizada en las oficinas de FUEDEM
- Red interna de FUEDEM
- Interfaz web

Estos elementos se interrelacionan de la siguiente forma:

Los médicos, la asistente, el encargado de inventario y encargado de compras accederán mediante una interfaz web que se comunicará con el servidor a través de la red interna para alimentar la base de datos con la información de las actividades que realizan y además generar los reportes respectivos.

El servidor ubicado en la unidad informática de FUEDEM y se conectará físicamente a un switch que estará en el centro de salud dental e interconectara las computadoras de los usuarios. Para mayor detalle se presenta el diagrama de comunicación de datos del sistema en la figura 14.1.

3.4.1.1 Diagrama de comunicación del sistema de información

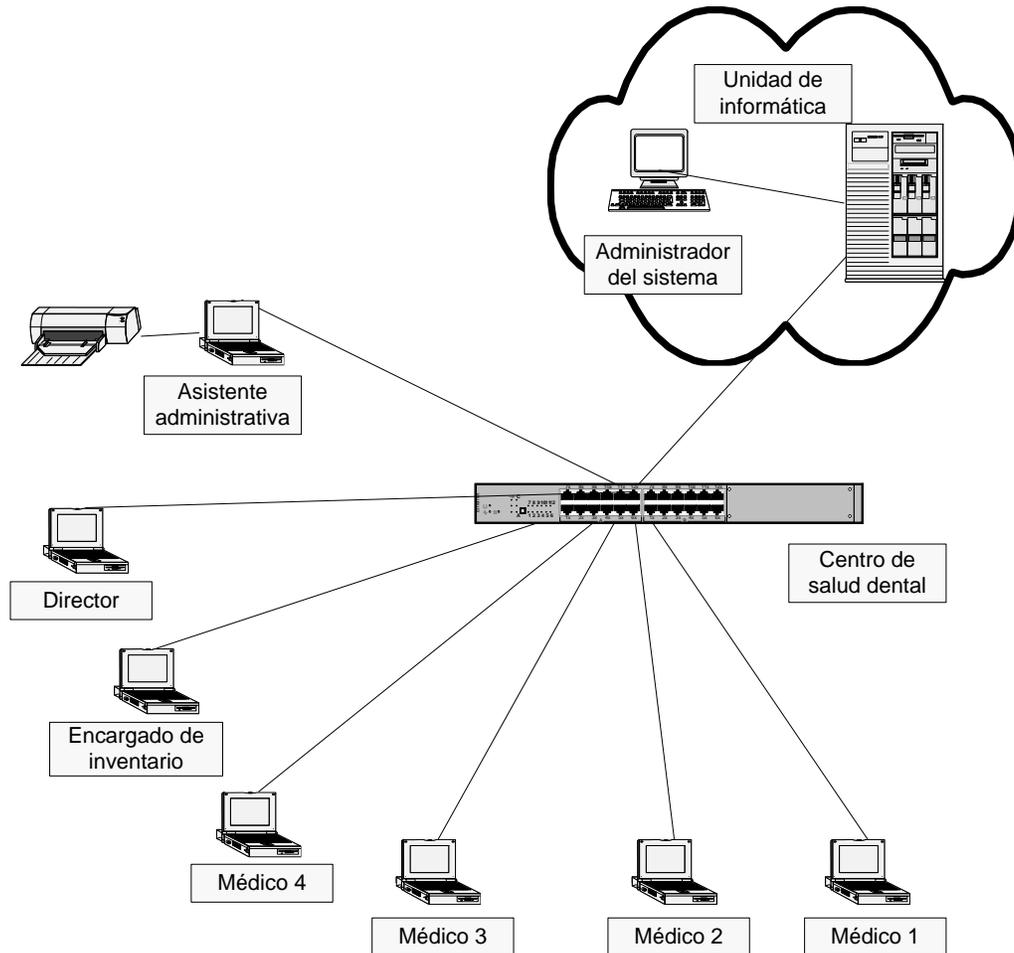


Figura 3.1 Diagrama de comunicación del sistema de información

3.4.2 Descripción del software

El sistema de información para la administración del centro de salud dental de FUDEM, contiene como elemento importante el software que se instalará en las computadoras de los médicos.

El software funcionará con una base de datos central que se podrá acceder desde distintas terminales para alimentarla con los datos generados por las actividades diarias del centro de salud dental, de esta manera se dispondrá de información confiable y oportuna, para generar los distintos informes que se proporcionan a las entidades que lo solicitan.

Cada usuario tendrá asignado una clave de acceso al software, que será establecida según la información que le proporciona y el nivel de interacción que necesita tener con el software.

3.4.2.1 Salidas más importantes

- Tarjeta de identificación
- Diagnóstico
- Cotización de tratamiento
- Comprobante de cita
- Acuerdo de pagos
- Reporte semanal de procedimientos realizados
- Reporte diario de pacientes atendidos
- Reporte de existencia de materiales
- Orden de compra
- Solicitud de cotización
- Historial de compras
- Reporte anual de ingresos
- Orden de compra autorizada
- Reporte de salidas de materiales
- Reporte de pacientes citados

3.4.2.2 Quiénes se beneficiarán con el uso del software

Las personas que se beneficiarán directamente con la implementación de la herramienta a desarrollar, los puestos se enumeran en la tabla 3.9.

Nombre del puesto	No de personas
Director	1
Médicos	6
Encargado de inventario	1
Asistente administrativa	1
Total de personas	9

Tabla 3.9 Personal que labora en el del centro de salud dental

También serán beneficiados indirectamente con el uso del software un promedio de 975 pacientes atendidos mensualmente⁵, agilizando el proceso de administración de sus datos y atención médica.

3.4.3 Personal para mantenimiento del sistema

El personal que labora en la unidad informática posee los conocimientos técnicos para apoyar el desarrollo e implementación del sistema en la parte relacionada con el software. Las actividades más importantes son:

- ✓ Capacitar a todos los usuarios en el uso del nuevo sistema, impartíendoselas por grupos.
- ✓ Dar soporte técnico en el caso de fallas, ya sea por hardware o por software, en el centro de salud dental, primero atendiendo el problema por teléfono y si no se resuelve, ir a ver directamente.
- ✓ Gestionar el mantenimiento del equipo de cómputo, elaborando un plan de mantenimiento periódico.
- ✓ Monitorear el funcionamiento del sistema en la red. Interviniendo para arreglar una falla en caso de presentarse.
- ✓ Realizar copias de seguridad de la base de datos del sistema

Frente a estas necesidades que se generarían con la implementación del sistema, el encargado de la unidad informática será el encargado de la administración y mantenimiento del sistema.

⁵ Promedio de pacientes atendidos mensualmente durante el año 2006.

4. CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

El diseño es la etapa en la cual se traducen los requisitos determinados en la etapa de análisis de requerimientos en una representación de software, con todos los aspectos necesarios para su funcionamiento.

En este capítulo se presentan los estándares de diseño, éstos son los lineamientos que se utilizarán para diseñar todos los elementos que formarán el sistema informático, con el propósito que sea uniforme la elaboración de estos.

Seguidamente se presenta el diseño de datos, que comprende el diagrama conceptual, diagrama físico y descripción detallada de la base de datos.

Además se presenta el diseño arquitectónico del sistema informático, donde se describe cada uno de los módulos que se desarrollarán. Está descrita la relación de interfaces, lo cual comprende la interfaz interna, externa e interfaz hombre maquina; este último son las pantallas para el usuario que tendrá el software.

Y de último se explica el diseño procedimental, que está formado de los algoritmos que se programarán, así como también el diseño de seguridad y el diseño de procedimientos administrativos.

4.1 ÁMBITO DEL SISTEMA

4.1.1 Objetivo del sistema Informático

El Sistema informático para la administración del centro de salud dental de FUEDEM estará apoyado en una aplicación informática, herramienta a través de la cual se llevará el registro y control de las actividades como expediente, citas e inventario, proporcionando información oportuna y confiable a las áreas que lo requieren.

4.1.2 Funciones del sistema

Durante la etapa de Situación Actual y Determinación de Requerimientos se definieron las actividades de registro de pacientes, de control de citas y el manejo del inventario. Asimismo tendrá un módulo que permitirá la generación de informes.

Las funcionalidades que debe presentar cada uno de los elementos antes descritos se muestran a continuación:

1.1 Abrir expediente

Permitirá abrir el expediente de un paciente por primera vez; se tomarán sus datos personales y al final se le hará entrega de una tarjeta de identificación que contiene el número de expediente para próximas citas.

1.2 Búsqueda de expediente

Permitirá buscar el expediente de un paciente por medio de su tarjeta de identificación para que a través del número se realice la búsqueda.

1.3 Diagnóstico

Permitirá elaborar el diagnóstico de un paciente que es atendido por primera vez; se tomarán los datos de su estado dental para almacenarlos en el expediente y se elaborará la cotización de los tratamientos que necesita.

1.4 Consulta médica

Permitirá actualizar los datos del expediente de acuerdo a los datos de la consulta, se anotarán los datos personales con el fin de llevar un registro de pacientes atendidos.

2.1 Verificar cita otorgada

Permitirá verificar si una cita se encuentra registrada para proceder a la consulta médica. Si no, se buscará el horario disponible más próximo para que el paciente pueda pasar consulta.

2.2 Programación de horario

Permitirá elaborar los horarios en los que cada médico puede prestar sus servicios a los pacientes, de acuerdo al horario del centro de salud dental y al horario de cada médico. También registrará la información de cada médico. En estos horarios se ubicarán las citas de los pacientes.

2.2.1 Elaboración de horarios

Permitirá elaborar los horarios de cada uno de los médicos, para luego asignar consultas de pacientes.

2.2.2 Registro de médicos

Se podrán actualizar los datos personales de cada uno de los médicos del centro de salud dental.

2.3 Otorgar cita

Este proceso se realiza cada vez que un paciente desea realizar una cita para una consulta. Consiste en revisar los horarios disponibles y asignar uno al paciente. Puede asignarse el más próximo disponible o el más próximo de un médico en particular, en caso que la consulta así lo requiera.

3.0 Inventario

Mediante este proceso registran todos los movimientos del inventario de los materiales que son utilizados por los médicos en los procedimientos dentales aplicados a los pacientes.

3.1 Ingreso

Se registran los ingresos de materiales provenientes de las compras a proveedores y donativos de instituciones altruistas nacionales o internacionales.

3.1.1 Compras

Este proceso es realizado por el encargado de compras del centro de salud dental, que inicia cuando identifica la necesidad de adquirir material para abastecer las actividades diarias o en las compras periódicas que realiza, por lo que solicita cotizaciones de materiales específicos a los proveedores que le sirven para elaborar la orden de compra y un historial de compras asociado a los materiales incluidos en la orden de compra.

Estos documentos son entregados a la unidad financiera de la institución para ser aprobados. Posterior a su aprobación, la orden de compra es enviada al

proveedor para que haga efectiva la entrega de los materiales que son verificados con la factura y la orden de compra.

3.1.1.1 Cotización

Consiste en enviar a los proveedores un listado de los materiales que se necesitan adquirir y el proveedor envía al centro de salud dental el listado actualizado con los precios de los materiales y las cantidades en existencia, de ser inferiores a las que el centro de salud dental solicita.

3.1.1.2 Elaboración orden de compra

Según los precios de los materiales ofrecidos por los proveedores y por la existencia de los mismos, los materiales pueden ser adquiridos por medio de uno o varios proveedores. El encargado de compras elabora una orden de compra (ver anexo 8) por cada proveedor con la información reflejada en las cotizaciones.

3.1.1.3 Elaboración historial de compra

Como anexo a la orden de compra, el encargado debe elaborar también un historial de compras de los materiales incluidos en cada orden de compra, esto sirve a la unidad financiera de la institución como parámetro para la toma de decisiones.

3.1.1.4 Registro de compras

Cuando el proveedor hace efectiva la entrega de los materiales en las instalaciones del centro de salud dental, el encargado de compras verifica que lo recibido sea igual a lo reflejado en la factura y a la orden de compra, además anota en el libro de control de inventario las cantidades recibidas de cada uno de los materiales.

Cuando es la primera vez que adquieren un material proceden a asignarle una página en el libro de control de inventario, donde especifican la descripción y otros datos, en esta hoja se anotaran los futuros movimientos del material.

3.2 Salida

Se registran las salidas de materiales que van a ser utilizados en la aplicación de procedimientos dentales a los pacientes.

4.0 Generación de reportes

En este proceso se engloba la elaboración de los distintos reportes que se utilizan en el centro de salud dental. Los reportes se hacen para controlar actividades importantes, tales como los niveles de afluencia de pacientes, evaluar el desempeño de los médicos, verificar los procedimientos dentales más frecuentes y cuantificar los ingresos monetarios entre otros.

Los reportes se generan en distintos períodos, pueden ser diarios, semanales o mensuales, los reportes diarios se utilizan en el centro para determinar el grado de crecimiento en los distintos índices del centro, para evaluar y hacer comparaciones entre el trabajo de cada día y así definir metas a corto plazo, los reportes que se elaboran mensualmente se presentan a la dirección en donde sirven de base para la toma de decisiones importantes y planificación a largo plazo.

4.1 Reporte semanal de procedimientos realizados

Este proceso se hace por lo general cada lunes. Se obtiene el cuadro con el listado de procedimientos dentales tomando en cuenta los subtipos en que se clasifica, luego se

comienza a verificar y sumar los datos cada hoja del control o listado de pacientes reportado por los médicos diariamente.

Para cada procedimiento se verifica y se suma cuántas veces se realizó en un día sin importar que médico lo aplicó, luego con los datos diarios se obtiene el total semanal el cual se ubica en la casilla respectiva del cuadro, y así sucesivamente para cada procedimiento.

4.2 Reporte diario de pacientes atendidos

Este proceso se realiza al final del día. De los libros de citas, se obtiene el dato acumulado de pacientes atendidos durante la jornada de atención médica; el conteo se realiza tomando en cuenta lo siguiente:

- Pacientes atendidos por primera cita
- Citas programadas en las que el paciente sí se presentó
- Con la información se procede a llenar un cuadro con el listado de los médicos que laboraron y los pacientes atendidos en la jornada del día. Además se resume para cada médico la cantidad de ingresos generados de acuerdo a los pacientes atendidos y la cantidad de procedimientos dentales que realizó.

4.3 Reporte de existencia de materiales

Este reporte se obtiene al cuantificar las existencias de los materiales, tomando los datos directamente del libro de materiales y transcribiendo la información a un cuadro.

4.4 Reporte anual de ingresos

Este reporte se elabora con base a los reportes de procedimientos dentales atendidos en cada mes. Se suma el total de cada procedimiento en el mes incluyendo los diagnósticos realizados y se ubica la cantidad en la casilla correspondiente. De los procedimientos realizados se multiplica el costo por la cantidad en el mes obteniendo el monto mensual, luego los montos mensuales se suman en un monto final anual de ingresos. Asimismo se suman las cantidades de procedimientos y pacientes atendidos en cada mes para obtener la cifra anual.

4.1.3 Restricciones de diseño

La plataforma que se utilizará para la operación está definida por el la unidad informática de FUEDEM, la base de datos será SQL Server 2005 y el lenguaje de programación Visual Basic.NET.

4.1.4 Metodología de diseño

DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Dentro del diseño de datos se determinaran los siguientes elementos:

Estructura de Códigos

Se especifican los códigos para el desarrollo del sistema.

Modelo conceptual de la Base de Datos: se determinara el diseño conceptual de la base de datos a través del diagrama Entidad Relación, determinando las tablas y elementos de datos y las diferentes relaciones entre dichas tablas de la base de datos. Se determinara un estándar para el nombramiento de tablas y elementos datos, con el objetivo de facilitar su lectura y entendimiento. Para la diagramación del modelo se utilizará la herramienta Power Designer 6.1.

Modelo Físico de la Base de Datos: se determinaran las tablas y datos de la base de datos, las relaciones de dependencia entre las tablas, y las llaves que se utilizarán para guardar la integridad referencial de la base de datos. Será generado a partir del modelo conceptual, utilizando la herramienta Power Designer 6.1.

Diseño Arquitectónico.

El diseño arquitectónico provee una visión integral de la estructura modular de los programas de computadora. Para la determinación del Diseño Arquitectónico de la aplicación, se hará uso de la metodología HIPO, la cual se divide en tres elementos:

Tabla visual de contenido: también llamado VTOC, especificara los módulos y dependencias entre ellos, formando un diagrama jerárquico.

Diagrama panorámico IPO: especificaran las entradas, procesos y salidas de cada módulo de jerarquía superior.

Diagrama IPO detallado: especificaran las entradas, procesos y salidas de los módulos de nivel inferior.

Diseño de Interfaces.

El diseño de interfaz es la comunicación del sistema con todos los elementos, ya sean estos internos o externos. Este tipo de diseño se divide en varias secciones las cuales son:

Interfaz Interna: se refiere a la comunicación interna de los módulos del sistema, y a la comunicación que mantienen estos con las tablas de la base de datos.

Interfaz de Usuario: también llamada Interfaz Hombre-Maquina. Determinara la comunicación que tendrá el sistema con los operarios del mismo. Se divide en: diseños de mensajes que se enviaran al usuario, diseño de la comunicación en línea o menús, el diseño de reportes o salidas y el diseño de la captura de datos o entradas.

Diseño Procedimental

El diseño procedimental brinda las especificaciones necesarias para documentar los detalles procedimentales de cómo operarán los módulos del sistema. Dentro del diseño procedimental se definirán los procedimientos de los módulos principales utilizando la técnica de pseudo lenguaje.

Diseño de Seguridad.

El diseño de seguridad son las especificaciones de cómo debe de ser tratada la información y el equipo para que el sistema opere de una manera adecuada. Dentro del diseño de seguridad se tomaran en cuenta los siguientes aspectos: seguridad de los datos, seguridad del hardware, seguridad del software, niveles de acceso a los usuarios y las medidas de seguridad ante los riesgos potenciales a los que se puede enfrentar el sistema.

Diseño de Procedimientos Administrativos.

Para que la aplicación informática pueda operar de una manera optima, es necesario que el Sistema de Información posea procedimientos administrativos que apoyen dicha operación.

Es necesario el diseño de ciertos procedimientos administrativos que den soporte a la aplicación informática; dicho diseño se hará por medio de la diagramación de los procedimientos utilizando la simbología ANSI.

4.2 ESTÁNDARES DE DISEÑO

En esta sección se explican las generalidades del diseño de la solución propuesta, iniciando con el diseño de la aplicación web, luego se muestra el diseño de entradas y salidas (en pantalla y en papel).

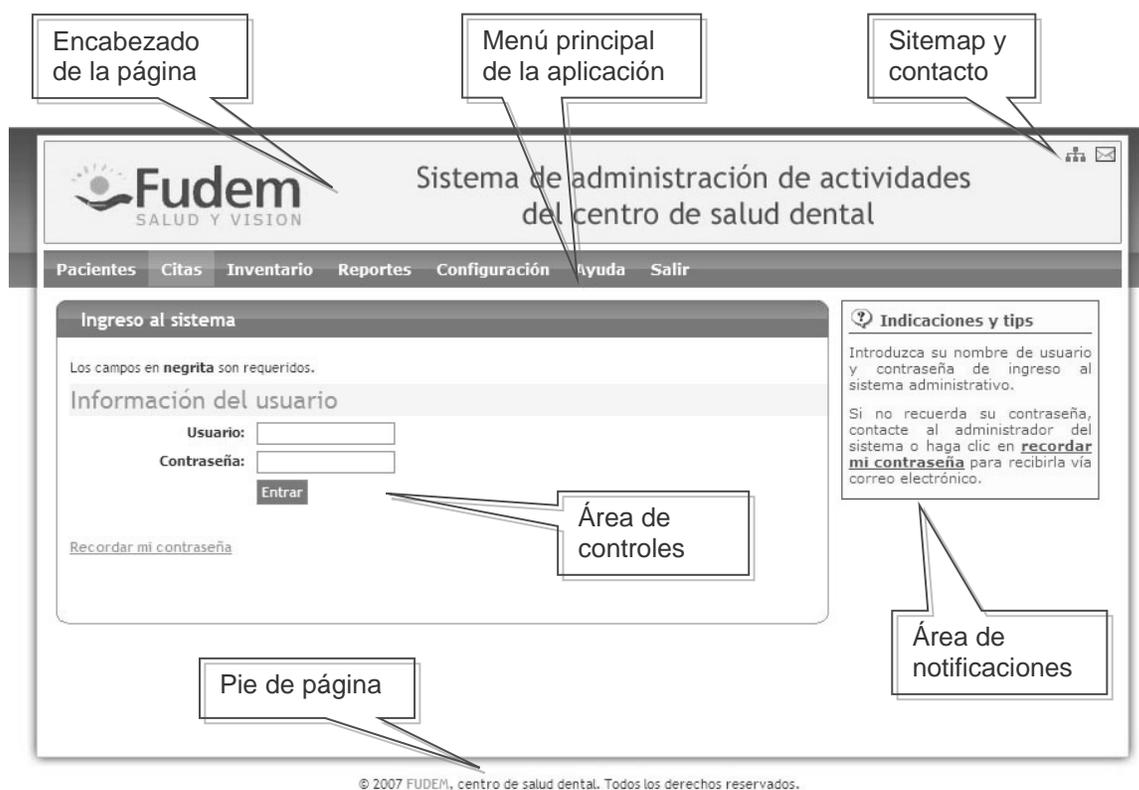
4.2.1 Estándares para la plantilla HTML

A continuación se describen todos los aspectos relacionados con el diseño de la plantilla HTML de la aplicación. Estos estándares han sido elaborados a partir del diseño existente actualmente en el sitio web oficial de FUDEM.

La presentación de la información estará definida mediante un archivo **CSS** (del inglés *Cascading Style Sheets*) externo. Se utilizarán los estándares **HTML 4.0** y **CSS 1.0**, aprobados por la **W3C** (*World Wide Web Consortium*, encargada de regir los estándares para Internet).

Todas las páginas de la aplicación tendrán una apariencia común, que será definida mediante una plantilla (ver figura 4.1). Los elementos de la plantilla HTML son los siguientes:

1. **Encabezado de la página:** muestra el logo de FUDEM y el nombre de la aplicación. En esta parte se incluye un icono para acceder al *sitemap* (listado de los módulos con una descripción corta) y a un formulario de contacto que se utilizará para que los usuarios puedan enviar sugerencias al administrador.
2. **Menú principal:** contiene los vínculos (*links*) para acceder a las páginas de la aplicación.
3. **Área de trabajo:** es el área utilizable para colocar los controles propios de cada página. Horizontalmente, se divide en dos partes:
 - a. **Área de controles:** se colocan los elementos que darán funcionalidad a las páginas. También puede contener texto.
 - b. **Área de notificaciones:** se utilizará para colocar ayudas al usuario sobre la utilización y funcionalidad de cada página. También podrán colocarse otro tipo de avisos en esta área, como alertas.
4. **Pie de página:** se muestra el año y un link al sitio web de FUDEM. También incluye la leyenda "Todos los derechos reservados".



© 2007 FUEDEM, centro de salud dental. Todos los derechos reservados.

Figura 4.1 Plantilla HTML

4.2.1.1 Propiedades de la página

Las propiedades generales de la página se muestran en la tabla 2.1.

Propiedad	Valor
Color de texto	#555555 (gris oscuro)
Fondo del área utilizable	#ffffff (blanco)
Color de fondo de opciones de menú	#7D7970
Título de la ventana	FUEDEM - Sistema administrativo centro de salud dental
Color de fondo para el área de notificaciones	#FFFFE1 (amarillo claro)

Tabla 4.1 Propiedades de la página

4.2.1.2 Fuentes utilizadas en la aplicación

Para mostrar texto en la aplicación se utilizarán las fuentes que se muestran en la tabla 4.2.

Propiedad	Descripción
Fuente de la página	Para el contenido de la página se utilizará la fuente con las especificaciones siguientes: <i>font-family: Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif</i>
Fuente para notificaciones	Para mostrar las notificaciones en la parte derecha del área

	utilizable, se usará la fuente con las especificaciones siguientes: <i>font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif</i>
--	--

Tabla 4.2 Fuentes utilizadas en la aplicación

4.2.1.3 Tablas

En los casos en que sea necesario utilizar tablas para presentar el contenido de la página, se utilizarán los estándares descritos en la tabla 2.3.

Propiedad	Descripción
Borde	0 píxeles
Alineación de la tabla	Centro
Espacio entre celdas	4 píxeles

Tabla 4.3 Estándares para tablas

4.2.1.4 Títulos (headings)

Encabezado 1

Este elemento es usado para colocar títulos de nivel 1 en las páginas de la aplicación.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	21 píxeles
Color	#555555 (gris oscuro)
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#f5f5f5 (gris claro)
Márgenes externos	0 0 5px 10px

Tabla 4.4 Propiedades de los títulos 1

Encabezado 2

Este elemento se utiliza para colocar títulos de nivel 2 en las páginas de la aplicación.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	20 píxeles
Color	#555555 (gris oscuro)
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#f5f5f5 (gris claro)
Márgenes externos	0 0 5px 10px

Tabla 4.5 Propiedades de los títulos 2

4.2.1.5 Controles de formulario

Etiquetas

Usuario:

Este tipo de control es usado para mostrar texto que acompaña a los controles. Por ejemplo, el texto “Usuario” al lado de la caja de texto en la pantalla de inicio de sesión es una etiqueta.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	11 píxeles
Color	#555555 (gris oscuro)
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#ffffff
Márgenes externos	0 píxeles

Tabla 4.6 Propiedades de las etiquetas

Cuadros de texto

Estos controles son usados para permitir la captura de datos por parte del usuario.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	11 píxeles
Color	#555555 (gris oscuro)
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#ffffff
Márgenes externos	0 0 0 10px
Color de borde	#888888 (gris oscuro)

Tabla 4.7 Propiedades de los cuadros de texto

Botones

Este tipo de control es usado para efectuar una acción, como borrar, almacenar la información, etc.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	11 píxeles
Color	#ffffff
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#7d7970
Márgenes externos	0 0 0 10px
Color de borde	#888888 (gris oscuro)

Tabla 4.8 Propiedades de los botones

Listas desplegables

Este tipo de control se utiliza cuando se necesita que el usuario seleccione un valor a partir de una lista de valores posibles.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	11 píxeles
Color	#555555
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#ffffff
Márgenes externos	0 0 0 10px
Color de borde	#888888 (gris oscuro)

Tabla 4.9 Propiedades de las listas desplegables

Áreas de texto

Este tipo de control se usa para capturar texto por parte del usuario. La cantidad de texto que puede contener es mayor que el control “cuadro de texto”.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	11 píxeles
Color	#555555 (gris oscuro)
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#ffffff
Márgenes externos	0 0 0 10px
Color de borde	#888888 (gris oscuro)

Tabla 4.10 Propiedades de las áreas de texto

Casillas de verificación



Este tipo de control se usa para permitir al usuario la selección de un valor marcando una casilla. Pueden seleccionarse varias casillas dentro del mismo grupo.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	11 píxeles
Color	#555555 (gris oscuro)
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#ffffff
Márgenes externos	0 0 0 10px
Color de borde	#888888 (gris oscuro)

Tabla 4.11 Propiedades de las casillas de verificación

Botones de radio



Este tipo de control es utilizado para seleccionar un valor a partir de un listado de valores conocidos. Solamente puede seleccionarse un botón dentro del mismo grupo.

Propiedad	Valor
Fuente	Trebuchet MS, Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif
Tamaño de la fuente	11 píxeles
Color	#555555 (gris oscuro)
Estilo de fuente	Normal
Color de fondo	#ffffff
Márgenes externos	0 0 0 10px
Color de borde	#888888 (gris oscuro)

Tabla 4.12 Propiedades de los botones de radio

4.2.1.6 Otros elementos

Enlaces

Este tipo de elemento permite la navegación entre páginas de la aplicación, mediante hipervínculos.

Menú principal

Este menú permite el acceso a los diferentes módulos y sus páginas de una forma rápida y sencilla.

Área de notificaciones

Esta parte de la página permite colocar avisos o alertas para el usuario. El uso principal es para colocar ayudas sobre la funcionalidad de la página.

Texto normal (párrafos)

Este es el texto que se incluye en el área de contenido de la página, en los casos que así lo requieran.

4.2.1.7 Ayuda de la aplicación

La aplicación contará con una pequeña ayuda sobre cada pantalla en el área de notificaciones. Además, se contará con una pantalla de ayuda sobre temas generales. Las especificaciones de fuente y color para la ayuda serán las mismas utilizadas para las notificaciones, detalladas en las tablas 2.1 y 2.2.

4.2.2 Estándares para el diseño de la base de datos

Para la creación de los objetos de la base de datos, se utilizarán los estándares que se presentan en la tabla 2.13.

Elemento	Descripción
Tablas	<p>Para los nombres de las tablas se utilizará la nomenclatura: xxx_yyyyyyyy.</p> <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Los caracteres xxx son una abreviatura única para cada una de las tablas de la aplicación. Ejemplo: para la tabla usuarios, la abreviatura será <i>usu</i>.✓ Los caracteres yyyyyyyy representan el nombre de la tabla, de ser posible manteniendo toda la palabra hasta un máximo de 12 caracteres. Ejemplo: para la tabla de usuarios sería <i>usuario</i>. Con esto tenemos que el nombre completo de la tabla sería <i>usu_usuario</i>.
Campos	<p>Para evitar el uso de alias a la hora de extraer información de varias tablas, se nombrarán los campos de la siguiente forma: xxx_yyyyyyyy donde xxx es el identificador único de la tabla y los caracteres yyyyyyyy representan el nombre del campo, hasta un máximo de 12 caracteres. Ejemplo: <i>usu_nombre</i>, <i>usu_bodega</i>, etc.</p>

Llaves foráneas	<p>Las llaves foráneas se nombrarán de la siguiente forma: xxx_codyyy</p> <p>Donde <i>xxx</i> es el prefijo de la tabla en la que se encuentra la llave foránea; las letras cod indican que es una llave foránea y las letras <i>yyy</i> representan el prefijo de la tabla a la que se hace referencia.</p> <p>Por ejemplo, si tenemos un catálogo de niveles de usuario llamada <i>niv_nivel_usuario</i> y una tabla de usuarios llamada <i>usu_usuario</i> y en la tabla <i>usu_usuario</i> se debe colocar la llave foránea de la tabla de niveles, el campo para dicha llave se llamaría de la siguiente forma: usu_codniv.</p>
-----------------	---

Tabla 4.13 Estándares para elementos de la base de datos

4.2.3 Estándares para el diseño de entradas

Para las entradas de datos de la aplicación, se usarán los estándares siguientes:

- Todos los controles necesarios para la entrada de datos se colocarán en un área destinada para ese fin, que está compuesta de un título y un recuadro (ver Fig. 4.2). Dentro de este recuadro se colocarán los controles necesarios para la entrada.
- En el título del recuadro se colocará el nombre de la entrada.
- Los botones se colocarán en la parte inferior al resto de los controles del formulario.
- Cada control contará con su respectiva etiqueta al lado izquierdo de éste, indicando el dato que se requiere en la entrada.
- En los casos en que los datos de la entrada necesiten ser agrupados, se colocará un título con formato de *encabezado 2*.

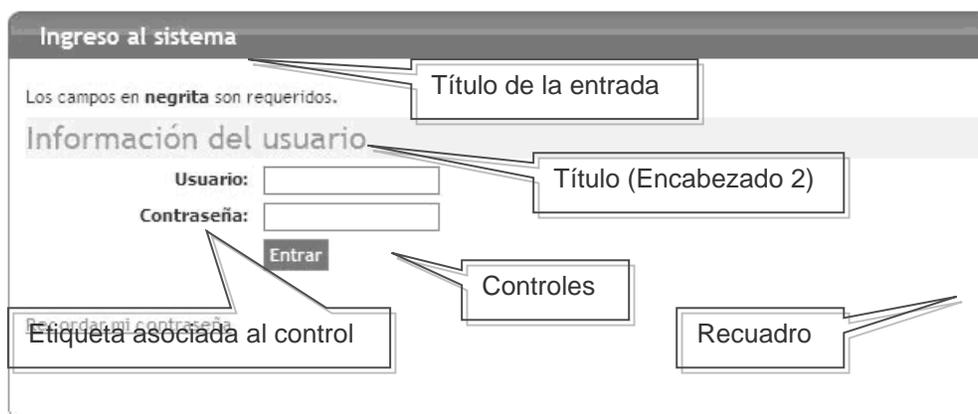


Figura 4.2 Diseño de entradas de datos

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

Cada entrada del sistema se describirá a través de un formato como el que se muestra en la tabla 4.15, usando la nomenclatura de la tabla 4.14 para los tipos de dato.

Tipo de Dato	Nomenclatura	Detalle
Numérico(N)	N(3,2)	Datos numéricos.
Alfanumérico(A)	A(30)	Datos alfanuméricos.
Fecha(D)	D	Datos que contienen fechas.
Booleano(B)	BL	Datos que pueden almacenar los valores 'falso' o verdadero.

Tabla 4.14 Nomenclatura para los tipos de datos en las entradas

El formato para las entradas es el siguiente:

1. Nombre del sistema

Proyecto:	
-----------	--

2. Información acerca de la entrada:

Nombre de la Entrada		N° Entrada:		
		Código de la Entrada:		
Objetivo				
Descripción				
Datos de la entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Datos de Identificación				
Método de envío: La forma en que se envía el formulario HTTP. Puede ser POST o GET.				
Usuarios autorizados:				

Tabla 4.15 Formato para representar las entradas del sistema

Los *datos de la entrada* representados en la tabla 4.15 pueden ser de cualquiera de los siguientes tipos:

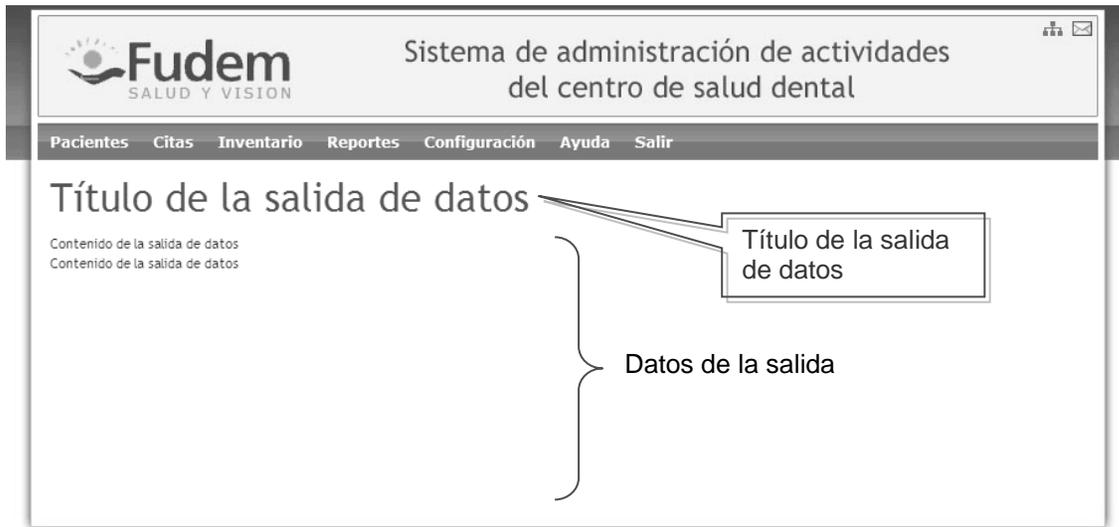
1. *Introducidos*: los datos que deberán ingresarse directamente al sistema.
2. *Recuperados*: los que pueden ser tomados de la base de datos del sistema.
3. *Calculados*: se calculan a partir de datos ya existentes en el sistema.
4. *Constantes*: los que tienen el mismo valor para todas las entradas.
5. *De Identificación*: son las llaves de las tablas, con valor único.

4.2.4 Estándares para el diseño de salidas

A continuación se presenta el diseño de las salidas de la aplicación, tanto en pantalla como en papel.

Salidas de datos en pantalla

El diseño de este tipo de salidas será como el que se muestra en la Fig. 4.3.



© 2007 FUEDEM, centro de salud dental. Todos los derechos reservados.

Figura 4.3 Diseño de salidas de datos en pantalla

Salidas en papel

Para describir este tipo de salidas se utilizará el formato mostrado en la tabla 2.16.

1. Nombre del sistema

Proyecto:	
-----------	--

2. Información acerca de la salida

Nombre de la salida	N° Salida:		
	Código de la Salida:		
Objetivo			
Descripción			
Datos de la salida			
Nombre	Tipo		
	Recuperado	Calculado	Constante
Datos de Identificación			
Usuarios autorizados:			
Especificaciones para la salida en papel			
Tipo y tamaño de papel			
Márgenes.			
Orientación			
Frecuencia			
Volumen			
Cantidad de líneas			

Tabla 4.16 Formato para representar las salidas del sistema

En el caso de los *datos de la salida* (ver tabla 4.15 para referencia sobre los tipos), pueden ser de los siguientes tipos:

1. *Recuperados.*
2. *Calculados.*
3. *Constantes.*
4. *De identificación.*

Otra información de las salidas

1. *Tipo y tamaño del papel.* Tipo y tamaño del papel que se usará para imprimir el reporte. Dentro de los tamaños más comunes y estándares tenemos el tamaño carta y oficio.
2. *Márgenes.* Los que tendrá la hoja en la que se imprimirá el reporte. Deberán especificarse los cuatro: superior, inferior, izquierdo y derecho. Expresados en centímetros.
3. *Orientación del papel.* Si el reporte se imprimirá de forma horizontal o vertical en la página.
4. *Frecuencia.* Cada cuánto tiempo se imprimirá este tipo de reporte. Puede ser diario, semanal, mensual, etc.
5. *Volumen.* Cantidad de copias que se imprimirán del reporte.
6. *Cantidad de líneas.* Número de líneas a imprimir por cada grupo de selección.

El diseño de las salidas de datos en papel será como se muestra en la figura 4.4 y la descripción de sus elementos se especifica en la tabla 4.17.

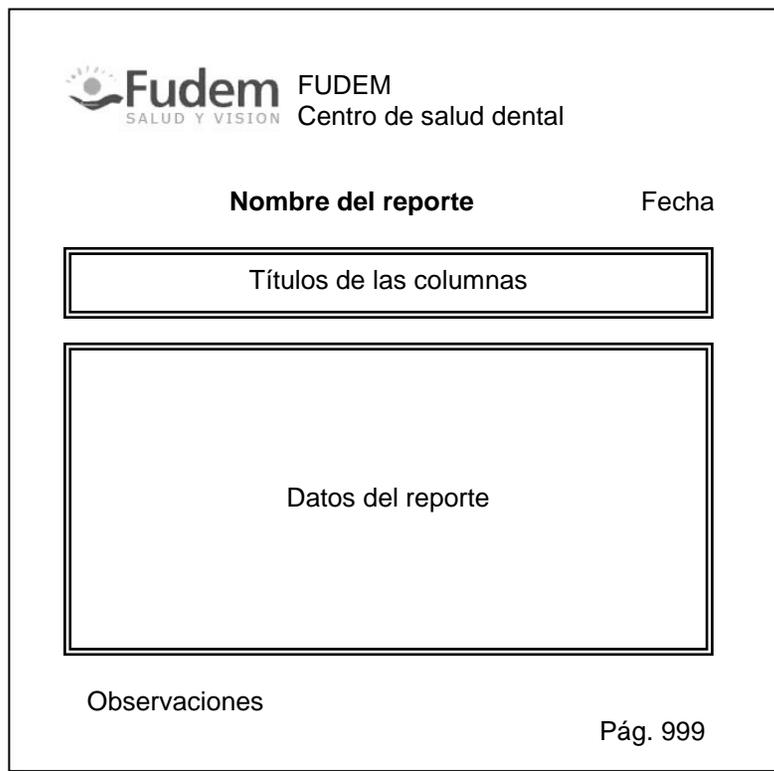


Figura 4.4 Diseño de salidas de datos en papel

No.	Elemento	Descripción
1	Título	Incluye el nombre de la institución, sección y nombre del reporte.
2	Fecha	Fecha de emisión del reporte
3	Cuerpo del reporte	Campos correspondientes a la salida en particular.
4	Observaciones	Espacio reservado para colocar cualquier tipo de observación al reporte.

Tabla 4.17 Elementos de las salidas en papel

4.2.5 Estándares para nombres de formularios y controles

Para nombrar los formularios y controles, se utilizarán los estándares de nombres descritos en la tabla 4.18.

Objeto	Estándar
Formularios (páginas .aspx)	<p>Para nombrar los formularios se usará el estándar siguiente: frmXXXXXXXXXXXXXYYYYYYYYYYYYYY</p> <p>Donde el prefijo frm indica que es un formulario.</p> <p>La palabra XXXXXXXXXXXXXX indica la acción a realizar (agregar, consultar, eliminar, entre otras) y puede tener una longitud máxima de 15 caracteres.</p> <p>La palabra YYYYYYYYYYYYYY indica la entidad sobre la que se ejecuta la acción, siempre que sea posible. También tiene una longitud máxima de 15 caracteres.</p> <p>Ejemplo: frmAgregarExpediente, frmAgregarUsuario, etc.</p> <p>Nota: las únicas páginas que tienen nombre diferente son: Default.aspx, por ser la página inicial del sitio y frmBienvenida.aspx.</p>

Controles	<p>Para nombrar los controles se usarán los estándares siguientes:</p> <p>Un prefijo de tres letras que indica el tipo de control seguido de una palabra que indique el tipo de dato que representa el control. Ej.: txtNombre, btnEntrar, etc.</p> <p>A continuación se detallan los prefijos para los controles:</p> <ul style="list-style-type: none">• Etiquetas: lbl• Cuadros de texto: txt• Botones: cmd• Listas desplegables: cbo• Áreas de texto: txa• Casilla de verificación: chk• Botones de radio: rad
-----------	--

Tabla 4.18 Nombres de formularios y controles

4.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

En este apartado se presenta el diseño de la base de datos del sistema de información para la administración del centro de salud dental de FUEDEM, consiste en elaborar primeramente el **modelo conceptual** de la base de datos, basándose en las especificaciones de requerimientos de usuario.

4.3.1 Diseño conceptual

El objetivo del diseño conceptual es describir el contenido de información de la base de datos y no las estructuras de almacenamiento que se necesitarán para manejar esta información. El modelo de base de datos utilizado es el entidad-relación.

A continuación se describen las figuras utilizadas en el diagrama entidad relación elaborado en PowerDesigner DataArchitect 6.0.

Descripción	Figura
<p>Entidad Caracteriza a un tipo de objeto, real o abstracto. Toda entidad tiene existencia propia, es distinguible del resto de las entidades, tiene nombre y posee atributos definidos en un dominio determinado.</p>	
<p>Relación. Es una asociación o relación matemática entre varias entidades. Las relaciones se nombran de forma que se represente la asociación que existe. Estas pueden ser:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uno a uno (1:1). 2. Uno a muchos (1:N) 3. Muchos a muchos (N:N). 	
<p>Obligatoriedad Indica en una relación si la existencia de una de las entidades es obligatoria o es nula.</p>	<p>Un acuerdo de pago puede existir si hay o no hay un abono, pero un abono existe solo si ya existe un acuerdo de pago asociado.</p>

Tabla 4.19 Simbología de modelo conceptual

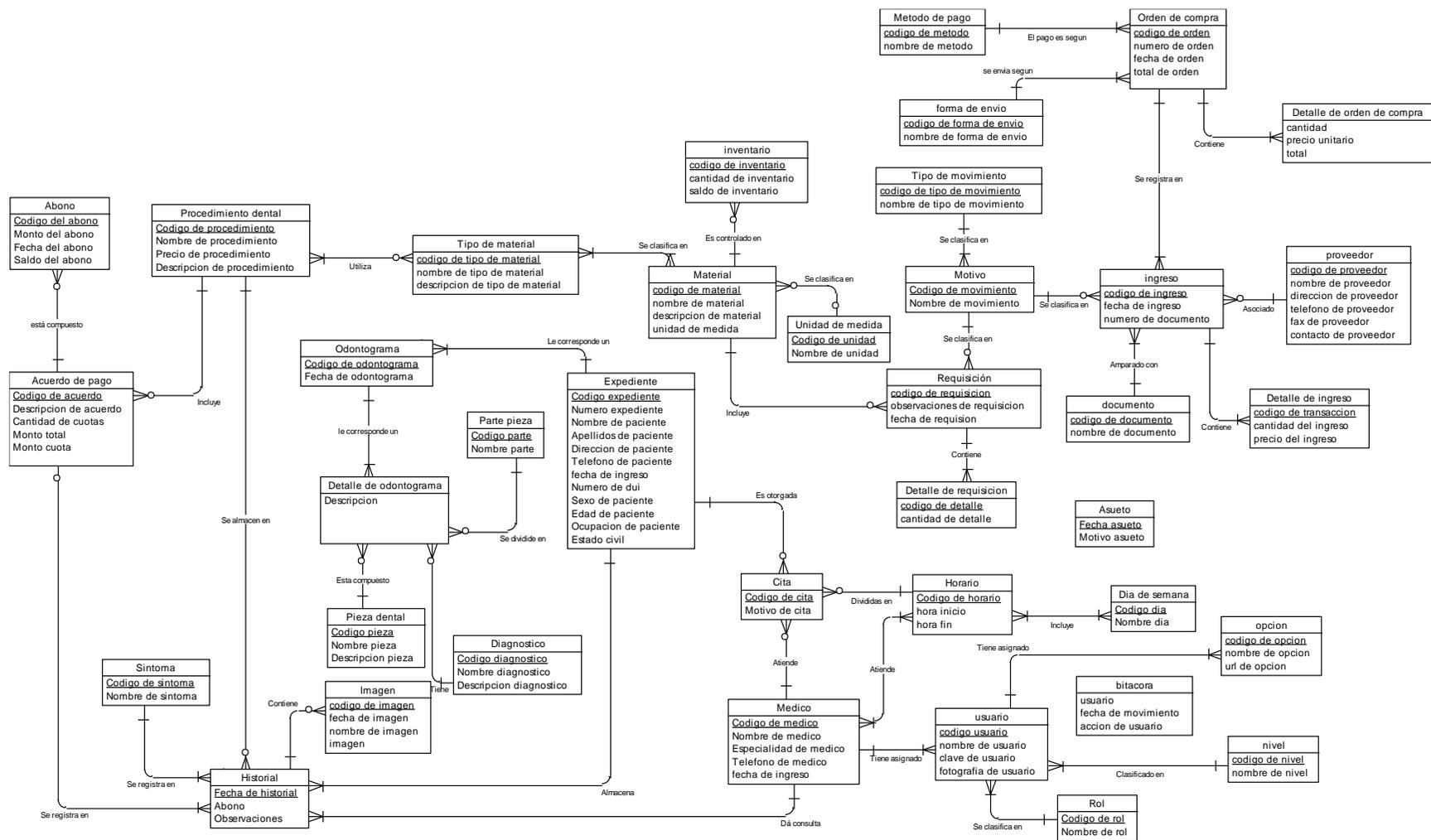


Figura 4.5 Diagrama entidad relación

4.3.2 Diseño físico

A continuación una descripción de la implementación de la base de datos en el sistema gestor de base de datos SQL Server 2005. Esta descripción incluye las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso que se utilizarán para conseguir un acceso eficiente a los datos

Descripción	Figura
<p>Tabla. Son las estructuras de almacenamiento de información sobre los objetos que se representan en la base de datos. Está compuesto por atributos o campos.</p>	
<p>Llave primaria Atributo que identifica de forma única las filas o registros de una tabla.</p>	
<p>Relaciones Especifica el tipo de relación entre las tablas. Pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uno a uno • Uno a muchos 	

Tabla 4.20 Simbología de modelo físico

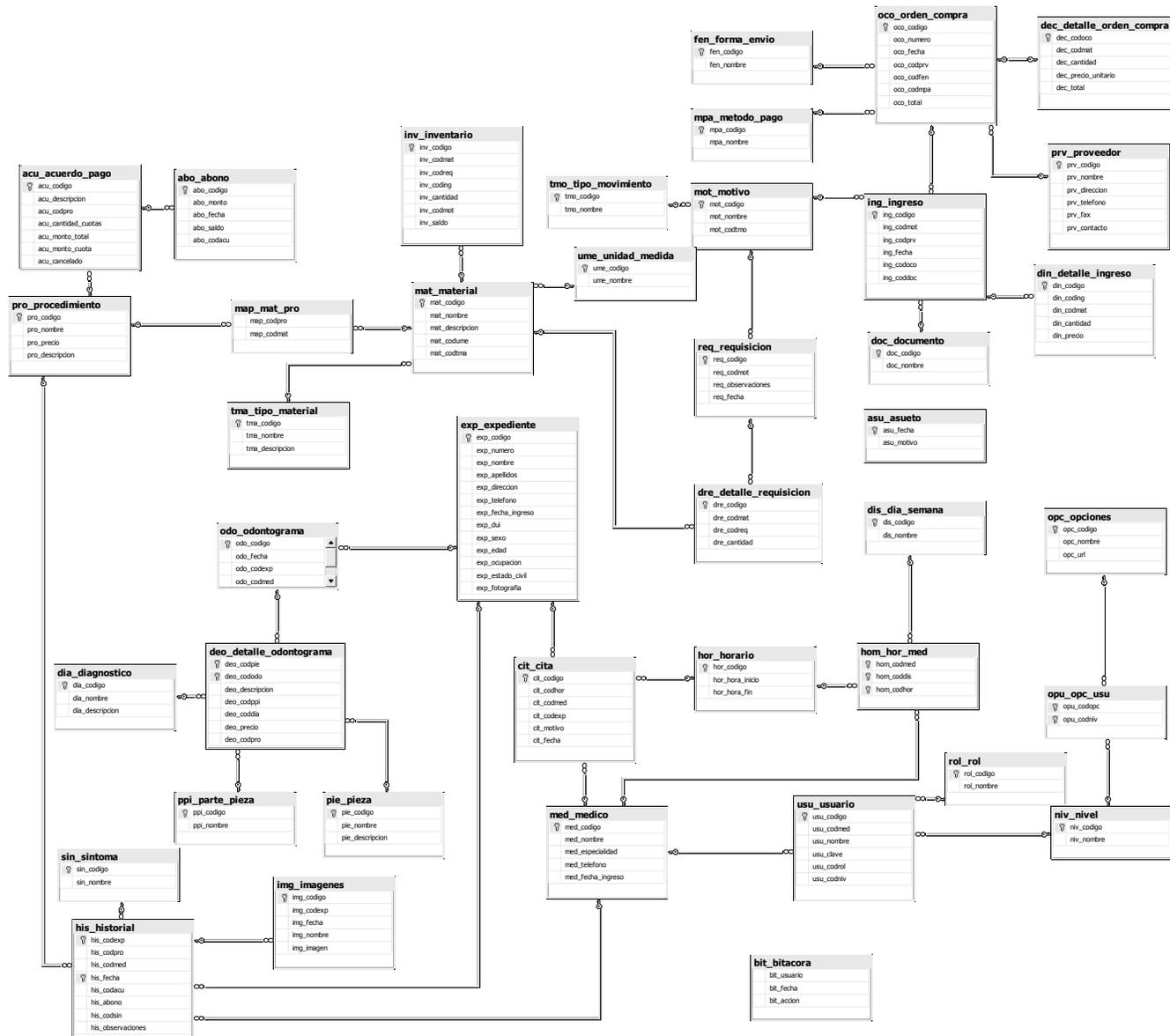


Figura 4.6 Diagrama físico de la base de datos

4.3.2.1 Script de creación de la base de datos.

El CD adjunto contiene el script completo para la creación de la base de datos, tanto de tablas como de procedimientos almacenados. En el anexo 14 se presenta el script para la creación de las tablas de la base de datos.

4.3.2.2 Restricciones de la base de datos

Datos requeridos

Establece que una columna tenga un valor no NULL. Se define efectuando la declaración de un campo es NOT NULL cuando la tabla que contiene los campos se crea por primera vez, como parte de la sentencia CREATE TABLE. Un ejemplo a continuación:

```
CREATE TABLE [dbo].[abo_abono] (  
    [abo_codigo] [int] NOT NULL,  
    [abo_monto] [money] NOT NULL,  
    [abo_fecha] [datetime] NOT NULL,  
    [abo_saldo] [money] NULL,  
    [abo_codacu] [int] NULL,
```

Puede observarse que los campos *abo_codigo*, *abo_monto* y *abo_fecha* no pueden contener datos nulos.

En el diccionario de datos, los datos nulos están identificados en la columna *nulo*.

Integridad de entidad

Establece que la llave primaria de una tabla debe tener un valor único para cada fila de la tabla, sino la base de datos perderá su integridad. Se especifica en la sentencia CREATE TABLE. El sistema gestor de base de datos comprueba automáticamente la unicidad del valor de la llave primaria con cada sentencia INSERT Y UPDATE. Un intento de insertar o actualizar una fila con un valor de la llave primaria ya existente fallara. Si aplicamos llaves principales a una tabla, automáticamente se asigna esta restricción a esa columna.

```
CONSTRAINT [PK_abo_abono_1] PRIMARY KEY CLUSTERED  
(  
    [abo_codigo] ASC  
) WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]  
) ON [PRIMARY]
```

En el ejemplo anterior podemos ver que ha sido definido *abo_codigo* como la llave primaria de la tabla *abo_abono*.

Integridad referencial

La integridad referencial consiste en que los datos que referencian a las llaves foráneas deben ser correctos. La integridad referencial hace que el sistema gestor de la base de datos se asegure que en las llaves foráneas no haya valores que no estén en la tabla principal.

```
ALTER TABLE [dbo].[abo_abono] WITH CHECK ADD CONSTRAINT  
[FK_abo_abono_acu_acuerdo_pago] FOREIGN KEY ([abo_codacu])
```

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

REFERENCES [dbo].[acu_acuerdo_pago] ([acu_codigo])

En el párrafo anterior puede observarse una declaración de llave foránea *abo_codacu* que corresponde a la llave primaria *acu_codigo* entre las tablas *abo_abono* y *acu_acuerdo_pago*.

A continuación un listado de las relaciones de las tablas de la base de datos del sistema de información para la administración del centro de salud dental de FUDEM:

Tabla primaria	Tabla dependiente
	deo_detalle_odontograma
	cit_cita
exp_expediente	his_historial
odo_odontograma	deo_detalle_odontograma
día_diagnostico	deo_detalle_odontograma
ppi_parte_pieza	deo_detalle_odontograma
pie_pieza	deo_detalle_odontograma
	acu_acuerdo_pago
	his_historial
pro_procedimiento	map_mat_pro
	his_historial
acu_acuerdo_pago	abo_abono
	his_historial
	hom_hor_med
	cit_cita
med_medico	usu_usuario
	hom_hor_med
hor_horario	cit_cita
día_dia_semana	--
asu_asueto	--
prv_proveedor	ing_ingreso
ing_ingreso	din_detalle_ingreso
	ing_ingreso
doc_documento	req_requisicion
req_requisicion	dre_detalle_requisicion
	dre_detalle_requisicion
	inv_inventario
mat_material	map_mat_pro
tma_tipo_mat	mat_material
tmo_tipo_movimiento	inv_inventario
mot_motivo	tmo_tipo_movimiento
his_historial	img_imagenes
niv_nivel	opu_opc_usuario
niv_nivel	usu_usuario
opc_opciones	opu_opc_usuario
bitacora	--

Tabla 4.21 Relaciones en la base de datos

4.3.3 Diccionario de datos

Se describe de forma detallada las tablas de la base de datos del diagrama físico. Para cada tabla se enumeran los campos que contiene, los campos índices señalados con un símbolo de llave , y validaciones de cada campo: tipo de dato de cada campo, tamaño, especificación si el campo acepta valores nulos y descripción.

A continuación se muestra el cuadro resumen de cada tabla y como ejemplo se describe la tabla abo_abono, para ver el diccionario completo consultar el cd adjunto.

▪ **Tabla: abo_abono**
 Control de abonos del paciente

Columna	Tipo	Descripción
 abo_codigo	int	Número correlativo del abono realizado
abo_monto	money	Monto del abono realizado
abo_fecha	datetime	Fecha en que se realizó el abono
abo_saldo	money	Saldo monetario del tratamiento dental realizado
abo_codacu	int	Código del acuerdo de pagos

Validaciones

abo_codigo

Valor Mínimo:	000001	Valor Máximo:	999999	Valor por Defecto:	N/A
Formato:	999999	Tipo:	int	Longitud:	6
Precisión:	N/A	Mayúsculas:	N/A	Minúsculas:	N/A
Nulo:	No	Listado de Valores:	N/A		

abo_monto

Valor Mínimo:	1.00	Valor Máximo:	999.99	Valor por Defecto:	00.00
Formato:	MN(3,2)	Tipo:	Money	Longitud:	3
Precisión:	2	Mayúsculas:	N/A	Minúsculas:	N/A
Nulo:	No	Listado de Valores:	N/A		

abo_fecha

Valor Mínimo:	N/A	Valor Máximo:	N/A	Valor por Defecto:	N/A
Formato:	dd/mm/aaaa	Tipo:	Datetime	Longitud:	10
N/A	Mayúsculas:	N/A	Minúsculas:	N/A	
Nulo:	No	Listado de Valores:	N/A		

abo_saldo

Valor Mínimo:	1.00	Valor Máximo:	999.99	Valor por Defecto:	00.00
Formato:	MN(3,2)	Tipo:	Money	Longitud:	3
Precisión:	2	Mayúsculas:	N/A	Minúsculas:	N/A
Nulo:	Si	Listado de Valores:	N/A		

abo_codacu

Valor Mínimo:	000001	Valor Máximo:	999999	Valor por Defecto:	N/A
Formato:	999999	Tipo:	int	Longitud:	6
Precisión:	N/A	Mayúsculas:	N/A	Minúsculas:	N/A
Nulo:	Si	Listado de Valores:	N/A		

▪ **Tabla: acu_acuerdo_pago**

Acuerdo de pagos del paciente

Columna	Tipo	Descripción
acu_cancelado	bit	Indica si el acuerdo de pagos fue cancelado
acu_codigo	int	Número correlativo de acuerdo de pagos
acu_descripcion	varchar (100)	Descripción del tratamiento dental
acu_codpro	tinyint	Código del procedimiento dental
acu_cantidad_cuotas	tinyint	Cantidad de cuotas a pagar por el paciente
acu_monto_total	money	Monto total del tratamiento dental
acu_monto_cuota	money	Monto de cada cuota del tratamiento dental

▪ **Tabla: asu_asueto**

Almacena las fechas de los días de asueto

Columna	Tipo	Descripción
asu_fecha	datetime	Fecha de día de asueto
asu_motivo	varchar (100)	Motivo de día de asueto

▪ **Tabla: bit_bitacora**

Almacena un registro de las acciones realizadas por el usuario

Columna	Tipo	Descripción
bit_usuario	varchar (15)	Usuario que realiza la acción
bit_fecha	datetime	Fecha de la acción
bit_accion	varchar (150)	Descripción de la acción realizada

▪ **Tabla: cit_cita**

Control de citas de pacientes

Columna	Tipo	Descripción
cit_codigo	int	Código correlativo de la cita
cit_codhor	tinyint	Código de la hora de la cita
cit_codmed	tinyint	Código del médico asignado
cit_codexp	int	Código del expediente
cit_motivo	varchar (100)	Motivo de la cita
cit_fecha	datetime	Fecha de cita del paciente

▪ **Tabla: dec_detalle_orden_compra**

Almacena el detalle de la orden de compra

Columna	Tipo	Descripción
dec_codoco	int	Código de la orden de compra
dec_codmat	int	Código de material de la orden de compra
dec_cantidad	int	Cantidad de material de la orden de compra
dec_precio_unitario	money	Precio unitario del material
dec_total	money	Monto total del material

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

▪ **Tabla: deo_detalle_odontograma**

Detalle odontograma

Columna	Tipo	Descripción
deo_codpie	tinyint	Código de parte de pieza dental
deo_cododo	int	Número correlativo de odontograma
deo_descripcion	varchar (100)	Descripción de detalle de odontograma
deo_codppi	tinyint	Código de parte de pieza dental
deo_coddia	int	Código de diagnóstico dental
deo_codpro	tinyint	Código de procedimiento dental
deo_precio	money	Precio del procedimiento dental

▪ **Tabla: dia_diagnostico**

Almacena la información sobre el diagnóstico dental del paciente

Columna	Tipo	Descripción
dia_codigo	int	Código de diagnóstico dental
dia_nombre	varchar (30)	Nombre de diagnóstico dental
dia_descripcion	varchar (100)	Descripción de diagnóstico dental

▪ **Tabla: din_detalle_ingreso**

Almacena el detalle del ingreso de materiales al inventario del centro de salud dental

Columna	Tipo	Descripción
din_codigo	int	Código correlativo del detalle de ingreso
din_coding	int	Código del ingreso
din_codmat	smallint	Código del material ingresado
din_cantidad	float	Cantidad de material ingresado
din_precio	money	Precio del material ingresado

▪ **Tabla: dis_dia_semana**

Almacena los días de la semana

Columna	Tipo	Descripción
dis_codigo	tinyint	Código correlativo del día
dis_nombre	varchar (10)	Nombre del día de la semana

▪ **Tabla: dre_detalle_requisicion**

Almacena el detalle de las requisiciones de materiales

Columna	Tipo	Descripción
dre_codigo	int	Código correlativo del detalle de la requisición
dre_codmat	int	Código del material asociado al detalle de la requisición
dre_codreq	int	Código de la requisición
dre_cantidad	float	Cantidad de material requerido

▪ **Tabla: exp_expediente**

Expediente del paciente

Columna	Tipo	Descripción
exp_codigo	int	Código correlativo del expediente
exp_numero	varchar (8)	Número único de identificación del paciente.

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

exp_nombre	varchar (50)	Nombre del paciente
exp_apellidos	varchar (50)	Apellidos del paciente
exp_direccion	varchar (150)	Dirección del paciente
exp_telefono	varchar (8)	Teléfono del expediente
exp_fecha_ingreso	datetime	Fecha de apertura del expediente
exp_dui	varchar (10)	Número de Documento Único de Identidad del paciente
expsexo	varchar (1)	Sexo del paciente
exp_edad	varchar (2)	Edad del paciente
exp_ocupacion	varchar (50)	Ocupación del paciente
exp_estado_civil	varchar (1)	Estado civil actual del paciente
exp_fotografia	varchar (50)	Fotografía del paciente

▪ **Tabla: fen_forma_envio**
Forma de envío de los materiales en una compra

Columna	Tipo	Descripción
fen_codigo	tinyint	Código de la forma de envío
fen_nombre	varchar	Nombre de la forma de envío

▪ **Tabla: his_historial**
Historial de consultas médicas del paciente

Columna	Tipo	Descripción
his_codsin	smallint	Código del síntoma del paciente
his_codexp	int	Número único de identificación del paciente.
his_codpro	tinyint	Número correlativo del procedimiento dental
his_codmed	tinyint	Código que identifica a un médico
his_fecha	datetime	Fecha de cita del paciente
his_codacu	int	Número correlativo de acuerdo de pagos
his_abono	money	Monto de abono a la cuenta del paciente según Cotización de tratamiento.
his_observaciones	varchar (255)	Observaciones de la consulta médica

▪ **Tabla: hom_hor_med**
Relación entre la tabla de horarios y la tabla de médicos

Columna	Tipo	Descripción
hom_codmed	tinyint	Código que identifica a un médico
hom_coddia	tinyint	Día de la semana disponible del horario del médico
hom_codhor	tinyint	Código de horario

▪ **Tabla: hor_horario**
Horario de atención del centro de salud dental

Columna	Tipo	Descripción
hor_codigo	tinyint	Código de horario
hor_hora_inicio	smallint	Hora de inicio del rango
hor_hora_fin	smallint	Hora de inicio del rango

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

▪ **Tabla: img_imagenes**

Almacena las digitalizaciones de imágenes de las consultas médicas del paciente

Columna	Tipo	Descripción
img_codigo	int	Código correlativo de la imagen
img_codexp	int	Código del expediente
img_fecha	datetime	Fecha de ingreso de la imagen
img_nombre	varchar (150)	Nombre descriptivo de la imagen
img_imagen	varchar (100)	Nombre del archivo de la imagen

▪ **Tabla: ing_ingreso**

Almacena los ingresos de materiales

Columna	Tipo	Descripción
ing_codigo	int	Código correlativo del ingreso de materiales
ing_codmot	tinyint	Código del motivo de ingreso
ing_codprv	smallint	Código del proveedor
ing_fecha	datetime	Fecha del ingreso de materiales
ing_codoco	int	Número del documento que respalda el ingreso de materiales
ing_coddoc	tinyint	Código del tipo de documento que respalda el ingreso de materiales

▪ **Tabla: inv_inventario**

Almacena las existencias actuales de materiales

Columna	Tipo	Descripción
inv_codigo	int	Código correlativo del registro de existencias de materiales
inv_codmat	int	Código del material
inv_codreq	int	Código de la requisición asociada al movimiento
inv_coding	int	Código del ingreso asociado al movimiento
inv_cantidad	float	Cantidad de existencia actual del material
inv_codmot	tinyint	Código del motivo del movimiento de materiales
inv_saldo	float	Saldo de existencias del material

▪ **Tabla: map_mat_pro**

Relación entre la tabla de materiales y proveedores

Columna	Tipo	Descripción
map_codpro	tinyint	Código del proveedor
map_codmat	int	Código del material

▪ **Tabla: mat_material**

Almacena el catalogo de materiales

Columna	Tipo	Descripción
mat_codtma	smallint	Código del tipo de material
mat_codigo	int	Código del material
mat_nombre	varchar	Nombre del material
mat_descripcion	varchar	Descripción del material
mat_codume	smallint	Unidad de medida del material

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA▪ **Tabla: med_medico**

Catálogo de médicos

Columna	Tipo	Descripción
med_codigo	tinyint	Código que identifica a un médico
med_nombre	varchar (50)	Nombre del médico
med_especialidad	varchar (50)	Especialidad del médico
med_telefono	varchar (8)	Teléfono de la residencia del médico
med_fecha_ingreso	datetime	Fecha de ingreso del médico a la institución

▪ **Tabla: mot_motivo**

Motivo del movimiento de inventario

Columna	Tipo	Descripción
mot_codigo	tinyint	Código correlativo del motivo del movimiento de inventario
mot_nombre	varchar	Nombre del motivo del movimiento de inventario
mot_codtmo	tinyint	Código del tipo de movimiento

▪ **Tabla: mpa_metodo_pago**

Almacena los métodos de pago de una compra

Columna	Tipo	Descripción
mpa_codigo	smallint	Código de método de pago
mpa_nombre	varchar	Nombre de método de pago

▪ **Tabla: niv_nivel**

Catálogo de nivel de usuario

Columna	Tipo	Descripción
niv_codigo	tinyint	Código correlativo del nivel de usuario
niv_nombre	varchar (50)	Nombre del nivel de usuario

▪ **Tabla: oco_orden_compra**

Almacena la orden de compra

Columna	Tipo	Descripción
oco_codigo	int	Código de orden de compra
oco_numero	int	Número de orden de compra
oco_fecha	nchar	Fecha de elaboración de orden de compra
oco_codprv	smallint	Código de proveedor asociado a la orden de compra
oco_codfen	smallint	Código de forma de envío de los materiales
oco_codmpa	smallint	Código de método de pago de la compra
oco_total	money	Monto total de la orden de compra

▪ **Tabla: odo_odontograma**

Odontograma dental del paciente

Columna	Tipo	Descripción
odo_codigo	int	Número correlativo de odontograma
odo_fecha	datetime	Fecha de realización del odontograma
odo_codexp	int	Código de expediente

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

odo_codmed	tinyint	Código del médico que atendió
------------	---------	-------------------------------

▪ **Tabla: opc_opciones**
Catálogo de opciones de menú

Columna	Tipo	Descripción
opc_codigo	tinyint	Código de opciones de menú
opc_nombre	varchar (50)	Nombre de opción de menú
opc_url	varchar (100)	URL asociada a la opción de menú

▪ **Tabla: opu_opc_usu**
Relación entre la tabla opción de menú y tabla nivel de usuario

Columna	Tipo	Descripción
opu_codopc	tinyint	Código de opción de menú
opu_codniv	tinyint	Código de nivel de usuario

▪ **Tabla: pie_pieza**
Catálogo de piezas dentales

Columna	Tipo	Descripción
pie_codigo	tinyint	Código de pieza dental
pie_nombre	varchar (50)	Nombre de pieza dental
pie_descripcion	varchar (100)	Descripción de pieza dental

▪ **Tabla: ppi_parte_pieza**
Catálogo de parte de pieza dental

Columna	Tipo	Descripción
ppi_codigo	tinyint	Código de parte de pieza dental
ppi_nombre	varchar (50)	Nombre de parte de pieza dental

▪ **Tabla: pro_procedimiento**
Catálogo de procedimientos dentales

Columna	Tipo	Descripción
pro_codigo	tinyint	Código del procedimiento dental
pro_nombre	varchar (30)	Nombre de procedimiento dental
pro_precio	money	Precio del procedimiento dental
pro_descripcion	varchar (200)	Descripción del procedimiento dental

▪ **Tabla: prv_proveedor**
Catálogo de los proveedores

Columna	Tipo	Descripción
prv_codigo	smallint	Código de proveedor
prv_nombre	varchar	Nombre del proveedor
prv_direccion	varchar	Dirección del proveedor
prv_telefono	varchar	Teléfono de proveedor
prv_fax	varchar	Fax de proveedor
prv_contacto	varchar	Nombre de la persona contacto

- **Tabla: req_requisicion**
Almacena las requisiciones de materiales

Columna	Tipo	Descripción
req_codigo	int	Código correlativo de requisición
req_codmot	tinyint	Código de motivo de la requisición
req_observaciones	varchar	Observaciones de la requisición
req_fecha	datetime	Fecha de elaboración de requisición

- **Tabla: rol_rol**
Almacena los roles de usuario

Columna	Tipo	Descripción
rol_codigo	tinyint	Código de rol de usuario
rol_nombre	varchar	Nombre de rol de usuario

- **Tabla: sin_sintoma**
Almacena los síntomas de los pacientes

Columna	Tipo	Descripción
sin_codigo	smallint	Almacena el código de los síntomas
sin_nombre	varchar	Almacena el nombre de los síntomas

- **Tabla: tma_tipo_material**
Catálogo de tipo de material

Columna	Tipo	Descripción
tma_codigo	smallint	Código de tipo de material
tma_nombre	varchar	Nombre de tipo de material
tma_descripcion	varchar	Descripción de tipo de material

- **Tabla: tmo_tipo_movimiento**
Catálogo de tipo de movimiento

Columna	Tipo	Descripción
tmo_codigo	tinyint	Código de tipo de movimiento
tmo_nombre	varchar	Nombre de tipo de movimiento

- **Tabla: ume_unidad_medida**
 Almacena la unidad de medida de los materiales

Columna	Tipo	Descripción
🔗 ume_codigo	smallint	Código de unidad de medida
ume_nombre	varchar	Nombre de unidad de medida

- **Tabla: usu_usuario**
 Relación entre tabla médico y tabla usuario

Columna	Tipo	Descripción
usu_codrol	tinyint	Código del rol asociado al usuario
🔗 usu_codigo	varchar (15)	Código de usuario
usu_codmed	tinyint	Código de médico
usu_nombre	varchar (15)	Nombre de usuario
usu_clave	varchar (15)	Clave de usuario
usu_codniv	tinyint	Código del nivel de usuario

4.3.4 Migración de datos

Inicialmente la base de datos será alimentada por información ya existente del último año. Algunas consideraciones a tomar en cuenta para poblar la base de datos son las siguientes:

4.3.4.1 Orden de migración de datos

Para poblar la base de datos del sistema de información para la administración del centro de salud dental de FUEDEM, se debe de tomar en cuenta las restricciones del modelo físico.

- Captura completa

Las tablas catálogos deberán ser las primeras en ser pobladas debido a que no dependen de ninguna otra tabla. Estas son las siguientes:

Código de tabla	Nombre
asu_asueto	Asueto
día_día_semana	Día de semana
doc_documento	Documento
hor_horario	Horario
mat_material	Material
med_medico	Médico
mot_motivo	Motivo de movimiento
niv_nivel	Nivel de usuario
opc_opciones	Opciones de sistema

pie_pieza	Pieza dental
ppi_parte_pieza	Parte de pieza dental
pro_procedimiento	Procedimiento dental
prv_proveedor	Proveedor
tma_tipo_mat	Tipo de material
tmo_tipo_movimiento	Tipo de movimiento
usu_usuario	Usuarios

Tabla 4.22 Tablas catálogos de la base de datos.

- **Captura parcial**

Las siguientes tablas a poblar dependen directamente de formularios o documentación existente en el centro de salud dental, tales como:

Tabla	Documento
exp_expediente	Información general del Expediente del paciente
inv_inventario	Tarjeta de inventario
acu_acuerdo_pago	Acuerdo de pagos

Tabla 4.23 Tablas secundarias de la base de datos.

Validación de formularios existentes.

Para validar la información existente en los formularios, se tomará en cuenta el análisis de los valores nulos descrito en el diccionario de datos, por lo que las pantallas de captura de datos lo incluirán.

Como ejemplo para el caso, para la tabla exp_expediente solo será necesario capturar los datos exp_numero, exp_nombre, exp_apellidos, expsexo y exp_edad. Si un formulario de expediente le faltara uno de esos datos, el expediente se tomará como inválido o descartado.

Carga de saldos

Para las tablas inv_inventario y acu_acuerdo_pago que contienen saldos de inventario y de monto de pagos respectivamente, se hará un corte y se capturará el saldo a la fecha.

- **Captura nula**

Las tablas que complementan la base de datos son tablas transaccionales que serán llenadas a partir de las actividades del centro de salud dental de FUEDM, después de la puesta en marcha del sistema informático, estas tablas son:

Nombre de tabla
abo_abono
bitacora
cit_cita
deo_detalle_odontograma
día_diagnostico
din_detalle_ingreso
dre_detalle_requisicion
his_historial
ing_ingreso
odo_odontograma
req_requisicion

Tabla 4.24 Tablas transaccionales de la base de datos.

4.4 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Mediante el uso de diagramas HIPO se define la representación grafica del sistema en los módulos que lo componen.

Un diagrama HIPO esquematiza las Entradas-Procesos-Salidas de manera jerárquica, describiendo los módulos y sus relaciones, ubicándolos en el panorama general de la funcionalidad del sistema, reconociendo con mayor claridad para cada módulo lo siguiente:

- ¿Que hace?
- ¿Cómo lo hace?
- ¿Cuáles son las entradas y las salidas?

La técnica HIPO consta de las siguientes partes:

1. Una tabla visual de contenido (VTOC): es el directorio de todos los diagramas, se compone de un diagrama de jerarquía identificando los módulos y una breve descripción de cada uno.
2. Diagramas generales o IPO panorámico: describen globalmente las entradas, pasos generales y salidas de los módulos principales del sistema.
3. Diagramas de detalles o IPO detallado: son los pasos generales desglosados, describiendo entradas, pasos y salidas.

4.4.1 Simbología para el método HIPO

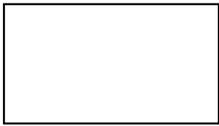
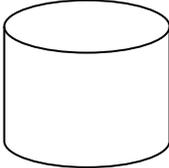
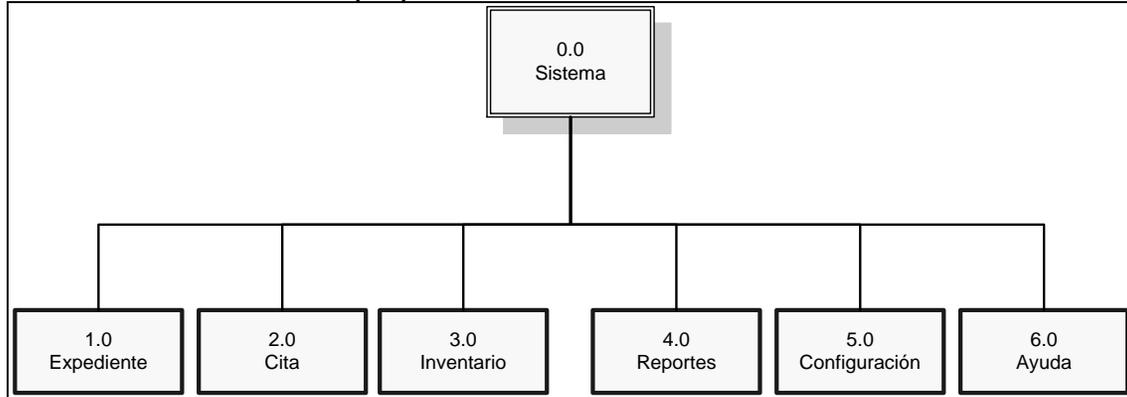
Símbolo	Descripción
	Representa un módulo en el proceso
	Representa un almacenamiento de datos, ya sea un archivo o tabla en la base de datos del sistema, del cual se extrae información o se almacena y actualiza.
	Representa entrada de datos al sistema.
	Representa un documento impreso utilizado como entrada al sistema o puede ser una salida impresa generada por el sistema.
	Representa un despliegue de salida en pantalla.

Tabla 4.25 Tablas transaccionales de la base de datos.

4.4.2 Aplicación del método HIPO

Tabla visual de contenido (0.0)



0.0 Sistema

Sistema de información para la administración del centro de salud dental de la fundación para el desarrollo de la mujer (FUDEM).

1.0 Expediente

Permitirá el mantenimiento y adición de los datos de los pacientes, tanto los datos generales como los específicos obtenidos durante las consultas.

También se almacenara la información financiera referente a los planes de crédito asignados al paciente, de esta manera se llevará el control detallado de los pagos.

2.0 Cita

Acá se establecerá el horario de atención para cada médico, permitiendo definir las citas en orden de horario y responsable, también controlará las citas a las que si se presenten los pacientes o las que se han reasignado en otro horario y/o con otro médico.

3.0 Inventario

Controlará las descargas y aprovisionamientos de materiales al inventario, organizando los distintos orígenes de los materiales, así como también su destino y uso.

4.0 Reportes

Generará los distintos reportes necesarios para el centro, detallando o resumiendo la información solicitada según sea el destino del reporte.

5.0 Configuración

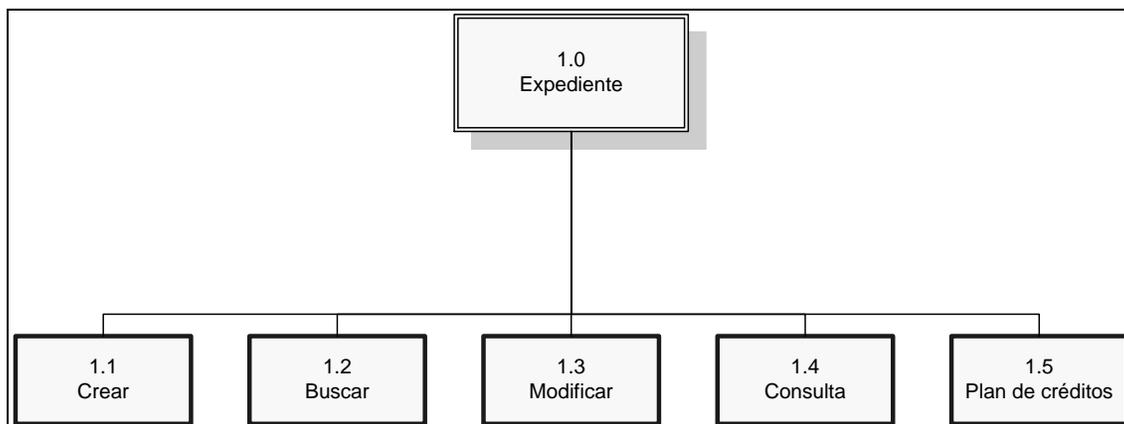
Permitirá la parametrización de los elementos maestros que se utilizan en los módulos del sistema, así como también se catalogarán los elementos codificados que se utilizan en los procedimientos.

6.0 Ayuda

Este módulo será el apoyo para el usuario permitiendo hacer consultas referentes a los procedimientos del sistema, estando disponible en todo momento.

1.0 Expediente

a) Tabla visual de contenido.



1.0 Expediente

Permitirá el mantenimiento y adición de los datos de los pacientes, tanto generales como específicos de cada consulta. Almacenara la información financiera referente a los planes de crédito, de esta manera se llevará el control detallado de los pagos.

1.1 Crear

En este módulo se ingresaran por primera vez los datos generales del paciente, tales como: nombre, dirección, edad, sexo. El sistema generará el número de expediente que le corresponde al paciente, en base a sus apellidos, año de creación del expediente y un número correlativo.

1.2 Buscar

Permitirá realizar consultas mediante distintos datos del paciente, ya sea por su nombre, apellido, número de expediente, etc. Visualizando los datos generales o la información de una consulta médica, la cual puede ser un diagnóstico o el seguimiento de un tratamiento.

1.3 Modificar

En este módulo se permitirá la modificación o eliminación de los datos generales de un paciente o el cierre de un expediente ya sea por defunción o por solicitud del paciente.

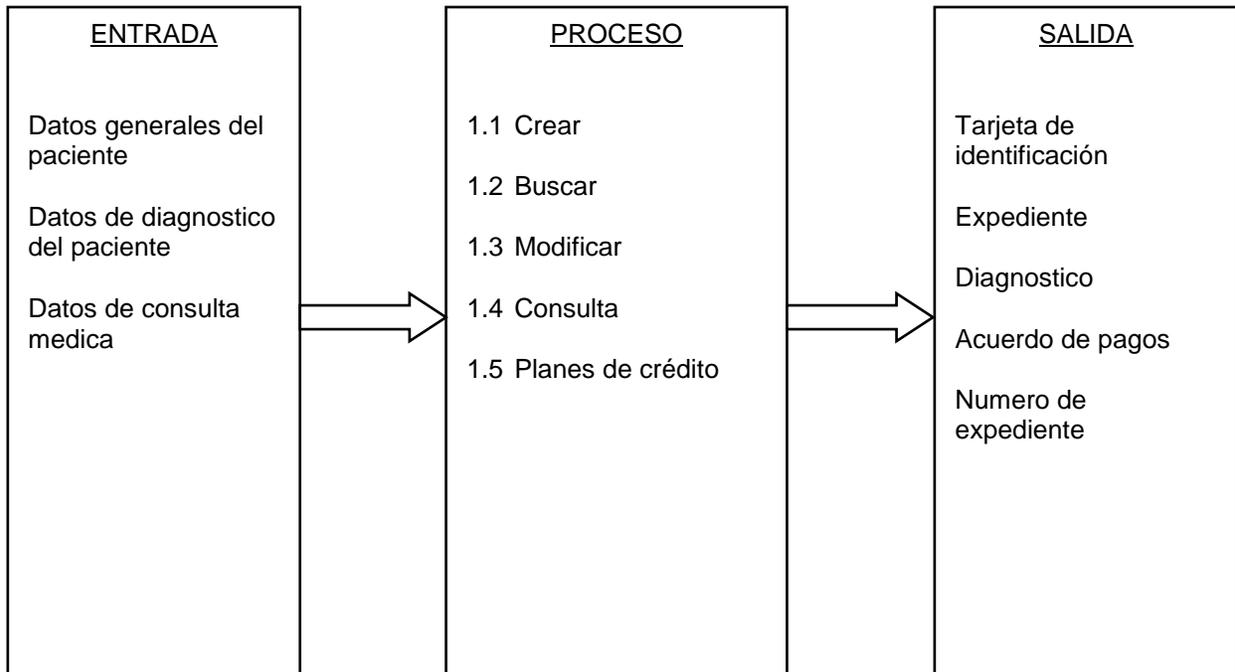
1.4 Consulta

Módulo que durante cada consulta habilitará la opción de modificar el expediente clínico del paciente, de esta manera se le dará seguimiento al o los tratamientos con base al diagnóstico previamente realizado y almacenado.

1.5 Plan de créditos

Controlará los pagos de las cuotas establecidas para los tratamientos prescritos, permitiendo acomodar las cuotas a la capacidad de pago de cada paciente y a la duración del tratamiento.

b) Diagrama HIPO panorámico:



Consultar el cd adjunto para ver la tabla visual de contenido y los diagramas panorámicos de todos los módulos.

4.5 DISEÑO DE INTERFACES

4.5.1 Interfaz interna

También llamado diseño de interfaz inter modular y consiste en definir las interrelaciones que se darán entre los módulos del software para lograr una comunicación eficiente y efectiva para que cada uno de ellos realice la tarea que le corresponde permitiendo que el sistema informático proporcione los resultados esperados.

4.5.1.1 Simbología utilizada

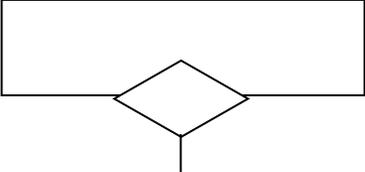
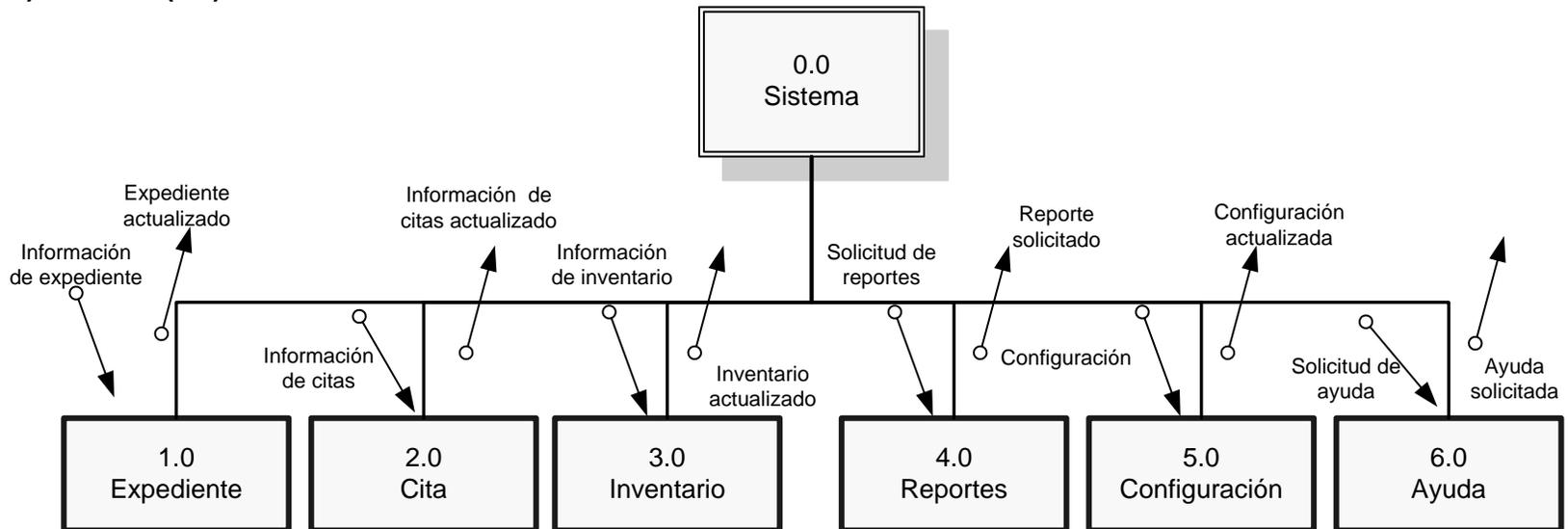
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Identificador utilizado para denotar existe un control que se traspasa entre los módulos.
	Identificador utilizado para denotar que uno o varios submódulos del módulo pueden ser ejecutados.
	Identificador utilizado para denotar el traspaso de parámetros entre los módulos.
	Identificador utilizado para denotar los módulos del sistema.

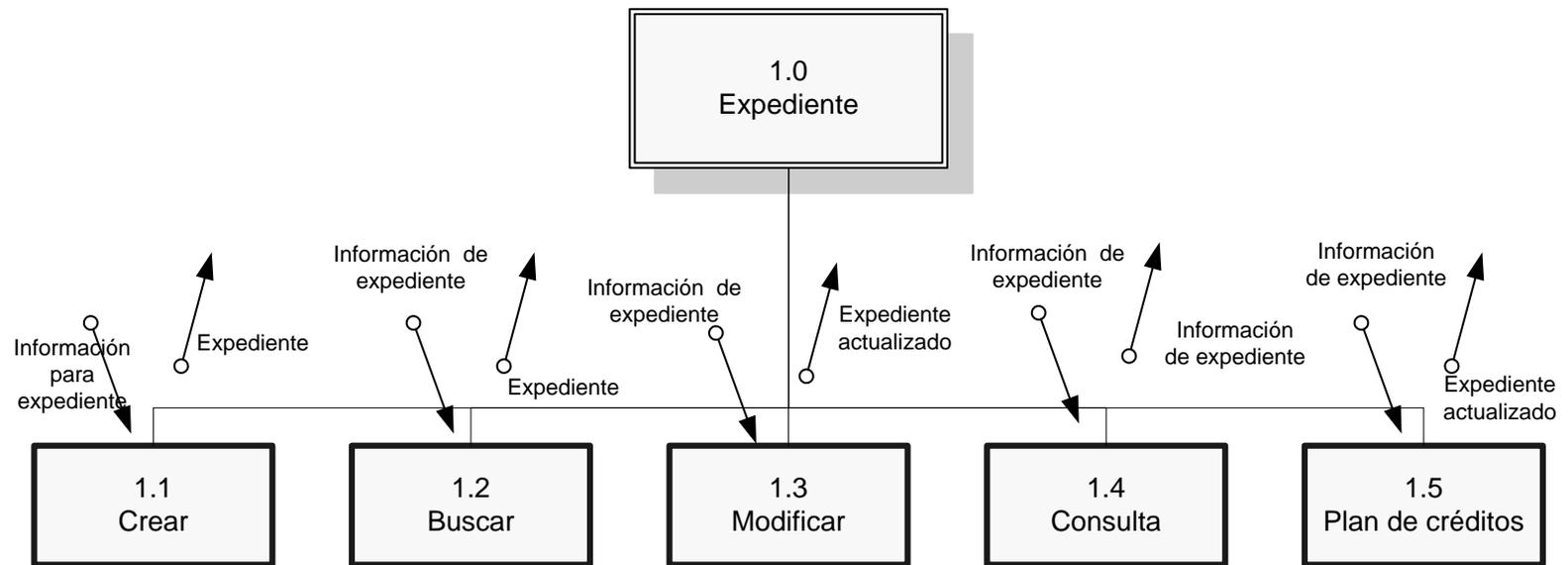
Tabla 4.26 Simbología utilizada en el diseño de interfaz interna

4.5.1.2 Relaciones Módulos/Parámetros

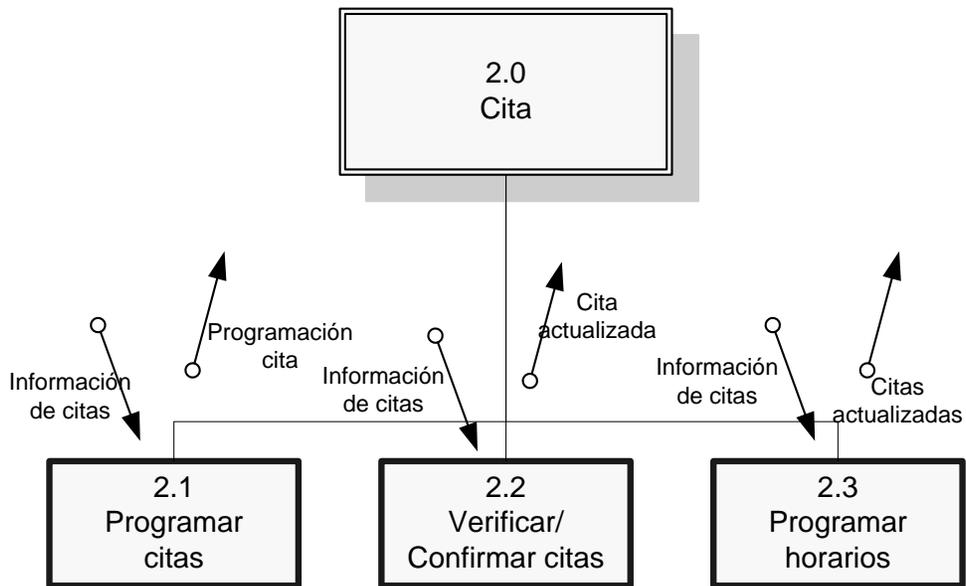
a) Módulo (0.0)



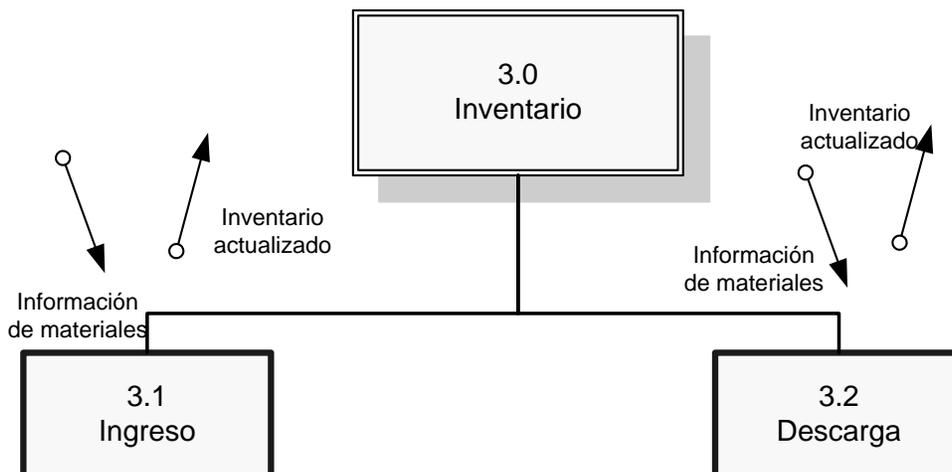
b) Módulo Expediente (1.0)



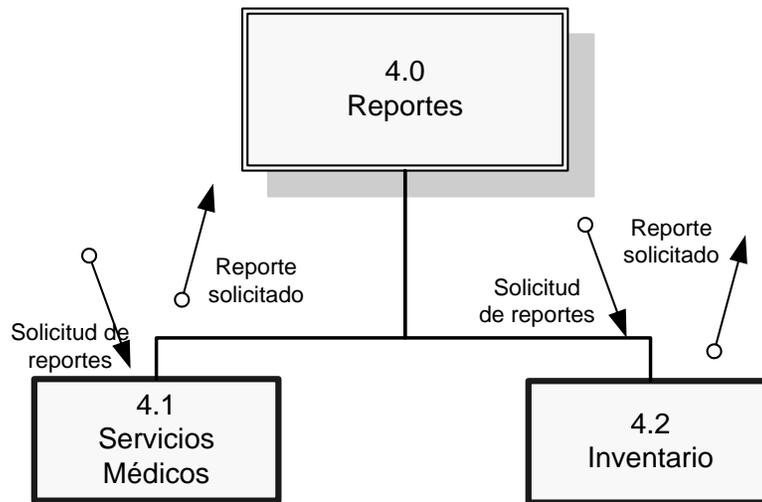
c) Módulo Citas (2.0)



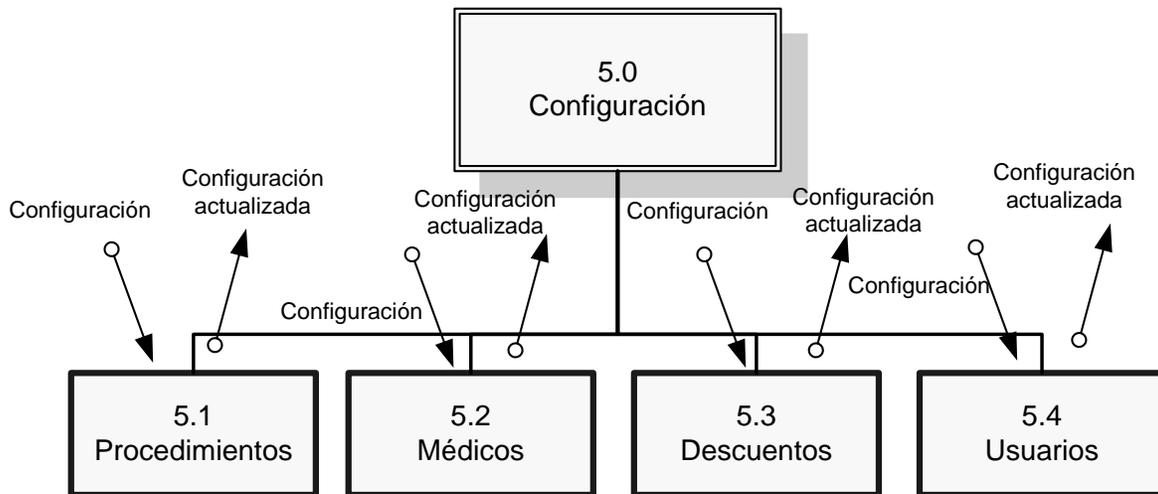
d) Módulo Inventario (3.0)



e) Módulo Reportes (4.0)



f) Módulo Configuración (5.0)



4.5.2 Interfaz Externa

En esta sección se presentan las relaciones que tiene cada módulo con las tablas que pertenecen a la base de datos, verificando así, la información que se traslada hacia y desde las tablas a los diversos módulos que las utilizan.

4.5.2.1 Relaciones de módulos/base de datos

Tablas	Módulos				
	Expediente	Citas	Inventario	Reportes	Configuración
abo_abono	X			X	
acu_acuerdo_pago	X			X	
asu_asueto		X			X
bit_bitacora					X
cit_cita		X		X	
deo_detalle_odontograma	X			X	
dia_diagnostico	X				X
din_detalle_ingreso			X		
dis_dia_semana		X		X	X
doc_documento			X		X
dre_detalle_requisicion			X	X	
exp_expediente	X	X		X	
his_historial	X			X	
hom_hor_med		X			
hor_horario		X			
img_imagenes	X				
ing_ingreso			X	X	
inv_inventario			X	X	
map_mat_pro			X		
mat_material			X	X	
med_medico	X	X		X	
mot_motivo			X		
niv_nivel					X
odo_odontograma	X			X	
opc_opciones					X
opu_opc_usu					X
pie_pieza	X				X
ppi_parte_pieza	X				X
pro_procedimiento	X			X	X
prv_proveedor			X	X	
req_requisicion			X	X	
tma_tipo_material			X	X	X
tmo_tipo_movimiento			X	X	X
usu_usuario					X

Tabla 4.27 Matriz de relaciones Módulos/Base de datos

4.5.3 Interfaz de usuario (Hombre-Maquina)

4.5.3.1 Interfaz de acceso al sistema

La siguiente pantalla permitirá el acceso al sistema a través de la introducción y validación del nombre de usuario y contraseña:



Ingreso al sistema

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del usuario

Usuario:

Contraseña:

Entrar

[Recordar mi contraseña](#)

Indicaciones y tips

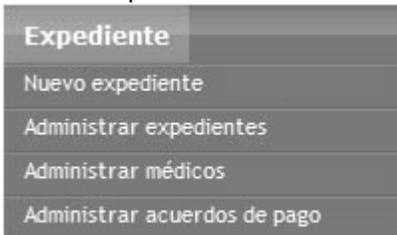
Introduzca su nombre de usuario y contraseña de ingreso al sistema administrativo.

Si no recuerda su contraseña, contacte al administrador del sistema o haga clic en **recordar mi contraseña** para recibirla vía correo electrónico.

4.5.3.2 Diseño de menú

Menú:

1. Expediente



Expediente

Nuevo expediente

Administrar expedientes

Administrar médicos

Administrar acuerdos de pago

2. Cita



Cita

Nueva cita

Administrar citas

3. Inventario

Inventario
Consultar movimientos
Administrar materiales
Administrar órdenes de compra
Administrar requisiciones
Administrar proveedores

4. Reportes

Reportes
Tarjeta de identificación
Diagnóstico
Cotización de tratamiento
Comprobante de cita
Acuerdo de pagos
Reporte semanal de procedimientos
Reporte diario de pacientes
Reporte de existencia de materiales
Orden de compra
Solicitud de cotización
Historial de compras
Reporte anual de ingresos

5. Configuración

Configuración	
Seguridad	Roles
Catálogos	Niveles de acceso
General	Usuarios
	Opciones de menú
	Bitácora

Configuración	
Seguridad	
Catálogos	Diagnóstico
General	Piezas dentales
	Partes de pieza
	Procedimientos dentales
	Horario laboral
	Fechas no laborales
	Tipos de movimiento
	Documentos
	Motivos
	Tipos de material

6. Ayuda

Ayuda

7. Salir

Salir

4.5.3.3 Diseño de pantallas de entrada

A continuación se describen las pantallas de entradas del módulo Expediente, para ver descripción completa de todas las pantallas de entrada consultar el cd adjunto.

- **Entrada: Nuevo acuerdo de pagos**

Nombre del sistema

Proyecto:	SIAC FUEDEM
-----------	-------------

Información acerca de la entrada:

Nombre de la Entrada	Nuevo acuerdo de pago	N° Entrada: 02		
		Código de la Entrada: E02		
Objetivo	Ingresar un nuevo acuerdo de pago			
Descripción	Permite almacenar el acuerdo de pago de un paciente determinado en el sistema			
Datos de la entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Código			X	
Descripción	X			
Procedimiento	X			
Cantidad cuotas	X			
Monto total	X			
Monto cuota	X			
Datos de Identificación	Código			
Método de envío: POST.				
Usuarios autorizados:				
<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionista • Médico Administrador 				

Indicaciones y tips

Ingrese todos los datos del acuerdo de pagos y luego presione el botón **Agregar**.

Si no desea crear un acuerdo de pagos, presione el botón **Cancelar** para regresar a la página principal.

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

▪ **Entrada: Nuevo expediente**

Nombre del sistema

Proyecto:	SIAC FUEDEM
-----------	-------------

Información acerca de la entrada:

Nombre de la Entrada	Nuevo expediente	N° Entrada: 07		
		Código de la Entrada: E07		
Objetivo	Ingresar un nuevo expediente en el sistema			
Descripción	Permite almacenar el expediente de un paciente en el sistema			
Datos de la entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Código			X	
Número	X			
Nombres	X			
Apellidos	X			
Dirección	X			
Teléfono	X			
Fecha ingreso	X			
DUI	X			
Sexo	X			
Edad	X			
Ocupación	X			
Estado civil	X			
Datos de Identificación	Código			
Método de envío: POST.				
Usuarios autorizados:				
<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionista • Administrador 				

Crear nuevo expediente

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del paciente

Expediente No:

Fotografía:

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Teléfono:

Fecha ingreso:

DUI:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: años

Ocupación:

Estado civil:

Indicaciones y tips

Ingrese todos los datos del paciente y luego presione el botón **Agregar**.

Si no desea crear un expediente, presione el botón **Cancelar** para regresar a la página principal.

▪ **Entrada: Nuevo médico**

Nombre del sistema

Proyecto:	SIAC FUDEM
-----------	------------

Información acerca de la entrada:

Nombre de la Entrada	Agregar nuevo médico	N° Entrada: 12		
		Código de la Entrada: E12		
Objetivo	Ingresar un nuevo médico			
Descripción	Permite registrar los datos de un nuevo médico.			
Datos de la entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Código			X	
Nombre	X			
Apellidos	X			
Dirección	X			
Teléfono	X			
Sexo	X			
Especialidad	X			
Fecha de ingreso	X			
Datos de Identificación	Código			
Método de envío: POST.				
Usuarios autorizados:				
<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionista • Administrador 				

Crear nuevo médico

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del médico

Código:

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Teléfono:

Sexo: Masculino Femenino

Especialidad:

Fecha ingreso:

Indicaciones y tips

Ingrese todos los datos del paciente y luego presione el botón **Agregar**.

Si no desea crear un expediente, presione el botón **Cancelar** para regresar a la página principal.

▪ **Entrada: Listado de expedientes**

Nombre del sistema

Proyecto:	SIAC FUDEM
-----------	------------

Información acerca de la entrada:

Nombre de la Entrada	Listado de citas	N° Entrada: 21		
		Código de la Entrada: E21		
Objetivo	Listar los expedientes existentes, mediante un filtro de búsqueda			
Descripción	Permite realizar una búsqueda de los expedientes mediante un filtro de búsqueda, introducido por el usuario			
Datos de la entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Buscar	X			
No de expediente		X		
Apellidos		X		
Nombres		X		
Teléfono		X		
Ingreso		X		
Datos de Identificación	Buscar			
Método de envío: POST.				
Usuarios autorizados:				
<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionista • Médico • Administrador 				

Listado de expedientes					
Buscar: <input type="text"/>  					
<input type="checkbox"/>	No. expediente	Apellidos	Nombres	Teléfono	Ingreso
<input type="checkbox"/>	RR07001	Reyes	Carlos Alberto	7788-5533	01/03/2007
<input type="checkbox"/>	GH07002	González Hernández	Dora Cristina	7788-5544	05/02/2007
<input type="checkbox"/>	RR07001	Reyes	Carlos Alberto	7788-5533	01/03/2007
Cerrar					

Indicaciones y tips

Haga clic en el **número** de expediente si desea ver el detalle del mismo.

Presione el botón **Cancelar** para regresar a la página principal.

▪ **Entrada: Listado de médicos**

Nombre del sistema

Proyecto:	SIAC FUDEM
-----------	------------

Información acerca de la entrada:

Nombre de la Entrada	Listado de médicos	N° Entrada: 22		
		Código de la Entrada: E22		
Objetivo	Listar los médicos existentes, mediante un filtro de búsqueda			
Descripción	Permite realizar una búsqueda de médicos mediante un filtro de búsqueda, introducido por el usuario			
Datos de la entrada				
Nombre	Tipo			
	Introducido	Recuperado	Calculado	Constante
Buscar	X			
Especialidad		X		
Apellidos		X		
Nombres		X		
Teléfono		X		
Ingreso		X		
Datos de Identificación	Buscar			
Método de envío: POST.				
Usuarios autorizados:				
<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionista • Médico • Administrador 				

4.5.3.4 Diseño de pantallas de salida

Se presentan dos ejemplos del diseño de pantallas de salidas, para ver el diseño de pantallas de salida completo consultar el cd adjunto.



30/05/2007 12:07:30

REPORTE DE PACIENTES CITADOS

Médico:

Fecha:

No de expediente	Paciente	Hora de cita

CAPITULO IV: DISEÑO DEL SISTEMA

Nombre del sistema

Proyecto:	SIAC FUDEM
-----------	------------

Información acerca de la salida

Nombre de la salida	Reporte de pacientes citados	N° Salida: 1		
		Código de la Salida: S01		
Objetivo	Mostrar el listado de pacientes citados.			
Descripción	Para cada paciente muestra la fecha, la hora y médico asignado.			
Datos de la salida				
Nombre	Tipo			
	Recuperado	Calculado	Constante	
Médico	X			
Fecha	X			
No de expediente	X			
Paciente	X			
Hora de cita	X			
Datos de Identificación				
Usuarios autorizados:				
<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionista • Médico 				
Especificaciones para la salida en papel				
Tipo y tamaño de papel	Papel bond, tamaño Carta			
Márgenes.	Superior 2.5 cm. Inferior 2.5 cm. Izquierda 3.0 cm. Derecha 3.0 cm.			
Orientación	Vertical			
Frecuencia	Diario			
Volumen	6			



FUEDEM - Centro de salud dental

30/05/2007 12:07:30

SOLICITUD DE COTIZACIÓN

Proveedor:

Fecha:

Cantidad	Descripción de material

Nombre del sistema

Proyecto:	SIAC FUDEM
-----------	------------

Información acerca de la salida

Nombre de la salida	Solicitud de cotización	N° Salida: 2		
		Código de la Salida: S02		
Objetivo	Mostrar la solicitud de cotización al proveedor.			
Descripción	Muestra el detalle de los materiales que se necesitan cotizar.			
Datos de la salida				
Nombre	Tipo			
	Recuperado	Calculado	Constante	
Proveedor	X			
Fecha	X			
Cantidad	X			
Descripción de material	X			
Datos de Identificación				
Usuarios autorizados:				
<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionista • Encargado de inventario 				
Especificaciones para la salida en papel				
Tipo y tamaño de papel	Papel bond, tamaño Carta			
Márgenes.	Superior 2.5 cm. Inferior 2.5 cm. Izquierda 3.0 cm. Derecha 3.0 cm.			
Orientación	Vertical			
Frecuencia	Según necesidad			
Volumen	1			

4.5.3.5 Diseño de mensajes

Los mensajes al usuario que la aplicación mostrará al usuario tendrán los elementos y características siguientes:

No.	Elemento	Descripción
1	Tabla	El mensaje de error estará contenido dentro de una pequeña tabla HTML. Las medidas de dicha tabla serán de 600 píxeles de ancho. La altura será variable dependiendo del espacio que el texto del error ocupe. El color de fondo de la tabla será blanco (#FFFFFF).

2	Imagen	Cada mensaje tendrá una pequeña imagen al inicio, para mostrar de forma gráfica el tipo de error. La imagen será de 16x16 píxeles (ancho y alto).
3	Descripción	Es la descripción del error para el usuario.
4	Color del texto	Cada tipo de error tendrá un color de texto diferente.
5	Fuente	Para los mensajes, la fuente será la misma usada en el resto de la aplicación: Trebuchet MS, tamaño de 12 píxeles.

Tabla 4.28 Estándares de mensajes

A continuación se mencionan los diferentes tipos de mensajes que la aplicación mostrará al usuario:

- **Mensajes de error**

Se mostrarán en caso de que ocurra un error con los datos que se están procesando. El texto se mostrará en color rojo (#FF0000).

- Errores en los datos de entrada
Cuando existan errores en los datos que impidan guardar el registro actualmente utilizado.
- Errores en las búsquedas
Cuando las búsquedas no devuelvan ningún resultado.

Ejemplo:



- **Mensajes de confirmación**

Se mostrarán cuando se necesite confirmar al usuario el resultado de una operación. El color del texto será verde (#326C60)

- Resultado de la operación
Indican si cómo concluyó una operación realizada por la aplicación.

Ejemplo:



- **Mensajes de aviso**

Estos mensajes se mostrarán cuando se necesite comunicar al usuario algo que no se clasifica dentro de los dos tipos de mensajes anteriores. El color del texto será negro (#000000).

- **Mensajes de aviso Javascript**

Además, existirán mensajes generados por medio de Javascript, que permitirán avisos o confirmaciones de parte del usuario.



4.5.3.6 Diseño de la ayuda

Para el diseño de la ayuda de la aplicación, se tomarán en cuenta las siguientes especificaciones:

1. Se creará una pantalla principal para la ayuda, que será accesible desde la opción de ayuda, en el menú principal. Esta pantalla incluirá los enlaces a cada uno de los temas contemplados dentro de la ayuda.
2. Por defecto, la pantalla de ayuda mostrará el contenido de la ayuda asociado a la pantalla desde la cual fue llamada.
3. Los temas de la ayuda tendrán, en la medida de lo posible, el mismo nombre de la pantalla a la que representan.
4. La ayuda se mostrará en una ventana nueva del navegador.
5. Al igual que el resto de las pantallas, la apariencia de la ayuda estará definida por el archivo .CSS de la aplicación.

A continuación se muestra la forma en que lucirá la pantalla principal de la ayuda de la aplicación:



Sistema de administración de actividades del centro de salud dental



FUDEM - Ayuda del sistema

[Índice de contenido](#)
[Cómo usar la ayuda](#)
[Preguntas frecuentes](#)

Bienvenida

Esta es la sección de ayuda del sistema administrativo para el control de actividades del centro de salud dental de FUEDEM. En esta sección encontrará los temas de ayuda para la aplicación, específica para cada una de las pantallas.

Para comenzar a utilizar la ayuda, presione el enlace "[Índice de contenido](#)", en la parte superior de esta página. Esto le presentará un listado con los temas contenidos en la ayuda, agrupados por tema.

Además, puede consultar el enlace "[Preguntas frecuentes](#)", en la parte superior de esta página.

El enlace "[Cómo usar la ayuda](#)" le muestra información adicional sobre el uso de la ayuda de la aplicación y cómo mejorar sus resultados.

Ingreso al sistema

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del usuario

Usuario:

Contraseña:

[Recordar mi contraseña](#)

Indicaciones y tips

Introduzca su nombre de usuario y contraseña de ingreso al sistema administrativo.

Si no recuerda su contraseña, contacte al administrador del sistema o haga clic en **recordar mi contraseña** para recibirla vía correo electrónico.

4.6 DISEÑO PROCEDIMENTAL

En esta sección se describe el diseño de los procedimientos para el sistema de información para la administración del centro de salud dental de FUDEM.

4.6.1 Estándares para descripción de procedimientos.

A continuación se definen los estándares para la descripción de procedimientos, especificando las palabras reservadas con letras mayúsculas y el resto en minúsculas.

- **Estructura**

La descripción de los procedimientos tendrá la siguiente estructura:

```
INICIO nombre_procedimiento
    Declaración de variables
    ...
    Cuerpo del procedimiento
    ....
FIN nombre_procedimiento
```

- **Variables**

La declaración de las variables se hará dentro del procedimiento que las va a utilizar en cualquiera de sus expresiones. Se declararán al inicio del procedimiento definiendo el tipo de dato, además, se tomará en cuenta lo siguiente:

- ✓ El nombre puede tener como máximo 20 caracteres
- ✓ Al inicio se antepone la letra **v** seguida de un nombre mnemónico separado por un guión bajo si es más de una palabra, si el nombre consta de una sola palabra se colocará toda la palabra.
- ✓ La asignación de valores se hará colocando un signo = después del nombre de la variable y posteriormente el valor correspondiente para la variable.

Ejemplo:

```
INICIO nombre_procedimiento
    vCanti_Bien Numérico
    ...
    vCanti_Bien = 1000
    ....
FIN nombre_procedimiento
```

- **Caracteres utilizados**

Las instrucciones se escribirán utilizando un grupo de caracteres válidos. Tales como:

- ✓ Letras mayúsculas y minúsculas de la A a la Z
- ✓ Números del 0 al 9
- ✓ Símbolos + ' / () , * = < > - _

Significado de los símbolos:

Símbolo	Significado
+	operador de suma
-	operador de resta
*	operador de multiplicación
/	operador de división
=	operador relacional
'	delimitador de caracteres
(expresión o delimitador de lista
)	expresión o delimitador de lista
,	separador de ítems
<	operador relacional
>	operador relacional
_	división entre nombres
==	operador de comparación

Tabla 4.29 Operadores

- **Comentarios**

Para documentar el proceso, se utilizarán los símbolos de comentarios:

```
// Comentario de una línea
...
/* Comentario
de varias líneas
*/
```

- **Estructuras de control**

1. **Condicional**

SI – ENTONCES – SINO. Será utilizada para decidir entre dos alternativas, dependiendo de cómo se evalúe la condición establecida (SI), si es verdadera (ENTONCES) se ejecuta una acción, si es falsa (SINO) se ejecuta otra acción.

Ejemplo:

```
SI condición ENTONCES
    Acciones a tomar
SINO
    Acciones a tomar
FIN SI
```

2. Iterativas

HACER MIENTRAS. Será utilizada para ejecutar una secuencia de acciones en múltiples veces, mientras la condición evaluada se cumpla.

Ejemplo:

```
HACER MIENTRAS Condición
...
Acciones
...
FIN HACER MIENTRAS
```

3. Secuenciales

Son acciones que se ejecutan seguidas las unas de las otras, se escribirán utilizando el verbo de la acción.

Ejemplo:

```
LEER variable
BUSCAR código
IMPRIMIR resultado en pantalla
SALIR finalizar una operación
GUARDAR datos a guardar
...
```

4. Múltiples alternativas

Será utilizada para seleccionar unas entre varias alternativas posibles para ejecutar, se basa en la evaluación de una condición establecida.

```
CASO (condición) HACER
CASO 1 Alternativa 1
CASO 2 Alternativa 2
...
CASO n Alternativa n
ALTERNATIVA POR DEFECTO
FIN CASO
```

4.6.2 Esquema de módulos

A continuación se presenta el esquema de los módulos que componen el sistema de información.

- Expediente
 - Nuevo expediente
 - Administrar expediente
 - Administrar médicos
 - Administrar acuerdos de pago
- Inventario
 - Consultar movimientos
 - Administrar materiales
 - Administrar órdenes de compra
 - Administrar requisiciones
- Cita
 - Nueva cita
 - Administrar citas
- Reportes
- Configuración
 - Roles
 - Niveles
 - Usuarios
 - Opciones
 - Catálogos
 - Diagnósticos
 - Piezas dentales
 - Partes de pieza
 - Procedimientos dentales
 - Horario laboral
 - Fechas no laborales
 - Proveedores
 - Tipos de movimiento
 - Motivos de movimiento
- Ayuda
- Salir

4.6.3 Descripción procedimental

Los procedimientos del modulo de Expediente son mostrados a continuación, para ver los procedimiento completos del sistema consultar el cd adjunto.

Procedimiento:
Nuevo Expediente
Pseudocódigo
<pre> INICIO Nuevo Expediente // Declaración de variables vnombre, vapellidos, vsexo, vedad, vnumero, vdireccion, vtelefono, vfecha_ingreso, vdui, vocupacion, vestado_civil, vfotografia //Instrucciones ABRIR base de datos SIAC SI vnombre = " " OR vapellidos = " " OR vsexo = " " OR vedad = " " ENTONCES MOSTRAR mensaje "Información incompleta" SI NO GENERAR vnumero= Numero único de identificación del paciente ABRIR TABLA exp_expediente SI vnumero = exp_numero ENTONCES MOSTRAR mensaje "Dato ya existe" SI NO exp_codigo = vcodigo exp_numero= vnumero exp_nombre= vnombre exp_apellidos= vapellidos exp_direccion= vdireccion exp_telefono= vtelefono exp_fecha_ingreso= vfecha_ingreso exp_dui= vdui exp_sexo= vsexo exp_edad= vedad exp_ocupacion= vocupacion exp_estado_civil= vestado_civil exp_fotografia= vfotografia GUARDAR exp_codigo, exp_numero, exp_nombre, exp_apellidos, exp_direccion, exp_telefono, exp_fecha_ingreso, exp_dui, exp_sexo, exp_edad, exp_ocupacion, exp_estado_civil, exp_fotografia FIN SI FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Nuevo Expediente </pre>

Procedimiento:
Administrar Expediente
Pseudocódigo
INICIO Administrar Expediente //Instrucciones CASO OpcionExpediente HACER CASO "Nuevo expediente" Proceso NUEVO EXPEDIENTE CASO "Buscar expediente" Proceso BUSCAR EXPEDIENTE CASO "Eliminar expediente" Proceso ELIMINAR EXPEDIENTE CASO "Detalle de expediente" Proceso DETALLE DE EXPEDIENTE FIN CASO FIN Administrar expediente

Procedimiento:
Buscar Expediente
Pseudocodigo
INICIO Buscar Expediente // Declaración de variables vpalabra //Instrucciones LEER vpalabra ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla exp_expediente SI vpalabra="" ENTONCES MOSTRAR mensaje "Información incompleta" SI NO SELECCIONAR todos DE TABLA exp_expediente DONDE exp_numero = vpalabra OR exp_nombre= vpalabra OR exp_apellidos= vpalabra OR exp_direccion= vpalabra OR exp_telefono= vpalabra OR exp_fecha_ingreso= vpalabra OR exp_dui= vpalabra OR expsexo= vpalabra OR exp_edad= vpalabra OR exp_ocupacion= vpalabra OR exp_estado_civil = vpalabra OR exp_fotografia = vpalabra MOSTRAR exp_codigo, exp_numero, exp_nombre, exp_apellidos, exp_direccion, exp_telefono, exp_fecha_ingreso, exp_dui, expsexo, exp_edad, exp_ocupacion, exp_estado_civil, exp_fotografia FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Buscar Expediente

Procedimiento:
Eliminar Expediente
Pseudocódigo
INICIO Eliminar Expediente // Declaración de variables vnumero, vrespuesta //Instrucciones LEER vnumero ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla exp_expediente MOSTRAR mensaje “¿Desea realmente eliminar el registro?” SI vrespuesta= “Si” ENTONCES ELIMINAR DE TABLA exp_expediente DONDE exp_numero = vnumero MOSTRAR mensaje “Registro eliminado” FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Eliminar Expediente

Procedimiento:
Mostrar Expediente
Pseudocodigo
INICIO Mostrar Expediente // Declaración de variables vnumero //Instrucciones LEER vnumero ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla exp_expediente SELECCIONAR todos DE TABLA exp_expediente DONDE exp_numero = vpalabra MOSTRAR exp_codigo, exp_numero, exp_nombre, exp_apellidos, exp_direccion, exp_telefono, exp_fecha_ingreso, exp_dui, expsexo, exp_edad, exp_ocupacion, exp_estado_civil, exp_fotografia ABRIR tabla his_historial SELECCIONAR todos DE TABLA his_historial DONDE his_codexp = vnumero HACER MIENTRAS hayan registros MOSTRAR his_codmed, his_fecha, his_codpro AVANZAR SIGUIENTE FIN HACER MIENTRAS CERRAR base de datos SIAC FIN Mostrar Expediente

Procedimiento:
Administrar Médico
Pseudocodigo
INICIO Administrar Médico //Instrucciones CASO OpcionMedico HACER CASO "Nuevo medico" Proceso NUEVO MEDICO CASO "Buscar medico" Proceso BUSCAR MEDICO CASO "Eliminar medico" Proceso ELIMINAR MEDICO CASO "Detalle de medico" Proceso DETALLE DE MEDICO FIN CASO FIN Administrar Médico

Procedimiento:
Nuevo Médico
Pseudocodigo
INICIO Nuevo Médico // Declaración de variables vcodigo, vnombre, vespecialidad, vtelefono, vfecha_ingreso //Instrucciones ABRIR base de datos SIAC SI vnombre =” ” OR vespecialidad =” ” vtelefono =” ” OR vfecha_ingreso=” ” ENTONCES MOSTRAR mensaje “Información incompleta” SI NO GENERAR vcodigo ABRIR TABLA med_medico SI vcodigo = med_codigo ENTONCES MOSTRAR mensaje “Dato ya existe” SI NO med_codigo = vcodigo med_nombre = vnombre med_especialidad = vespecialidad med_telefono = vtelefono med_fecha_ingreso = vfecha_ingreso GUARDAR med_codigo, med_nombre, med_especialidad med_telefono, med_fecha_ingreso FIN SI FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Nuevo Medico

Procedimiento:
Buscar Médico
Pseudocodigo
INICIO Buscar Médico // Declaración de variables vpalabra //Instrucciones LEER vpalabra ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla med_medico SI vpalabra="" ENTONCES MOSTRAR mensaje "Información incompleta" SI NO SELECCIONAR todos DE TABLA med_medico DONDE med_codigo = vpalabra OR med_nombre = vpalabra OR med_especialidad = vpalabra OR med_telefono = vpalabra OR med_fecha_ingreso = vpalabra MOSTRAR med_codigo, med_nombre, med_especialidad, med_telefono med_fecha_ingreso FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Buscar Médico

Procedimiento:
Eliminar Médico
Pseudocódigo
INICIO Eliminar Médico // Declaración de variables vcodigo , vrespuesta //Instrucciones LEER vcodigo ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla med_medico MOSTRAR mensaje “¿Desea realmente eliminar el registro?” SI vrespuesta= “Si” ENTONCES ELIMINAR DE TABLA med_medico DONDE med_codigo = vcodigo MOSTRAR mensaje “Registro eliminado” FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Eliminar Médico

Procedimiento:
Mostrar Médico
Pseudocódigo
INICIO Mostrar Médico // Declaración de variables vcodigo //Instrucciones LEER vcodigo ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla med_medico SELECCIONAR todos DE TABLA med_medico DONDE med_codigo = vcodigo MOSTRAR med_codigo, med_nombre, med_especialidad, med_telefono med_fecha_ingreso CERRAR base de datos SIAC FIN Mostrar Médico

Procedimiento:
Administrar acuerdos de pagos
Pseudocodigo
INICIO Administrar acuerdos de pagos //Instrucciones CASO Opcion acuerdos de pagos HACER CASO "Nuevo acuerdo de pagos" Proceso NUEVO ACUERDOS DE PAGOS CASO "Buscar acuerdos de pagos" Proceso BUSCAR ACUERDOS DE PAGOS CASO "Eliminar acuerdos de pagos" Proceso ELIMINAR ACUERDOS DE PAGOS CASO "Detalle de acuerdo de pago" Proceso DETALLE DE ACUERDOS DE PAGOS FIN CASO FIN Administrar acuerdos de pagos

Procedimiento:
Nuevo acuerdo de pagos
Pseudocodigo
INICIO Nuevo acuerdo de pagos // Declaración de variables vcodigo, vdescripcion, vprocedimiento, vcantidad, vttotal, vcuota, vcancelado //Instrucciones LEER vdescripcion, vprocedimiento, vcantidad, vttotal, vcuota vcancelado = 0 ABRIR base de datos SIAC SI vdescripcion = " " OR vprocedimiento = " " OR vcantidad = " " OR vttotal = " " OR vcuota = " " OR ENTONCES MOSTRAR mensaje "Información incompleta" SI NO GENERAR vcodigo ABRIR TABLA acu_acuerdo_pago SI vcodigo = acu_codigo ENTONCES MOSTRAR mensaje "Dato ya existe" SI NO acu_codigo = vcodigo acu_descripcion = vdescripcion acu_codpro = vprocedimiento acu_cantidad_cuotas = vcantidad acu_monto_total = vttotal acu_monto_cuota = vcuota GUARDAR acu_cancelado, acu_codigo, acu_descripcion, acu_codpro, acu_cantidad_cuotas, acu_monto_total, acu_monto_cuota FIN SI FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Nuevo acuerdo de pagos

Procedimiento:
Buscar acuerdo de pagos
Pseudocódigo
INICIO Buscar acuerdo de pagos // Declaración de variables vpalabra //Instrucciones LEER vpalabra ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla acu_acuerdo_pago SI vpalabra="" ENTONCES MOSTRAR mensaje "Información incompleta" SI NO SELECCIONAR todos DE TABLA acu_acuerdo DONDE acu_codigo = vpalabra OR acu_descripcion = vpalabra OR acu_codpro = vpalabra OR acu_cantidad_cuotas = vpalabra OR acu_monto_total = vpalabra OR acu_monto_cuota = vpalabra MOSTRAR acu_cancelado, acu_codigo, acu_descripcion, acu_codpro, acu_cantidad_cuotas, acu_monto_total, acu_monto_cuota FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Buscar acuerdo de pagos

Procedimiento:
Eliminar acuerdo de pagos
Pseudocodigo
INICIO Eliminar acuerdo de pagos // Declaración de variables vcodigo , vrespuesta //Instrucciones LEER vcodigo ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla acu_acuerdo_pago MOSTRAR mensaje “¿Desea realmente eliminar el registro?” SI vrespuesta= “Si” ENTONCES ELIMINAR DE TABLA acu_acuerdo_pago DONDE acu_codigo = vcodigo MOSTRAR mensaje “Registro eliminado” FIN SI CERRAR base de datos SIAC FIN Eliminar acuerdo de pagos

Procedimiento:
Mostrar acuerdo de pagos
Pseudocodigo
INICIO Mostrar acuerdo de pagos // Declaración de variables vcodigo //Instrucciones LEER vcodigo ABRIR base de datos SIAC ABRIR tabla acu_acuerdo_pago SELECCIONAR todos DE TABLA acu_acuerdo_pago DONDE acu_codigo = vcodigo MOSTRAR acu_cancelado, acu_codigo, acu_descripcion, acu_codpro, acu_cantidad_cuotas, acu_monto_total, acu_monto_cuota CERRAR base de datos SIAC FIN Mostrar acuerdo de pagos

4.7 DISEÑO DE SEGURIDAD

La seguridad del sistema se define de acuerdo a las políticas que se establezcan para el funcionamiento óptimo del sistema y en el que se encuentran involucrados aspectos tales como: autenticación, autorización, privacidad o confidencialidad, integridad de los datos y controles de acceso.

Los elementos que requieren protección de seguridad son:

- Datos.
- Hardware.

4.7.1 Datos

La seguridad de los datos o seguridad lógica previene el acceso a la información por parte de personas no autorizadas, y permite establecer mecanismos de control de acceso y seguimiento de las actividades de los usuarios del sistema.

4.7.1.1 Políticas de seguridad

A continuación se definen las partes que componen el diseño de la seguridad de datos para el sistema de información:

- **Habilitación de permiso.** La habilitación de un permiso de acceso para un usuario determinado, debe provenir del director del centro de salud dental, quien generará el perfil de acceso al sistema.
- **Revisión de cuentas.** Periódicamente se revisarán los permisos de acceso establecidos para cada usuario determinado, sobre la base en que cada usuario disponga del perfil requerido de acuerdo a sus funciones. Verificando si existen periodos de inactividad o aspectos anormales que evidencien la necesidad de redefinir el perfil.
- **Bitácora.** Implementar una bitácora para dar seguimiento a los movimientos de transacciones realizados por cada usuario, a fin de detectar actividades sospechosas o ilegales.
- **Caducidad de la cuenta.** Se anularán de inmediato los permisos de acceso, a los empleados que dejen de laborar en la institución. En caso de despido, la anulación se debe hacer antes de la notificación de despido al empleado. Todo con el fin de evitar daños intencionales a la información.
- **Definición de roles.** Se definen los derechos de acceso al sistema, es decir, los perfiles, con base a el rol que el usuario desempeñará en el.

- **Mantener los accesos en secreto.** Las cuentas generadas para cada perfil contienen un identificador y una clave única para cada usuario, la cual no debe ser revelada a nadie más. Evitando anotarla en lugares visibles o de libre acceso.
- **Copias de respaldo.** Para minimizar el riesgo de pérdida de información, se programará, por parte del administrador del sistema, la realización automática de una copia de respaldo de la base de datos **diariamente**, a la media noche. Esta copia se hará preferiblemente en un equipo destinado para ese fin y, para aumentar la seguridad, también se hará posteriormente una copia en otro dispositivo de almacenamiento (DVD o cinta magnética).
- **Restauración de base de datos.** El jefe de la Unidad Informática será el responsable de restaurar la copia de seguridad en caso de que algo ocurra con la base de datos que está en producción.

4.7.1.2 Autenticación de usuarios.

Se implementará para cada usuario el uso de un identificador o ID y una clave secreta, ambos deben ser únicos para cada usuario, respetando las reglas siguientes:

1. El ID debe estar formado por el primer nombre seguido de un punto y luego el primer apellido del usuario. Por ejemplo, el usuario llamado *René Antonio Pérez Domínguez*, tendrá como ID: *rene.perez*
2. La clave de acceso debe tener como mínimo 8 caracteres, utilizando letras mayúsculas, minúsculas y combinando números. Dicha clave la asignará el administrador del sistema la primera vez, luego deberá ser cambiada cada **mes** por el usuario, siguiendo las mismas reglas. La clave no deberá ser igual al ID o un nombre fácil de identificar que se refiera a datos personales del usuario, tal como nombres, apellidos, fecha de nacimiento, etc.

4.7.2 Hardware

Para la implementación del sistema, es importante tener en cuenta no sólo la seguridad de los datos (lógica) del mismo, ya que ésta se vuelve nula si no se ha previsto qué medidas tomar ante accidentes o ataques que afectan físicamente los dispositivos de almacenamiento de la información.

La seguridad física o de hardware consiste en aplicar barreras físicas y procedimientos de control, como medidas de prevención y contramedidas ante amenazas a los recursos e información. Se refiere a los controles y mecanismos de seguridad dentro y alrededor del área en que se encuentran los dispositivos hardware y medios de almacenamiento de datos.

A continuación mencionamos las medidas de protección de hardware que se adoptarán para la implementación de este sistema:

- El equipo de comunicaciones será manipulado solamente por personal de mantenimiento de la Unidad Informática.
- El servidor se mantendrá fuera del acceso de personas que no posean autorización.
- Sólo el personal responsable de la seguridad de los archivos, tendrá acceso al ambiente donde se encuentren estos medios magnéticos que contengan la información actual del sistema y el almacén donde se guarden las copias de respaldo.
- Los almacenes donde se depositan los medios magnéticos, contarán con adecuadas condiciones de temperatura y no presentarán humedad.
- Los medios magnéticos en los cuales se realizan las copias de respaldo, serán completamente nuevos (primer uso), verificándose su buen estado operacional.

4.7.2.1 Amenazas ocasionadas por la naturaleza

También debe asegurarse que el hardware no sufra daños producto de accidentes provocados por desastres naturales. A continuación se mencionan las medidas a tomar para este fin.

- **Inundaciones y tormentas**

Por lo general, los avisos de aproximación de tempestades y tormentas se dan con tiempo suficiente para tomar las medidas de evacuación necesarias para resguardar el equipo de cómputo.

Los factores a contemplar para reducir riesgos por inundaciones son:

- Si es posible, el área del equipo de cómputo debe estar alejada de cañerías por las que circula agua.
- Si se encuentra cerca de cañerías, se debe verificar continuamente el buen estado de las mismas, reparando filtraciones u otro tipo de deterioro.
- Si se almacenan contenedores de agua u otro tipo de líquido, el equipo de cómputo debe encontrarse lo más alejado posible de dicha área.

Los factores a contemplar para reducir riesgos por tormentas son:

- Las tormentas con rayos tienden a afectar las conexiones eléctricas de los equipos, por lo que es recomendable que la conexión eléctrica de la computadora debe ser de uso exclusivo para ella y debe tener instalado un polo a tierra para desviar las descargas eléctricas.
- Evitar la entrada de agua por techos y ventanas cercanas al equipo.

▪ **Incendios**

Los diversos factores a contemplar para reducir los riesgos de incendio son:

- El área en la que se encuentran las computadoras debe estar en un local que no sea combustible o inflamable.
- El equipo no debe situarse adyacente a áreas donde se procesen, fabriquen o almacenen materiales inflamables, explosivos, gases tóxicos o sustancias radioactivas.
- Las paredes deben hacerse de materiales incombustibles y extenderse desde el suelo al techo.
- No debe estar permitido fumar en el área en que se encuentre el equipo.
- Deben emplearse muebles incombustibles, y cestos metálicos para papeles.
- La conexión eléctrica no debe tener sobrecarga de cables conectados, ya que se puede dar un cortocircuito o chispas que generen incendio.
- Verificar continuamente las instalaciones eléctricas para detectar daños físicos.
- Mantenimiento continuo de un extintor de fuego cercano a las instalaciones del equipo, además el personal debe estar entrenado para utilizar el extintor.

▪ **Terremotos**

El Salvador se ubica en una zona altamente propensa a los sismos de diversas magnitudes, sobre todo la zona sur del país. Dado que un terremoto es una amenaza difícil de predecir, las medidas de seguridad a tomar se limitan al mantenimiento de una copia de respaldo de la información actualizada, en un lugar distinto a la zona de ubicación del centro de salud dental.

4.7.3 Niveles de acceso

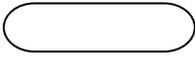
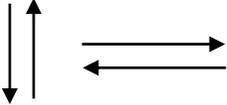
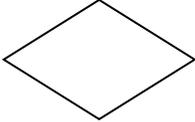
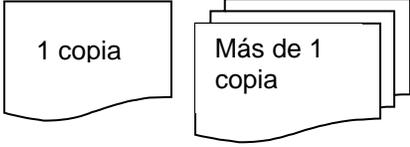
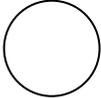
Los niveles de acceso se establecen a través de perfiles que son asignados a cada usuario para que tenga acceso a algunas o la totalidad de las funcionalidades de la aplicación y que se pueden clasificar de la siguiente forma:

- **Nivel 1.** Administrador del sistema.
- **Nivel 2.** Asistente administrativa.
- **Nivel 3.** Médicos.

4.8 DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

4.8.1 Notación

Los procesos han sido descritos por medio de lenguaje estructurado⁶ representándolos por medio de flujogramas, donde se describe paso a paso las actividades que se realizan. Los símbolos utilizados en los diagramas de flujo han sido tomados de la normas de la organización ANSI (American National Standards Institute).

Figura	Descripción
	<p>TERMINAL Indica el inicio o terminación del flujo.</p>
	<p>DIRECCION DE FLUJO Conectan los símbolos indicando el orden en que deben realizarse las distintas operaciones.</p>
	<p>OPERACIÓN Indica la realización de una operación o actividad relacionada con un procedimiento.</p>
	<p>ALTERNATIVA Representa el momento en que una actividad u operación cualquiera, implica tomar uno o varios caminos diferentes.</p>
	<p>DOCUMENTO Se utiliza para representar un documento cualquiera, tal como: una forma, un listado, etc. Siempre que un documento tenga varias copias, éstas deberán representarse dentro del diagrama.</p>
	<p>CONECTOR Representa un conector dentro de página, se utiliza cuando se debe conectar con otro proceso en la misma página.</p>

⁶ Análisis y Diseño de Sistema de Información, 3ª edición, Kendall & Kendall, pág 345-352

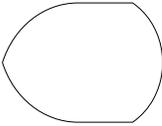
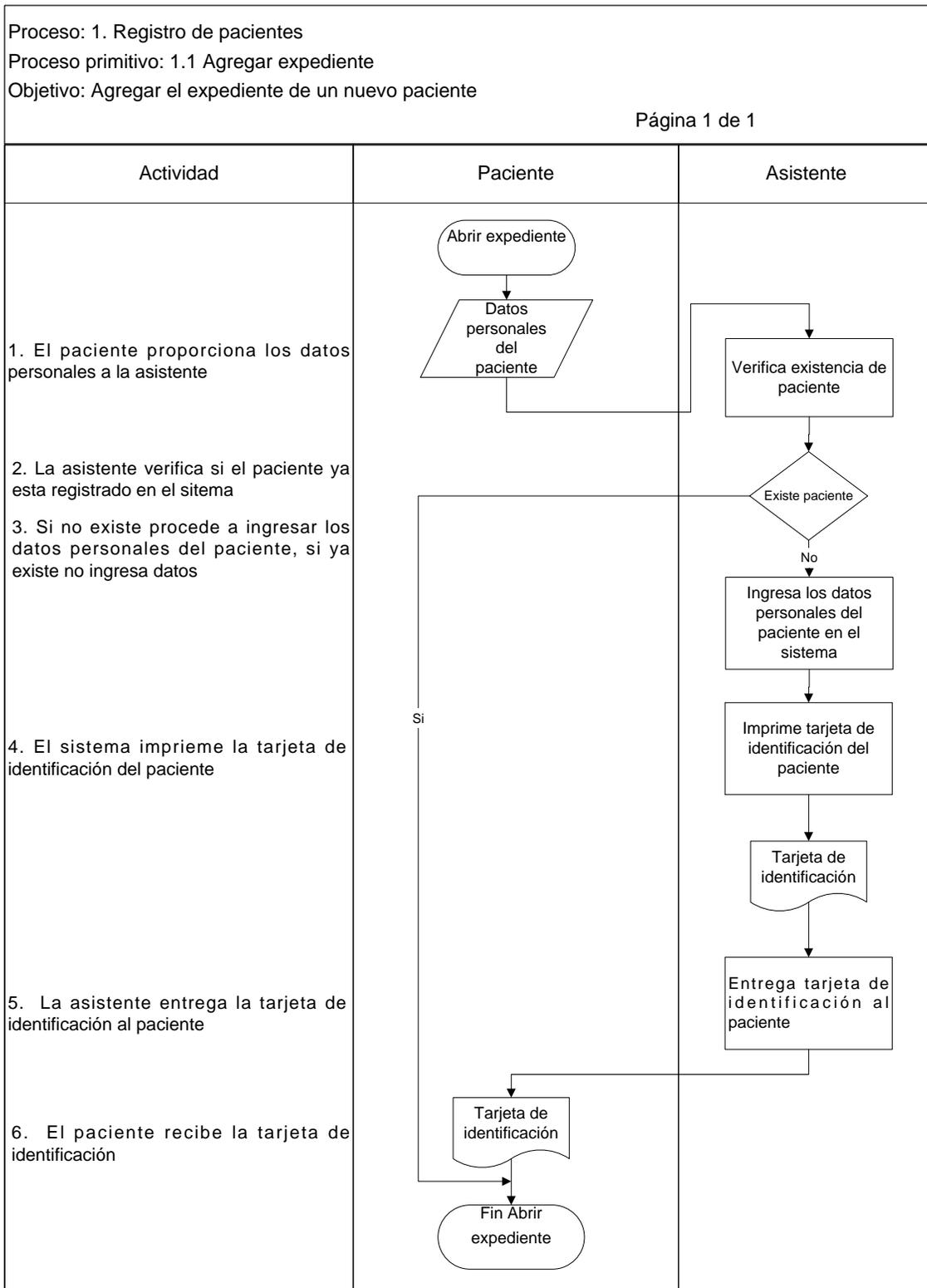
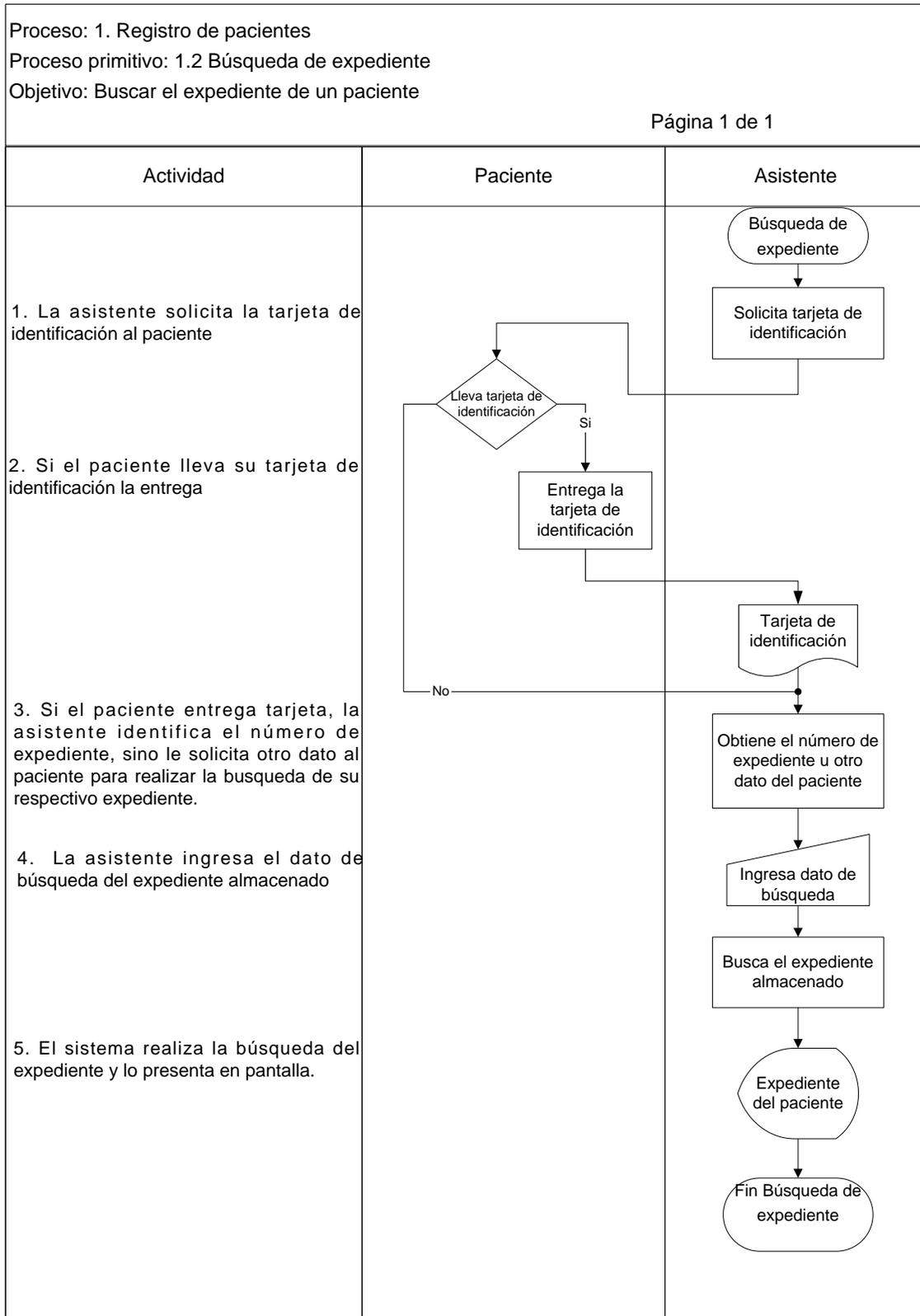
Figura	Descripción
	<p>CONECTOR FUERA DE PÁGINA Representa un conector de fuera de página, se utiliza cuando un diagrama no cabe en una sola página.</p>
	<p>DATOS Indica los datos otorgados por una entidad</p>
	<p>IMPRESIÓN EN PANTALLA Representa una salida en pantalla, mostrando información solicitada.</p>
	<p>DATOS ALMACENADOS Indica que los datos han sido almacenados en la base de datos</p>

Tabla 4.30 Notación diagramas ANSI

4.8.2 Diagramas ANSI

A continuación se muestran los diagramas de procedimientos administrativos asociados al módulo de Expediente, para ver todos los diagramas consultar cd adjunto.





5. CAPITULO V: PLAN DE PRUEBAS

En el presente capítulo se desarrolla el plan de pruebas informático para la administración del Centro de Salud Dental de FUDEM.

Inicialmente se detalla la planificación del proceso de pruebas, que incluye especificar los recursos requeridos para realizar las pruebas, indicar los tipos de pruebas a implementar, las actividades o casos de prueba y los responsables de cada una, estableciendo los tiempos aproximados de duración para ejecutar cada prueba y resolver los errores existentes.

Luego se presentan los resultados de la ejecución de los casos de prueba establecidos en la planificación.

5.1 PLAN DE PRUEBAS

Las pruebas del sistema informático representan una revisión final de las especificaciones de diseño y programación, éstas tienen por objetivo descubrir errores para poderlos solucionar antes de la implementación de la aplicación.

La construcción de un buen plan de pruebas es de suma importancia, debido a que es el principal factor crítico de éxito para la puesta en práctica de un proceso de pruebas que permita entregar un software de mejor nivel.

A continuación se detalla el plan de pruebas del sistema informático para la administración del centro de salud dental de FUDEM.

5.1.1 Objetivo

Planificar la ejecución del proceso de pruebas⁷ especificando, recursos requeridos, los tipos de pruebas a realizar, actividades, cronograma de actividades y responsables de las actividades.

5.1.2 Recursos requeridos.

Para iniciar las pruebas del sistema informático, es necesario contar con equipo informático, aplicaciones instaladas y configuraciones para garantizar su buen funcionamiento:

5.1.2.1 Hardware

A continuación se presentan los requerimientos mínimos de hardware para el servidor de aplicaciones que se utilizará como host para el sistema de control de actividades.

- Microprocesador: Xeon o AMD64
- Memoria: 1 GB SDRAM, Cache 1 MB
- Disco duro: 80 GB SATA-150
- Tarjeta de red: Ethernet 10/100/1000
- Otros: quemador de CD/DVD

Para las computadoras cliente, los requerimientos de hardware mínimos son:

- Microprocesador: Pentium IV
- Velocidad de reloj: 1 GHz
- Disco duro: 40 GB
- RAM: 256 MB
- Monitor: 15" color

⁷ Según el estándar IEEE 829-1983: tipos de documentos durante el proceso de prueba

Otros: mouse, teclado, módem/tarjeta de red

5.1.2.2 Software

Para el funcionamiento óptimo del sistema, se recomienda el siguiente software mínimo instalado en el servidor web:

- Sistema operativo: Windows 2003 Server
- Otros: IIS 6.0
- Framework: .NET v2.0
- Gestor de bases de datos: Microsoft SQL Server 2005
- Navegador: Internet Explorer 6+, Mozilla Firefox 1.5+

5.1.2.3 Configuraciones

- Configurar el directorio virtual
- Configurar el usuario en SQL Server
- Restaurar la base de datos del sistema
- Configurar la conexión a la base de datos
- Contenido inicial de la base de datos (Ver anexo 15)

5.1.2.4 Otros requerimientos

- Red interna: para mantener la comunicación entre los diferentes equipos cliente y el servidor.
- Seguridad lógica: usuarios autorizados para operar el sistema informático.

5.1.3 Tipos de pruebas

Las diversas pruebas⁸ a las que se someterá el sistema informático, deberán ser realizadas tanto por el equipo de desarrolladores y por los usuarios, estos tipos de pruebas son: *pruebas unitarias, pruebas de ejecución, pruebas de sistema y pruebas de concurrencia.*

Pruebas Unitarias

Las pruebas unitarias tienen como objetivo verificar la funcionalidad y estructura de cada componente individualmente una vez que ha sido codificado.

Las pruebas unitarias constituyen la prueba inicial de un sistema y las demás pruebas deben apoyarse sobre ellas. En el enfoque estructural o de caja blanca se verifica la estructura interna del componente con independencia de la funcionalidad establecida para el mismo. Por tanto, no se comprueba la corrección de los resultados si éstos se producen.

Se seguirán los siguientes pasos:

- Ejecutar todas las instrucciones del programa
- Localizar código no usado
- Comprobar los caminos lógicos del programa

⁸ Según Metodología MÉTRICA Versión 3

La prueba unitaria se da por finalizada cuando se hayan realizado todas las verificaciones establecidas y no se encuentre ningún defecto.

Pruebas de Ejecución

Se ejecutaran cada uno de los formularios de captura de datos, para identificar errores y poder corregirlos de inmediato. Se seguirán los siguientes pasos:

- Seleccionar los datos a probar
- Seleccionar opción del menú del sistema
- Ingresar datos a formulario y verificar validaciones
- Tomar nota y dar solución de los errores identificados
- Ejecutar el formulario hasta que ya no se obtengan errores

Pruebas de sistema

Consiste en probar el sistema como un todo, por lo que se debe de verificar la integración del mismo y comprobar que se están obteniendo los resultados esperados. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Ingresar usuarios y correspondientes opciones del menú
- Ejecutar las diferentes opciones del menú del sistema
- Tomar nota de los errores obtenidos
- Solventar los errores mediante acciones correctivas

5.1.4 Actividades

Las actividades a realizarse consisten en ejecutar casos de prueba, para verificar el funcionamiento del sistema informático, estas actividades se enumeran a continuación

Pruebas de Ejecución

No	Prueba
1	Verificar validación de formato de datos permitido.
2	Verificar validación de datos obligatorios.
3	Verificar las búsquedas de un expediente
4	Comprobar que en la consulta de un expediente no se permita la modificación del registro.
5	Comprobar la modificación de un expediente
6	Verificar validación de formato de datos permitido.
7	Verificar que las búsquedas de un médico
8	Comprobar que en la consulta de un médico no se permita la modificación del registro.
9	Comprobar la modificación de un médico
10	Verificar validación de datos obligatorios.
11	Comprobación de cálculo
12	Verificar que solo permita consultar
13	Verificar validación de datos obligatorios.
14	Verificar hora de cita no válida.
15	Verificar validación de fechas no permitidas(días de asueto)

16	Verificar validación de fechas no permitidas
17	Verificar que sólo muestre las citas programadas para el médico
18	Verificar que una consulta médica no pueda realizarse a una cita de una fecha anterior a la actual
19	Verificar validación de datos obligatorios.
20	Verificar validación de materiales en orden de compra
21	Verificar validación de seguimiento de orden de compra
22	Verificar validación de estado de orden de compra
23	Verificar validación de estado de orden de compra
24	Verificar ingreso de materiales
25	Verificar validación de datos obligatorios
26	Verificar validación de materiales en requisición
27	Verificar existencia mínima de materiales

Tabla 5.1 Pruebas de Ejecución**Pruebas de sistema**

No	Prueba
28	Opciones válidas para usuario Visitante
29	Ingresar a pantallas no autorizadas
30	Sesión caducada
31	Verificar registro de inicio y cierre de sesión de un usuario
32	Verificar registro de acciones en bitácora
33	Verificar encriptación de contraseñas de usuario
34	Integración de documentación de proceso de pruebas

Tabla 5.2 Pruebas de Sistema

5.2 PRUEBAS

En este apartado se desarrollarán las pruebas del sistema informático. Cada prueba se ejecutara mediante un caso de prueba con el que se ingresarán datos similares a los que se ingresarían en el transcurso de las actividades diarias del Centro de salud dental de FUDEM.

Se han tomando en cuenta algunos datos que reproducirán mensajes de advertencia notificando a los usuarios acerca de la invalidez de los datos.

A continuación se presenta el formato con el que se documentará cada una de las pruebas.

Prueba:	No X
Pantalla:	
Datos: <ul style="list-style-type: none">- dato1- dato 2	
Resultados: <ul style="list-style-type: none">- Resultado1- Resultado 2	
Corrección	
Datos: <ul style="list-style-type: none">- dato1- dato 2	
Resultados: <ul style="list-style-type: none">- Resultado1- Resultado 2	

Donde:

- **Prueba:** Nombre descriptivo de la prueba
- **No X:** Número correlativo de la prueba
- **Pantalla:** Nombre de la pantalla a la que se le esta haciendo la prueba
- **Datos:** Datos de prueba
- **Resultados:** enumeración de resultados después de ingresar datos de prueba
- **Corrección:** Datos y resultados, datos a ingresar para dar por terminada con éxito la prueba.

5.2.1 Pruebas de Ejecución

Prueba: Verificar validación de formato de datos permitido.	No 1
Pantalla: Crear Expediente Nuevo	
Datos: <ul style="list-style-type: none">- Nombres: Julia María- Apellidos: Rosales Cuellar- Dirección: Av. Los Abetos calle principal # 25 soyapango- Teléfono: 2272-5961- Fecha de ingreso: 30/10/07- DUI: 006566-596- Sexo: Femenino- Edad: 27 años- Ocupación: Estudiante- Estado civil: Soltera Resultados: <ul style="list-style-type: none">- Para el número de teléfono, solo permite 8 dígitos del 0 al 9, de lo contrario envía un mensaje de error y no agrega el nuevo expediente hasta que se haya corregido la información.- Para el número de DUI, solo permite 9 dígitos del 0 al 9 sin guiones, de lo contrario envía un mensaje de error y no agrega el nuevo expediente hasta que se haya corregido la información.	
Corrección	
Datos: <ul style="list-style-type: none">- Teléfono: 22725961- DUI: 006566596 Resultados: <ul style="list-style-type: none">- El expediente nuevo fue agregado.	

Crear nuevo expediente

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del paciente

Fotografía: C:\Documents and Settir

Nombres: Julia Maria

Apellidos: Rosales Cuellar

Dirección: Av los Abetos calle principal # 25 soyapango

Teléfono: 2272-596 Solo números permitidos

Fecha ingreso: 30/10/2007

DUI: 006566-596 Favor introduzca 9 dígitos sin guiones

Sexo: Masculino Femenino

Edad: 27 años

Ocupación: Estudiante

Estado civil: Soltero(a)

Prueba: Verificar validación de datos obligatorios.	No 2
Pantalla: Crear Expediente Nuevo	
<p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombres: Julia María - Apellidos: Rosales Cuellar - Dirección: Av. Los Abetos calle principal # 25 soyapango - Teléfono: 2272-5961 - Fecha de ingreso: 30/10/07 - DUI: 006566-596 - Sexo: Femenino - Edad: 27 años - Ocupación: Estudiante - Estado civil: Soltera <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La información obligatoria está marcada en negrita. Si la información no está completa, el sistema no permite agregar el nuevo expediente y muestra un 	

asterisco rojo que informa que el dato es obligatorio y debe rellenarlo. En el ejemplo la dirección y la ocupación son datos obligatorios

- El teléfono puede dejarse vacío porque no es un dato obligatorio

Corrección

- Datos:
- Dirección: Calle matazano #210 Ilopango
- Ocupación: Estudiante

Resultados:

- El expediente nuevo fue agregado.

Crear nuevo expediente

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del paciente

Fotografía:

Nombres:

Apellidos:

Dirección: *

Teléfono:

Fecha ingreso: 01/10/2007

DUI:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: años

Ocupación: *

Estado civil: ▼

Prueba: Verificar las búsquedas de un expediente	No 3
Pantalla: Listado de expedientes	
<p>Datos: - 2007 Resultado: - Muestra todos los expedientes que fueron creados en el año 2007</p> <p>Datos: - Reyes Resultado: - Muestra todos los expedientes de apellido "Reyes"</p> <p>Datos: - GH06020 Resultado: - Muestra el expediente cuyo numero es GH06020</p>	



Prueba: Comprobar que en la consulta de un expediente no se permita la modificación del registro.	No 4
Pantalla: Listado de expedientes	
<p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar de la lista el expediente RR07001, mediante el botón  <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las cajas de texto de los datos están desactivadas por lo que solo puede mostrarse en pantalla la información pero no modificarla. - La única opción activa es regresar a la pantalla anterior mediante el botón <i>Regresar</i> (Ver siguiente pantalla) 	

Listado de expedientes

Buscar:  

	Número	Nombres	Apellidos	Teléfono	Ingreso
<input type="checkbox"/>	 GH06020	Cristina	González	22221660	05/12/2006
<input type="checkbox"/>	 MM07001	Ramon Antonio	Mendoza		01/10/2007
<input type="checkbox"/>	 RC07001	Julia Maria	Rosales Cuellar	227259	30/10/2007
<input type="checkbox"/>	 RH07001	Judith	Reyes Hernandez	22421345	30/10/2007
<input type="checkbox"/>	 RR07001	Carlos	Reyes	22990101	10/05/2007

Cerrar

Mostrar detalle del expediente

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del paciente



Expediente No: [\[Ver historial\]](#) [\[Ver odontogramas\]](#)

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Teléfono:

Fecha ingreso: 

DUI:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: años

Ocupación:

Estado civil: 

[Regresar](#)

Prueba: Comprobar la modificación de un expediente	No 5
Pantalla: Modificar expediente	
<p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar de la lista el expediente RR07001, mediante un clic sobre el número de expediente, <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puede modificarse todo excepto el número de expediente, debido a que es un identificador único generado por el sistema, por lo que la caja de texto del número de expediente está desactivada. - La información obligatoria está marcada en negrita. Si la información no está completa, el sistema no permite actualizar el expediente y muestra un asterisco rojo que informa que el dato es obligatorio y debe rellenarlo. En el ejemplo el dato ocupación es obligatorio. 	

Listado de expedientes

Buscar: 

	Número	Nombres	Apellidos	Teléfono	Ingreso
<input type="checkbox"/>	 <u>GH06020</u>	Cristina	González	22221660	05/12/2006
<input type="checkbox"/>	 <u>MM07001</u>	Ramon Antonio	Mendoza		01/10/2007
<input type="checkbox"/>	 <u>RC07001</u>	Julia Maria	Rosales Cuellar	227259	30/10/2007
<input type="checkbox"/>	 <u>RH07001</u>	Judith	Reyes Hernandez	22421345	30/10/2007
<input type="checkbox"/>	 <u>RR07001</u>	Carlos	Reyes	22990101	10/05/2007

Modificar expediente

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del paciente



Expediente No: [\[Ver historial\]](#) [\[Ver odontogramas\]](#)

Fotografía:

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Teléfono:

Fecha ingreso:

DUI:

Sexo: Masculino Femenino

Edad: años

Ocupación: *

Estado civil: ▼

Para ver los resultados completos de las pruebas de ejecución consultar el CD Anexo

5.2.2 Pruebas de sistema

Las pruebas de sistema realizadas son las siguientes:

- Verificar opciones válidas para usuario
- Ingresar a pantallas no autorizadas
- Verificar sesión caducada
- Verificar contraseña de usuarios
- Verificar contraseñas de usuarios de inicio de sesión
- Verificar registro de acciones en bitácora
- Verificar registro de inicio y cierre de sesión de un usuario

Prueba: Verificar Opciones válidas para usuario	No 28
Pantalla: Crear Rol / Modificar Rol/	
Datos: - Rol: Visitante - Opciones: menú principal, expediente, administrar expediente, administrar medios, listar acuerdos de pago, citas, consultar citas, administrar citas, reportes. Marcar todas las opciones con "C" que indica el permiso de solo consulta. - Crear usuario: Visitante	
Resultados: - Usuario Visitante ingresa y las opciones del menú activas son las asignadas en el rol Visitante	

Modificar rol

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del Rol

Nombre:

Asignación de opciones

C	M	I	E	Opción
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Menú principal
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Expediente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nuevo expediente
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administrar expedientes
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administrar médicos
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Listar acuerdos de pago
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Citas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nueva cita
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Consultar mis citas
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Administrar citas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inventario
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reportes

Creación de rol Visitante

Crear nuevo usuario

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del Usuario

Usuario:

Clave:

Confirmar clave:

Médico:

Rol:

Creación de usuario Visitante

Expediente Citas Reportes

Usuario: **Visitante** [Cerrar sesión](#)

Bienvenida

Bienvenido al sistema de administración de actividades para el centro de salud dental de FUEDEM.
Seleccione la opción de menú de acuerdo a la acción que desea realizar.

Indicaciones y tips

Seleccione una opción del menú principal según la acción que desea realizar.

Para salir del sistema, seleccione la opción **salir** en el menú principal y luego seleccione **aceptar** en la pantalla de confirmación.

Opciones válidas para usuario Visitante

Prueba: Ingresar a pantallas no autorizadas	No 29
Pantalla: Listado de expedientes	
Datos: <ul style="list-style-type: none"> - Ingresar con usuario Visitante - Los botones de Nuevo, eliminar y modificar están invisibles, debido a que el rol del usuario solo tiene acceso a consultar. - En la barra de direcciones, digitar una pantalla no válida para el usuario. Ejemplo: http://localhost/fudem/frmModificarExpediente.aspx 	
Resultados: <ul style="list-style-type: none"> - Mensaje de error de ingreso a la pantalla, por no tener autorización. 	

Listado de expedientes

Buscar:

	Número	Nombres	Apellidos	Teléfono	Ingreso
<input type="checkbox"/>	GH06020	Cristina	González	22221660	05/12/2006
<input type="checkbox"/>	MM07001	Ramon Antonio	Mendoza		01/10/2007
<input type="checkbox"/>	RC07001	Julia Maria	Rosales Cuellar	227259	30/10/2007
<input type="checkbox"/>	RH07001	Judith Marisela	Reyes Hernandez	22421345	30/10/2007
<input type="checkbox"/>	RR07001	Carlos	Reyes	22990101	10/05/2007

Cerrar

Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://localhost/fudem/frmListarExpedientes.aspx

http://localhost/fudem/frmModificarExpediente.aspx

Fudem
SALUD Y VISION

Sistema de administración de a
del centro de salud den

Expediente Citas Reportes

Listado de expedientes

Buscar:

	Número	Nombres	Apellidos	Teléfono	Ingreso
<input type="checkbox"/>	GH06020	Cristina	González	22221660	05/12/2006
<input type="checkbox"/>	MM07001	Ramon Antonio	Mendoza		01/10/2007
<input type="checkbox"/>	RC07001	Julia Maria	Rosales Cuellar	227259	30/10/2007
<input type="checkbox"/>	RH07001	Judith Marisela	Reyes Hernandez	22421345	30/10/2007
<input type="checkbox"/>	RR07001	Carlos	Reyes	22990101	10/05/2007

Expediente Citas Reportes

Usuario: Visitante

Error

Lo sentimos, Ud. no tiene permiso para acceder a la opción solicitada.

Prueba: Sesion caducada	No 30
Pantalla:	
Datos: - No utilizar la sesión durante 10 o más minutos.	
Resultados: - Petición de login y contraseña para ingresar de nuevo al sistema.	

Ingreso al sistema

Los campos en **negrita** son requeridos.

Información del usuario

Usuario:
Contraseña:

Entrar

[Recordar mi contraseña](#)

Prueba: Verificar registro de inicio y cierre de sesión de un usuario	No 31
Pantalla: Bitácora	
Datos: - Ingresar con el usuario FUDEM, cerrar sesión y volver a ingresar	
Resultados: - Acciones de ingreso y sesión finalizada son registradas en la bitácora	

Datos de la bitácora

Fecha: < noviembre de 2007

dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb
<u>28</u>	<u>29</u>	<u>30</u>	<u>31</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>
<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>	<u>21</u>	<u>22</u>	<u>23</u>	<u>24</u>
<u>25</u>	<u>26</u>	<u>27</u>	<u>28</u>	<u>29</u>	<u>30</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>

Cancelar

25/11/2007		
Buscar: <input type="text"/> 		
Fecha	Usuario	Acción
25/11/2007 12:03:19 a.m.	Pedro Cedillos (fudem)	El usuario Pedro Cedillos ha iniciado sesión.
25/11/2007 12:03:13 a.m.	Pedro Cedillos (fudem)	El usuario Pedro Cedillos ha finalizado sesión.

Prueba: Verificar registro de acciones en bitácora	No 32
Pantalla: Bitácora	
Datos: - Crear, modificar y eliminar en cualquier pantalla	
Resultados: - Acciones son registradas en la bitácora	

Mostrar bitácora de acciones

Los campos en **negrita** son requeridos.

Datos de la bitácora

Fecha: < **noviembre de 2007** >

dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb
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	1
2	3	4	5	6	7	8

Cancelar

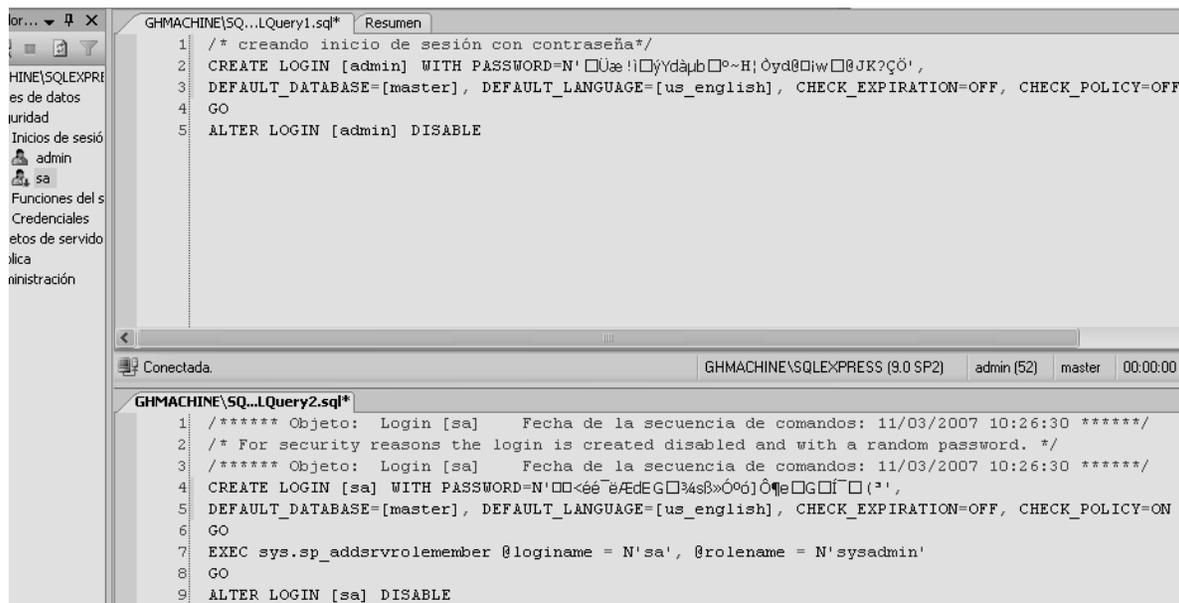
26/11/2007

Buscar:

Fecha	Usuario	Acción
26/11/2007 10:51:10 p.m.	Pedro Cedillos(fudem)	Un nuevo usuario ha sido agregado. Nombre: Visitante
26/11/2007 10:49:12 p.m.	Pedro Cedillos(fudem)	El rol ha sido modificado. Nombre: Visitante

Prueba: Verificar contraseñas de usuarios de inicio de sesión	No 33
Pantalla: Base de datos	
<p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usuario de inicio de sesión: admin <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el usuario de inicio de sesión, no permite ingresar si no se conoce la contraseña. - Si existen otros usuarios de inicio de sesión creados no pueden conocer la contraseña de ningún usuario, debido a que está encriptada. 	

```
/*Creando usuario para sql server 2005*/
CREATE LOGIN [admin]
WITH PASSWORD=N'|ñ □2yý!=*z<□\-Q□çû□Kâ (»@Tt°Skxz',
DEFAULT_DATABASE=[master], DEFAULT_LANGUAGE=[us_english], CHECK_EXPIRATION=OFF, CHECK_POLICY=OFF
GO
ALTER LOGIN [admin] DISABLE
```



Prueba: Verificar contraseña de usuarios	No 34
Pantalla: Base de datos	
Datos: - Ver datos de tabla usu_usuarios	
Resultados: - Las contraseñas de los usuarios aparecen encriptadas	

	usu_cod...	usu_codmed	usu_nombre	usu_clave
▶	1	37	fudem	a13960db8d08a8cce54cab896...
	3	38	amachon	0bf1ecf61601bab6449dd00be9...
*	NULL	NULL	NULL	NULL

6. CAPITULO VI: PLAN DE IMPLEMENTACION.

El plan de implementación describe las etapas a realizar para la puesta en marcha del sistema informático, detallando el recurso humano necesario, espacio físico, pasos para la instalación de la aplicación, así como los registros iniciales de la base de datos.

6.1 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

A continuación se presenta un modelo de los diferentes subsistemas necesarios para llevar a cabo la implementación, se detalla los procesos, actividades y responsables que forman parte de cada subsistema.

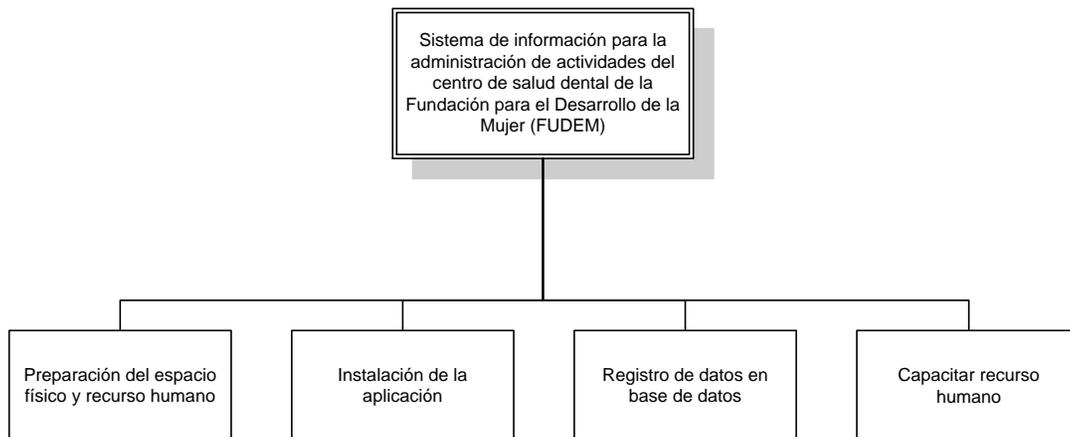


Figura 6.1 Plan de implementación del sistema

6.1.1 Preparación del espacio físico y recurso humano

6.1.1.1 Espacio físico

El espacio físico es el área en la que se instalará el equipo informático que dará apoyo al Centro de salud dental de FUDEM. Las computadoras de los usuarios estarán distribuidas en el consultorio de cada médico y el servidor de la aplicación en el departamento de informática. El equipo informático tiene las siguientes características.

Hardware del Servidor

La tabla muestra los requerimientos mínimos de hardware con los que debe contar el servidor:

Característica	Detalle
Microprocesador	Xeon 3.06 GHz/2MB Cache /Bus Frontal 800MHz
Memoria	1 Gb SDRAM, CACHE 1 MB
Disco Duro	80Gb SATA-150
Tarjeta de red	2 ethernet 10/100/1000
Otros	Quemador de CD y DVD

Tabla 6.1 Requerimientos de hardware del servidor.

Hardware del cliente

Las computadoras cliente para este sistema serán todas las que usarán tanto los médicos como el personal administrativo del centro de salud dental, en total serán 7 computadoras. El hardware mínimo necesario para ejecutar la aplicación en los clientes se muestra en la tabla:

Elemento	Descripción
Microprocesador	Pentium IV
Velocidad	1 GHz.
Disco Duro	40 GB
RAM	256 MB
Monitor	15" color
Otros	Mouse, teclado.
Módem/tarjeta de red	Para tener acceso a la red local.

Tabla 6.2 Hardware mínimo para ejecutar la aplicación.

El sistema utilizará dos impresores con las siguientes características:

- Puerto USB 2.0
- Impresión con tecnología de inyección
- Velocidad de 25 ppm en blanco y negro.

Equipo de seguridad

- Unidades de Respaldo en Cinta
PowerVault 100T, TR40, 20/40GB, TBU Interno
- Cintas para Respaldo
TAPE, MEDIA, IDE, TR40, 20/40G, 1PK
- Disco duro externo USB 80 GB
- Reproductor y quemador de CDs y DVDs.

Especificaciones de red.

El sistema se ejecutará sobre una red local con arquitectura Ethernet IEEE 802.3, topología Estrella, velocidad 10 – 100 Mbps

La interconexión de los terminales de cliente y servidor será a través del siguiente equipo:

- Switch de 23 puertos capa 2/3 Administrable 10/100/1000 Mbps.

A continuación se presenta el esquema de la red local.

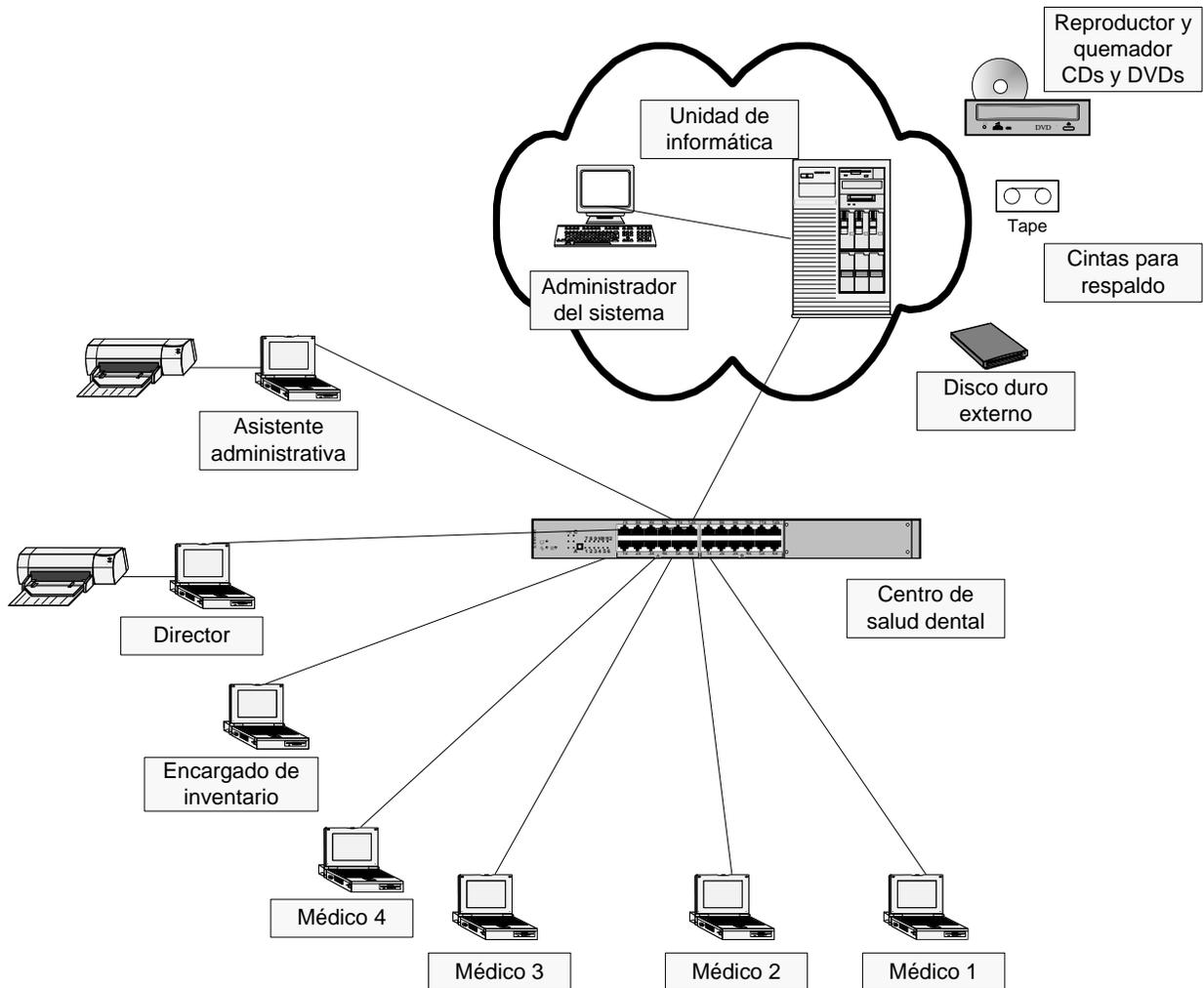


Figura 6.1. Ubicación de equipo informático

ACTIVIDADES:

No.	ACTIVIDAD	TIEMPO
1	Revisión y configuración del equipo de computo	8 horas
2	Revisión y configuración del equipo de red	2 horas

Tabla 6.3 Actividades de la preparación del espacio físico y recurso humano

6.1.2 Recurso humano

El recurso humano responsable de la implementación del SIAC (Sistema de administración de actividades del Centro de Salud Dental de FUEDEM), es el que se detalla a continuación:

Director centro de salud dental

Es el encargado de supervisar las actividades del centro de salud dental y de reportar periódicamente las actividades de la misma ante las autoridades de FUEDEM.

Asistente administrativa

Persona que apoya a los médicos y director con los trámites administrativos y atención de los pacientes.

Unidad informática

Es la unidad encargada de brindar el soporte tecnológico a la unidad de salud visual y la unidad de salud dental, por medio del jefe de la unidad y un colaborador.

Dentro de la Unidad Informática se encuentra el personal encargado de la administración de SIAC, por consiguiente definimos su perfil:

Cargo: Administrador de SIAC
Descripción
Es el responsable de administrar la aplicación y se encarga de darle el mantenimiento oportuno para que éste sea productivo y eficiente.
Requisitos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Graduado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos o afín. 2. Experiencia en el desarrollo de aplicaciones utilizando el Visual Studio .NET 2005. 3. Conocimientos de redes. 4. Conocimientos del gestor de base de datos a utilizar (SQL Server 2005). 5. Conocimiento de políticas de seguridad y creación/restauración de copias de seguridad de la base de datos. 6. Habilidad para relacionarse con los usuarios del sistema.
Funciones
<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrar la base de datos. 2. Encargarse de mantener la seguridad física y lógica del sistema. 3. Brindar acceso al sistema a los nuevos usuarios. 4. Brindar asistencia técnica a los usuarios del sistema. 5. Verificar el buen funcionamiento del sistema (hardware, software, cableado, etc.) 6. Capacitar a los nuevos usuarios en el uso del software del sistema y equipo informático.

6.1.3 Instalación de la aplicación

La instalación del SIAC⁹ se hará en el equipo mencionado en la sección “Espacio físico”. El software complementario a instalar en el equipo del servidor es el siguiente:

- Internet Information Server (IIS)
- Administrador de base de datos Microsoft SQL Server 2005
- .NET Framework 2.0
- Navegador Internet Explorer 6.0 o Mozilla Firefox 6.0 o superiores.

El software complementario a instalar en el equipo de cliente es el siguiente:

- Navegador Internet Explorer 6.0 o Mozilla Firefox 6.0 o superiores

Posterior a la instalación y verificación del software ya mencionado, se procede a la instalación y verificación del SIAC.

ACTIVIDADES:

No.	ACTIVIDAD	TIEMPO
1	Instalación del IIS	0.5 horas
2	Instalación de MS SQL Server 2005	1 horas
3	Instalación de .NET Framework	0.5 horas
4	Configuración y prueba del IIS y Framework	0.5 horas
5	Configuración y prueba de MS SQL Server 2005	2 horas
6	Configuración y prueba de navegador de Internet	2 horas

Tabla 6.4 Actividades de la instalación y configuración

6.1.4 Registro de datos en base de datos

Para asegurar la consistencia de la información que se manipulara en el sistema, se ha establecido el orden para ingresar los datos iniciales de la base de datos.

1. Seguridad. Ingreso y configuración de permisos a los usuarios quienes son los médicos del centro.
 - a. Médicos
 - b. Usuarios
2. Catálogos. Ingreso de los datos base que complementan la funcionalidad del sistema.
 - a. Horario laboral

⁹ Para mayor detalle consultar el Manual de instalación y configuración de SIAC.

- b. Fechas no laborales
- c. Piezas dentales
- d. Partes de pieza
- e. Procedimientos dentales
- f. Síntomas
- g. Diagnósticos
- h. Motivos de movimiento
- i. Tipos de movimiento
- j. Unidades de medida
- k. Tipos de materiales
- l. Tipos de documento
- m. Formas de envío
- n. Proveedores

3. Datos de los pacientes. Creación de los expedientes para los pacientes nuevos para ingresar al sistema.
4. Datos del inventario actual de materiales. El centro deberá hacer un inventario físico para actualizar sus datos y posteriormente ingresarlos al sistema.

ACTIVIDADES:

No.	ACTIVIDAD	TIEMPO
1	Registro y configuración de usuarios	0.25 horas
2	Registro de catálogos	37 horas
3	Registro de datos de pacientes	6.5 horas

Tabla 6.5 Actividades del registro en la base de datos.

El detalle de los registros de datos se presenta a continuación:

ACTIVIDADES	Cantidad de Registros	Minutos por registro	Total minutos	Total Horas	Digitadores	Días laborales necesarios
Registro de usuarios	7	1	7	0.12	2	0.008
Configuración de usuarios	7	1	7	0.12	2	0.008
Registro de catálogos	1100	2	2200	36.67	2	2.292
Registro de pacientes	100	4	400	6.67	2	0.417
TOTAL DE TIEMPO			2614	43.58		2.725

Tabla 6.6 Secuencia de Registro en la base de datos

6.1.4.1 Capacitar recurso humano

Una parte fundamental de la eficiencia del sistema, es la capacidad de los usuarios en el uso del mismo. A continuación se define el plan de capacitaciones para los futuros usuarios del sistema.

Los usuarios a capacitar son los siguientes:

1. Administrador del sistema
2. Médicos
3. Asistente administrativo

Los temas a desarrollar según el usuario serán los siguientes:

1. Capacitación al administrador del sistema
 - a. Proceso de instalación del sistema
 - b. Modelo de la base de datos
 - c. Generalidades del sistema
 - d. Modulo de Seguridad
 - e. Mantenimiento de catálogos
 - f. Modulo de Expediente
 - g. Modulo de Citas
 - h. Modulo de Inventario
 - i. Generación de informes
2. Capacitación a los médicos
 - j. Generalidades del sistema
 - k. Modulo de Expediente
 - l. Modulo de Citas
 - m. Generación de informes
3. Capacitación al encargado del inventario
 - n. Generalidades del sistema
 - o. Modulo de Inventario
 - p. Generación de informes
4. Capacitación al asistente administrativo
 - q. Generalidades del sistema
 - r. Modulo de Expediente
 - s. Modulo de Citas
 - t. Generación de informes

Las capacitaciones incluyen su respectiva práctica en el sistema con su material de apoyo y su explicación, además una sesión de preguntas y respuestas.

ACTIVIDADES

No.	ACTIVIDAD	TIEMPO
1	Diseño y preparación del material para las capacitaciones	4 horas
2	Capacitación al administrador del sistema	6 horas
3	Capacitación a los médicos	3 horas
4	Capacitación al encargado del inventario	1 horas
5	Capacitación al asistente administrativo	3 horas

Tabla 6.7 Actividades de capacitación

6.1.4.2 Supervisión y aprobación de implementación de la aplicación

El responsable de esta actividad será únicamente el Director del Centro de Salud Dental, que deberá supervisar la realización de las actividades de implementación y certificar el correcto funcionamiento de la aplicación.

Matriz actividad - responsable

ACTIVIDAD	RESPONSABLE			
	Colaborador de Unidad informática	Jefe de Unidad informática	Asistente administrativa	Director del Centro de Salud Dental
Revisión y configuración del equipo de computo	✓			
Revisión y configuración del equipo de red	✓			
Instalación del IIS	✓			
Instalación de MS SQL Server 2005	✓			
Instalación de .NET Framework	✓			
Configuración y prueba del IIS y Framework	✓			
Configuración y prueba de MS SQL Server 2005	✓			
Configuración y prueba de navegador de Internet	✓			
Registro y configuración de usuarios	✓			
Registro de catálogos	✓			
Registro de datos de pacientes			✓	
Diseño y preparación del material para las capacitaciones	✓			
Capacitación al administrador del sistema	✓			
Capacitación a los médicos		✓		
Capacitación al encargado del inventario		✓		
Capacitación al asistente administrativo		✓		
Supervisión y aprobación de implementación de la aplicación				✓

Tabla 6.8 Matriz actividad / responsable

7. CAPITULO VII: DOCUMENTACION EXTERNA.

7.1 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA

Como apoyo a los usuarios del sistema se ha elaborado la documentación respectiva a fin de garantizar el buen uso y funcionamiento del sistema. Dicha documentación se encuentra junto a este documento.

La documentación comprende lo siguiente:

7.1.1 Manual de Instalación

Comprende los pasos necesarios para instalar el sistema, comenzando por la verificación de los requerimientos del sistema tanto hardware como software, posteriormente se instala el software complementario y la base de datos, finalmente se explica la manera de configurar todos los elementos ya instalados.

7.1.2 Manual del Administrador

Acá se explican las tareas que el administrador del sistema debe realizar para dar el mantenimiento adecuado y oportuno. Se detallan los elementos que el administrador usara para dichos fines.

7.1.3 Manual del Programador

Comprende los detalles de la programación del sistema, brindando apoyo para comprender el desarrollo, y facilitar el mantenimiento del mismo.

7.1.4 Manual de Usuario

Contiene una amplia explicación acerca del uso de cada pantalla del sistema, a fin de orientar al usuario inexperto en su trabajo con el sistema.

CONCLUSIONES

- Para el desarrollo del sistema informático fue necesario recopilar información de los procedimientos que intervienen en las áreas de control de expediente, citas, inventario y compras del centro de salud dental de FUEDEM.
- Mediante una investigación de las actividades diarias que realizan en el centro de salud dental, se estableció la situación actual y se modeló mediante técnicas tal como diagramas de flujos de datos, flujogramas y diccionario de datos.
- Como resultado del análisis de la situación actual, utilizando las técnicas de la caja negra y el diagrama causa-efecto, se han identificado problemas en las áreas de: procesos, equipo y administración de información,
- Mediante el análisis de la información obtenida se establecieron los requerimientos: información, técnicos y operativos que sirvieron de base para el desarrollo del sistema propuesto.
- Se elaboró el diseño del sistema, en base a las necesidades identificadas en el análisis y determinación de requerimientos.
- Se programaron los módulos del sistema informático según las especificaciones de diseño, de forma que la aplicación integrada pudiera funcionar correctamente.
- Se desarrollaron casos de prueba que permitieron comprobar el correcto funcionamiento del sistema de acuerdo a los parámetros establecidos en los requerimientos y en el diseño del sistema.
- Se elaboró el plan de implementación con las especificaciones necesarias para que el sistema informático pueda ser implantado en FUEDEM, se consideraron los elementos necesarios para la implementación del sistema, tal como: preparación del espacio físico y del recurso humano, instalación del sistema, introducción de datos iniciales, capacitación del personal y la puesta en marcha del sistema.
- Se elaboró la documentación necesaria para los usuarios finales y administrador del sistema, esta información incluye: Manual del programador, Manual del administrador, manual del usuario y manual de instalación.

RECOMENDACIONES

- Para que el sistema informático a desarrollar opere en óptimas condiciones, se requiere que el centro de salud dental de FUDEM adquiera el equipo informático descrito en la factibilidad técnica.
- En busca de la mejor aceptación por parte de los usuarios, se recomienda a las autoridades de FUDEM hacer del conocimiento del desarrollo de este proyecto y de los beneficios esperados a dicho personal, para aumentar la receptividad y preparar el terreno para el momento en que se decida su implementación
- Para aprovechar la información almacenada en el sistema informático ésta debería ser utilizada como insumos para otros módulos o sistemas, tales como contabilidad e inventario.
- En caso de dudas en cuanto al funcionamiento del sistema utilizar como guía los manuales proporcionados, para garantizar el buen funcionamiento del sistema informático.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bibliográficas

- *Análisis y Diseño de Sistemas.*
3ª edición, Kendall & Kendall. 1997
- *Análisis y Diseño de Sistemas de Información.*
3ª edición, Jeffrey L. Whitten. 1996.
- *Sistema de Información para el control Penitenciario para uso de la dirección general de centros penales de El Salvador.*
Jenny Estebanita Artiga Rivera y otras. Enero 2001.
- *Sistema informático para la gestión del desarrollo profesional de los docentes del ministerio de educación.*
Alas Galdámez, Helga Elena y otros. 2003
- *Manual de procedimientos administrativos del centro de salud dental.*
FUDEM, 2006
- *Plan de trabajo anual 2006 del centro de salud dental.*
FUDEM, 2006

2. Internet

- www.fudem.org
- www.elsalvador.com
- <http://www.guiagenerosa.com/FUDEM.html>
- <http://diccionario.terra.com.pe/cgi-bin/b.pl>
- www.monografias.com
- <http://www.wordreference.com>
- <http://es.wikipedia.org>

GLOSARIO

A

Anestésico

Sustancia que produce privación general o parcial de la sensibilidad.

B

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.

C

Campimetría

Medición del campo visual de los ojos.

Caries

Perforaciones que dañan la estructura de los dientes.

Catarata

Es un área nublada u opaca en el cristalino del ojo.

Chalazión

Masa de poco tamaño ubicada en el párpado y producida por el bloqueo de una pequeña glándula del mismo.

Cita

Asignación de día y hora para que un paciente asista a una consulta odontológica.

Cordal

Cada una de las muelas que en edad adulta nacen en las extremidades de las mandíbulas del ser humano.

Crédito

Cantidad de dinero que un paciente debe en concepto de servicios dentales prestados por la institución y que ésta tiene derecho de exigir y cobrar.

D

Depreciación

Es una deducción anual del valor de una propiedad, planta o equipo

E

Endodoncia

Estudio y tratamiento de las afecciones de la parte interior de los dientes.

Estrabismo

Defecto de los ojos por el que los dos ejes visuales no se dirigen a la vez al mismo objeto.

Ethernet

Tecnología de redes de computadoras de área local.

Expediente

Conjunto de todos los documentos que contienen información personal y dental correspondiente a un paciente, tal como datos personales, radiografías, exámenes y tratamientos aplicados.

Extracción

Acción de retirar una pieza dental.

F

Factibilidad

Disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas establecidas.

Férula

Protector utilizado para evitar el desgaste dental.

Fresa

Instrumento de movimiento circular con una serie de cuchillas cortantes para desgastar una pieza dental.

G

Glaucoma

Aumento patológico de la presión interna del ojo que provoca color verdoso de la pupila, dureza del globo ocular, atrofia de la retina y ceguera.

H

Hardware

Componentes físicos de una computadora tales como el disco duro, CD-ROM y disquetera.

I

Implementación

Puesta en funcionamiento de un sistema informático.

Inventario

Son los bienes tangibles que se tienen para la venta o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Comprenden las mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes o en la prestación de servicios. De estos bienes se registran los ingresos, salidas y se calculan las existencias.

Interfaz web

Es aquella que los usuarios usan para acceder a una aplicación residente en un servidor web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones web son populares debido a la practicidad del navegador web como cliente ligero.

L**Láser**

Del inglés laser (*Light Amplification by Stimulated Emission of Radiations*). Dispositivo electrónico que, basado en la emisión estimulada de radiación amplifica un haz de luz. Utilizado para cirugías.

M**Memoria USB**

Dispositivo de almacenamiento no volátil que se conecta a la computadora por medio de un puerto USB (*Universal Serial Bus*).

O**Obturación**

Cierre o taponamiento de una abertura en una pieza dental.

Odontología

Parte de la medicina que se ocupa del estudio y tratamiento de las enfermedades de los dientes.

Odontograma

Diagrama que representa los dientes de una persona.

Oftalmología

Parte de la medicina que estudia los ojos y trata sus enfermedades y los defectos de visión.

Óptica

Conjunto de estudios y técnicas para construir aparatos que permiten la mejora y corrección de la visión (lentes correctores, lupas y otros).

Optometrista

Especialista en adaptar lentes mediante técnicas especiales, así como tratar anomalías binoculares asociadas al uso de computadora o de visión cercana prolongada.

P

Periodoncia

Es la especialidad de la Odontología que estudia la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y condiciones que afectan los tejidos que dan soporte a las piezas dentales.

Procedimiento

Aplicación de uno o más tratamientos dentales requeridos por un paciente de acuerdo al diagnóstico previamente realizado.

Pterigión

Degeneración conjuntival que aparece sobre todo en el lado interno de la córnea.

R

Red

Conexión simultánea de distintos equipos informáticos a un sistema principal.

Reporte

Documento resumen de las actividades cotidianas de la institución, expresadas de forma cuantitativa.

S

Sellado

Acción de sellar una pieza dental para cerrarla o taponarla.

Servidor

Computadora central en la que se ejecuta un programa que realiza tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes.

Sistema informático

Conjunto de elementos de hardware, software, recurso humano y procedimientos administrativos interrelacionados entre sí para lograr un fin común.

Software

Conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica en la computadora.

SQL Server 2005

Sistema gestor de bases de datos relacionales basada en el lenguaje SQL (Structured Query Language)

Switch

Es un dispositivo electrónico de interconexión de redes de computadoras

T

Topología de estrella

Es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de este

U

Ultrasonografía

Procedimiento que utiliza ondas de ultrasonido para producir imágenes de las cavidades internas del cuerpo.

V

Visual Studio 2005

Entorno de desarrollo integrado creado por Microsoft, contiene varios lenguajes de programación y consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica.

ANEXOS

1. Expediente

(Vista frontal)



No Expediente _____

Nombre: _____

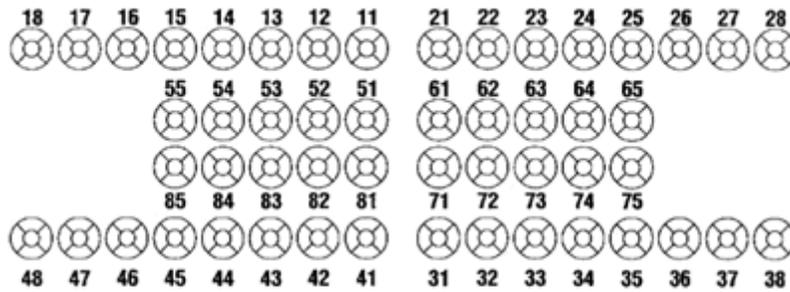
Dirección _____

Teléfono _____ Ocupación _____

Sexo _____ Edad _____ Estado civil _____

DUI _____

Odontograma



Referencias:

Dc: en Azul Diente obturado
C: en rojo Cariado
= : en azul Ausente
X : en rojo Exodoncia
CP: en rojo Caries penetrante
II : en rojo Reterido
PP: en azul Pieza de puente

Co: en azul Corona
Pr: en azul Prótesis removible
Iec: en azul Inlay onlay (incrustación)
EP: en rojo Enfermedad periodontal
FD: en rojo Fractura dentaria
MPD: en rojo Mal posición dentaria
PM: en azul Perno muñón

TC: en azul Tratamiento de cto.
F: en rojo Fluorosis
Imp: en azul Implante dental
MB: en rojo Mancha blanca
Se: en azul Sellador
SP SR: en azul Surco profundo o eminerizado
Hj: en azul Hipoplasia de esmalte

2. Identificador de expediente

 Fudem SALUD Y VISION DENTAL	EXPEDIENTE No. <u>1730806</u>
	NOMBRE: _____
12 Calle Poniente y 43 Avenida Sur No. 605, Colonia Flor Blanca, San Salvador, El Salvador, C.A. Tel.: (503) 2298-4433 Fax: (503) 2298-5373 www.fudem.org E-mail: fundacionojos@fudem.org	
FUNDACION SIN FINES DE LUCRO	

3. Listado de precios de procedimientos

FUDEM CENTRO DE SALUD DENTAL
TEL.: 2267-7860

PROCEDIMIENTO	COSTO
DIAGNOSTICO	\$ 3.00
LIMPIEZA LEVE	\$ 10.00
LIMPIEZA SEVERA	\$ 15.00
SELLANTE FOSA Y FISURA	\$ 5.00
OBTURACION GRANDE SIN BASE	\$ 15.00
OBTURACION PEQUEÑA SIN BASE	\$ 10.00
OBTURACION GRANDE CON BASE	\$ 18.00
OBTURACION PQUEÑA CON BASE	\$ 13.00
EXTRACCION DIENTE DE LECHE	\$ 5.00
EXTRACCION SIMPLE	\$ 6.00
EXTRACCION COMPLICADA	\$ 10.00
CIRUGIA CORDALES	\$ 20.00
APLICACION TOPICA DE FLUOR	\$ 3.00
CURETAJE	\$ 5.00
ENDODONCIA UN CONDUCTO	\$ 40.00
ENDODONCIA DOS CONDUCTOS	\$ 50.00
ENDODONCIA TRES CONDUCTOS	\$ 60.00
RECONSTRUCCION SIN PIN	\$ 20.00
RECONSTRUCCION CON PIN	\$ 23.00
RADIOGRAFIA	\$ 4.00
FERULAS	\$ 45.00

4. Acuerdo de pagos

PLAN DE SERVICIOS ENDODONTICOS Y DE CONTROL DE PAGOS

NOMBRE DEL PACIENTE _____

No. DE IDENTIFICACION _____ No. DE EXPEDIENTE: _____

Tratamiento No. 1

Aceptación de presupuesto

Monto del tratamiento: _____ No. de pagos: _____

Monto de cada pago: _____ FIRMA _____

Control de pagos

PIEZA No	Monto total del presupuesto	Fecha	Abono	No. de comprobante	Saldo

Tratamiento No. 2

Aceptación de presupuesto

Monto del tratamiento: _____ No. de pagos: _____

Monto de cada pago: _____ FIRMA _____

Control de pagos

PIEZA No	Monto total del presupuesto	Fecha	Abono	No. de comprobante	Saldo

7. Tarjeta de cita

(Vista frontal)



The front view of the appointment card features the Fudem logo at the top, which includes a stylized sun and the text 'Fudem SALUD Y VISION'. Below the logo, the address and phone number are listed: '12 Calle Poniente y 43 Av. Sur No. 605 Col. Flor Blanca, San Salvador. TELEFONO: 2298-4433'. The 'HORARIO DE ATENCION' section specifies the hours: '7:00 a.m. a 6:00 p.m. SIN CERRAR AL MEDIODIA' and 'SABADOS: 7:30 a.m. a 6:00 p.m.'.

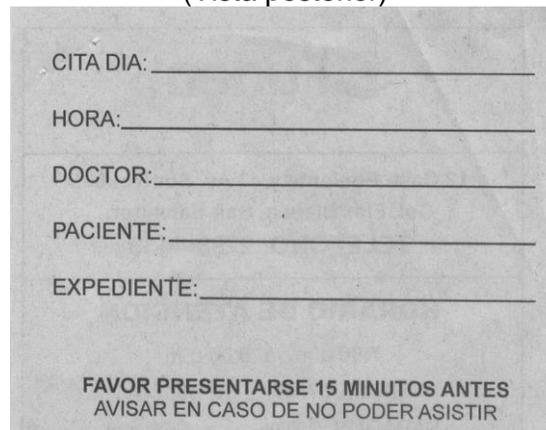
Fudem
SALUD Y VISION

12 Calle Poniente y 43 Av. Sur No. 605
Col. Flor Blanca, San Salvador.
TELEFONO: 2298-4433

HORARIO DE ATENCION

7:00 a.m. a 6:00 p.m.
SIN CERRAR AL MEDIODIA
SABADOS: 7:30 a.m. a 6:00 p.m.

(Vista posterior)



The back view of the appointment card contains five fields for patient information: 'CITA DIA:', 'HORA:', 'DOCTOR:', 'PACIENTE:', and 'EXPEDIENTE:'. Each field is followed by a horizontal line for writing. At the bottom, there is a reminder: 'FAVOR PRESENTARSE 15 MINUTOS ANTES AVISAR EN CASO DE NO PODER ASISTIR'.

CITA DIA: _____

HORA: _____

DOCTOR: _____

PACIENTE: _____

EXPEDIENTE: _____

**FAVOR PRESENTARSE 15 MINUTOS ANTES
AVISAR EN CASO DE NO PODER ASISTIR**

8. Orden de compra de materiales

FUDÉM-CENTRO DE SALUD VISUAL						
ORDEN DE COMPRA No. 0-005-06						Fecha: 03-02-2006
Proveedor	:	VERBER	Factura n°	:	FUDÉM	
Dirección	:	av. olimpica				
Teléfono	:	22236212	Enviar a	:	12 Calle Poniente y 39 Avenida Sur 2103 Colonia Flor Blanca, San Salvador, El Salvador, C.A.	
Persona contacto	:	Saul Garcia	Persona contacto	:	Nelly Grenada	
Método de pago	:	credito 15 días	Forma de envío	:	Entrega Directa	
No.	Cantidad	Código	Descripción	P. Unitario	Total \$	
1	24		espejos # 5 mirage	1.25	30	
2	20		guantes talla s x 100 nipro	5.55	111.00	
3	15		guantes talla m x 100 nipro	5.55	83.25	
4	8		cajas de mascarillas de oreja x50 pladent	7.50	60.00	
5	10		eyectores crossstex x 100	4.30	43	
6	1		rodetes de alabón x 2000 magig dent	19.90	19.9	
7	2		radiografías para adulto caja x 150	38.76	77.52	
8	12		fresas peeso # 2 maillefer	2.25	27	
9	12		fresas peeso # 3 maillefer	2.25	27	
10	3		edta puldent 60 ml	21.00	63	
11	2		resina fluido sdi wave	34.35	68.7	
12	3		resina z250 estuche 3m	193.00	579	
13	5		pinos p/post # 3 x10 coltene	18.50	92.5	
14	20		fresas de carburo #330 impromas	1.60	32	
15	6		fresas de diamante e-10 impromas	2.70	16.2	
16	4		fresa de carburo zekria # 219 ez impromas	3.90	15.6	
17	4		aplicadores de adhesivo x 100 sai	6.50	26	
18	10		banda matriz #1 anatomica x 12	1.36	13.6	
19	2		cemento temporal coltosol tarro coltene	11.70	23.4	
20	4		anestésico topico gel sabores gelato	6.50	26	
21	10		acido al 33%SCI-PHARM JER SDI	7.50	75	
22	2		alcohol de 90 de 80z	1.63	3.26	
23	1		relyx-arac clicker color a3	51.00	51	
24	1		fuji lining 18 grs cement lc	64.33	64.33	
25	4		puntas de papel #15-40	5.99	23.96	
26	4		punts de gutapercha # 15-40 hygenic	8.54	34.16	
TOTAL						1,686.78
Instrucciones Especiales: POR FAVOR CANCELAR PRODUCTOS QUE NO ESTAN EN INVENTARIO						
					TOTAL	1,686.78
12 Calle Poniente y 43 Avenida Sur No. 605, Colonia Flor Blanca, San Salvador, El Salvador Phone (503) 298-4433; Fax (503) 298-5373; E-mail: fudem@telecel.net						

9. Historial de compras de materiales

Operación	Ultima fecha de compra	Proveedor	Precio unitario	Cantidad
espejos	05/12/2005	verber	1.25	36u
guantes small	20/01/2006	verber	5.55	20
guantes medium	20/01/2006	verber	5.54	15
maskarilla	18/01/2006	verber	7.50	6
eyectors	18/01/2006	verber	4.30	10
rodetes	18/01/2006	verber	20.00	2000.u
radiografias	18/01/2006	verber	39.00	2
fresa peso 2	26/09/2005	vrber	2.25	12
fresa peso 3	26/09/2005	verber	2.25	12
edta	18/01/2006	vrber	21.00	2
resina fluida	06/01/06	verber	34.35	8jeringas
resina 3m	02/12/2005	verber	193.00	2 kil
pinos p/post	09/01/2006	verber	18.50	5
fresa 330	05/12/2005	verber	1.60	20
fresa de diamante	26/09/2005	verber	2.70	5
fresa zecira	05/12/2005	verber	3.90	4
aplicad.adhesivo	18/01/2006	verber	6.50	400
bandas matrices	05/12/2005	verber	1.38	18
cemento temporal	18/01/2006	verber	11.50	2
anest.topico	18/01/2006	verber	6.00	3
acido al 33%	18/01/06	verber	7.50	10
alcohol	05/12/2005	verber	1.63	2
cemento dual	06/01/006	verber	52.00	1
fujulinung cemento	05/12/2005	verber	65.00	2
ptas de ppe15-40	18/01/2006	verber	5.99	4
puntasppales15'40	18/01/2006	verber	8.54	4

11. Reporte diario de pacientes atendidos



Centro de salud dental

miercoles 2 de agosto 2006

ODONTOLOGIA	Pacientes Citados			Por ver mañana	efctividad	ingreso generado	procedimientos
	1a. V	Citados	Total				
Dr. CEDILLOS.	1	3	4	5		\$83.00	4
Dra. APARICIO.	1	4	5	5		\$64.00	6
Dra. CANIZALEZ.	2	3	5	5		\$108.00	14
Dra. MONGE.	4	1	5	5		\$59.00	7
Dra. CHAVARRIA.	1	5	6	5		\$62.00	9
Dra. IRAHETA.						\$22.65	4
Totales Odontologia	9	16	25	25		\$398.65	44

12. Reporte semanal de procedimientos realizados


Centro de salud Denta

semana 31 al 5 de julio

	lunes 31/07/07	martes 01/08/06	miercoles 2/08/06
PTES. ATENDIDOS	61	39	58
DIAGNOSTICOS	32	19	37
OBTURACIONES			
Clase I	27	10	7
Clase II	7	1	1
Clase III			
Clase IV			
Clase V			
Obt.provisional			
SELLANTES DE SFF	2	4	
EXTARACCIONES			
Simple	4	2	
Complicada	4		2
Cirurgia			
Retiro de puntos			
PERIODONCIA			
Leve	3	8	1
Severa	10	2	2
Curetaje			
ATF			
SUTURA			
ENDODONCIA			
Apertura	7		
T.B.M.	11	3	
Sellado	10		1
Medicacion	1	3	
PIN Y RECONSTRUCCION	2	1	
RECONSTRUCCION	3	2	2
RADIOGRAFIAS	3	3	4
FERULA			
TOTAL DE PROCEDIMIEN	126	39	57
COBRADO	\$511.00	\$489.00	\$325.65

13. Reporte anual de ingresos

TOTAL DE INGRESOS ANUAL: \$52,362.50

PROCEDIMIENTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICEMBRE
Diagnósticos	414	271	185	279	510	554	416	362	634	485	719	489
Extracciones	25	14	4	20	20	47	26	32	33	55	26	43
Periodontías	47	39	13	25	26	15	23	43	66	65	98	97
Sf	7	12	8	21	0	1	34	14	36	40	34	48
Oturraciones	139	97	45	123	114	102	154	144	183	196	216	263
Apertura	17	12	3	14	17	15	20	17	14	22	16	27
Medicación	35	19	2	17	18	10	12	10	8	2	2	2
Tm	16	43	5	13	18	25	28	22	15	19	20	36
Sellado	7	9	10	9	16	20	11	13	16	8	17	15
Reconstrucción	15	15	4	20	21	22	16	12	12	3	33	25
Podología	74	76	28	35	109	136	107	106	91	104	129	178
No de pacientes	518	478	275	471	453	771	643	617	1109	853	868	1261
Ingresos	\$ 3,351.50	\$ 2,804.00	\$ 1,161.00	\$ 4,135.00	\$ 4,084.00	\$ 3,786	\$ 4,845	\$ 4,713	\$ 5,100.00	\$ 5,557.00	\$ 6,001.00	\$ 6,825
Ingresos hasta la fecha	\$52,362.50											
TOTAL INGRESOS AÑO 2004	\$ 27 185.75											

1069 NUMERO DE PROCEDIMIENTOS
8317 Numero de pacientes atendidos

\$ 52,362.50

14. Script de la base de datos

```
USE [fudem]
GO
/***** Object: Table [dbo].[abo_abono]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[abo_abono](
    [abo_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [abo_monto] [money] NOT NULL,
    [abo_fecha] [datetime] NOT NULL,
    [abo_saldo] [money] NULL,
    [abo_codacu] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_abo_abono_1] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [abo_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número
correlativo del abono realizado' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'abo_abono',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'abo_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Monto del
abono realizado' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'abo_abono',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'abo_monto'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha en que
se realizó el abono' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'abo_abono',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'abo_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Saldo
monetario del tratamiento dental realizado' ,
@level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'abo_abono',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'abo_saldo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
acuerdo de pagos' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'abo_abono',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'abo_codacu'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Control de
abonos del paciente' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'abo_abono'
```

```

GO
/***** Object: Table [dbo].[acu_acuerdo_pago]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[acu_acuerdo_pago](
    [acu_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [acu_descripcion] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [acu_codpro] [tinyint] NOT NULL,
    [acu_cantidad_cuotas] [tinyint] NOT NULL,
    [acu_monto_total] [money] NOT NULL,
    [acu_monto_cuota] [money] NOT NULL,
    [acu_cancelado] [bit] NOT NULL CONSTRAINT
[DF_acu_acuerdo_pago_acu_cancelado] DEFAULT ((0)),
    [acu_codexp] [int] NULL,
    [acu_cuotas_pagadas] [tinyint] NOT NULL CONSTRAINT
[DF_acu_acuerdo_pago_acu_cuotas_pagadas] DEFAULT ((0)),
    CONSTRAINT [PK_acu_acuerdo_pago] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [acu_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número
correlativo de acuerdo de pagos', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'acu_acuerdo_pago',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'acu_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Descripcion
del tratamiento dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'acu_acuerdo_pago',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'acu_descripcion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
procedimiento dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'acu_acuerdo_pago',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'acu_codpro'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Cantidad de
cuotas a pagar por el paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'acu_acuerdo_pago',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'acu_cantidad_cuotas'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Monto total
del tratamiento dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',

```

```

@level1type=N'TABLE',@level1name=N'acu_acuerdo_pago',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'acu_monto_total'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Monto de
cada cuota del tratamiento dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'acu_acuerdo_pago',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'acu_monto_cuota'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Acuerdo de
pagos del paciente' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'acu_acuerdo_pago'
GO
/***** Object: Table [dbo].[asu_asueto]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[asu_asueto](
    [asu_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [asu_fecha] [datetime] NOT NULL,
    [asu_motivo] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_asu_asueto] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [asu_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de dia
de asueto' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'asu_asueto',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'asu_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Motivo de dia
de asueto' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'asu_asueto',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'asu_motivo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena las
fechas de los días de asueto' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'asu_asueto'
GO
/***** Object: Table [dbo].[bit_bitacora]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

```

```

SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[bit_bitacora](
    [bit_usuario] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [bit_fecha] [datetime] NOT NULL,
    [bit_accion] [varchar](150) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Usuario que realiza la acción', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'bit_bitacora',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'bit_usuario'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de la acción', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'bit_bitacora',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'bit_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Descripción de la acción realizada', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'bit_bitacora',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'bit_accion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena un registro de las acciones realizadas por el usuario',
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'bit_bitacora'
GO
/***** Object: Table [dbo].[cit_cita]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[cit_cita](
    [cit_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [cit_codhor] [tinyint] NOT NULL,
    [cit_codmed] [tinyint] NOT NULL,
    [cit_codexp] [int] NOT NULL,
    [cit_motivo] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [cit_fecha] [datetime] NOT NULL,
    [cit_asistio] [bit] NULL,
    CONSTRAINT [PK_cit_cita_1] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [cit_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

```

```

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo de la cita', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'cit_cita',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'cit_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de la
hora de la cita', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'cit_cita',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'cit_codhor'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
médico asignado', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'cit_cita',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'cit_codmed'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
expediente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'cit_cita',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'cit_codexp'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Motivo de la
cita', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'cit_cita',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'cit_motivo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de cita
del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'cit_cita',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'cit_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Control de
citas de pacientes', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'cit_cita'
GO
/***** Object: Table [dbo].[con_condicion]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[con_condicion](
    [con_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [con_nombre] [varchar](150) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_con_condicion] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [con_codigo] ASC

```

```
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

```
SET ANSI_PADDING OFF
```

```
GO
```

```
/****** Object: Table [dbo].[dec_detalle_orden_compra] Script Date: 06/04/2008
```

```
06:11:23 *****/
```

```
SET ANSI_NULLS ON
```

```
GO
```

```
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
```

```
GO
```

```
CREATE TABLE [dbo].[dec_detalle_orden_compra](
```

```
    [dec_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
```

```
    [dec_codoco] [int] NOT NULL,
```

```
    [dec_codmat] [smallint] NULL,
```

```
    [dec_cantidad] [smallint] NULL,
```

```
    [dec_precio_unitario] [money] NULL,
```

```
    [dec_total] [money] NULL,
```

```
    CONSTRAINT [PK_dec_detalle_orden_compra_1] PRIMARY KEY CLUSTERED
```

```
(
```

```
    [dec_codigo] ASC
```

```
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
```

```
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de la
orden de compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dec_detalle_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dec_codoco'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
material de la orden de compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dec_detalle_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dec_codmat'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Cantidad de
material de la orden de compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dec_detalle_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dec_cantidad'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Precio
unitario del material', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dec_detalle_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dec_precio_unitario'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Monto total
del material', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dec_detalle_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dec_total'
```

```
GO
```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena el
detalle de la orden de compra' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'deo_detalle_orden_compra'
GO
/***** Object: Table [dbo].[deo_detalle_odontograma]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma](
    [deo_codpie] [tinyint] NOT NULL,
    [deo_cododo] [int] NOT NULL,
    [deo_descripcion] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [deo_codppi] [tinyint] NOT NULL,
    [deo_coddia] [int] NOT NULL,
    [deo_precio] [money] NOT NULL,
    [deo_codpro] [tinyint] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_deo_detalle_odontograma] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [deo_codpie] ASC,
    [deo_cododo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
parte de pieza dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'deo_detalle_odontograma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'deo_codpie'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número
correlativo de odontograma' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'deo_detalle_odontograma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'deo_cododo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Descripción
de detalle de odontograma' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'deo_detalle_odontograma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'deo_descripcion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
parte de pieza dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'deo_detalle_odontograma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'deo_codppi'
GO

```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
diagnóstico dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'deo_detalle_odontograma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'deo_coddia'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Detalle
odontograma' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'deo_detalle_odontograma'
GO
/***** Object: Table [dbo].[dep_departamento]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[dep_departamento](
    [dep_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [dep_nombre] [varchar](30) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_dep_departamento] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [dep_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[dia_diagnostico]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[dia_diagnostico](
    [dia_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [dia_nombre] [varchar](30) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [dia_descripcion] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_dia_diagnostico] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [dia_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
diagnóstico dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',

```

```

@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dia_diagnostico',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dia_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
diagnóstico dental', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dia_diagnostico',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dia_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Descripción
de diagnóstico dental', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dia_diagnostico',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dia_descripcion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena la
información sobre el diagnóstico dental del paciente',
@level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dia_diagnostico'
GO
/***** Object: Table [dbo].[din_detalle_ingreso]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[din_detalle_ingreso](
    [din_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [din_coding] [int] NULL,
    [din_codmat] [smallint] NULL,
    [din_cantidad] [float] NULL,
    [din_precio] [money] NULL,
    CONSTRAINT [PK_din_detalle_ingreso] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [din_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo del detalle de ingreso', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'din_detalle_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'din_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
ingreso', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'din_detalle_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'din_coding'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
material ingresado', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'din_detalle_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'din_codmat'
GO

```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Cantidad de
material ingresado' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'din_detalle_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'din_cantidad'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Precio del
material ingresado' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'din_detalle_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'din_precio'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena el
detalle del ingreso de materiales al inventario del cento de salud dental' ,
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'din_detalle_ingreso'
GO
/***** Object: Table [dbo].[dis_dia_semana]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[dis_dia_semana](
    [dis_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [dis_nombre] [varchar](10) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_dis_dia_semana] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [dis_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo del día' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dis_dia_semana',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dis_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre del
día de la semana' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dis_dia_semana',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dis_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena los
días de la semana' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dis_dia_semana'
GO
/***** Object: Table [dbo].[doc_documento]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO

```

```

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[doc_documento](
    [doc_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [doc_nombre] [nvarchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_doc_documento] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [doc_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo del tipo de documento', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'doc_documento',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'doc_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre del
tipo de documento', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'doc_documento',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'doc_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena los
tipos de documento que respaldan un movimiento de inventario',
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'doc_documento'
GO
/***** Object: Table [dbo].[don_donacion]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[don_donacion](
    [don_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [don_fecha] [datetime] NULL,
    [don_codprv] [smallint] NULL,
    [don_finalizada] [bit] NULL CONSTRAINT [DF_don_orden_compra_don_finalizada]
DEFAULT ((0)),
    [don_cargada] [bit] NULL CONSTRAINT [DF_don_orden_compra_don_cargada]
DEFAULT ((0)),
    CONSTRAINT [PK_don_donacion] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [don_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
donación', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'don_donacion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'don_codigo'

```

```

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de la
donación', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'don_donacion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'don_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
proveedor asociado a la donación', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'don_donacion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'don_codprv'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena las
donaciones realizadas a FUDEM', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'don_donacion'
GO
/***** Object: Table [dbo].[dre_detalle_requisicion]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[dre_detalle_requisicion](
    [dre_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [dre_codmat] [int] NULL,
    [dre_codreq] [int] NULL,
    [dre_cantidad] [float] NULL,
    CONSTRAINT [PK_dre_detalle_requisicion] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [dre_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo del detalle de la requisición', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dre_detalle_requisicion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dre_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
material asociado al detalle de la requisición',
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dre_detalle_requisicion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dre_codmat'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de la
requisición', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dre_detalle_requisicion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dre_codreq'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Cantidad de
material requerido', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',

```

```

@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dre_detalle_requisicion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'dre_cantidad'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena el
detalle de las requisiciones de materiales' ,
@level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'dre_detalle_requisicion'
GO
/***** Object: Table [dbo].[eco_exp_con]    Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[eco_exp_con](
    [eco_codexp] [int] NOT NULL,
    [eco_codcon] [tinyint] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_eco_exp_con] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [eco_codexp] ASC,
    [eco_codcon] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
/***** Object: Table [dbo].[exp_expediente]    Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[exp_expediente](
    [exp_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [exp_numero] [varchar](8) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [exp_nombre] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [exp_apellidos] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [exp_direccion] [varchar](150) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [exp_telefono] [varchar](8) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [exp_fecha_ingreso] [datetime] NULL,
    [exp_dui] [varchar](10) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [exp_sexo] [varchar](1) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [exp_edad] [varchar](2) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [exp_ocupacion] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [exp_estado_civil] [varchar](1) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [exp_fotografia] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [exp_nombre_completo] AS (([exp_nombre]+' ')+[exp_apellidos]),
    [exp_codmun] [tinyint] NULL,
    [exp_fecha_nac] [datetime] NULL,
    CONSTRAINT [PK_exp_expediente] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [exp_codigo] ASC

```

```
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

```
GO
```

```
SET ANSI_PADDING OFF
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código correlativo del expediente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_codigo'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número único de identificación del paciente.', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_numero'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_nombre'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Apellidos del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_apellidos'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Dirección del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_direccion'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Teléfono del expediente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_telefono'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de apertura del expediente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_fecha_ingreso'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número de Documento Único de Identidad del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_dui'
```

```
GO
```

```
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Sexo del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo', @level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente', @level2type=N'COLUMN',@level2name=N'expsexo'
```

```

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Edad del
paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_edad'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Ocupación
del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_ocupacion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Estado civil
actual del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'exp_estado_civil'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Expediente
del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'exp_expediente'
GO
/***** Object: Table [dbo].[fen_forma_envio]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[fen_forma_envio](
    [fen_codigo] [smallint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [fen_nombre] [nvarchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_fen_forma_envio] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [fen_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Forma de
envío de los materiales en una compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'fen_forma_envio'
GO
/***** Object: Table [dbo].[his_historial]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[his_historial](
    [his_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [his_codexp] [int] NOT NULL,
    [his_codpro] [tinyint] NOT NULL,
    [his_codmed] [tinyint] NOT NULL,

```

```

        [his_fecha] [datetime] NOT NULL,
        [his_codacu] [int] NULL,
        [his_abono] [money] NOT NULL,
        [his_codsini] [smallint] NULL,
        [his_observaciones] [varchar](1000) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
        [his_descripcion] [varchar](1000) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
        [his_codcit] [int] NULL,
        [his_subsecuente] [varchar](255) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
        [his_notas] [varchar](255) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
CONSTRAINT [PK_his_historial] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [his_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número único
de identificación del paciente.', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'his_historial',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'his_codexp'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número
correlativo del procedimiento dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'his_historial',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'his_codpro'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código que
identifica a un médico', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'his_historial',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'his_codmed'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de cita
del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'his_historial',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'his_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número
correlativo de acuerdo de pagos', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'his_historial',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'his_codacu'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Monto de
abono a la cuenta del paciente según cotización de tratamiento.',
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'his_historial',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'his_abono'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description',
@value=N'Observaciones de la consulta médica',

```

```

@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'his_historial',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'his_observaciones'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Historial de
consultas médicas del paciente' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'his_historial'
GO
/***** Object: Table [dbo].[hom_hor_med]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[hom_hor_med](
    [hom_codmed] [tinyint] NOT NULL,
    [hom_coddis] [tinyint] NOT NULL,
    [hom_codhor] [tinyint] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_hom_hor_med] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [hom_codmed] ASC,
    [hom_coddis] ASC,
    [hom_codhor] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código que
identifica a un médico' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'hom_hor_med',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'hom_codmed'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Día de la
semana disponible del horario del médico' ,
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'hom_hor_med',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'hom_coddis'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
horario' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'hom_hor_med',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'hom_codhor'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Relación
entre la tabla de horarios y la tabla de médicos' ,
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'hom_hor_med'
GO
/***** Object: Table [dbo].[hor_horario]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON

```

```

GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[hor_horario](
    [hor_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [hor_hora_fin] [varchar](15) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [hor_hora_inicio] [varchar](15) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_hme_horned] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [hor_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
horario', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'hor_horario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'hor_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Hora de inicio
del rango', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'hor_horario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'hor_hora_fin'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Horario de
atención del centro de salud dental', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'hor_horario'
GO
/***** Object: Table [dbo].[img_imagenes]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[img_imagenes](
    [img_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [img_codexp] [int] NULL,
    [img_fecha] [datetime] NULL,
    [img_descripcion] [varchar](255) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [img_imagen] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [img_codhis] [int] NULL,
    CONSTRAINT [PK_img_imagenes] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [img_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo de la imagen', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'img_imagenes',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'img_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
expediente', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'img_imagenes',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'img_codexp'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de
ingreso de la imagen', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'img_imagenes',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'img_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre
descriptivo de la imagen', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'img_imagenes',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'img_descripcion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre del
archivo de la imagen', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'img_imagenes',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'img_imagen'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena las
digitalizaciones de imágenes de las consultas médicas del paciente',
@level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'img_imagenes'
GO
/***** Object: Table [dbo].[ing_ingreso]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ing_ingreso](
    [ing_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [ing_codmot] [tinyint] NULL,
    [ing_codprv] [smallint] NULL,
    [ing_fecha] [datetime] NULL,
    [ing_codoco] [int] NULL,
    [ing_coddoc] [tinyint] NULL,
    CONSTRAINT [PK_ing_ingreso] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ing_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo del ingreso de materiales' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ing_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ing_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
motivo de ingreso' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ing_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ing_codmot'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
proveedor' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ing_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ing_codprv'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha del
ingreso de materiales' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ing_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ing_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número del
documento que respalda el ingreso de materiales' ,
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ing_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ing_codoco'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
tipo de documento que respalda el ingreso de materiales' ,
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ing_ingreso',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ing_coddoc'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena los
ingresos de materiales' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ing_ingreso'
GO
/***** Object: Table [dbo].[inv_inventario]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[inv_inventario](
    [inv_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [inv_codmat] [int] NULL,
    [inv_codreq] [int] NULL,
    [inv_codoco] [int] NULL,
    [inv_cantidad] [int] NULL,
    [inv_codmot] [tinyint] NULL,
    [inv_saldo] [int] NULL,
    [inv_precio_unitario] [money] NULL,
    [inv_precio_final] [money] NULL,

```

```

CONSTRAINT [PK_inv_inventario] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [inv_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo del registro de existencias de materiales' ,
@level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'inv_inventario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'inv_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
material' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'inv_inventario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'inv_codmat'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de la
requisición asociada al movimiento' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'inv_inventario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'inv_codreq'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
ingreso asociado al movimiento' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'inv_inventario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'inv_codoco'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Cantidad de
existencia actual del material' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'inv_inventario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'inv_cantidad'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
motivo del movimiento de materiales' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'inv_inventario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'inv_codmot'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Saldo de
existencias del material' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'inv_inventario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'inv_saldo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena las
existencias actuales de materiales' , @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'inv_inventario'
GO
/***** Object: Table [dbo].[map_mat_pro]    Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON

```

```

GO
CREATE TABLE [dbo].[map_mat_pro](
    [map_codpro] [tinyint] NULL,
    [map_codmat] [int] NULL
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
proveedor', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'map_mat_pro',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'map_codpro'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
material', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'map_mat_pro',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'map_codmat'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Relación
entre la tabla de materiales y proveedores',
@level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'map_mat_pro'
GO
/***** Object: Table [dbo].[mat_material]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[mat_material](
    [mat_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [mat_nombre] [nvarchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [mat_descripcion] [nvarchar](200) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [mat_codume] [smallint] NOT NULL,
    [mat_codtma] [smallint] NULL,
    [mat_existencia] [int] NULL,
    [mat_minimo] [int] NULL,
    [mat_precio] [money] NULL,
    CONSTRAINT [PK_mat_material] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [mat_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
material', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mat_material',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mat_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre del
material', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',

```

```

@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mat_material',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mat_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Descripción
del material', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mat_material',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mat_descripcion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Unidad de
medida del material', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mat_material',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mat_codume'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena el
catalogo de materiales', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mat_material'
GO
/***** Object: Table [dbo].[med_medico]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[med_medico](
    [med_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [med_nombre] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [med_especialidad] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [med_telefono] [varchar](8) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [med_fecha_ingreso] [datetime] NULL,
    CONSTRAINT [PK_med_medico] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [med_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código que
identifica a un médico', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'med_medico',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'med_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre del
médico', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'med_medico',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'med_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Especialidad
del médico', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',

```

```

@level1type=N'TABLE',@level1name=N'med_medico',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'med_especialidad'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Teléfono de la
residencia del médico', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'med_medico',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'med_telefono'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de
ingreso del médico a la institución', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'med_medico',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'med_fecha_ingreso'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Catálogo de
médicos', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'med_medico'
GO
/***** Object: Table [dbo].[mot_motivo]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[mot_motivo](
    [mot_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [mot_nombre] [nvarchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [mot_codtmo] [tinyint] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_mot_motivo] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [mot_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo del motivo del movimiento de inventario',
@level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mot_motivo',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mot_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre del
motivo del movimiento de inventario', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mot_motivo',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mot_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
tipo de movimiento', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mot_motivo',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mot_codtmo'
GO

```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Motivo del
movimiento de inventario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mot_motivo'
GO
/***** Object: Table [dbo].[mpa_metodo_pago]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[mpa_metodo_pago](
    [mpa_codigo] [smallint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [mpa_nombre] [nvarchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_mpa_metodo_pago] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [mpa_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
método de pago', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mpa_metodo_pago',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mpa_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
método de pago', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mpa_metodo_pago',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'mpa_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena los
métodos de pago de una compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'mpa_metodo_pago'
GO
/***** Object: Table [dbo].[mun_municipio]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[mun_municipio](
    [mun_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [mun_coddep] [tinyint] NULL,
    [mun_nombre] [varchar](80) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_mun_municipio] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [mun_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[oco_orden_compra]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[oco_orden_compra](
    [oco_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [oco_numero] [int] NULL,
    [oco_fecha] [datetime] NULL,
    [oco_codprv] [smallint] NULL,
    [oco_codfen] [smallint] NULL,
    [oco_codmpa] [smallint] NULL,
    [oco_total] [money] NULL,
    [oco_finalizada] [bit] NULL CONSTRAINT [DF_oco_orden_compra_oco_finalizada]
DEFAULT ((0)),
    [oco_cargada] [bit] NULL CONSTRAINT [DF_oco_orden_compra_oco_cargada]
DEFAULT ((0)),
    CONSTRAINT [PK_oco_orden_compra] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [oco_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
orden de compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'oco_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'oco_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número de
orden de compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'oco_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'oco_numero'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de
elaboración de orden de compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'oco_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'oco_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
proveedor asociado a la orden de compra',
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'oco_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'oco_codprv'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
forma de envío de los materiales', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'oco_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'oco_codfen'

```

```

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
método de pago de la compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'oco_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'oco_codmpa'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Monto total de
la orden de compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'oco_orden_compra',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'oco_total'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena la
orden de compra', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'oco_orden_compra'
GO
/***** Object: Table [dbo].[odo_odontograma]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[odo_odontograma](
    [odo_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [odo_fecha] [datetime] NOT NULL,
    [odo_codexp] [int] NOT NULL,
    [odo_codmed] [tinyint] NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_odo_odontograma] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [odo_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Número
correlativo de odontograma', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'odo_odontograma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'odo_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de
realización del odontograma', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'odo_odontograma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'odo_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
expediente ', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'odo_odontograma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'odo_codexp'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Odontograma
dental del paciente', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'odo_odontograma'
GO

```

```

/***** Object: Table [dbo].[opc_opciones]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[opc_opciones](
    [opc_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [opc_nombre] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [opc_url] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [opc_codopc] [tinyint] NULL,
    [opc_nueva] [bit] NULL CONSTRAINT [DF_opc_opciones_opc_nueva] DEFAULT
((0)),
    CONSTRAINT [PK_opc_opciones] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [opc_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
opciones de menú', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'opc_opciones',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'opc_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
opción de menú', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'opc_opciones',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'opc_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'URL asociada
a la opción de menú', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'opc_opciones',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'opc_url'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Catálogo de
opciones de menú', @level0type=N'SHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'opc_opciones'
GO
/***** Object: Table [dbo].[opr_opc_rol]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[opr_opc_rol](
    [opr_codopc] [tinyint] NOT NULL,
    [opr_codrol] [tinyint] NOT NULL,
    [opr_consultar] [bit] NULL,

```

```

        [opr_modificar] [bit] NULL,
        [opr_insertar] [bit] NULL,
        [opr_eliminar] [bit] NULL,
    CONSTRAINT [PK_opr_opc_rol] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [opr_codopc] ASC,
        [opr_codrol] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

```

GO

/***** Object: Table [dbo].[pie_pieza] Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/

SET ANSI_NULLS ON

GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON

GO

SET ANSI_PADDING ON

GO

```

CREATE TABLE [dbo].[pie_pieza](
    [pie_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [pie_nombre] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [pie_descripcion] [varchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_pie_pieza_1] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [pie_codigo] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
    ) ON [PRIMARY]

```

GO

SET ANSI_PADDING OFF

GO

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
pieza dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pie_pieza',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'pie_codigo'

```

GO

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
pieza dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pie_pieza',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'pie_nombre'

```

GO

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Descripcion
de pieza dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pie_pieza',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'pie_descripcion'

```

GO

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Catálogo de
piezas dentales', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pie_pieza'

```

GO

/***** Object: Table [dbo].[ppi_parte_pieza] Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/

```

SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ppi_parte_pieza](
    [ppi_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [ppi_nombre] [varchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_ppi_parte_pieza] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ppi_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
parte de pieza dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ppi_parte_pieza',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ppi_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
parte de pieza dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ppi_parte_pieza',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ppi_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Catálogo de
parte de pieza dental', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ppi_parte_pieza'
GO
/***** Object: Table [dbo].[pro_procedimiento]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[pro_procedimiento](
    [pro_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [pro_nombre] [varchar](30) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [pro_precio] [money] NOT NULL,
    [pro_descripcion] [varchar](200) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_pro_procden] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [pro_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

SET ANSI_PADDING OFF
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
procedimiento dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pro_procedimiento',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'pro_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
procedimiento dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pro_procedimiento',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'pro_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Precio del
procedimiento dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pro_procedimiento',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'pro_precio'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Descripcion
del procedimiento dental' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pro_procedimiento',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'pro_descripcion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Catálogo de
procedimientos dentales' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'pro_procedimiento'
GO
/***** Object: Table [dbo].[prv_proveedor]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[prv_proveedor](
    [prv_codigo] [smallint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [prv_nombre] [nvarchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [prv_direccion] [nvarchar](200) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [prv_telefono] [nvarchar](8) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [prv_fax] [nvarchar](8) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [prv_contacto] [nvarchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_map_mat_pro] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [prv_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
proveedor' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'prv_proveedor',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'prv_codigo'
GO

```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre del
proveedor' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'prv_proveedor',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'prv_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Dirección del
proveedor' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'prv_proveedor',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'prv_direccion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Teléfono de
proveedor' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'prv_proveedor',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'prv_telefono'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fax de
proveedor' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'prv_proveedor',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'prv_fax'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de la
persona contacto ' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'prv_proveedor',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'prv_contacto'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Catálogo de
los proveedores' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'prv_proveedor'
GO
/***** Object: Table [dbo].[req_requisicion]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[req_requisicion](
    [req_codigo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [req_codmot] [tinyint] NULL,
    [req_observaciones] [nvarchar](200) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    [req_fecha] [datetime] NULL,
    [req_finalizado] [bit] NULL CONSTRAINT [DF_req_requisicion_req_finalizado]
DEFAULT ((0)),
    [req_entregado_por] [tinyint] NULL,
    [req_entregado_a] [tinyint] NULL,
    [req_descargada] [bit] NULL CONSTRAINT [DF_req_requisicion_req_descargada]
DEFAULT ((0)),
    CONSTRAINT [PK_req_requisicion] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [req_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

```

```

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código
correlativo de requisición', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'req_requisicion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'req_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
motivo de la requisición', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'req_requisicion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'req_codmot'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description',
@value=N'Observaciones de la requisición',
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'req_requisicion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'req_observaciones'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Fecha de
elaboración de requisición', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'req_requisicion',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'req_fecha'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena las
requisiciones de materiales', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'req_requisicion'
GO
/***** Object: Table [dbo].[rol_rol]    Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[rol_rol](
    [rol_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [rol_nombre] [nvarchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_rol_rol] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [rol_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de rol
de usuario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'rol_rol',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'rol_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de rol
de usuario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'rol_rol',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'rol_nombre'
GO

```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena los
roles de usuario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'rol_rol'
GO
/***** Object: Table [dbo].[sin_sintoma]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[sin_sintoma](
    [sin_codigo] [smallint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [sin_nombre] [nvarchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_sin_sintoma] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [sin_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena el
código de los síntomas de los pacientes',
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'sin_sintoma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'sin_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena el
nombre de los síntomas de los pacientes',
@level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'sin_sintoma',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'sin_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena los
síntomas de los pacientes', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'sin_sintoma'
GO
/***** Object: Table [dbo].[tma_tipo_material]  Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[tma_tipo_material](
    [tma_codigo] [smallint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [tma_nombre] [nvarchar](50) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [tma_descripcion] [nvarchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_tma_tipo_material] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [tma_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO

```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
tipo de material' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'tma_tipo_material',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'tma_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
tipo de material' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'tma_tipo_material',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'tma_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Descripción
de tipo de material' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'tma_tipo_material',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'tma_descripcion'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Catálogo de
tipo de material' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'tma_tipo_material'
GO
/***** Object: Table [dbo].[tmo_tipo_movimiento]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23
*****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[tmo_tipo_movimiento](
    [tmo_codigo] [tinyint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [tmo_nombre] [nvarchar](100) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_tmo_tipo_movimiento] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [tmo_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
tipo de movimiento' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'tmo_tipo_movimiento',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'tmo_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
tipo de movimiento' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'tmo_tipo_movimiento',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'tmo_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Catálogo de
tipo de movimiento' , @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'tmo_tipo_movimiento'
GO
/***** Object: Table [dbo].[ume_unidad_medida]   Script Date: 06/04/2008 06:11:23
*****/

```

```

SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[ume_unidad_medida](
    [ume_codigo] [smallint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [ume_nombre] [nvarchar](25) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NULL,
    CONSTRAINT [PK_ume_unidad_medida] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [ume_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
unidad de medida', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ume_unidad_medida',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ume_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
unidad de medida', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ume_unidad_medida',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'ume_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Almacena la
unidad de medida de los materiales', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'ume_unidad_medida'
GO
/***** Object: Table [dbo].[usu_usuario]    Script Date: 06/04/2008 06:11:23 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[usu_usuario](
    [usu_codigo] [smallint] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [usu_codmed] [tinyint] NOT NULL,
    [usu_nombre] [varchar](15) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [usu_clave] [varchar](150) COLLATE Modern_Spanish_CI_AS NOT NULL,
    [usu_codrol] [tinyint] NULL,
    [usu_codniv] [tinyint] NULL,
    CONSTRAINT [PK_usu_usuario] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [usu_codigo] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO

```

```

EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
usuario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'usu_usuario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'usu_codigo'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código de
médico', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'usu_usuario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'usu_codmed'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Nombre de
usuario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'usu_usuario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'usu_nombre'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Clave de
usuario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'usu_usuario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'usu_clave'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Código del
nivel de usuario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'usu_usuario',
@level2type=N'COLUMN',@level2name=N'usu_codniv'
GO
EXEC sys.sp_addextendedproperty @name=N'MS_Description', @value=N'Relación
entre tabla médico y tabla usuario', @level0type=N'SCHEMA',@level0name=N'dbo',
@level1type=N'TABLE',@level1name=N'usu_usuario'
GO
ALTER TABLE [dbo].[abo_abono] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_abo_abono_acu_acuerdo_pago] FOREIGN KEY([abo_codacu])
REFERENCES [dbo].[acu_acuerdo_pago] ([acu_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[abo_abono] CHECK CONSTRAINT
[FK_abo_abono_acu_acuerdo_pago]
GO
ALTER TABLE [dbo].[acu_acuerdo_pago] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_acu_acuerdo_pago_exp_expediente] FOREIGN KEY([acu_codexp])
REFERENCES [dbo].[exp_expediente] ([exp_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[acu_acuerdo_pago] CHECK CONSTRAINT
[FK_acu_acuerdo_pago_exp_expediente]
GO
ALTER TABLE [dbo].[acu_acuerdo_pago] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_acu_acuerdo_pago_pro_procedimiento] FOREIGN KEY([acu_codpro])
REFERENCES [dbo].[pro_procedimiento] ([pro_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[acu_acuerdo_pago] CHECK CONSTRAINT
[FK_acu_acuerdo_pago_pro_procedimiento]
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[cit_cita] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_cit_cita_exp_expediente] FOREIGN KEY([cit_codexp])
REFERENCES [dbo].[exp_expediente] ([exp_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[cit_cita] CHECK CONSTRAINT [FK_cit_cita_exp_expediente]
GO
ALTER TABLE [dbo].[cit_cita] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_cit_cita_hor_horario] FOREIGN KEY([cit_codhor])
REFERENCES [dbo].[hor_horario] ([hor_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[cit_cita] CHECK CONSTRAINT [FK_cit_cita_hor_horario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[cit_cita] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_cit_cita_med_medico] FOREIGN KEY([cit_codmed])
REFERENCES [dbo].[med_medico] ([med_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[cit_cita] CHECK CONSTRAINT [FK_cit_cita_med_medico]
GO
ALTER TABLE [dbo].[dec_detalle_orden_compra] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_dec_detalle_orden_compra_oco_orden_compra] FOREIGN KEY([dec_codoco])
REFERENCES [dbo].[oco_orden_compra] ([oco_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[dec_detalle_orden_compra] CHECK CONSTRAINT
[FK_dec_detalle_orden_compra_oco_orden_compra]
GO
ALTER TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_deo_detalle_odontograma_dia_diagnostico] FOREIGN KEY([deo_coddia])
REFERENCES [dbo].[dia_diagnostico] ([dia_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma] CHECK CONSTRAINT
[FK_deo_detalle_odontograma_dia_diagnostico]
GO
ALTER TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_deo_detalle_odontograma_odo_odontograma] FOREIGN KEY([deo_cododo])
REFERENCES [dbo].[odo_odontograma] ([odo_codigo])
ON DELETE CASCADE
GO
ALTER TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma] CHECK CONSTRAINT
[FK_deo_detalle_odontograma_odo_odontograma]
GO
ALTER TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_deo_detalle_odontograma_pie_pieza] FOREIGN KEY([deo_codpie])
REFERENCES [dbo].[pie_pieza] ([pie_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma] CHECK CONSTRAINT
[FK_deo_detalle_odontograma_pie_pieza]
GO
ALTER TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_deo_detalle_odontograma_ppi_parte_pieza] FOREIGN KEY([deo_codppi])
REFERENCES [dbo].[ppi_parte_pieza] ([ppi_codigo])
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[deo_detalle_odontograma] CHECK CONSTRAINT
[FK_deo_detalle_odontograma_ppi_parte_pieza]
GO
ALTER TABLE [dbo].[din_detalle_ingreso] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_din_detalle_ingreso_ing_ingreso] FOREIGN KEY([din_coding])
REFERENCES [dbo].[ing_ingreso] ([ing_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[din_detalle_ingreso] CHECK CONSTRAINT
[FK_din_detalle_ingreso_ing_ingreso]
GO
ALTER TABLE [dbo].[don_donacion] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_don_donacion_prv_proveedor] FOREIGN KEY([don_codprv])
REFERENCES [dbo].[prv_proveedor] ([prv_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[don_donacion] CHECK CONSTRAINT
[FK_don_donacion_prv_proveedor]
GO
ALTER TABLE [dbo].[dre_detalle_requisicion] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_dre_detalle_requisicion_mat_material] FOREIGN KEY([dre_codmat])
REFERENCES [dbo].[mat_material] ([mat_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[dre_detalle_requisicion] CHECK CONSTRAINT
[FK_dre_detalle_requisicion_mat_material]
GO
ALTER TABLE [dbo].[dre_detalle_requisicion] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_dre_detalle_requisicion_req_requisicion] FOREIGN KEY([dre_codreq])
REFERENCES [dbo].[req_requisicion] ([req_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[dre_detalle_requisicion] CHECK CONSTRAINT
[FK_dre_detalle_requisicion_req_requisicion]
GO
ALTER TABLE [dbo].[exp_expediente] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_exp_expediente_mun_municipio] FOREIGN KEY([exp_codmun])
REFERENCES [dbo].[mun_municipio] ([mun_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[exp_expediente] CHECK CONSTRAINT
[FK_exp_expediente_mun_municipio]
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_his_historial_acu_acuerdo_pago] FOREIGN KEY([his_codacu])
REFERENCES [dbo].[acu_acuerdo_pago] ([acu_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] CHECK CONSTRAINT
[FK_his_historial_acu_acuerdo_pago]
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT
[FK_his_historial_cit_cita] FOREIGN KEY([his_codcit])
REFERENCES [dbo].[cit_cita] ([cit_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] CHECK CONSTRAINT [FK_his_historial_cit_cita]
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[his_historial] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_his_historial_exp_expediente] FOREIGN KEY([his_codexp])
REFERENCES [dbo].[exp_expediente] ([exp_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] CHECK CONSTRAINT
[FK_his_historial_exp_expediente]
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_his_historial_med_medico] FOREIGN KEY([his_codmed])
REFERENCES [dbo].[med_medico] ([med_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] CHECK CONSTRAINT [FK_his_historial_med_medico]
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_his_historial_pro_procedimiento] FOREIGN KEY([his_codpro])
REFERENCES [dbo].[pro_procedimiento] ([pro_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] CHECK CONSTRAINT
[FK_his_historial_pro_procedimiento]
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_his_historial_sin_sintoma] FOREIGN KEY([his_codsint])
REFERENCES [dbo].[sin_sintoma] ([sin_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[his_historial] CHECK CONSTRAINT [FK_his_historial_sin_sintoma]
GO
ALTER TABLE [dbo].[hom_hor_med] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_hom_hor_med_dis_dia_semana] FOREIGN KEY([hom_coddia])
REFERENCES [dbo].[dis_dia_semana] ([dis_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[hom_hor_med] CHECK CONSTRAINT
[FK_hom_hor_med_dis_dia_semana]
GO
ALTER TABLE [dbo].[hom_hor_med] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_hom_hor_med_hor_horario] FOREIGN KEY([hom_codhor])
REFERENCES [dbo].[hor_horario] ([hor_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[hom_hor_med] CHECK CONSTRAINT
[FK_hom_hor_med_hor_horario]
GO
ALTER TABLE [dbo].[hom_hor_med] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_hom_hor_med_med_medico] FOREIGN KEY([hom_codmed])
REFERENCES [dbo].[med_medico] ([med_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[hom_hor_med] CHECK CONSTRAINT
[FK_hom_hor_med_med_medico]
GO
ALTER TABLE [dbo].[img_imagenes] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_img_imagenes_exp_expediente] FOREIGN KEY([img_codexp])
REFERENCES [dbo].[exp_expediente] ([exp_codigo])
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[img_imagenes] CHECK CONSTRAINT
[FK_img_imagenes_exp_expediente]
GO
ALTER TABLE [dbo].[img_imagenes] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_img_imagenes_his_historial] FOREIGN KEY([img_codhis])
REFERENCES [dbo].[his_historial] ([his_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[img_imagenes] CHECK CONSTRAINT
[FK_img_imagenes_his_historial]
GO
ALTER TABLE [dbo].[ing_ingreso] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_ing_ingreso_doc_documento] FOREIGN KEY([ing_coddoc])
REFERENCES [dbo].[doc_documento] ([doc_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[ing_ingreso] CHECK CONSTRAINT
[FK_ing_ingreso_doc_documento]
GO
ALTER TABLE [dbo].[ing_ingreso] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_ing_ingreso_mot_motivo] FOREIGN KEY([ing_codmot])
REFERENCES [dbo].[mot_motivo] ([mot_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[ing_ingreso] CHECK CONSTRAINT [FK_ing_ingreso_mot_motivo]
GO
ALTER TABLE [dbo].[ing_ingreso] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_ing_ingreso_oco_orden_compra] FOREIGN KEY([ing_codoco])
REFERENCES [dbo].[oco_orden_compra] ([oco_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[ing_ingreso] CHECK CONSTRAINT
[FK_ing_ingreso_oco_orden_compra]
GO
ALTER TABLE [dbo].[inv_inventario] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_inv_inventario_mat_material] FOREIGN KEY([inv_codmat])
REFERENCES [dbo].[mat_material] ([mat_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[inv_inventario] CHECK CONSTRAINT
[FK_inv_inventario_mat_material]
GO
ALTER TABLE [dbo].[map_mat_pro] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_map_mat_pro_mat_material] FOREIGN KEY([map_codmat])
REFERENCES [dbo].[mat_material] ([mat_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[map_mat_pro] CHECK CONSTRAINT
[FK_map_mat_pro_mat_material]
GO
ALTER TABLE [dbo].[map_mat_pro] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_map_mat_pro_pro_procedimiento] FOREIGN KEY([map_codpro])
REFERENCES [dbo].[pro_procedimiento] ([pro_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[map_mat_pro] CHECK CONSTRAINT
[FK_map_mat_pro_pro_procedimiento]
GO

```

```

ALTER TABLE [dbo].[mat_material] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_mat_material_tma_tipo_material] FOREIGN KEY([mat_codtma])
REFERENCES [dbo].[tma_tipo_material] ([tma_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[mat_material] CHECK CONSTRAINT
[FK_mat_material_tma_tipo_material]
GO
ALTER TABLE [dbo].[mat_material] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_mat_material_ume_unidad_medida] FOREIGN KEY([mat_codume])
REFERENCES [dbo].[ume_unidad_medida] ([ume_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[mat_material] CHECK CONSTRAINT
[FK_mat_material_ume_unidad_medida]
GO
ALTER TABLE [dbo].[mot_motivo] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_mot_motivo_tmo_tipo_movimiento] FOREIGN KEY([mot_codtmo])
REFERENCES [dbo].[tmo_tipo_movimiento] ([tmo_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[mot_motivo] CHECK CONSTRAINT
[FK_mot_motivo_tmo_tipo_movimiento]
GO
ALTER TABLE [dbo].[mun_municipio] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_mun_municipio_dep_departamento] FOREIGN KEY([mun_coddep])
REFERENCES [dbo].[dep_departamento] ([dep_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[mun_municipio] CHECK CONSTRAINT
[FK_mun_municipio_dep_departamento]
GO
ALTER TABLE [dbo].[oco_orden_compra] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_oco_orden_compra_fen_forma_envio] FOREIGN KEY([oco_codfen])
REFERENCES [dbo].[fen_forma_envio] ([fen_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[oco_orden_compra] CHECK CONSTRAINT
[FK_oco_orden_compra_fen_forma_envio]
GO
ALTER TABLE [dbo].[oco_orden_compra] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_oco_orden_compra_mpa_metodo_pago] FOREIGN KEY([oco_codmpa])
REFERENCES [dbo].[mpa_metodo_pago] ([mpa_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[oco_orden_compra] CHECK CONSTRAINT
[FK_oco_orden_compra_mpa_metodo_pago]
GO
ALTER TABLE [dbo].[oco_orden_compra] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_oco_orden_compra_prv_proveedor] FOREIGN KEY([oco_codprv])
REFERENCES [dbo].[prv_proveedor] ([prv_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[oco_orden_compra] CHECK CONSTRAINT
[FK_oco_orden_compra_prv_proveedor]
GO
ALTER TABLE [dbo].[odo_odontograma] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_odo_odontograma_exp_expediente] FOREIGN KEY([odo_codexp])

```

```

REFERENCES [dbo].[exp_expediente] ([exp_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[odo_odontograma] CHECK CONSTRAINT
[FK_odo_odontograma_exp_expediente]
GO
ALTER TABLE [dbo].[opr_opc_rol] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_opr_opc_rol_opc_opciones] FOREIGN KEY([opr_codopc])
REFERENCES [dbo].[opc_opciones] ([opc_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[opr_opc_rol] CHECK CONSTRAINT
[FK_opr_opc_rol_opc_opciones]
GO
ALTER TABLE [dbo].[opr_opc_rol] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_opr_opc_rol_rol_rol] FOREIGN KEY([opr_codrol])
REFERENCES [dbo].[rol_rol] ([rol_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[opr_opc_rol] CHECK CONSTRAINT [FK_opr_opc_rol_rol_rol]
GO
ALTER TABLE [dbo].[req_requisicion] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_req_requisicion_mot_motivo] FOREIGN KEY([req_codmot])
REFERENCES [dbo].[mot_motivo] ([mot_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[req_requisicion] CHECK CONSTRAINT
[FK_req_requisicion_mot_motivo]
GO
ALTER TABLE [dbo].[usu_usuario] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_usu_usuario_med_medico] FOREIGN KEY([usu_codmed])
REFERENCES [dbo].[med_medico] ([med_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[usu_usuario] CHECK CONSTRAINT
[FK_usu_usuario_med_medico]
GO
ALTER TABLE [dbo].[usu_usuario] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK_usu_usuario_rol_rol] FOREIGN KEY([usu_codrol])
REFERENCES [dbo].[rol_rol] ([rol_codigo])
GO
ALTER TABLE [dbo].[usu_usuario] CHECK CONSTRAINT [FK_usu_usuario_rol_rol]

```

15. Contenido inicial de la base de datos

Para poblar la base de datos del sistema de información, se debe de tomar en cuenta las restricciones del modelo físico de la base de datos. Primeramente se debe ingresar información a las tablas catálogos, éstas se detalla a continuación:

- Días de asueto

Fecha	Descripción
1 de Enero	Año nuevo
1 de mayo	Día del trabajo
6 de Agosto,	Fiesta patronal
15 de septiembre	Día de independencia
2 de Noviembre	Día de los difuntos
25 de Diciembre	Navidad

- Día de semana:

No	Nombre
1	Lunes
2	Martes
3	Miércoles
4	Jueves
5	Viernes
6	Sábado

- Diagnósticos

Código	Nombre	Descripción
1	Rojo – caries	Caries
2	Azul - tratamiento hecho	Tratamiento con problemas
3	Gingivitis	Gingivitis
4	Periodontitis	Periodontitis
5	Pulpitis	Pulpitis

- Documentos

Código	Nombre
1	Factura
2	Comprobante de crédito fiscal
3	Envío

- Formas de envío

Código	Nombre
1	Entrega directa
2	Entrega inmediata
3	Entrega 15 días

- **Horario laboral**

Código	Hora fin	Hora inicio
1	07:30 AM	07:00 AM
2	08:00 AM	07:30 AM
3	08:30 AM	08:00 AM
4	09:00 AM	08:30 AM
5	09:30 AM	09:00 AM
6	10:00 AM	09:30 AM
7	10:30 AM	10:00 AM
8	11:00 AM	10:30 AM
9	11:30 AM	11:00 AM
10	12:00 MD	11:30 AM
11	12:30 PM	12:00 MD
12	01:00 PM	12:30 PM
16	01:30 PM	01:00 PM
17	02:00 PM	01:30 PM
18	02:30 PM	02:00 PM
19	03:00 PM	02:30 PM
20	03:30 PM	03:00 PM
21	04:00 PM	03:30 PM
22	04:30 PM	04:00 PM
23	05:00 PM	04:30 PM
24	05:30 PM	05:00 PM
25	06:00 PM	05:30 PM

- **Médicos**

No	Nombre
1	Pedro Cedillos
2	Ana Aparicio
3	Claudia Canizales
4	Ingrid Monge
5	Julia Chavarria
6	Noemi Iraheta

- **Motivos de movimiento**

Código	Nombre
1	Ingreso por compra
2	Ingreso por donación
3	Salida por consumo
4	salida por campaña

- Opciones de sistema:

Código	Nombre	Url	Opción superior
1	Menú principal (*)	NULL	NULL
4	Expediente	# (**)	Menú principal
5	Nuevo expediente	frmAgregarExpediente.aspx	Expediente
6	Administrar expedientes	frmListarExpedientes.aspx	Expediente
7	Administrar médicos	frmListarMedicos.aspx	Expediente
8	Listar acuerdos de pago	frmListarAcuerdos.aspx	Expediente
9	Citas	#	Menú principal
10	Nueva cita	frmAgregarCita.aspx	Citas
11	Consultar mis citas	frmMostrarCitas.aspx	Citas
12	Administrar citas	frmListarCitas.aspx	Citas
13	Inventario	#	Menú principal
14	Reportes	#	Menú principal
15	Configuración	#	Menú principal
16	Ayuda	frmAyuda.aspx	Menú principal
17	Seguridad	#	Configuración
18	Catálogos	#	Configuración
20	Roles	frmListarRol.aspx	Seguridad
22	Opciones de menú	frmListarOpcion.aspx	Seguridad
23	Bitácora del sistema	frmMostrarBitacora.aspx	Seguridad
24	Diagnósticos	frmListarDiagnosticos.aspx	Catálogos
25	Piezas dentales	frmListarPiezaDental.aspx	Catálogos
26	Partes de pieza	frmListarPartePieza.aspx	Catálogos
27	Procedimientos dentales	frmListarProcedimientos.aspx	Catálogos
28	Síntomas	frmListarSintomas.aspx	Catálogos
29	Horarios	frmListarHorarios.aspx	Catálogos
30	Fechas de asueto	frmListarFechas.aspx	Catálogos
31	Tipos de movimiento	frmListarTiposMovimiento.aspx	Catálogos
32	Tipos de materiales	frmListarTiposMateriales.aspx	Catálogos
33	Unidades de medida	frmListarUnidadesMedida.aspx	Catálogos
34	Tipos de documento	frmListarDocumentos.aspx	Catálogos
35	Motivos de movimiento	frmListarMotivosMovimiento.aspx	Catálogos
21	Usuarios	frmListarUsuario.aspx	Seguridad

*Opción principal del menú no será visible para el usuario, será la opción padre y servirá para jerarquizar las demás opciones

**El símbolo # significa que la opción no tiene un link inmediato, pero si tiene opciones hijas.

- **Pieza dental**

Código	Nombre	Descripción
1	1-1	Incisivo central superior derecho
2	1-2	Incisivo lateral superior derecho
3	1-3	Canino superior derecho
4	1-4	Primer premolar superior derecho
5	1-5	Segundo premolar superior derecho
6	1-6	Primer molar superior derecho
7	1-7	Segundo molar superior derecho
8	2-1	Incisivo central superior izquierdo
9	2-2	Incisivo lateral superior izquierdo
10	2-3	Canino superior izquierdo
11	2-4	Primer premolar superior izquierdo
12	2-5	Segundo premolar superior izquierdo
13	2-6	Primer molar superior izquierdo
14	2-7	Segundo molar superior izquierdo
15	3-1	Incisivo central inferior izquierdo
16	3-2	Incisivo lateral inferior izquierdo
17	3-3	Canino inferior izquierdo
18	3-4	Primer premolar inferior izquierdo
19	3-5	Segundo premolar inferior izquierdo
20	3-6	Primer molar inferior izquierdo
21	3-7	Segundo molar inferior izquierdo
22	4-1	Incisivo central inferior derecho
23	4-2	Incisivo lateral inferior derecho
24	4-3	Canino inferior derecho
25	4-4	Primer premolar inferior derecho
26	4-5	Segundo premolar inferior derecho
27	4-6	Primer molar inferior derecho
28	4-7	Segundo molar inferior derecho
29	1-I (*)	Incisivo central superior derecho
30	1-II	Incisivo lateral superior derecho
31	1-III	Canino superior derecho
32	1-IV	Primer premolar superior derecho
33	1-V	Segundo premolar superior derecho
34	2-I	Incisivo central superior izquierdo
35	2-II	Incisivo lateral superior izquierdo
36	2-III	Canino superior izquierdo
38	2-IV	Primer premolar superior izquierdo
39	2-V	Segundo premolar superior izquierdo
40	3-I	Incisivo central inferior izquierdo
41	3-II	Incisivo lateral inferior izquierdo
42	3-III	Canino inferior izquierdo
43	3-IV	Primer premolar inferior izquierdo
44	3-V	Segundo premolar inferior izquierdo
45	4-I	Incisivo central inferior derecho

46	4-II	Incisivo lateral inferior derecho
47	4-III	Canino inferior derecho
48	4-IV	Primer premolar inferior derecho
49	4-V	Segundo premolar inferior derecho

* Numeración romana indica clasificación de partes dentales infantiles

- **Parte de pieza dental**

Código	Nombre
1	Vestibular
2	Mesial
3	Lingual
4	Distal
5	Incisal

- **Procedimiento dental**

Nombre	precio	Descripción
Diagnóstico	3	Diagnóstico
Limpieza leve	10	Limpieza leve
Limpieza severa	15	Limpieza severa
Sellante fosa y fisura	5	Sellante fosa y fisura
Obturación grande sin base	15	Obturación grande sin base
Obturación pequeña sin base	10	Obturación pequeña sin base
Obturación grande con base	18	Obturación grande con base
Obturación pequeña con base	13	Obturación pequeña con base
Extracción diente de leche	5	Extracción diente de leche
Extracción simple	6	Extracción simple
Extracción complicada	10	Extracción complicada
Cirugía cordales	20	Cirugía cordales
Aplicación tópica de fluor	3	Aplicación tópica de fluor
Curetaje	5	Curetaje
Endodoncia un conducto	40	Endodoncia un conducto
Endodoncia dos conductos	50	Endodoncia dos conductos
Endodoncia tres conductos	60	Endodoncia tres conductos
Reconstrucción sin pin	20	Reconstrucción sin pin
Reconstrucción con pin	23	Reconstrucción con pin
Radiografía	4	Radiografía
Férulas	45	Férulas

- **Síntomas**

Código	Nombre
1	Diente fracturado
2	Dolor al masticar
3	Infección
4	Mal aliento
5	Sabor amargo en la boca
6	Sensibilidad del diente hacia el calor o el frío

- **Tipos de materiales**

Código	Nombre
1	Herramientas
2	Consumibles
3	Medicamento
4	Cemento

- **Tipos de movimiento**

Código	Nombre
1	Ingreso
2	Salida

- **unidades de medida**

Código	Nombre
1	unidad
2	docena
3	bolsa
4	paquete
5	caja
6	gramos
7	onzas

- **Usuarios**

Código	Usuario	Clave	Rol
1	fudem	fudem	Administrador
2	mcastillo	mcastillo	Asistente
3	nhiraheta	nhiraheta	Médico

- **Roles**

Código	Nombre
1	Administrador
2	Asistente
3	Médico

16. MÉTRICA Versión 3

La metodología MÉTRICA Versión 3 proporciona un conjunto de métodos y técnicas que guía a los distintos profesionales de Sistemas y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (STIC) en la obtención de los diversos productos de los procesos del ciclo de vida de un proyecto informático. Con el fin de mejorar la productividad de los distintos participantes y asegurar la calidad de los productos resultantes, la mayoría de las técnicas propuestas están soportadas por herramientas disponibles en el mercado que automatizan en mayor o menor grado su utilización.

Fuente: <http://www.csi.map.es/csi/metrica3/index.html>